

JANAINA MARTINEZ

**ANÁLISE DA DEGRADAÇÃO AMBIENTAL DA VILA DE ENCANTADAS – ILHA  
DO MEL/PR, COM ENFOQUE NO LIXO – UMA INTRODUÇÃO**

Dissertação apresentada como  
requisito parcial á obtenção do grau  
de Mestre em Geografia, Curso de  
Pós graduação em Geografia, Setor  
de Ciências da Terra, Universidade  
Federal do Paraná  
Orientador, : Prof. Dr. João  
Carlos Nucci

**CURITIBA**

**2006**

## AGRADECIMENTOS

Para que esse trabalho se concretizasse foi fundamental a participação de diversas pessoas importantes que fazem parte da minha vida.

Ao Prof. Dr. Nucci pela paciência e idéias brilhantes que foram fundamentais na construção do trabalho.

Para Chico e Marcinha, pela força e incentivo:valeu por sempre acreditarem em mim, adoro vocês.

A todos os meus camaradas de Curso. Pelos “empurrões” e ajuda prestada durante essa luta.

Para o pessoal do Portal da Educação, pelo apoio. Especialmente as minhas brilhantes: Rizete, e Alzira, obrigada por tudo.

Aos meus amigos Cascão, Fran (Lucas que está chegando) e Éder, pela correria para “domar” meu computador nas horas difíceis.

Para minha maravilhosa família, pelo apoio e alegria durante a vida, e também na Ilha – amo muito vocês.

Com muito amor a D. Jô, Júnior e Pai, pela correria e compreensão durante essa dura jornada, sem vocês eu não conseguiria. Obrigada por serem meus.

Ao Claudião, um dos responsáveis por ter conseguido concluir o Mestrado. Obrigada pela ajuda com as pesquisas de campo, com a elaboração dos mapas, com a organização do trabalho e, principalmente, pelo colo nas horas de fraqueza.

Ao Donizete, pelo apoio e dedicação na construção deste trabalho.

Para D. Jô, Claudião e Pai – pelo amor  
Incondicional.

Para Teteco e família, pelo bom da vida e da  
Ilha.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>FIGURA 1 – LOCALIZAÇÃO DA ILHA DO MEL.....</b>	<b>03</b>
<b>FIGURA 2 – ÁREAS DE OCUPAÇÃO, LOCALIDADE DA PRAIA GRANDE E UNIDADES DE CONSERVAÇÃO – ILHA DO MEL – JAN/2004.....</b>	<b>18</b>
<b>FOTO 1 – VILA DAS ENCANTADAS.....</b>	<b>43</b>
<b>FIGURA 3 – MAPA DE USO DOS SOLOS DA VILA DE ENCANTADAS.....</b>	<b>46</b>
<b>FOTO 2 – VISTA PANORÂMICA DAS PRAIAS DO MAR DE FORA.....</b>	<b>47</b>
<b>FOTO 3 – VISTA PANORÂMICA DA VILA DAS ENCANTADAS.....</b>	<b>49</b>
<b>FOTO 4 – VISTA AÉREA DA VILA DAS ENCANTADAS.....</b>	<b>50</b>
<b>FOTO 5 – RECOLHIMENTO DO LIXO NA VILA DAS ENCANTADAS.....</b>	<b>51</b>
<b>FOTO 6 – TRANSPORTE DO LIXO NA CHATA.....</b>	<b>52</b>
<b>FOTOS 7 E 8 – CESTAS DE LIXO SATURADAS NAS VILAS DAS ENCANTADAS.....</b>	<b>57</b>
<b>FOTO 9 – DEPÓSITO DE LIXO DE ENCANTADAS.....</b>	<b>58</b>
<b>FOTO 10 – CESTAS DE LIXO NO PERÍODO DE INVERNOS.....</b>	<b>61</b>
<b>FOTO 11 – LANÇAMENTO DE ESGOTO.....</b>	<b>64</b>
<b>FOTO 12 – LIXO NO RIO DA PONTE.....</b>	<b>65</b>
<b>FOTO 13 E 14 – POLUIÇÃO NO RIO DA PONTE.....</b>	<b>66</b>
<b>FOTO 15 – RIO DA PONTE PRÓXIMO À CRESCENTE.....</b>	<b>68</b>
<b>FOTO 16 – LANÇAMENTO DO ESGOTO NO RIO DA PONTE.....</b>	<b>69</b>

## SUMÁRIO

<b>AGRADECIMENTOS</b> .....	ii
<b>DEDICATÓRIA</b> .....	iii
<b>LISTA DE ILUSTRAÇÕES</b> .....	iv
<b>RESUMO</b> .....	v
<b>ABSTRACT</b> .....	vi
<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	01
<b>CAPÍTULO 1 URBANIZAÇÃO E TURISMO EM REGIÕES LITORÂNEAS</b> .....	06
1.1 URBANIZAÇÃO E MEIO AMBIENTE.....	07
1.2 URBANIZAÇÃO LITORÂNEA.....	08
1.3 TURISMO E MEIO AMBIENTE.....	11
1.4 TURISMO NA VILA DE ENCANTADAS.....	14
<b>CAPÍTULO 2 FRAGILIDADE DO AMBIENTE NATURAL INSULAR</b> .....	20
2.1 FRAGILIDADE AMBIENTAL NA ILHA DO MEL.....	23
<b>CAPÍTULO 3 RESÍDUOS LÍQUIDOS E SÓLIDOS</b> .....	27
3.1 OS RESÍDUOS LÍQUIDOS.....	27
3.2 OS RESÍDUOS SÓLIDOS: ORIGEM E IMPLICAÇÕES.....	29
3.3 CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.....	31
3.4 PROCESSAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.....	33
3.5 PROBLEMAS CAUSADOS PELOS RESÍDUOS SÓLIDOS.....	36
<b>CAPÍTULO 4 ESTUDO DE CASO</b> .....	38
4.1 ESTUDO DE CASO NA VILA DE ENCANTADAS.....	38
4.2 PROCEDIMENTOS.....	39
4.3 VILA DE ENCANTADAS: CARACTERIZAÇÃO HISTÓRICO GEOGRÁFICA.....	40
4.4 A PROBLEMÁTICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NA VILA DE ENCANTADAS.....	50
4.4.1 A Atuação do Poder Público.....	51
4.4.2 A Situação dos Resíduos Sólidos na Região da Vila de Encantadas Durante a Baixa Temporada.....	54
4.4.3 A Situação dos Resíduos Sólidos na Região da Vila de Encantadas Durante a Alta temporada.....	57
4.4.4 Distribuição dos Pontos de Lançamentos Irregulares de Esgotos no Rio da Ponte.....	62
<b>5 CONCLUSÕES</b> .....	70
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	73
<b>7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	75
<b>ANEXOS</b> .....	80

## RESUMO

A produção de resíduos sólidos na região da Vila de Encantadas, Ilha do Mel /Paraná, apresenta momentos distintos devido ao fluxo de turistas que visitam a região durante a temporada de verão (final de dezembro a início de março). Como o turismo é a principal atividade econômica na Ilha do Mel, os comerciantes da Vila de Encantadas aproveitam a época de veraneio para intensificar essas atividades, visando aumentar sua rentabilidade. Com o aumento da população ocorre também um aumento significativo no consumo de produtos, refletindo na produção do lixo na região da Vila de Encantadas. Nesta época do ano é possível observar alguns pontos em que os resíduos são lançados por turistas e alguns moradores da região, causando danos ao ambiente. Levando em consideração a degradação ambiental originada pela produção de resíduos sólidos, buscou-se efetuar um levantamento sobre a distribuição espacial do lixo na região da Vila de Encantadas, em épocas diferenciadas, para fins de comparação dos períodos de baixa e alta temporada e a influência do turismo na produção de resíduos sólidos. Outro fator que contribui com a degradação do ambiente na Vila de Encantadas, se faz presente nos lançamentos de esgotos sem tratamento prévio nos córregos da Ilha. Como base de análise para essa questão, foi escolhido o Rio da Ponte, principal rio da Vila de Encantadas, onde foi realizada uma adaptação do mapeamento dos pontos de lançamentos de esgotos.

Palavras-chaves: resíduos sólidos, lixo, turismo, ambiente, degradação.

## ABSTRACT

The production of solid residues in the region of the 'Vila de Encantadas – Ilha do Mel/Paraná presents distinct moments due to the flow of tourists who visit the region during the season of summer (final of December á beginning of March). The tourism is the main activity in the Ilha do Mel, the traders of the 'Vila de Encantadas use to advantage the time of summering pair to intensify these activities, aiming at to increase its yield. With the increase of the population, a significant increase in the consumption of products also occurs, reflecting in the production of the garbage in the region of the Vila de Encantadas. At this time of the year it is possible to observe some points where the residues are launched by tourist and some inhabitants of the region, causing damages to the environment. Taking in consideration the ambient degradation originated by the production of solid residues, one searched to effect a survey on the space distribution of the garbage in the region of the Villa de Encantadas, at differentiated times, for ends of comparison of the periods of low and high season and the influence of the tourism in the production of solid residues. Another factor that contributes with the degradation of the environment in the Vila de Encantadas', if makes gift in the launchings of sewers without previous treatment in streams of the region. As base of analysis for this question, the River was chosen da Ponte, main river of the Vila de Encantadas, where it was carried through an adaptation of the of the points of launching of sewers and registers of the same ones by means of photos.

Word-keys: solid residues, garbage, tourism.

## 1.INTRODUÇÃO

A sociedade contemporânea tem sofrido uma forte influência por parte da mídia no que se refere ao consumo de produtos descartáveis e, por que não, supérfluos. A maioria desses produtos contribui com o aumento da produção de resíduos sólidos prejudicando o ambiente e, conseqüentemente, todos os seres vivos. Isso porque, os rejeitos ou restos de materiais desprezados pelos indivíduos, considerados lixo, são compostos de diversos tipos de substâncias químicas poluentes que são jogados aleatoriamente no ambiente. O curioso é que a maioria desses resíduos são produzidos para subsidiar as próprias atividades humanas. Criam-se cada vez mais produtos descartáveis, com a finalidade de facilitar e proporcionar um maior conforto à sociedade de consumo, sem pensar que causam agressões, às vezes, irreversíveis ao ambiente. Um exemplo visível é a contaminação do solo e dos recursos hídricos (rios, lagos e lençol freático), por meio do *chorume* proveniente desses resíduos tóxicos.

Todos os dias são lançados no ambiente toneladas de resíduos sólidos inorgânicos. Grande parte desse lixo é depositada em aterros sanitária, a outra é lançada irregularmente no ambiente ou depositada em lixões clandestinos, terrenos vazios, a margem dos rios ou enterrados indiscriminadamente. Entre os resíduos depositados irregularmente no ambiente estão os tóxicos como, pilhas, baterias de celular e de automóveis, lâmpadas, entre outros, causando problemas graves ao ambiente. Para garantir os objetivos da sociedade industrial é preciso que a sociedade consuma exaustivamente, mas para suprir essa demanda, as indústrias precisam utilizar muitos recursos naturais, principalmente na fabricação de embalagens para os produtos descartáveis. Essa dinâmica destrutiva resulta na sutil falência ambiental que se faz presente em todo arcabouço social.

O lixo ou resíduos sólidos são qualificados como um dos grandes problemas ambientais da sociedade contemporânea. A população paga para se desfazer dele e não conviver com sua presença. O Estado, em geral, tenta

solucionar o problema criando Aterros Sanitários, Lixões, etc, afastados do perímetro urbano e da visão da sociedade mais privilegiada.

A questão do lixo no ambiente urbano vem se agravando a cada dia com sua crescente produção. Já em um ambiente frágil, como no caso de Ilhas que apresentam urbanização ou são apenas ocupadas por pescadores nativos ou comunidades que se apóiam no turismo para obter seu sustento, está ainda mais grave. Um caso preocupante no litoral do Estado do Paraná é o da Ilha do Mel.

Para Silveira (1998a, p. 226) atualmente na Ilha do Mel é muito intenso o ritmo da atividade turística, principalmente durante a temporada de verão. A atividade turística dinamizou a economia local, porém, por outro lado, ocasiona sérios problemas ambientais, sociais e culturais como: destruição de parte da flora e fauna local, acúmulo de lixo, poluição e contaminação das águas doce e das praias, impacto sobre a cultura e o modo de vida local, e irregularidades na ocupação fundiária. Este crescimento econômico não refletiu diretamente na melhoria das condições de vida da população nativa, pois são precários os serviços de saúde e educação.

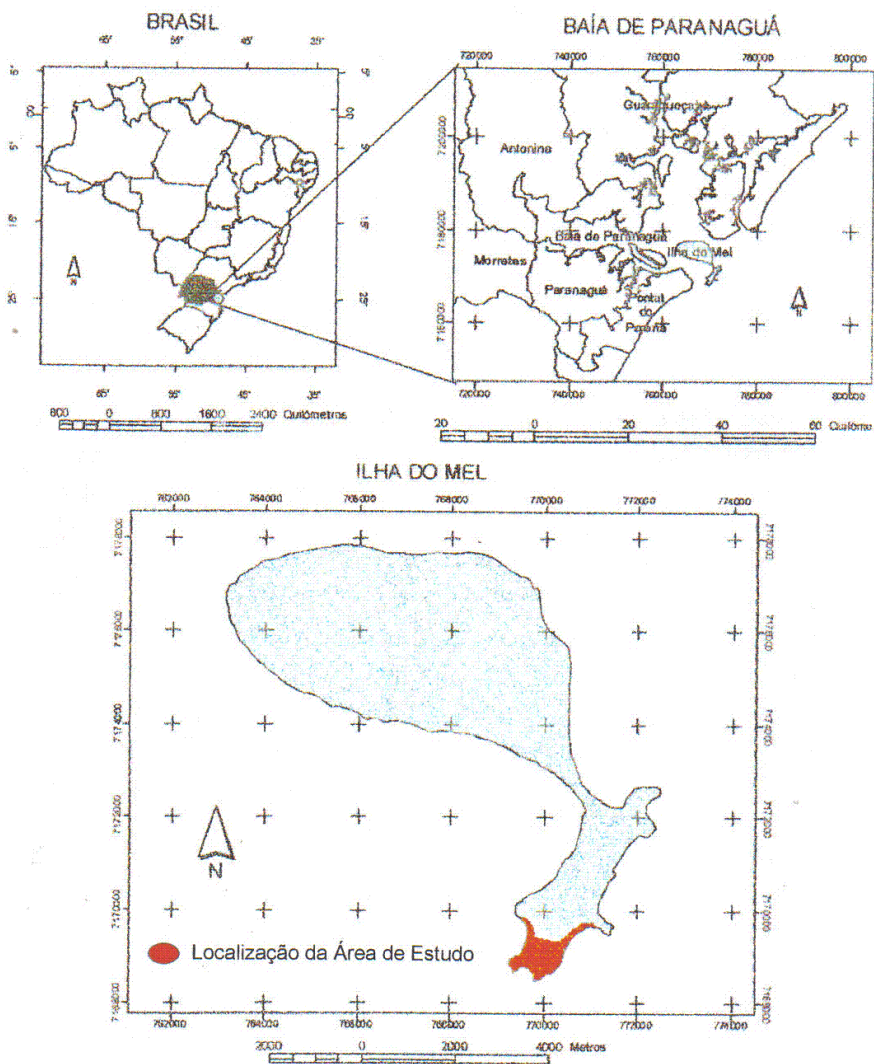
A pesquisa teve como principal objetivo identificar e espacializar o estado de degradação do ambiente natural da Vila de Encantadas – Ilha do Mel/Pr, com enfoque no lixo, bem como nos lançamentos de esgotos sem tratamento no principal córrego da região da Vila e a sua relação com o turismo. Tem como princípio norteador a análise da interação entre as atividades humanas e o meio físico-natural na sociedade atual, sendo portanto um “estudo dentro do campo da geografia sócio-ambiental”. (MENDONÇA, 2002).

Dotada de paisagens exuberantes, a Ilha do Mel e particularmente a Vila de Encantadas, atraem inúmeros turistas do Brasil e do mundo interessados em desfrutar suas paisagens naturais e suas praias tranqüilas. Localizada na entrada da baía de Paranaguá, a Ilha do Mel possui 95% de sua área total destinada a preservação ambiental prevista em lei. Uma das localidades destinadas a ocupação e uso do solo é a Vila de Encantadas. Essa é um dos principais pontos

turísticos da região e recebe visita de milhares de turistas durante a época de verão. (FIGURA 1)

FIGURA 1 - LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

3



Fonte: Dados digitais da SEMA e IBAMA  
Organizador: Claudinei Taborda da Silveira

COORDENADAS:  
Sistema de Projeção UTM  
Datum Vertical: Imbituba 98C  
Datum Horizontal: SAD 69  
Origem da Quilometragem UTM "Equador e Meridiano 51° WGR"  
 acrescidas às constantes: 10.000 e 500 Km, respectivamente.

Esses fatos conduzem a algumas questões como se a variação do fluxo turístico na Ilha do Mel/Vila de Encantadas reflete na quantidade, na qualidade e na distribuição espacial dos resíduos sólidos naquela localidade; quais os locais de maior concentração de resíduos sólidos na região da Vila de Encantadas e os tipos de resíduos sólidos deixados pelos turistas na região da Vila de Encantadas; quais as características dos resíduos sólidos produzidos pelos habitantes nativos da Vila de Encantadas; onde se dá a deposição e o transporte dos resíduos sólidos; quais os pontos de lançamento de esgotos no principal rio da Vila de Encantadas, qual seria o impacto no ambiente e no passeio dos turistas e como o poder público atua em relação as atuais condições do saneamento básico.

No caso específico da situação dos resíduos sólidos na Vila de Encantadas, na Ilha do Mel, não existem condições ambientais e nem de espaço físico para realizar o processamento do lixo nesse local. “Em 1975 o Patrimônio Histórico e Artístico, tombou a Ilha do Mel, como patrimônio arqueológico, etnográfico e paisagístico”. (CERDEIRA, 1994, p.7). Por meio dessa circunstância, e por possuir uma boa parte de sua área física destinada à preservação ambiental, não é permitido a existência de lixões ou aterros sanitários em todas as comunidades da Ilha do Mel. O Poder Público autoriza somente uma Central de Triagem de Lixo, enquanto aguarda transferência para o continente.

Os dados para o desenvolvimento dessa pesquisa foram obtidos por meio de observação direta e cartografização dos resultados alcançados. A produção e destino dos resíduos sólidos encontrados na Vila de Encantadas - Ilha do Mel/Pr foram levantados através de entrevista direta com os responsáveis técnicos. Os lançamentos de esgoto sem tratamento prévio ao longo do principal rio da Vila, identificados por meio de mapeamento do córrego da Vila, por observação direta e documentada com os registros em fotos.

Optou-se em não coletar água dos rios para análise físico-química proposta por Mendonça (1999), mas apenas usar o fator visual da turvação da água e o mapeamento realizado e publicado por Esteves e Martinez (2004).

Tratando-se de um estudo referente ao conhecimento geográfico e tendo como princípio norteador à relação sociedade/natureza podemos, classificá-lo como um estudo de geografia sócio-ambiental:

Na concepção aqui defendida, um estudo elaborado em conformidade com a geografia sócio-ambiental deve emanar de problemáticas em que situações conflituosas decorrentes da interação entre a sociedade e a natureza, explicitem degradação de uma ou de ambas. A diversidade das problemáticas é que vai demandar um enfoque mais centrado na dimensão natural ou mais na dimensão social, atentando sempre para o fato de que a meta principal de tais estudos e ações vai em direção da busca de soluções do problema, e que este deverá ser abordado a partir da interação entre estas duas componentes da realidade. (MENDONÇA, 2002, p.134).

Com relação a esse procedimento, buscou-se trabalhar as metodologias utilizadas no desenvolvimento da pesquisa de forma dialética e interativa, integrando o desenvolvimento histórico da Vila de Encantadas, com a degradação do ambiente natural ocasionada pela produção e deposição dos resíduos sólidos, gerado por turistas e moradores locais, em conjunto com o lançamento de esgoto sem tratamento ao longo do principal córrego da Vila.

## CAPÍTULO 1

### URBANIZAÇÃO E TURISMO EM REGIÕES LITORÂNEAS

Nesse capítulo serão levantadas algumas considerações sobre o desenvolvimento do atual processo de urbanização na região litorânea em conjunto com a prática do turismo e a conservação do ambiente natural.

“O urbanismo e o planejamento urbano são frutos da Era Moderna, embora a gênese da cidade tenha se dado em algum momento da história que antecede a Grécia Clássica cujo exemplo da Polis é tão representativo na história do ocidente”. (MENDONÇA, 2000).

Mendonça (*op cit.*) ainda afirma que: a industrialização, a produção, circulação e consumo de mercadorias, dentre outros, e a concentração populacional nas cidades que se intensificou nos dois últimos séculos, tanto promoveram a explosão urbana quanto introduziram paulatinamente a degradação dos ambientes urbanos.

O crescimento da população e os avanços tecnológicos ocorridos no Brasil, nos últimos anos, influenciaram a sociedade brasileira, que incorporou alguns costumes impostos pela sociedade consumista, principalmente no que diz respeito à alimentação. Foram incorporadas comidas congeladas, industrializadas, dentre outros.

Os produtos supérfluos ocupam cada vez mais espaços em nossas vidas. Todos os dias surgem um novo produto para incorporar-se aos nossos hábitos.

Para suprir essas necessidades da sociedade de consumo, necessita-se utilizar recursos naturais, na fabricação de embalagens para os diversos produtos. Isso resulta numa degradação ambiental que se manifesta por meio de diversos problemas que se fazem presentes nas cidades, causando danos para a população e para o meio físico.

A falta de um planejamento apropriado com controle do crescimento urbano ocasiona a formação de um Brasil com problemas sócio-ambientais gravíssimos; como é a questão dos resíduos sólidos, tanto no meio urbano, como no ambiente onde a ocupação não se apresenta tão marcante.

## 1.1 Urbanização e Meio Ambiente

A maneira com que a sociedade evolui e se desenvolve economicamente, está intimamente materializada nos grandes centros urbanos; nestes, o ambiente natural é drasticamente modificado, cedendo lugar a formas urbanas e problemas sócio-ambientais. Segundo Cavalheiro (1995, p 116) “as atividades advindas da concentração humana provocam uma ruptura na estrutura funcional de um ambiente natural. Como resultado disso surgirá uma nova paisagem derivada da paisagem natural e alterada pela paisagem humana”.

De acordo com Drew (1994) “as áreas urbano-industriais representam a mais profunda modificação humana da superfície da Terra, da atmosfera e do ecossistema terrestre. Ao contrário dos efeitos das atividades agrícolas, os efeitos urbanos são altamente intensos e localizados”. Podemos constatar isso devido a facilidade em visualizar a degradação do ambiente urbano, por meio da impermeabilização do solo, da poluição do ar, do acúmulo de resíduos sólidos em áreas impróprias, entre outros fatores.

“Por muito tempo, teve-se o sentimento de que a natureza possuía um formidável poder depurador e regulador, ela ‘digeriria’ as agressões do homem, e as descobertas da ciência corrigiriam os eventuais danos do progresso” (VERNIER, 1994, p 07). Por meio desse fato, no começo do século XIX, não houve uma preocupação em relação à conservação do ambiente natural, bem como com a grande retirada dos recursos naturais.

No que diz respeito ao processo de transformação do espaço pelo homem, Davidovich (1998), afirma que “a idéia central é de que o espaço não é apenas o reflexo da sociedade, mas um elemento integrante e constitutivo do sistema social, já que o espaço urbanizado representa o espaço social por excelência”. Com relação aos traços da urbanização brasileira, Davidovich (*op cit*) cita que “constituiu-se em marcos dessa urbanização o grau de deterioração atingido pelo ambiente

construído, o que significa que o capital novo tem se mostrado escasso para substituir o capital velho”.

Sobre a urbanização do Brasil, Santos (1993) afirma que:

... alcançamos nesse século, a urbanização da sociedade e a urbanização do território, depois de um grande período de urbanização social e territorialmente seletiva. Depois de ser litorânea (antes e mesmo depois da mecanização do território), a urbanização brasileira se tornou praticamente generalizada a partir do terceiro terço do século XX, evolução quase contemporânea da fase atual da macro-urbanização e metropolização.

Referente ao modelo de desenvolvimento econômico adotado no Brasil, Gonçalves (1995) comenta que, “com esse novo modelo de desenvolvimento, consolidam-se no Brasil os padrões culturais de consumo típicos do Primeiro Mundo, para uma parte restrita da população. A posse de eletrodomésticos e o uso do automóvel, tornam-se símbolos de riqueza”.

De acordo com Marcelino (1996, p. 179),

... a expansão das zonas urbanas se dá geralmente de forma desordenada e quase sempre obedecendo ao direcionamento exercido pelo capital, pelas tendências de mercado e pela valorização do solo, não sendo observadas maiores preocupações com relação às questões sociais da população menos privilegiada nem tampouco com os aspectos ambientais urbanos.

Pode-se concluir, destes autores, que a cidade necessita de um planejamento territorial para reordenar o desenvolvimento urbano, sem prejudicar o ambiente social e natural.

## **1.2 Urbanização Litorânea**

No decorrer da história da natureza humana, a ocupação da zona costeira do planeta esteve limitada as embarcações, ou seja, especificamente a função portuária. O restante desse território não era ocupado por população. “No início do século XIX, a partir da realza inglesa, se difunde a moda do banho de mar que vai culminar com a extensa ocupação das costas no século XX. Todos os tipos de

costas foram ocupados, desde costas montanhosas aos atóis de coral do Pacífico” (ANGULO, 2004, p. 176). Essa intensa e desregulada ocupação gerou, em longo prazo, diversos conflitos relacionados à sociedade ao ambiente e a economia como um todo.

Seguindo o raciocínio, ainda Angulo (*op. cit.*) afirma que:

A ocupação das zonas costeiras é complexa, diversificada e gera inúmeros conflitos. Uma das causas conflitantes de grande relevância nas zonas costeiras é a extensa área de urbanização crescente. Desde grandes metrópoles a vilas e balneários geram numerosos problemas e conflitos tais como erosão, contaminação e poluição das águas e degradação e destruição dos ecossistemas e recursos costeiros.

No que se refere aos ambientes costeiros, Angulo (2004, p. 178) explica que “são extremamente dinâmicos; neles convergem processos terrestres, oceânicos e atmosféricos que alteram constantemente suas características”. Portanto, a linha costeira é frágil e suscetível a diferenciados processos naturais.

Com relação ao processo de ocupação do espaço geográfico costeiro, Andrade (1998) pondera que “antes de fazer uma análise do processo de ocupação do litoral, é preciso salientar que ela não foi feita em um território desocupado, mas em uma área povoada por indígenas que dispunham de certa organização político-social”. As comunidades indígenas sofreram forte influência por parte dos colonizadores. Sua cultura e sua organização política foram aniquiladas, com isso tiveram que fugir ou se adequar ao modo de vida desses colonizadores.

Cavalcanti (1998) afirma “serem as áreas costeiras detentoras da maior produtividade biológica do planeta, e que, em um raio de 60 quilômetros das águas costeiras, vivem mais da metade da população mundial”. Essa grande concentração humana faz com que aumente cada vez mais os problemas ambientais relacionados ao ambiente litorâneo, como o caso da contaminação das águas e a erosão costeira.

Segundo Moraes (1995) “a ocupação do território brasileiro deu-se da costa para o interior devido ao caráter colonial da formação do país”. Os colonizadores se espalharam ao longo da costa brasileira. Após anos de concentração litorânea é que resolveram explorar as riquezas do interior do Brasil.

Moraes (*op. cit.*) prossegue afirmando que:

não significa que desde o período colonial a zona litorânea tenha apresentado, no conjunto, densa ocupação, pois este processo de densificação iniciou-se no final dos anos 60 e consolidou-se na década de 1970, sendo a urbanização do litoral um processo contemporâneo, ainda em curso.

A ocupação do território brasileiro teve sua origem na região litorânea, apresentando uma acentuação no final do século XIX, mais precisamente nas décadas de 60 e 70.

O ambiente costeiro é um ambiente frágil, onde ocorrem eventuais modificações morfológicas, mesmo sem intervenções humana.

Drew (1994) garante que:

dois fatores são responsáveis pela forte alteração sofrida pelos ambientes litorâneos, mesmo à maioria dos outros ambientes geomórficos. Em primeiro lugar, as costas do mundo inteiro são focos de povoamento humano; de toda a população mundial, vivem junto ao mar, metade das cidades do mundo com mais de 1 milhão de habitantes está à beira mar. Segundo fator é a relativa fragilidade de muitas linhas costeiras, principalmente nos ambientes marinhos batidos pelas ondas (alta energia).

A respeito do processo de urbanização da costa brasileira, Ab'saber (1998) discorre afirmando que:

Antes que se fizessem reservas para as praias nacionais ou estaduais, todo o espaço costeiro ficou comprometido pelos negócios imobiliários e pela sedução dirigida para pressionar populações tradicionais não capacitadas a entender o significado do dinheiro na contingência do capitalismo selvagem. Na realidade, a faixa costeira ficou sujeita ao mais clamoroso sistema de trocas desiguais: espaços de grande valor comprado por migalhas e vendedores ingênuos candidatando-se a ser favelado das grandes cidades vizinhas. Está por ser escrita a trágica história do desalojamento das populações caiçaras por processos rotineiros do capitalismo anômalo.

Com relação à interação entre os fenômenos sociais que ocorrem nos ambientes naturais, Mendonça (2000) salienta “a importância da ação antrópica como elemento na análise da degradação ambiental e a necessidade de um ponto de vista crítico que considere suas causas e conseqüências”.

### **1.3 Turismo e Meio Ambiente**

O turismo torna-se uma atividade importante e tema de pesquisas como uma decorrência da intensificação e diversificação da economia na era moderna. Várias concepções do turismo têm sido propostas.

Segundo Esteves e Mendonça (2002):

O turismo pode representar importante atividade econômica, especialmente quando se deseja conciliar a conservação do meio ambiente com o desenvolvimento da economia local. Porém, se o desenvolvimento do turismo ocorrer de forma descontrolada pode resultar em degradação ao meio ambiente.

Para FALCÃO (1999, p.63):

O turismo constitui-se, hoje, numa atividade econômica promissora nos países desenvolvidos e no mercado internacional, estendendo-se também para áreas e locais periféricos, a despeito das limitações dos seus mercados de consumo interno. O Brasil e o Rio de Janeiro enquadram-se nesta forma de expansão.

A diversidade das paisagens naturais do Brasil beneficia a prática do turismo, tanto para o mercado local, como para o internacional.

Com relação às conseqüências do turismo no litoral brasileiro Becker (1999) afirma que “a zona costeira tem sido ocupada velozmente, num processo acentuado e rápido, onde o turismo é um fato importante neste processo de ocupação”.

Becker (*op. cit.*) salienta ainda que: o turismo de massificação e um tanto, o ecoturismo, tem tido como valorização maior seletiva, justamente as zonas costeiras e nos países periféricos tropicais e mediterrâneos, justamente porque é

óbvio e ululante, que são aquelas praias ensolaradas, que são produto de venda fácil.

Não vendem apenas produtos como *souvenir* fabricados com conchas do mar, areias, bambus ou matérias-primas que lembrem a natureza de determinada região. Vendem também a paisagem da região, como a de um lugar onde o pôr-do-sol é mais bonito ou onde os banhos de mar são mais acessíveis e a água é mais limpa. Caracterizando esse fato como consumo da paisagem natural.

Na sociedade moderna, famílias em que pais e mães trabalham fora para poder alcançar os padrões de vida impostos pela economia do mercado, como a aquisição de um carro do ano ou um eletroeletrônico, também se torna prioridade a aquisição de pacotes turísticos ou apenas um planejamento de férias em que todos possam relaxar depois de intenso período de trabalho.

Esteves (2002, p.1-2) afirma que: O ritmo de vida da nossa sociedade é muito estressante, levando parcela da população a procurar refúgio em lugares que permitam escapar da rotina cotidiana. Este desejo de fuga do cotidiano alimenta a “indústria do turismo” que, por sua vez, elege (e vende) os lugares com atrativos paisagísticos, naturais e culturais como verdadeiras mecas turísticas.

Segundo Rodrigues (1998, p.185), “a indústria do turismo produz espaços delimitados e espacialmente destinados a um determinado tipo de consumo - o consumo da natureza - através dos denominados ‘serviços’ do turismo”. Com isso, a pessoa vai, visita, tira fotos para documentar sua passagem por um determinado local e prossegue seu passeio dentro do horário determinado pelo pacote turístico.

Continuando sua análise, Rodrigues (*op.cit.*) afirma que “o turismo é uma atividade que produz (mesmo quando se apropria sem transformar) um espaço”.

Aprofundando sua idéia, Rodrigues (*op. cit.*) reforça que

... o espaço do/ou para o “turismo” constitui uma mercadoria complexa pois ele mesmo é uma mercadoria. Trata-se da natureza, ou da produção social, incorporada em outra mercadoria, mas como parte do mesmo consumo/produção/do espaço.

De acordo com Esteves (2002) “o turismo em toda a sua complexidade, deve ser avaliado como um fenômeno urbano, portanto reproduz relações urbanas, e dentro deste contexto o próprio turista tende a reproduzir comportamentos e padrões de consumo tipicamente urbanos”. O turista que está acostumado com esses padrões procura um hotel ou pousada onde os quartos reproduzam seu ambiente urbano, possuindo ar condicionado, frigobar e televisão para um maior conforto e comodidade. Esse fato faz com que ocorra uma transferência dos seus hábitos urbanos para o local de suas férias, mesmo que esse seja um ambiente rural.

Referente às modificações causadas no ambiente decorrentes das atividades turísticas, Rodrigues (1998) afirma que “altera-se tanto a ‘paisagem’ física como as relações sociais dos moradores das áreas que passam a gravitar em torno da indústria e da prestação de serviços”. Comerciantes locais procuram estar informados sobre os principais acontecimentos políticos ou culturais do mundo, para poder discutir ou comentar de igual com os turistas. Do ponto de vista comportamental, as roupas e sapatos seguem as tendências da moda urbana. Podemos observar os jovens nativos ou que estão em férias nas praias ou balneários usando botas específicas para regiões de clima frio, e moças usando sapatos de salto alto ou sandálias de plataforma usados nas grandes cidades para andar na areia. Esse fato altera drasticamente o comportamento dos moradores locais.

No que diz respeito ao impacto cultural que o turismo exerce nas comunidades relacionadas a estas atividades, Rodrigues (*op. cit.*) ressalta que “antigos pescadores de áreas litorâneas ou pantaneiras se transformam (ou são transformados) em barqueiros para o turismo. Os antigos coletores/caçadores das florestas se transformam (ou são transformados) em empregados da indústria da construção civil”.

Complementando sua análise, cita que: “altera-se também a concepção de natureza dos antigos moradores das áreas (re) produzidas pela indústria e

consumo do turismo. Querem reproduzir os mesmos 'costumes' dos turistas que passam a transitar por lá; incorpora-se, para os 'nativos' a noção de progresso do período moderno”.

Esse fato leva os moradores nativos a adquirir produtos tipicamente urbanos como microondas e tevê a cabo para se enquadrarem nos padrões de consumos do ambiente urbano.

Visando um equilíbrio entre turismo e preservação do ambiente, Rodrigues (1998 p. 189) afirma que: “ao se produzir um espaço para ser consumido como lugar turístico, destrói-se, assim, as próprias condições que deram origem a esta 'mercadoria' que tanto é parte da indústria como de serviços; instala-se consumo coletivo da natureza que é ao mesmo tempo a destruição coletiva da mesma natureza”.

#### **1.4 Turismo na Vila de Encantadas**

Um dos motivos que distingue a Ilha do Mel das outras ilhas do litoral do Paraná é o fato de ela apresentar uma “predominância turística e ambiental” (CERDEIRA,1994). A atividade turística na Ilha do Mel é intensa, principalmente no período do verão. Fora de temporada, a atividade turística decai e se restringe a excursões de um dia.

“Pode-se dizer que a Ilha do Mel ainda é um espaço conservado no que diz respeito à intervenção humana. Até a década de 1970, as atividades predominantes do local eram a pesca artesanal e a agricultura de subsistência. Todavia, a partir desta década, a Ilha passou a ter uma demanda turística que tem aumentado a cada ano”. (SILVEIRA 1998).

Complementando a idéia, Silveira (*op. cit.*) afirma que “desde os anos 80, o perfil dessa demanda vem se alterando, sendo constatado um número crescente de turistas de fim-de-semana e excursionistas (visitantes que não pernoitam no local)”. A opção de passar um dia andando pelas praias e pontos turísticos da Ilha

atrai um número considerável de excursões de grupos de idosos, religiosos e de escolas.

Nas décadas de 1980 e 1990, segundo levantamento realizado pelo Batalhão da Polícia Florestal, entre os meses de dezembro de 1987 e janeiro de 1988, houve a visita de 36.560 visitantes e entre dezembro de 1996 e fevereiro de 1997, o fluxo de turistas foi de 80.295 visitantes (ESTEVES, 2002) e “já no ano 2001, as estimativas indicam que o contingente de turistas elevou-se para aproximadamente 200.000 visitantes”. (LACTEC INSTITUTO DE TECNOLOGIA PARA O DESENVOLVIMENTO, 2002, p. 565).

A atividade turística na Vila de Encantadas começa a aumentar por volta de 1980. Esse fato fez com que a maioria das famílias que viviam na Prainha dos pescadores transformasse seus terrenos em *camping* para receber os turistas. “Registrou-se nessa época um aumento na quantidade de turistas que passaram a frequentar a Ilha, principalmente no verão” Paraná (1996).

Com isso ocorreu também um aumento significativo na construção de novas edificações destinadas a fins turísticos como bares e pousadas. “Atualmente, segundo o catálogo receptivo publicado pela Secretaria da Indústria do Comércio e do Turismo do governo do Paraná em conjunto com a Paraná Turismo, existem na Vila de Encantadas 38 pousadas, 10 *campings* e 16 restaurantes”. (PARANÁ, *op cit.*).

Esteves (2002) confirma que: “segundo levantamento de campo realizado em janeiro de 2002, existem na localidade em estudo, 39 pousadas, 22 restaurantes (ou similares como bares e lanchonetes) e 28 *campings*, e no Mar de Fora, uma praça de alimentação”. Essa estrutura numerosa de comércio atrai vários turistas, uma vez que a diversidade de ambientes, alimentação e principalmente de preços atende as necessidades ou exigências das classes mais privilegiadas e até de famílias assalariadas. A expansão dessa infra-estrutura turística formada aproximadamente no ano de 2001, foi um dos fatores

determinantes para o aumento considerado no fluxo de turistas que visitam a localidade da Vila de Encantadas, na Ilha do Mel.

No que se refere ao fluxo de turistas freqüentadores da Ilha do Mel, Silveira (1998) cita que “segundo levantamento realizado pelo Batalhão da Polícia Florestal, entre os meses de dezembro de 1987 e janeiro de 1988, houve a visita de 36.560 visitantes, e entre dezembro de 1996 e fevereiro de 1997, o fluxo de turistas foi de 80.295 visitantes”.

Esteves (2002) afirma que:

... o aumento na atividade turística da Vila de Encantadas, deve-se a diversos fatores. O principal fator é a beleza do local e das praias da região e da natureza exuberante, aliado à antiga ‘fama’ de lugar onde a tríade ‘sexo, drogas e rock and roll’ era totalmente liberada, atraiu grande contingente de jovens.

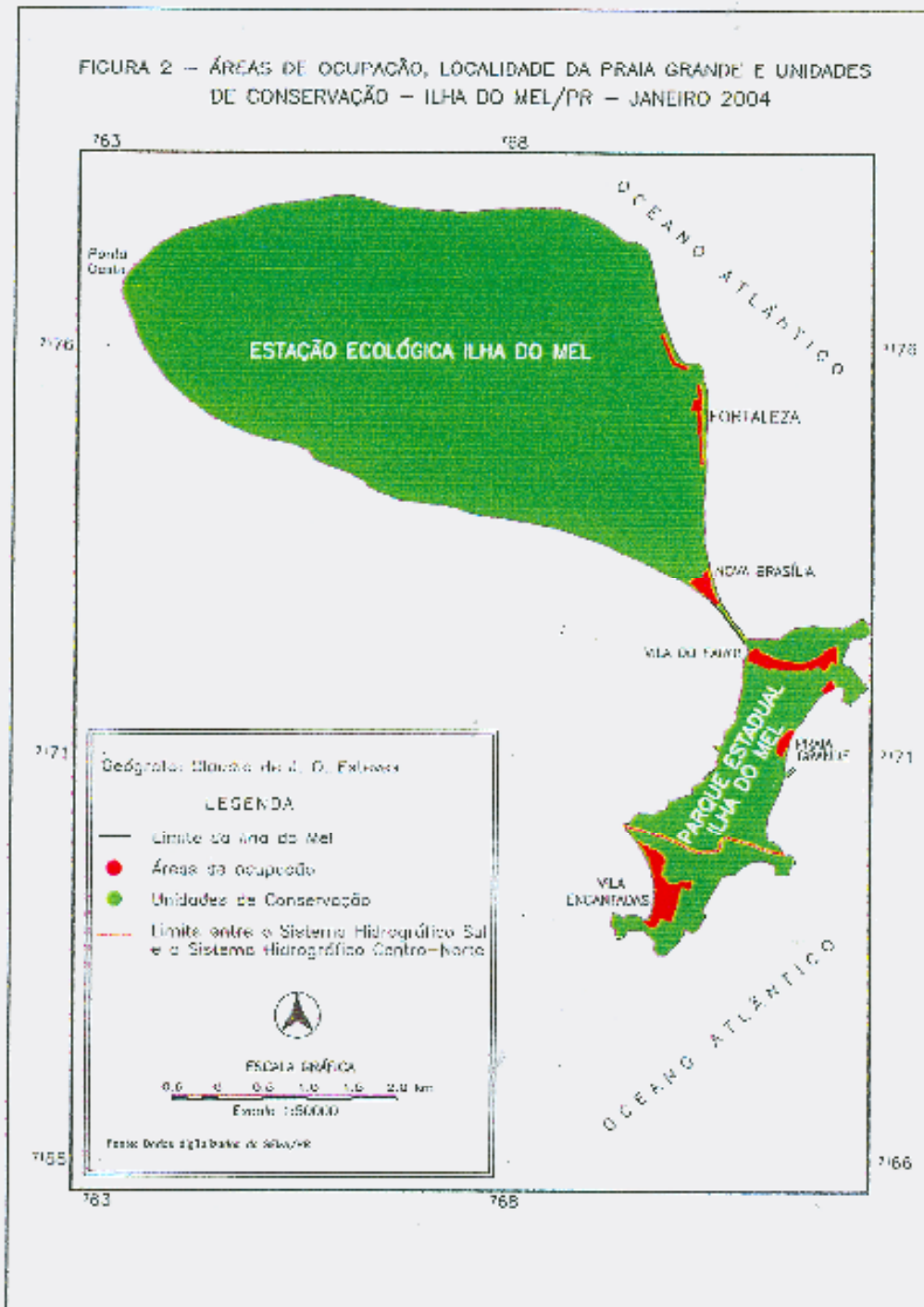
Complementando a idéia, ESTEVES (*op. cit.*) ressalta que “este último fator, na década de 1990, aos poucos vai se alterando devido à infra-estrutura turística, como transporte regular, restaurantes e pousadas, que rapidamente apareceram”.

Com isto ocorre, paralelamente, o aumento do fluxo de visitantes, uma diversificação no perfil do turista que procura a Vila de Encantadas e a Ilha do Mel. Uma vez em que oferece atendimento e preços que variam conforme o poder aquisitivo de cada turista.

No que diz respeito à mudança no perfil do turista, Polinari (1999) comenta que “A Ilha do Mel (...) é tida como paradisíaca porque, além de suas belezas naturais, ela oferece uma pluralidade de feições ambientais”. Por isso é possível identificar áreas em que a concentração de famílias é maior, de excursionistas que vão a Ilha do Mel para passar o dia, grupos de mochileiros que acampam em feriados prolongados, em busca de diversão e bagunça, ou apenas casais apaixonados aproveitando a magnífica paisagem do lugar. Também é possível encontrar pessoas ligadas a atividades esportivas como surf, mergulhos, pesca, escaladas em rochas, entre outras.

No que se refere às áreas de ocupação humana, a maior parte do território da Ilha do Mel é destinada à preservação ambiental. “Dos seus 2.762 ha, 2.240 ha Pertence à Estação Ecológica, 345 ha à Reserva Ecológica, e os 177 ha restantes são destinados ao uso urbano e de serviços” (CERDEIRA, 1994).

Apesar dessa restrição em relação a áreas protegidas, o aumento no fluxo de turistas vem crescendo a cada temporada. Na FIGURA 2 podemos observar que a área da Estação Ecológica, situada ao norte da Ilha do Mel é consideravelmente maior que a área do Parque Estadual, localizada ao sul. A criação dessas unidades de conservação fizeram com que a ocupação do solo por parte da população local se concentrasse, adensando consideravelmente suas Vilas.



O turista que atualmente visita a Vila de Encantadas é composto por pessoas que, em boa parte, buscam conforto em moldes tipicamente urbanos. Este conforto é encontrado nas pousadas e restaurantes. Assim, gradualmente foram diminuindo aqueles que buscavam construir sua liberdade no isolamento da natureza e na rusticidade que existia na Ilha (...)" Esteves (2002).

Essa mudança no perfil do turista trouxe para Ilha vários problemas ambientais, tais como: erosão das trilhas, devido a constante passagem de pessoas; falta de água encanada, por consequência do número exorbitante de turistas. Também apresentam problemas sociais, como o aumento do consumo de álcool, drogas, fazendo crescer também os índices de violência e roubo.

## CAPÍTULO 2

### FRAGILIDADE DO AMBIENTE NATURAL DE ILHA

O objetivo desse capítulo é descrever a fragilidade do ambiente natural das Ilhas, particularmente o caso da Ilha do Mel, uma vez que sua população se apóia fundamentalmente no turismo, visando o período das férias de verão.

O conceito de fragilidade ambiental está relacionado à suscetibilidade do ambiente a qualquer tipo de dano, incluindo os resultantes, ou influenciados por formas inadequadas de uso, e também pela poluição.

Desta forma, o conceito de fragilidade ambiental está, “aliado à qualidade dos espaços físicos, normalmente como ‘fragilidade do meio físico’, está ligada também as causas dos desequilíbrios, que podem ter origens diversas, mas que freqüentemente relacionam-se com a antropização do meio”. (SANTOS e VITTE, 1998 citado por TONETTI e SANTOS, 2003).

Essas áreas denominadas frágeis são suscetíveis a degradações ambientais. Também apresentam dificuldades de recuperação parcial. As encostas de declividade acentuadas, falésias, lagunas, mangues e ilhas fluviais e oceânicas, assim como os mangues são classificados como áreas ambientalmente frágeis.

Por fragilidade ou vulnerabilidade do meio ambiente se entende o grau de suscetibilidade ao dano, ante a incidência de determinadas ações. Pode definir-se também como o inverso da capacidade de absorção de possíveis alterações, sem que haja perda de qualidade (DICCIONARIO DE LA NATURALEZA, 1987).

No que se refere ao conceito básico de Áreas Frágeis, podemos afirmar que:

É a qualidade de uma área definida, a partir de opção política de vocação do uso, em função da maior ou menor capacidade de manter e recuperar a situação de equilíbrio do ecossistema, alterada por uma determinada agressão. Em função da fragilidade, as áreas podem ser caracterizadas como frágeis e não frágeis ou estáveis, relativamente a um determinado fim. Os ecossistemas serão tão mais frágeis quanto menor a capacidade de

manter ou recuperar a situação de equilíbrio (estabilidade), quer espacialmente que no tempo (BRASIL, 2005).

O conceito básico de ilhas que aprendemos nas séries iniciais da escola explica que são "porções relativamente pequenas de terras, emersas, circundadas de água doce ou salgada" (GUERRA, 1978). Assim, de modo geral, as ilhas são menores que o continente e maiores que um afloramento rochoso no oceano.

Conceituando ilha, Diegues (1998) explica que:

As ilhas podem ser vistas como o mundo em miniatura e desempenhar um papel importante na História, sobretudo durante o período das Grandes Navegações. Muitas dessas ilhas eram imaginárias e, de acordo com lendas medievais, somente eram alcançadas depois de viagens marítimas perigosas, cujo objetivo era encontrar o paraíso terrestre. O Brasil era, de início, considerado uma grande ilha, lugar de passagem para as Índias e descrito como lugar paradisíaco.

Quando falamos em ilhas ou assistimos algum filme e/ou reportagem sobre elas, nos vem a cabeça uma imagem de lugar encantado, onde tudo que é bom pode acontecer. Fantasiamos sobre viver uma aventura ou realizar nossos sonhos, como viver um grande amor ou ser feliz para sempre.

Nessa idéia fantasiosa sobre ilhas, Fonseca (2003) explica que: "... a ilha nem sempre é um lugar no mapa mas, muitas vezes, um lugar na mente. Um lugar onde se imagina encontrar tesouros grandiosos, mulheres sensuais, homens viris, animais exóticos, fontes da juventude, aventuras sem fim ou a paz e o sossego que o ser humano deseja em seus momentos de angústia e cansaço".

Com isso quando alguém tem uma oportunidade de visitar uma Ilha de aspecto turístico suas expectativas aumentam e voltam recomendando o lugar para amigos e parentes. Esse fato faz aumentar o fluxo de turismo a essa região.

Para os ilhéus o conceito de ilha está diretamente ligado a sentimento. Existe uma dualidade dessa idéia. Sobre isso, ainda Fonseca (*op. cit.*) ressalta que:

Às vezes as pessoas estão felizes porque ali vivem isoladas e conseguem desfrutar dessa situação e, às vezes, sentem-se sufocadas e desejam ir para o mundo continental, sem as

fronteiras de água, onde possam respirar ares de liberdade, referindo-se à situação geográfica, como se estivessem impossibilitadas de romper as fronteiras de barco. Nesse caso percebemos que essa fronteira é muito mais imaginária do que física pois, embora sabedor de que existe a balsa, o barco, o avião, ela sente-se atada, prisioneira das águas que o circundam.

Assim como a sociedade que vive nos grandes centros urbanos, sonham em morar ou em ir a uma ilha para alcançar a paz espiritual e viver de forma simples longe da poluição, da violência e das responsabilidades cotidianas, os ilhéus também sonham em morar no continente. Muitos deles criam expectativas fantasiosas em relação às chances de emprego, estudos e à vida noturna agitada das cidades do continente. Esse fato revela a existência de um sentimento limitado pelo mar.

No que diz respeito à cultura do morador nativo das ilhas, Diegues (1998: 51) afirma que “a insularidade refere-se à identidade cultural do ilhéu diferenciada do continental, mas é resultante das práticas econômicas e sociais em um espaço limitado, cercado pelo oceano”.

Com relação ao conceito de ilheidade, Diegues (*op. cit.*) afirma ser “uma forma de representação simbólica e imagens decorrentes da insularidade e que se expressa em mitos fundadores da ilha e de sua sociedade”. Ilheidade diz respeito também ao espaço vivido pelos ilhéus, aos comportamentos induzidos pela natureza particular do espaço incomum.

Referente a fragilidade natural de ilhas, Furlan (2000, p. 240) pondera que: “... as ilhas diferem significativamente dos ambientais continentais. Do ponto de vista biológico, a área restrita, a simplificação de ambientes, os endemismos, o risco de extinção, e a restrição do número de espécies encontradas em ilhas, colocam questões próprias de sua natureza insular que diferem do continente”.

Essa afirmação abriu precedentes para a elaboração de diversas pesquisas e trabalhos científicos em áreas insulares, referentes à extinção de animais e plantas.

Com relação ao isolamento geográfico e a diversidade biológica de cada ilha, Furlan (*op. cit.*) explica que: "... o isolamento e a área reduzida levaram a uma endemização da fauna e da flora ou à sobrevivência de formas generalistas (formas mais comum e resistentes), devido às extinções locais que podem ter ocorrido com a redução da área original".

A introdução ou retirada de um determinado animal ou planta de um ambiente insular pode alterar de forma negativa a dinâmica ambiental de uma determinada região, levando a extinção ou a superpopulação de alguns seres vivos.

## **2.1 Fragilidade Ambiental na Ilha do Mel**

No que se refere especificamente a Ilha do Mel, na Conferência sobre o Meio Ambiente realizada no Rio de Janeiro, ECO 92, ela foi elevada à condição de Reserva da Biosfera. Um Plano Diretor prevê áreas de ocupação, tanto pela população local, como pelos veranistas, estabelecendo diretrizes para preservação do patrimônio natural da área da ilha, onde não há ocupação do solo.

Assim surge um modelo que ficou conhecido como "Parques Naturais", diferente do modelo da América que era a desapropriação de terras para a preservação. Mas até então, o motivo da criação desses parques era a preservação de atributos cênicos, a significação histórica e o potencial para as atividades de lazer, em nenhum dos modelos, a conservação da biodiversidade é o objetivo principal (BRASIL, 2005).

A Ilha do Mel apresenta uma área de 27,62 km<sup>2</sup>, ou seja, 2.762 ha, com 95% de sua área destinada à conservação da natureza. Foram criadas a Estação Ecológica e o Parque Estadual da Ilha do Mel.

Em 1982, sua tutela foi passada da União, ou seja, do Serviço de Patrimônio da União – SPU, para o estado do Paraná, com o objetivo de controlar a ocupação de novos lotes habitacionais, e a criação das Reservas Ecológicas, estas com a finalidade de preservar a flora e a fauna, promover a manutenção da paisagem notável, etc (PARANÁ, 1996).

O Parque Estadual da Ilha do Mel abrange a parte sul da ilha. Contém 345 hectares de área destinada à preservação, apresentando: manguezais, praias, os morros Caraguatá e do Encantado, afloramentos rochosos, áreas de restinga, e mata atlântica.

Toda a área de abrangência do Parque Estadual recobriu basicamente a antiga área de Reserva Natural. Esta, por sua vez, foi designada à conservação da área correspondente quando da criação da proposta de plano de uso para a Ilha do Mel (ITCF/CEEILP, 1981a). Após a transferência oficial ao Estado do Paraná foi editado o decreto 5.397 de 1982, pelo qual foram delegados poderes ao antigo Instituto de Terras, Cartografia e Florestas, atual Instituto Ambiental do Paraná, para a administração da Ilha do Mel (PARANÁ, 1996).

Atualmente a Ilha do Mel é administrada pelo IAP (Instituto Ambiental do Paraná), tendo como órgão de gestão o Conselho Gestor da Ilha do Mel, que foi criado através do decreto 3502/97, com o objetivo de gerenciar as obras e atividades de interesse público e privado em toda a Ilha do Mel (PARANÁ, 1997 a).

O Decreto Estadual nº 5.454, de 21/09/1982 cria a Estação Ecológica da Ilha do Mel, com área de 2.240.69 hectares, que especifica e atribui ao ITC – Instituto de Terras e Cartografia a sua administração, guarda e fiscalização. As Estações Ecológicas objetivam a conservação do ambiente natural, mas cedem espaços para a realização de pesquisas científicas. Não são abertas ao público para passeios turísticos, mas se esses tiverem cunho educacional, ou forem para pesquisa científica, podem ser visitadas, mediante uma autorização prévia do órgão responsável pela Estação.

A Lei Nº 9.985 foi instituída em 18 de junho de 2000 e define os critérios que devem ser seguidos no Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza:

Art 2º - Para os fins previstos nesta Lei, entende-se por:

I - 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 (BRASIL, 2000).

Assim, a elaboração de leis que criam Parques Estaduais em regiões naturais do Brasil tem como prioridade brevar a ocupação humana, preservar o equilíbrio ecológico, proteger a fauna e flora, executar reflorestamento de áreas degradadas; proteger bens tombados pelo Patrimônio Histórico. Essas áreas são destinadas apenas à preservação de seu ambiente natural bem como a pesquisas científicas mediante a autorização do órgão gestor da área.

Com relação aos aspectos físico-naturais da Vila de Encantadas podemos mencionar que o relevo da região apresenta diversos morros concernentes do complexo gnáissico-migmático costeiro, interligados por uma planície arenosa, com uma altitude variando de 2,5 metros a 5 metros em algumas áreas. “A planície é formada por sedimentos arenosos de origem marinha, formando cordões arenosos, terraços, dunas e praias (PARANÁ, 1996b, p. 09). Das elevações adjacentes à Vila de Encantadas, na porção norte, se encontra o Morro Bento Alves (ou do Miguel) que se constitui o ponto culminante de toda Ilha do Mel, com cerca de 160m de altitude”. (PARANÁ, 1996 a, p. 12).

No que se refere às praias da região da Vila de Encantadas, Esteves (2002, p 70) descreve que:

A Vila de Encantadas é banhada em toda sua extensão oeste por uma praia conhecida como Prainha ou Prainha de Encantadas. Esta praia se localiza para o lado interior da Baía de Paranaguá, com sua água apresentando poucas e pequenas ondas. Por esta característica, de ser uma praia com o mar pouco agitado, é muito procurada pelos banhistas, especialmente, crianças. Na região existe ainda a Praia de Fora, a Praia da Galeta e a Praia da Gruta. Na Prainha desembocam os cursos da água que formam a rede de drenagem superficial da Vila de Encantadas.

De acordo com Maack (1981),

... o clima da região é classificado como do tipo Aft - clima tropical superúmido sem estação seca, isenta de geadas, sendo a temperatura média mais quente superior a 18°. A queda pluviométrica anual atinge média superior a 2000 mm, com umidade relativa do ar de 85%.

O regime de chuvas é determinado pela ação das massas de ar quente que atuam na região. No verão a massa tropical atlântica causa chuvas constantes e

no inverno ocorre a penetração da massa polar atlântica, que provoca chuvas frontais (PARANÁ, 1986 a).

A rede hidrográfica superficial da Vila de Encantadas não apresenta grande densidade, sendo formada por pequenos cursos d'água. Onde consta a rede hidrográfica superficial da localidade, distinguem-se quatro sistemas de drenagem superficiais. Os cursos d'água, que formam a rede hidrográfica superficial da Vila de Encantadas, não têm denominação oficial. Somente um córrego apresenta uma denominação local, dada pela população, que é o chamado Rio da Ponte (ESTEVEES, 2002, p. 71).

Referente à flora, “apresenta vegetação típica litorânea, como a restinga, floresta latifoliada tropical úmida, e em pequena escala de mangue. No sentido geral, a sua vegetação é um das mais preservadas, visto ter áreas definidas como de preservação permanente” (CERDEIRA, 1994. p. 05).

Com relação à fauna, Cerdeira (*op. cit.*) afirma que:

É relativamente pobre no que se refere aos mamíferos, sendo constituída por: tatus, gambás e morcegos. Antigamente falava-se na existência de pacas, veados e capivaras. A avifauna também é relativamente pobre, quantitativamente; mais interessante, qualitativamente, atingindo mais de 60 espécies, classificadas tais como: inambuguaçu, garça moura, gavião caburé, cuiu-cuiu, tucano bico verde etc.

Também foram introduzidos pelos habitantes locais, alguns animais domésticos como cachorros, gatos e galinhas. Estes com a finalidade de consumo próprio.

## CAPÍTULO 3

### OS RESÍDUOS LÍQUIDOS E SÓLIDOS

#### 3.1 Os Resíduos Líquidos

A partir dos pressupostos teóricos desenvolvidos durante a pesquisa, torna-se fundamental discutir e levantar a questão dos resíduos líquidos e sólidos, efetuando um esboço teórico a seu respeito.

Os resíduos não se apresentam somente em estado sólido. Eles se apresentam também em forma gasosa que polui a atmosfera, semi-sólidos ou pastosos, geralmente de natureza predominantemente orgânica, denominados de lodo de esgoto e líquido.

Os resíduos líquidos lançados em rios, lagos, mares e oceanos, não contaminam apenas as águas, mas também o solo, aonde vai se depositando.

De acordo com Rodrigues (1998, p.142),

... os resíduos líquidos ou semilíquidos circulam, mas, também se depositam em determinadas áreas provocando a poluição hídrica, cujo resultado pode ser a mortandade de animais e plantas, contaminação das águas e do solo através da infiltração.

Referentes aos resíduos líquidos, Rodrigues (*op. cit.*) salienta que “esse tipo de resíduo pode concentrar-se através de vazão em conta-gotas, mas também pode ser resultado dos chamados ‘desastres’, tais como os de vazamentos de petróleo”. Essa poluição denominada desastre, necessita de limpeza, equipamentos e pessoas qualificadas para esse tipo de situação.

A poluição das águas pode ser causada por diversos tipos de poluentes lançados pelo homem. Lima (1991) explica que:

Os mecanismos de poluição das águas são desenvolvidos a partir do momento em que os resíduos industriais e domésticos são lançados indiscriminadamente nos cursos d'água, como forma de destino final. Tal comportamento pode ocasionar uma série de perturbações físicas que, conseqüentemente, modificarão as condições iniciais do meio.

Essas modificações no ambiente inicial dos rios e córregos se fazem cada vez mais presentes nos dias atuais. Podemos identificá-las por meio de análise da qualidade da água em questão ou por observação direta no que diz respeito a alterações na cor da água, no acúmulo de resíduos ao longo dos mesmos. Outro fator para identificar a poluição das águas é o odor, que varia do fraco até o forte, ou insuportável, como no caso clássico do rio Tietê, em algumas partes do Estado de São Paulo, principalmente na capital.

A poluição física dos rios, córregos, lençóis freáticos e águas subterrâneas em geral, não afeta apenas o lado estético do local, “essas perturbações podem trazer impactos mais graves ao meio aquático, como, por exemplo, a possível quebra do ciclo vital das espécies, tornando a água biologicamente estéril” (LIMA,1991).

Para uma recuperação das águas poluídas por produtos químicos como no caso de detergentes não degradáveis e esgotos não tratados é necessário um investimento financeiro muito alto por parte do governo. Mesmo assim, o problema pode se apresentar parcialmente resolvido ou às vezes se torna irreversível. Portanto, existe a preocupação por parte de alguns órgãos não-governamentais em diminuir esse tipo de impacto. Pois, uma vez poluída a água, o tratamento torna-se difícil para depois ser consumida com segurança. Ainda Lima (*op. cit.*) salienta que “a primeira consequência da poluição bioquímica é a redução do nível de oxigênio presente na água. Dependendo da intensidade desse processo, muitos danos podem ocorrer, inclusive a completa extinção da flora e da fauna”.

Existe também a poluição biológica das águas representada pela contagem dos coliformes presentes. Os resíduos líquidos lançados pelo homem também contribuem para o aumento e para a classificação desse tipo de degradação.

### **3. 2 Os Resíduos Sólidos: Origem e Implicações**

De acordo com Rodrigues (1998, p 141) "... a produção de resíduos sólidos é tão antiga quanto à ocupação da terra pelo homem. Acompanha o processo de apropriação e produção do homem em sociedade". Com o processo da evolução do desenvolvimento industrial, aumentou a procura por recursos naturais e modificaram-se as características e a estrutura da produção dos resíduos sólidos.

Os resíduos sólidos são rejeitos e/ou restos de materiais desprezados pelos indivíduos e pela sociedade. Considerado como lixo, os resíduos são compostos por diversos tipos de produtos derivados da atividade humana, pois se criam cada vez mais, utilidades e produtos descartáveis com a finalidade de facilitar e proporcionar um maior conforto à vida da sociedade consumista. Isso faz com que aumente a procura por recursos materiais, causando agressões ao ambiente.

De acordo com Amaral (2001), "a sociedade atual é marcada pelo consumismo sem limites e sem maiores preocupações com a degradação do meio ambiente, seja pela retirada cada vez maior de matérias-primas, seja pelos resíduos sólidos que se acumulam em rios, depósitos etc". A influência cultural sofrida na nossa sociedade, gerada por padrões europeus ou norte-americanos, mudou nossos modelos de consumo e modo de vida, em que o poder de aquisição dita a moda e a forma de como nos comportamos. Produtos que, até então, não eram costumes nossos como, comida congelada ou industrializada, passam a integrar o nosso dia-a-dia.

Segundo Rodrigues (1998), "a produção dos resíduos iniciou-se paralelamente à ocupação da Terra pelo homem e mantêm-se, acompanhando o processo social de apropriação e produção, mas alteram-se suas características com o processo de desenvolvimento industrial".

À medida que a tecnologia avança, as embalagens dos produtos também se modernizam. Essas se tornam cada vez mais coloridos e resistentes à degradação do meio ambiente.

Saraiva (2000) afirma que,

...os resíduos implicam em grave problema social, que pode comprometer, de maneira acentuada, a qualidade de vida das sociedades. Esta problemática é evidenciada nos aspectos visuais comprometendo as paisagens naturais; na propagação e disseminação de doenças; na proliferação de insetos e roedores e na contaminação do solo e dos recursos hídricos, por exemplo.

O aumento das populações urbanas, o crescente desenvolvimento industrial e o avanço da tecnologia causam mudanças significativas no modo de vida da sociedade atual, criando novos hábitos e possibilitando maior conforto. Mas esses fatores são a causa da origem de vários problemas. Entre estes, podemos destacar a crescente produção de resíduos sólidos, gasosos e líquidos que acabam contribuindo no aumento da poluição ambiental.

No que diz respeito aos problemas ambientais causados pelos resíduos sólidos, Amaral (2001) salienta que:

A crise ambiental está batendo à porta de cada um, os resíduos sólidos estão cada vez mais “resistentes”, ou seja, degradam-se cada vez mais lentamente em contato com a natureza, e o número de indivíduos aumenta mais e mais. Unindo os dois elementos há uma bomba que poderá explodir em pouco tempo: muitas pessoas, produzindo muitos resíduos sólidos que ficam no meio ambiente por muito tempo, portanto há uma diminuição do espaço para colocá-los e para os seres humanos viverem.

A produção dos resíduos sólidos está relacionada com os hábitos culturais e com a aquisição econômica de cada indivíduo. Também variam de acordo com cada região do planeta e seus fatores geográficos.

A respeito dos principais fatores que contribuem para o aumento na produção de resíduos, Saraiva (2000) cita que “entre os fatores destacam-se: os aspectos econômicos, fazendo com que a quantidade e a qualidade do lixo variem conforme as oscilações no quadro econômico, e os aspectos sazonais derivados de migrações periódicas como as verificadas no período de férias”. O acréscimo na produção de lixo gerado durante as férias escolares é significativo no que se refere à quantidade.

De acordo com a Agenda 21 (ANEXO 2) sobre o Manejo Ambientalmente Saudável dos Resíduos Sólidos, os princípios básicos são:

- a - Redução ao mínimo de resíduos;
- b - Aumento no máximo da reutilização e reciclagem ambientalmente saudáveis dos resíduos;
- c - Promoção do depósito e tratamento ambientalmente saudáveis dos resíduos;
- d - Ampliação do alcance dos serviços que se ocupam dos resíduos.

As embalagens provenientes de comidas industrializadas (como por exemplo: salgadinhos, refrigerante, biscoitos, entre outros) se apresentam, no ambiente, em maior quantidade nessa época do ano, devido a estar entre as comidas preferidas das crianças e adolescentes. Outro fator que aumenta o consumo e a produção de lixo dessa espécie é praticidade em transportar e consumir esse tipo de alimento. Pois durante um passeio ou uma caminhada prolongada ele é leve para carregar e prático para ingerir. Muitos turistas optam por comprar comidas industrializadas, ao invés de frutas ou sucos naturais. Reflexo da imposição por meio de propagandas persuasivas do modo de vida da sociedade norte-americana.

### **3.3 Classificações dos Resíduos Sólidos**

Devido ao fato de que os resíduos sólidos são compostos por diferentes materiais, componentes, substâncias químicas, etc, existe uma possibilidade de classificá-los. De acordo com Vernier (1994) podemos classificar os resíduos como:

1. dejetos domésticos, combustível bem pobre (cinco vezes menos calorífico que o carvão) e, ademais, heterogêneo;

2. dejetos industriais, gerados por procedimentos de fabricação, podem ser: dejetos orgânicos, como dejetos de hidrocarboneto, alcatrões, solventes usados, lodos de tintas, dejetos minerais líquidos, como banhos de desoxidação e de tratamento de superfícies de metais, dejetos minerais sólidos, (como areias de fundição), sais de têmpera de cianetos;
3. dejetos agro-alimentares que representam quantitativamente a maioria de dejetos;
4. dejetos nucleares, (esses o mais polêmico) que podem provir de pesquisas e medicinas (15%) ou da produção de energia nuclear (85%).

No que diz respeito à forma de apresentação dos resíduos, Rodrigues (1998) os divide em sólidos, semi-sólidos, líquidos e gasosos. Os resíduos líquidos concentram-se nos rios, lençóis freáticos, mares etc. Estes resíduos provocam a poluição hídrica contaminando as águas e solos. Os resíduos gasosos acumulam-se na atmosfera como gases tóxicos e inertes atóxicos, aumentando as doenças respiratórias. Provocam chuvas ácidas, a destruição da camada de ozônio e o agravamento do efeito estufa. Os resíduos sólidos têm provocado embates entre municípios por consequência da ocupação de áreas de mananciais hídricos. Discussões quanto ao transporte e deposição dos resíduos sólidos têm ocorrido também em escala internacional.

Segundo Rodrigues (1998), o lixo pode ser classificado:

4. de acordo com sua composição química, em orgânico e inorgânico;
5. em relação ao seu potencial de risco ao ambiente, em perigosos e não perigosos;
6. quanto à sua transformação em inertes e não-inertes;
7. quanto à sua liquidez em secos e molhados e sua origem, em domiciliar, comercial, público, hospitalar, industrial, agrícolas e entulhos.

De acordo com Lima (1991), se considerarmos os critérios de origem e produção, podemos classificar o lixo como:

- 7.4. residencial: é o lixo domiciliar, formado por sobras de alimentos, invólucros, papéis, papelões, plásticos, vidros, trapos etc;
- 7.5. comerciais: provém de estabelecimentos comerciais como lojas, lanchonetes, restaurantes, escritórios, hotéis, bancos etc. É composto por papéis, papelões, plásticos, restos de alimentos, embalagens de madeira, resíduos de lavagens, sabões etc;
- 7.6. industriais: são os resíduos resultantes de atividades industriais, incluindo-se construções;
- 7.7. hospitalares: são separados em resíduos comuns e especiais, sendo os primeiros resultantes do preparo de alimentos, papéis, invólucros etc; e os segundos oriundos de salas cirúrgicas e áreas de internação;
- 7.8. especial: são resíduos relativos a descargas clandestinas, veículos abandonados, animais mortos, mobiliários etc;
- 7.9. outras: são resíduos não incorporados às classificações anteriores e os resultantes dos sistemas de varreduras e de limpezas de galerias e bocas de lobo.

Devido à diversidade de classificações dos resíduos, optou-se em elaborar uma específica para fins de emprego nesta pesquisa. Assim, com base na classificação proposta por Rodrigues (1998), decidiu-se classificar os resíduos considerando apenas sua composição química, em orgânicos e inorgânicos.

### **3.4 Processamento dos Resíduos Sólidos**

Com relação ao tipo de tratamento mais adequado dos resíduos sólidos, Vernier (1994) afirma que;

... a incineração só ocorre raramente nas usinas de lixo domésticos, que devem ser especialmente adaptadas; o tratamento físico-químico que consiste em desintoxicar os dejetos (neutralização dos ácidos, decianetização etc) ou separar os dejetos em várias fases (quebrar as emulsões oleosas para separar água e óleos, filtrar ou centrifugar); o despejo aí também foi rebatizado de centro de enterramento técnico, especializados em dejetos industriais, como a estocagem em antigas minas profundas de sal na Alemanha; a reciclagem dos dejetos industriais para a economia de matérias-primas, economia de energia, economia no tratamento de dejetos.

Para Rodrigues (1998), as formas mais usuais empregadas no processamento dos resíduos sólidos são:

... simples deposição (lixões) - é a simples descarga dos resíduos sólidos. São extremamente impactantes, acarretando problemas à saúde, a proliferação de insetos e ratos, a produção de mau cheiro, a contaminação do solo e das águas superficiais e subterrâneas; deposição em aterros controlados - faz-se através da sobreposição de uma camada de material inerte sobre o lixo depositado. Caso a superfície de decomposição não seja impermeável pode ocorrer a infiltração do chorume contaminando as águas subterrâneas; deposição em aterros sanitários - nestes aterros o lixo recebe tratamento por digestão anaeróbica, digestão aeróbica, digestão semi-aeróbica e biológicas. Desta forma é quebrado o ciclo unicamente cumulativo da deposição e minimizam-se os problemas decorrentes desta; aterros de resíduos inertes - consistem em aterros não poluidores. Evitam a deposição de entulhos em rios e terrenos vazios; compostagem - o lixo orgânico é utilizado para a produção de adubos. É considerada por alguns autores a forma mais adequada de processamento de resíduos orgânicos; incineração - é utilizada para a redução de volume do lixo e para a produção de energia. Causam problemas ambientais pela liberação de substâncias tóxicas no processo de queima. A incineração de resíduos tóxicos produz gases tóxicos, desta maneira a atuação no resultado da produção torna a produzir novos produtos indesejáveis; reciclagem industrial - é o reaproveitamento dos resíduos sólidos para a produção industrial. Um aspecto pouco abordado é o desperdício de recursos naturais e energia. A reciclagem favorece a conservação da natureza, pois colabora para diminuir o desperdício de materiais e energia contidos no lixo acumulado ou incinerado. Se considerarmos as possibilidades de esgotamento dos recursos naturais, a reciclagem torna-se imperativa, e a própria disseminação da prática da reciclagem pode interferir no senso comum quanto à necessidade de mudança nas formas de consumo e produção.

De acordo com a Resolução do CONAMA nº 3, de 15 de julho de 1993, em seu artigo VI - "Todos os resíduos sólidos, portadores de agentes patogênicos, inclusive os de estabelecimentos hospitalares e congêneres, assim como alimentos e outros produtos de consumo humano condenado, deverão ser adequadamente acondicionados e conduzidos em transporte especial, nas condições estabelecidas pelo órgão estadual de controle da poluição e de preservação ambiental, e em seguida, obrigatoriamente incinerados".

Já Sewell (1978) propõe uma outra alternativa de processamento de resíduos sólidos, o processamento por calor, em que:

... incineração, queima de resíduos sob condições controladas; incineração de alta temperatura (uns 1.600° C) a combustão seria mais rápida e completa; incinerador de leito fluidificado, se o ar for bombeado através do fundo de uma fornalha vertical, uma massa de areia ou outras partículas podem ser forçadas a flutuar na fornalha, sendo sustentada apenas pela pressão do ar; pirólise, que é a destilação destrutiva dos resíduos pelo aquecimento dos materiais num recipiente fechado sem oxigênio. São unidades combinadas em que uma fornalha dupla que carboniza resíduos a altas temperaturas e com pouco oxigênio na primeira unidade, queimando a seguir os gases na segunda unidade.

Esse processamento por calor, para tratamento de resíduos sólidos, é atualmente inviável; em países em desenvolvimento, como o Brasil, devido a grandes investimentos econômicos para a realização das obras, falta tecnologia apropriada para o crescimento das fornalhas, bem como mão-de-obra específica para tal operação.

No que diz respeito à situação de armazenamento dos resíduos Lima (1991) afirma que “o lixo, quando disposto inadequadamente, sem qualquer tratamento, pode poluir o solo. Isto se verifica através de alterações em suas características físicas, químicas e biológicas; além de constituir um problema de ordem estética, tal fato é também uma séria ameaça à saúde pública”.

Rodrigues (1998) alerta que:

... a coleta e disposição dos resíduos sólidos domiciliares, apresentam-se como um problema urbano ambiental, e neste sentido, a sociedade do descartável precisa reformular seus pensamentos. A atual forma de consumo por um lado dilapida os recursos naturais e por outro extrapola as possibilidades espaciais de deposição de resíduos gerados.

As pessoas devem pensar antes de consumir. Elas podem optar por produtos com embalagens biodegradáveis ou retornáveis. Essa atitude por parte da sociedade poderia contribuir tanto para a diminuição da produção de resíduos sólidos, bem como com a retirada de recursos naturais.

### 3.5 Os Problemas Causados Pelos Resíduos Sólidos

A acumulação e produção de resíduos sólidos podem gerar uma série de problemas para nossa sociedade e para o poder público.

O acúmulo ou lançamento indevido de resíduos sólidos em um determinado local ou região pode se tornar fonte de abrigo, esconderijo e alimentação a vários tipos de microorganismos e animais. Alguns seres vivos que habitam os lixos são conhecidos da população. Podemos citar como exemplo, as moscas, as baratas, os ratos, tipos específicos de pássaros, como o urubu, além de cachorros, gatos, entre outros animais.

O homem também pode ser citado, pois uma parcela da população, não só brasileira, mas também mundial, que vive, ou sobrevive abaixo da linha da pobreza, tiram o seu sustento do lixo. São os denominados pela sociedade de “catadores de lixo”.

Existe um outro grupo de seres vivos que também sobrevivem do lixo. São denominados de microvetores.

De acordo com Lima (1991: 29) no grupo dos microvetores “estão os vermes, bactérias, fungos e vírus, sendo estes últimos os de maior importância epidemiológica, por serem patogênicos e, portanto, nocivos ao homem (apesar de existirem também bactérias e fungos não patogênicos)”. Cada ser vivo deste grupo tem sua própria dinâmica de reprodução e um determinado tempo de vida. Esses organismos necessitam da presença de resíduos sólidos para sobreviverem.

Assim sendo, podemos afirmar que “o lixo passa a ser uma fonte contínua de agentes patogênicos e, portanto, uma ameaça real a sobrevivência do homem”. (LIMA *op. cit.*).

Ainda seguindo o mesmo raciocínio, Lima (*op. cit.*) afirma que:

Quando em contato com o homem, algumas bactérias podem ser responsáveis por diversos tipos de doenças. Essa doenças, geralmente, estão relacionadas a epiderme.

Outras doenças podem ser internas como, por exemplo, a diarreia. Também existem registros de doenças que afetam o sistema nervoso e respiratório, e doenças mais graves como é o caso da leptospirose, da cólera e do tifo.

Além das moscas e as baratas, um dos seres vivos que podem afetar de forma negativa o meio ambiente e a saúde do homem é o rato. O acúmulo de lixo se torna um local ideal para a reprodução desses roedores, uma vez que se reproduzem com facilidade e em grande quantidade. Outro fator importante é que o lixo acumulado oferece todas as condições de sobrevivência a esses animais. Nele, os ratos encontram uma grande quantidade e diversidade de alimentos, abrigo e até água, o que facilita ainda mais a proliferação dessa espécie.

O mecanismo de reprodução da população de ratos se dá por meio da reprodução, do deslocamento e da mortalidade, em conjunto com as condições que o meio lhes oferece (comida, água etc). Ocorre-se excesso na acumulação de resíduos, ocorre também um aumento significativo na população de roedores causando um desequilíbrio no ciclo de reprodutor e predador natural, conseqüentemente, epidemias e problemas de caráter sanitários.

Podemos citar que um dos maiores problemas causados pela superpopulação de ratos na história da humanidade é a propagação da peste bubônica. Com relação a esse fato, Lima (1991: 31) comenta que:

Em meados do século XIV (1345-1349), o povo europeu foi vitimado pela peste, caso que assumiu dimensões catastróficas, pois 43 milhões de pessoas vieram a falecer. Também na Europa mais dois episódios dessa natureza, porém em menores proporções, ocorreram no século XVIII e no início do XX. O povo brasileiro também foi vítima da peste bubônica em épocas passadas, sendo o maior número de casos registrado nas cidades litorâneas.

Levando em consideração todas essas idéias aqui expostas, podemos afirmar que a disposição irregular de resíduos sólidos, tanto em lixões ou depósitos de lixo, bem como em nossas residências, podem acarretar graves problemas ao ambiente e principalmente ao homem.

## CAPÍTULO 4

### ESTUDO DE CASO

#### 4.1 Estudo de Caso na Vila de Encantadas

Boa parte da Ilha do Mel é destinada à conservação da natureza sendo o turismo a principal atividade econômica da região. De acordo com Cerdeira (1994) “esta Ilha tem a maior parte do seu espaço físico destinado “a preservação ecológica, uso do solo para fins urbanos restritos, e sistema de infra-estrutura e atendimento, diferenciado dos demais centros urbanos litorâneos”. Outras atividades econômicas como o comércio de *souvenirs* e de mercearias é extremamente fraca durante a época que não tem turismo, ou seja, fora da temporada de verão.

O objetivo desse estudo de caso foi o de analisar como o intenso fluxo de turistas que visitam a Ilha do Mel, especialmente a Vila de Encantadas, durante a época de verão, altera ou afeta o ambiente natural. O objeto escolhido para verificar essa questão foi o lixo produzido na Vila, visando analisar a existência de uma diferença na origem, produção, qualidade, quantidade na distribuição espacial e na tipologia do lixo da Vila de Encantadas, optando em realizar uma comparação sazonal, enfocando o mês janeiro de 2005 e o mês de julho do mesmo ano.

No que se refere ao lançamento irregular de esgotos no principal rio da Vila de Encantadas foi utilizado o fator visual para a avaliação da turvação da água, por meio de registros fotográficos e dados oficiais da pesquisa realizada por Esteves (2004). Utilizou-se também uma adaptação do mapa elaborado por Esteves e Martinez (2004) para identificar os pontos de esgotos existentes ao longo do rio.

## 4.2 Procedimentos

Para interpretação dos dados obtidos por meio de entrevista e as questões referentes à observação direta da distribuição dos resíduos e do mapeamento dos pontos de lançamento de esgotos no principal rio da região da Vila, buscou-se uma análise objetiva.

Para a classificação da tipologia e da distribuição dos resíduos sólidos e orgânicos foi utilizada uma readaptação da proposta de RODRIGUES (1998, p. 145), que considera o lixo quanto a sua dimensão química e de acordo com a sua origem. Com relação à dimensão química, o lixo foi classificado em orgânico e inorgânico e quanto à origem: domiciliar, comercial, de serviços de saúde e entulhos.

No que se refere à proposta metodológica foi realizada uma readaptação da proposta elaborada por Mendonça (1999) para delimitar a área de estudo da Vila de Encantadas, uma vez que não possui uma representação de relevo em cartas com pontos cotada inferiores a 10 metros. Portanto, no que diz respeito à definição da área de estudo, Mendonça (1999, p. 67-89) propõe,

.... o estudo do ambiente a partir da unidade espacial microbacia hidrográfica, analisando a integração entre as atividades humanas e o meio físico-natural e fundamentando a proposta na cartografia dos elementos físicos-naturais e socioeconômicos da paisagem.

Foram realizados levantamentos bibliográficos sobre o processo de formação histórica e social da Vila de Encantadas na Ilha do Mel, enfocando o desenvolvimento do turismo, a ocupação do solo, e a relação dessa população com a questão dos resíduos sólidos produzidos por moradores e turistas da região.

Para a investigação da produção, coleta e transporte dos resíduos sólidos foram realizadas entrevistas com questões fechadas, ao Diretor Administrativo de Paranaguá. Também ocorreram algumas conversas informais com alguns

moradores e turistas da Vila sobre a atuação do poder público em relação à coleta dos resíduos.

Para analisar os efeitos do turismo na produção de resíduos sólidos, foi realizada uma comparação sazonal da quantidade de lixo produzido no período de alta temporada, que engloba o período do verão e a quantidade de lixo produzida em épocas que apenas os moradores locais estão na Vila de Encantadas, como no caso do outono e inverno. No que se refere à distribuição espacial dos resíduos sólidos na região de Encantadas foi elaborado um mapa e uma classificação para diferenciar os tipos de resíduos e os locais de lançamento, por meio de observação direta dos pontos mais críticos, como, por exemplo, nas praias e no limite da Vila.

Com relação ao lançamento de esgoto não tratado no principal rio da região da Vila, foi realizado um mapeamento da distribuição espacial desses pontos por meio de observação direta. Para o desenvolvimento dessa questão, optou-se em não coletar água dos rios para análise físico-química proposta por Mendonça (1999). Também foi necessário percorrer a extensão do principal córrego da Vila, com um mapa para localizar os pontos de lançamento dos esgotos não tratados.

#### **4.3 Vila de Encantadas: Caracterização Histórico-Geográfica**

Com relação ao nome, “existem várias denominações para a localidade da Vila de Encantadas, apesar desta ser atualmente a mais comum. Outro nome é a Prainha dos Pescadores, sendo este inclusive o mais utilizado em documentos oficiais, às vezes, conjuntamente com a denominação Encantadas” (PARANÁ, 1996 a, p. 48).

Na chegada dos colonizadores europeus no litoral paranaense, em 1585, essa região era habitada por índios Carijós. De acordo com Martins, citado em Paraná (1996 b, p. 22) “a Ilha do Mel, que se destacava pela sua admirável natureza, era, no início da sua colonização, dominada pelos Carijós”. A existência dos Carijós na Ilha do Mel é comprovada pelos sambaquis encontrados no sul da

Ilha, esses índios seriam os primeiros habitantes do que hoje se denomina Vila de Encantadas. Complementando a idéia, ainda Paraná (*op. cit.*) relata que “o início da ocupação portuguesa na região litorânea do Paraná, ocorreu por volta da primeira metade do século XVII. O motivo dessa ocupação era a extração de metais preciosos e a escravidão de indígenas”. O tipo mameluco característico da maioria dos nativos da Ilha do Mel, aí incluídos os da Vila de Encantadas, é decorrente da miscigenação Carijó com o branco, principalmente, os portugueses.

A instalação de portugueses na Ilha do Mel está relacionada com a construção da Fortaleza militar na sua parte norte. Concluída em 1770, houve o deslocamento de um batalhão que passou a residir na Fortaleza. Com a diminuição da importância estratégica da Fortaleza, no século XIX, somente um pequeno pelotão lá permaneceu. A população cabocla se volta completamente para as atividades de subsistência (KRAMER 1978, p. 70).

Antes da construção da Fortaleza de Nossa senhora dos Prazeres, existiram relatos sobre a presença de piratas na Ilha, principalmente na região de Encantadas, porção sul da Ilha – uma vez que a Prainha dos Pescadores da Vila de Encantadas é a região que se localiza mais próxima do balneário de Pontal do Sul, no continente.

De acordo com Esteves (2002, p. 38):

A história da Vila de Encantadas está fortemente relacionada com a família Valentim, uma das três famílias locais das quais descendem os nativos, e ao domínio que estes exercem sobre a comunidade local desde o início do século XIX até a década de 80 do século XX. Essa família, embora não exercendo o poder de antigamente, ainda hoje habita a Vila de Encantadas, sendo seus patriarcas os irmãos Valentim: Arlindo e Armando (o outro irmão, de nome Valdemar faleceu há alguns anos).

Com relação ao avô materno dos “irmãos Valentim”, Kramer (1978, p. 110) menciona que “era o líder local e tinha plantação de mandioca, engenho de farinha, cultivo de batata, banana, laranja e até criação de gado. Naquela época, ‘o tempo dos escravos’, havia poucos moradores. Dizem que ele exercia o controle de quem chegava na Ilha. Se era bom e trabalhador deixava ficar, se via que era desordeiro, mandava embora. Completando a idéia, Esteves (2002) conclui que

“os irmãos Valentim dominaram a pesca e sua comercialização, na Vila de Encantadas, no período compreendido entre a década de 1950 e a década de 1980 do século XX. Neste período também exerciam o poder político sobre a localidade da “Vila de Encantadas”.

De acordo com Paraná (1996), “a história recente da Vila de Encantadas está relacionada com o crescimento do turismo que se intensifica na década de 1980, e a concessão da Ilha do Mel ao governo do Paraná em 1982. O crescimento da atividade turística vai redirecionar o vetor econômico local, da pesca, para as atividades relacionadas ao turismo”. Estes fatores vão alterar a paisagem local com um novo padrão de uso do solo, que resultou na atual forma de ocupação imobiliária apesar dos instrumentos legais de preservação, a qual a Vila de Encantadas está submetida, por ser considerada área de entorno de Unidade de Conservação, foi direcionada pela lógica da atividade econômica turística.” (ESTEVES, 2002, p. 40).

Segundo Paraná (1996), “a Prainha/Encantadas, (Sul da Ilha) é, de todas as localidades, a que mais se assemelha a uma vila, pois apresenta um centro com igreja, uma pequena praça com animação, em volta (bares/restaurantes) e trapiche em frente. Há uma linha de barcos que atende a localidade”. Essa localidade apresenta pouca ligação com as demais comunidades da Ilha, devido a sua localização geográfica, ou seja, é limitada ao norte por uma “barreira natural” – o Morro Bento Alves.

O acesso a Ilha é feito por barco, através do balneário de Pontal do Sul, ou pela cidade de Paranaguá. As linhas regulares de barco aportam na parte sul da Ilha, no local denominado de Prainha ou Encantadas e no centro, na comunidade chamada de Nova Brasília (PARANÁ, *op. cit.*).

De acordo com Cerdeira (1994, p. 6) “a cidade de Paranaguá é o principal pólo abastecedor e financeiro, e Pontal do Sul é o local de embarque e desembarque para a Ilha do Mel”. Cerdeira (*op. cit.*) ressalta ainda que “em 1975 o Departamento do Patrimônio Histórico e Artístico, tombou a Ilha do Mel, como patrimônio arqueológico, etnográfico e paisagístico”.

### FOTO 1 - VILA DE ENCANTADAS



Martinez, 2006.

De acordo com Paraná (*op. cit.*), “a história recente da Vila de Encantadas está relacionada com o crescimento do turismo, que se intensifica na década de 1980, e a cessão da Ilha do Mel ao governo do Paraná em 1982. O crescimento da atividade turística vai redirecionar o vetor econômico local, da pesca, para as atividades relacionadas ao turismo”.

Segundo Paraná (1996), “a população fixa da Vila de Encantadas pode ser dividida em dois grupos distintos: nativos e pessoas de fora (imigrantes)”. Ainda Paraná (*op. cit.*) comenta que “o grupo de nativos é formado por pessoas que nascem na Ilha do Mel ou localidades próximas”. Existe bastante semelhança física entre as pessoas deste grupo com o biótipo característico das populações litorâneas do estado.

“Deve-se salientar, que a população da Ilha do Mel é derivada de 3 ou 4 famílias, com alto grau de miscigenação, acarretando elevada consangüinidade na população e os outros problemas decorrentes”. (PARANÁ 1996).

Com relação às características físicas da população da Vila de Encantadas, Paraná (*op. cit.*) comenta que “entre os motivos dessa semelhança física se encontram o elevado grau de parentesco entre a população e a realização de

casamentos consangüíneos, prática comum até a década de 1980, quando a população mantinha relativo isolamento”.

No que diz respeito às características gerais da população da Vila de Encantadas, Paraná (1996), afirma que “o total da população da Vila de Encantadas tem caráter sazonal, variando conforme o ritmo ditado pelo turismo. Em linhas gerais, existe uma população fixa nos meses de março a novembro, que sofre pequenas variações no feriados”. No verão, entre os meses de dezembro a fevereiro essa população aumenta por conta do fluxo de turistas da localidade.

“O grupo de imigrante (denominado pelos nativos como os “de fora”) são pessoas que se estabeleceram na Vila de Encantadas, principalmente no decorrer das décadas de 1980 e 1990, na sua maioria em função das atividades comerciais proporcionadas pelo aumento da atividade turística”. (PARANÁ 1996).

De acordo com Paraná (*op. cit.*) “segundo o levantamento censitário de 1996, do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), entre nativos e migrantes a população da Vila de Encantadas era de 232 pessoas e a população total da Ilha do Mel era de 570 pessoas”.

No mapa de uso do solo da Vila de Encantadas (FIGURA 3) percebemos que a área destinada à ocupação habitacional está densamente ocupada. A maioria dessas ocupações está destinada a fins comerciais, ou seja, à prática de atividades ligadas diretamente ao turismo, como: restaurantes, pousadas, bares e lojinhas de *souvenirs*.

No que se refere à evolução do uso do solo na Vila de Encantadas, Esteves (2004, p. 96) afirma que:

Na Vila de Encantadas entre o período de 1996 e 2004 foi registrada a seguinte evolução nos estabelecimentos comerciais voltados para o turismo: o seguimento dos restaurantes em 1996 registrava 25 estabelecimentos e em 2004 atingiu 33; Em relação as pousadas foi o segmento que teve o crescimento mais expressivo, saltando de 4 para 49 (600%); O seguimento de *campings* que eram de 9 em 1996 registrou 30 estabelecimentos em 2004.

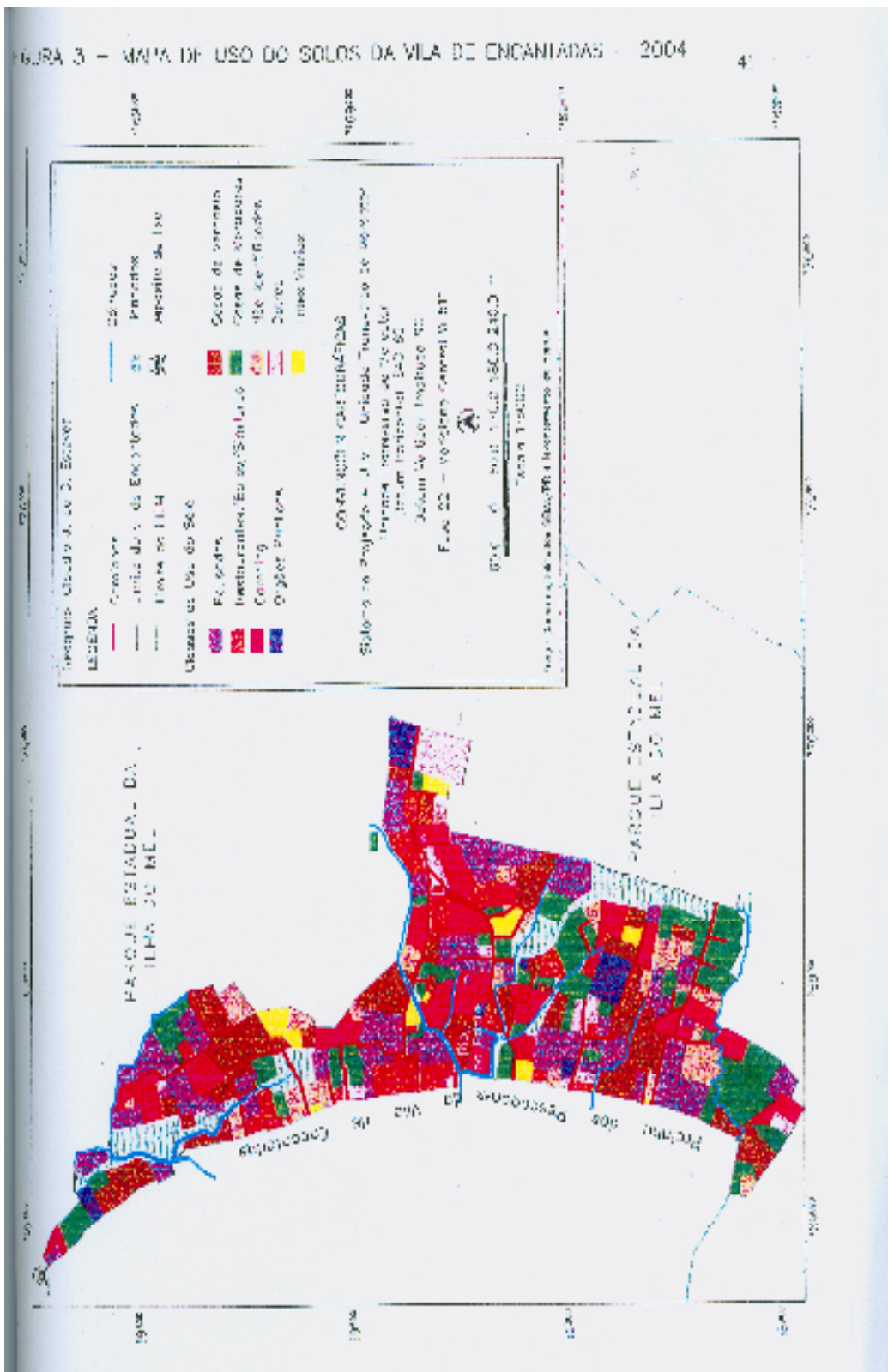
O mapa também nos revela a proximidade de residências, um *camping* e uma pousada do depósito de lixo da Vila. Localizado ao extremo norte do limite da Vila de Encantadas o depósito de lixo prejudica de forma espantosa quem vive ou trabalha nesse local. É rara a procura por esses estabelecimentos mesmo em épocas de feriados prolongados e principalmente no carnaval, onde praticamente todas as pousadas e *campings* lotam suas ocupações. Os moradores há anos vêm solicitando, por meio de diversas reclamações e abaixo-assinados, a transferência do depósito para outro local da Vila, mas até agora não tiveram retorno a suas solicitações. Próximo ao depósito de lixo também está localizado o posto da Polícia Florestal e do Estado do Paraná.

Outro ponto relevante é o número de casas de veraneio, “as residências que têm uso exclusivamente destinado à moradia permanente, territorialmente ocupam áreas menores, o mesmo acontecendo com outros tipos de uso como órgãos públicos e lotes vazios” (ESTEVES, 2004 p. 96). Ocorre também a ocupação irregular de áreas preservadas como no caso do Parque Estadual da Ilha do Mel, apesar do controle e fiscalização por parte do IAP.

No período de alta temporada, Paraná (2002) afirma que “dados atuais indicam que entre os dias 28 de dezembro de 2001 e fevereiro de 2002, 52.511 pessoas desembarcaram na Ilha do Mel no terminal de embarque de Pontal do Sul. Destes turistas, 21.592 tiveram como destino a Vila de Encantadas”.

A Ilha do Mel e suas belezas naturais constituem um grande atrativo às pessoas que procuram relaxar, aproveitar o mar e praticar esportes ligados à natureza como pesca esportiva, caminhadas em trilhas, escaladas em rochas, vôos livres, entre outros. A presença marcante da natureza e diversidade das paisagens naturais da Ilha faz com que um grande fluxo de turistas visite suas localidades no período de verão.

FIGURA 3 - MAPA DE USO DO SOLOS DA VILA DE ENCANTADAS - 2004



A porção norte da Vila de Encantadas é delimitada pelo Morro Bento Alves, o Morro do Sabão e o Morro da Cruz. Esta região apresenta praias exuberantes como a Praia do Saquinho, que fora de temporada é apropriada para a prática de nudismo. Nessa praia, a prática predatória é comum, pois devido a distância, os mariscos se desenvolvem sem a interferência das pessoas. O acesso a esta praia ocorre por meio de trilhas existentes nos morros, em que qualquer falta de atenção no percurso pode ocasionar uma queda fatal. O outro acesso a esta praia é feito pela encosta dos morros.

Este local é formado por uma considerável faixa de rochas que, ao longo, apresenta uma grande quantidade de mariscos. É aconselhável percorrer esse caminho com a maré baixa e muita cautela. A maioria dos turistas que vão a essa região busca visitar a capelinha de São Francisco de Assis, que se localiza no alto do morro para agradecer, pedir uma graça ou apenas apreciar a magnífica paisagem. Sua referência é uma cruz de ferro fundido que pode ser avistada de longe.

#### **FOTO 2: VISTA PANORÂMICA DAS PRAIAS DO MAR DE FORA**



Martinez, 2004

Ao sul da Vila de Encantadas está localizada a principal atração turística da região: a Gruta das Encantadas, uma espécie de caverna de origem vulcânica erodida pela ação da maré. Apresenta também um dique de diabásio no formato de uma escada negra para o alto do Morro da Gruta.

Existem diversas lendas sobre essa gruta. A história mais contada pelos nativos da Ilha é que, nesta gruta, moravam lindas sereias de longos cabelos verdes que se banhavam nas piscinas naturais formadas por rochas em frente a gruta. Seu canto encantava pescadores e piratas que passavam por ali, em suas embarcações. Reza a lenda que em noites de lua cheia é possível ver e ouvir o belíssimo canto dessas sereias.

Ao leste da Vila de Encantadas, conhecida como Mar de Fora, é formada por faixas de praias de areias brancas com a presença de alguns afloramentos rochosos, se destacando ao longo da paisagem (Foto 2). Estas praias são banhadas pelo Oceano Atlântico e, no verão, suas águas ficam mornas e transparentes. Existem também duas bicas de água natural. Em uma delas é possível se refrescar após os banhos de mar.

A oeste de Encantadas localiza-se o perímetro urbano de sua Vila, que antigamente era conhecida como Vila dos Pescadores. Hoje, é nessa área, que está concentrado o principal comércio da região. A praia dessa porção oeste é conhecida como Prainha dos Pescadores (Foto 3), pois antigamente era nessa praia que os pescadores desembarcavam após retornar de Paranaguá, onde iam vender sua produção de peixes.

**FOTO 3 – VISTA PANORÂMICA DA VILA DE ENCANTADAS.**

Martinez, 2005

Banhada pelas águas da Baía de Paranaguá, a Prainha dos Pescadores é o ponto mais próximo do continente. As embarcações provenientes de Paranaguá e Pontal do Sul aportam no Trapiche da Vila de Encantadas. Na época de verão, dessa região (FOTO 3) é possível observar um dos mais belos pôr-do-sol do litoral paranaense em conjunto com o balé de botos atrás de cardumes de peixes.

No horizonte, olhando dessa praia, podemos visualizar o contorno perfeito da Serra da Prata, onde o sol se esconde e faz essa paisagem parecer a de um cartão postal. A maioria dos restaurantes da Vila de Encantadas, encontra-se estrategicamente localizados nessa região, atraindo os visitantes. De acordo com turistas que visitam a Prainha, de lá é possível visualizar o pôr-do-sol mais bonito do litoral Paraná.

**FOTO 4: VISTA AÉREA DA VILA DE ENCANTADAS**

Ivan Bueno – 2003

**4.4 A Problemática dos Resíduos Sólidos na Vila de Encantadas**

Como já observamos, a região da Vila de Encantadas apresenta uma sazonalidade em relação à movimentação da população, devido às atividades turísticas. Essas são controladas pela sazonalidade climática e pelo calendário comercial da sociedade moderna.

Estes fatores fazem com que ocorra também um aumento significativo na produção e na qualidade dos resíduos sólidos no período de verão, gerando um problema ambiental grave, uma vez que os ambientes costeiros apresentam uma fragilidade inerente.

O recolhimento, o transporte dos resíduos sólidos e a contratação de funcionários para realizar essas tarefas na Vila de Encantadas, são tarefas de responsabilidade da Prefeitura de Paranaguá, ao qual pertence à Ilha do Mel.

O recolhimento do lixo da Vila de Encantadas é realizado por 6 funcionários que dispõem de um carrinho, parecido com os de catadores de materiais recicláveis dos grandes centros urbanos. As rodas são adaptadas, o que impede o carrinho de atolar na areia mais grossa. Como podemos observar na foto, os trabalhadores não dispõem de luvas para efetuar suas tarefas.

#### **FOTO 5 – RECOLHIMENTO DO LIXO NA VILA DE ENCANTADAS.**



Martinez, 2005.

#### **4.4.1 A atuação do poder público**

Não existe oficialmente um programa de reciclagem de resíduos na Vila de Encantadas. De acordo com informações concedidas pelo Diretor Administrativo de Paranaguá, Sr Edimir Manoel Ferreira (ANEXO 1), o lixo é coletado diariamente, independente da sazonalidade, em todo a região de Encantadas e armazenado em um depósito de lixo, denominado de Central de Triagem e Transferência de Lixo localizado na Prainha dos Pescadores.

Com relação à existência de um projeto oficial por parte da Gestão Municipal, representada pela Prefeitura de Paranaguá, o Sr Admir salientou que está em andamento um projeto de reciclagem, separação dos resíduos – plástico,

papel, latas, entre outros para serem prensados na Vila de Encantadas. Esse projeto visa a venda desses resíduos, para que o dinheiro arrecadado seja utilizado no pagamento dos funcionários que trabalharão no futuro projeto.

Durante a época em que o fluxo turístico é baixo, ou seja, nos meses de abril a novembro, o lixo permanece em média sete dias até ser transportado para o continente. Esse transporte é efetuado por meio de uma “chata” (embarcação destinada à carga pesada) que recolhe todo o lixo da Vila de Encantadas e das outras localidades da Ilha do Mel (Vila do Farol, Brasília e Fortaleza). O lixo segue de “chata” até o município de Paranaguá do qual faz parte a Ilha do Mel. (FOTO 6)

#### **FOTO 6 – TRANSPORTE DO LIXO NA CHATA**



Martinez, 2005.

Chegando ao continente, todo o lixo coletado na Ilha é recolhido em caminhões destinados a esse fim e transportado até o lixão do Embocuí, em Paranaguá. Neste lixão, os resíduos sólidos ficam acumulados sem tratamento. Esses resíduos, provenientes da Ilha do Mel e todo o resíduo recolhido no município de Paranaguá, permanecem no lixão até apodrecer.

Tendo em vista que a Vila de Encantadas apresenta dois momentos extremamente distintos em relação à produção de resíduos, ocorrem também algumas diferenças sazonais no processo de tratamento dos resíduos sólidos. Durante a temporada de verão, a população da região aumenta significativamente,

fazendo com que ocorra também um crescimento na oferta de trabalhos temporários relacionados à limpeza e coleta do lixo.

Esse trabalho é ofertado pela administração da Vila de Encantadas, que contrata e efetua o pagamento dos coletores com recursos repassados pela Prefeitura Municipal de Paranaguá. Durante a temporada, além dos seis funcionários estáveis, a Prefeitura de Paranaguá contrata temporariamente mais quatro pessoas para ajudar na coleta de lixo da Vila. Pois a produção dos resíduos em todas as localidades da Ilha do Mel aumenta significativamente.

A ação do poder público do Estado do Paraná, que atua na área de educação ambiental, se restringe a distribuir alguns sacos de lixo para turistas nas embarcações. Esses sacos de lixo apresentam um slogan que diz: “Nossa Praia é Limpeza: REICLAR. Uma atitude de amor à natureza”. Essa mobilização ocorre apenas na época do intenso fluxo turístico e durante os finais de semana. Os voluntários que participam deste projeto distribuem junto com as sacolas de lixo, um panfleto contendo informações superficiais sobre a Ilha. Na maioria das vezes não ressaltam a importância de que os turistas não devem abandonar lixo fora dos locais determinados (cestas de lixo) na Ilha. Apenas falam para juntar o lixo nas “sacolinhas” e deixar num local (não especificam em quais cestas de lixo) para o recolhimento.

Este fato comprova que a ação do Estado está se mostrando falha. Não alcança objetivos simples como no caso de divulgar a importância de reciclar os resíduos sólidos, tanto para os próprios moradores da região, bem como para os turistas desavisados que vão passear na Ilha, em especial na Vila de Encantadas.

Existem algumas cestas de lixo espalhadas estrategicamente ao longo das principais trilhas da Vila de Encantadas. Algumas dessas cestas são destinadas aos resíduos inorgânicos.

Na maioria das vezes podemos observar alguns turistas, talvez desavisados ou sem consciência com relação à conservação ambiental do local, jogando restos

de comidas nas cestas destinadas aos resíduos inorgânicos, pois essas possuem a indicação para o determinado resíduo. Além de orientação por parte de um projeto governamental, as pessoas que visitam a região devem ter uma conscientização, ou deveriam ser informados, de que a Ilha do Mel é um ambiente frágil e com 95% de sua área destinada à preservação ambiental.

Esse tipo de orientação poderia fazer com que ocorresse uma diminuição de resíduos sólidos, tanto os produzidos lançados ou depositados na região da Vila de Encantadas como nas outras localidades de toda a Ilha do Mel.

#### **4.4.2 A situação dos resíduos sólidos na região da Vila de Encantadas durante a alta temporada**

Durante o período de alta temporada, a Vila de Encantadas apresenta uma configuração populacional distinta. Com a chegada do verão concomitantemente ao período de férias escolares, ocorre um crescimento populacional acentuado. Conseqüentemente, aumenta a demanda de consumo e da produção de resíduos sólidos. (Conforme Mapa Anexo)

Nos períodos de veraneio, como já foi observado, chegam à Ilha uma média de 2.000 a 5.000 pessoas por dia, para passar uma jornada ou não, os quais, em sua maioria, fazem piquenique e deixam espalhadas as garrafas, vidros e plásticos, latas, embalagens, comidas, papéis, etc., fazendo com que este lixo venha a se acumular por todos os lados. (CERDEIRA, 1994).

Na temporada de verão, a coleta de lixo é realizada duas vezes por dia, na região da Vila de Encantadas. Os coletores devem esvaziar todas as lixeiras da região da Vila de Encantadas, incluindo as praias, bem como as da frente da casa de todos os moradores da Vila. Esta coleta envolve o trabalho de 10 pessoas, gerando 04 empregos a mais do que no período de baixa temporada. A produção de resíduos chega, em média de 4 a 5 toneladas por semana. Esses resíduos permanecem 48 horas no depósito de lixo de Encantadas e são retirados para o continente três vezes por semana, o que dá em média 12 viagens de “chata” por mês. Tanto na época de verão, como no restante do ano, a separação do lixo é

realizada apenas por alguns moradores mais conscientes e por alguns restaurantes. A separação do lixo, de acordo com informações cedidas por meio de entrevista pelo Sr. Admir, é feita no continente, antes de ser encaminhada para o lixão de Paranaguá.

O mapeamento da distribuição espacial do lixo elaborado no dia 20/01/2005 (FIGURA 4) evidencia o período da temporada de verão. Em alguns pontos da região da Vila de Encantadas foi detectada a presença de resíduos sólidos lançados, tanto no rio, como nas trilhas, mesmo com cestas de lixo espalhadas ao longo das trilhas e principais pontos turísticos.

Podemos observar que a concentração de resíduos sólidos se deslocou da Vila de Encantadas para as praias da região. Cada ponto identificado nos dois mapas equivale aproximadamente a 03 resíduos (inorgânico ou orgânico) encontrados juntos. Na Gruta de Encantadas, maior local de visitação de turistas da região Sul da Ilha do Mel, foram detectados resíduos sólidos lançados muito próximos das cestas de lixo, demonstrando a falta de conscientização ambiental por parte de alguns visitantes.

Na principal trilha que liga a Vila de Encantadas à Praia de Fora existem alguns pontos onde são abandonados restos de comidas e embalagens de sanduíches, latas de refrigerante, cerveja, garrafas de água e salgadinhos industrializados. No final da trilha onde estão localizadas cestas de lixos, também foram encontrados resíduos lançados a uma pequena distância.

Um dos locais mais exuberantes da Encantadas são as Praias de Fora, da Gruta e da Bica. Estes locais paradisíacos são pontos de parada de pessoas que chegam do continente e pessoas que estão visitando a parte norte da Ilha do Mel, e passam por Encantadas para conhecer suas belezas naturais.

A Praia de Fora possui uma praça de alimentação onde a maioria dos turistas passa o dia usufruindo bebidas e petiscos. Nesse ponto, apesar das

cestas de lixo, foram detectados resíduos lançados na praia, por pessoas que estavam consumindo no próprio estabelecimento.

A Praia da Bica, como o nome já diz, é muito procurada pelas pessoas que, após entrarem no mar, desejam retirar o sal e a areia do corpo. Neste local existe apenas uma cesta de lixo. Apesar de parecer suficiente, não supre a demanda de resíduos deixada pelos diversos turistas, que passam constantemente pelo local; é possível observar vestígios de resíduos inorgânicos, principalmente, embalagens plásticas ao longo da mesma.

Outro fato curioso é que algumas pessoas banham-se na bica de água natural, utilizando-se de produtos higiênicos, como sabonete, deixando uma espuma que lembra o aspecto de alguns pontos do rio onde existe lançamento irregular de esgotos. Também foram observadas três peças de roupas de banho, como, partes diferentes de biquínis e sungas abandonados nas rochas em torno da bica.

A Praia da Gruta, uma das menores em extensão, só é freqüentada pelos turistas desinformados. É formada por uma pequena faixa de areia, e com a maré alta não é possível visualizar os diversos afloramentos rochosos, sendo que muitos acidentes já ocorreram nesse local. Mesmo apresentando essas características, os poucos freqüentadores dessa praia deixam a marca da presença de resíduos.

Com isso podemos notar que a produção de resíduos sólidos na região da Vila de Encantadas, nesta época do ano desloca-se da Vila de Encantadas para os pontos turísticos desta região. O que mostra que existem falhas na organização do poder público no que diz respeito à distribuição das cestas de lixo e na educação ambiental direcionadas aos turistas que procuram a Vila de Encantadas.

Podemos constatar nas FOTOS 7 e 8 que apesar do recolhimento de lixo da Vila de Encantadas estar sendo realizado duas vezes por dia durante o alto fluxo turístico, segundo Sr Admir, a maioria das cestas de lixo, na principal trilha de acesso às praias, excede sua capacidade. Quando o lixo se acumula nos

*campings* dessa região, seus proprietários depositam sua produção ao lado das cestas que não o comportam. A justificativa dos proprietários é de que o lixo acumulado na entrada de seus *campings* junta insetos e proporciona um aspecto ruim para o turista que deseja acampar em suas instalações. Já o lixo acumulado junto às cestas é indiferente aos moradores e boa parte dos turistas está acostumada com o ambiente urbano.

#### **FOTOS 7 e 8 – CESTAS DE LIXO SATURADAS NA VILA DE ENCANTADAS**



Martinez, 2005.



Martinez, 2005.

#### **4.4.3 A situação dos resíduos sólidos na região da Vila de Encantadas durante a baixa temporada**

Para a elaboração do mapa sobre a tipologia e a distribuição espacial do lixo na Vila de Encantadas foi adotada a classificação de Rodrigues (1998), no que diz respeito à sua composição química: em orgânico e inorgânico.

Foi constatada a presença de alguns pontos de lançamento de lixo, nas observações de campo do dia 12/07/2005, período que o turismo é fraco e a movimentação (econômica) de Encantadas fica a cargo dos moradores. Nessa época de baixa temporada, a produção de resíduos sólidos se restringe a população local, concentrando-se no limite urbano da Vila. Os resíduos são, na maioria, produtos de “primeira necessidade” como; produtos de higiene, embalagens de alimentos como arroz, feijão, macarrão, entre outros, embalagem de vestuário e restos de alimentos.

Segundo informações cedidas na entrevista com o diretor administrativo de Paranaguá, a produção de resíduos sólidos fora de temporada na Vila de Encantadas, é basicamente de 500 sacos de 20 quilos. Os sacos de lixo comportam 20 quilos, mas geralmente chegam ao depósito com aproximadamente 60% da sua capacidade total. Da Vila são retirados, por mês, aproximadamente duas toneladas de resíduos.

Durante um mês são realizadas 4 viagens de “chata” para o continente. Os resíduos são coletados das residências e estabelecimentos comerciais uma vez por dia. Esse trabalho é realizado por seis coletores contratados pela prefeitura que transportam todo o resíduo coletado em carrinho (semelhantes ao dos catadores de papel) com rodas adaptadas à areia, até o depósito de lixo da Vila de Encantadas. Não está incluída, no sistema de limpeza pública, a conservação das trilhas.

Apenas é permitido aparar a vegetação que invade essas trilhas com uma roçadeira motorizada cedida pela Secretaria da Educação para a manutenção do jardim da Escola Rural.

As condições de armazenamento do lixo no depósito da Vila de Encantadas são precárias.

#### **FOTO 9 – DEPÓSITO DE LIXO DE ENCANTADAS**



Martinez, 2004.

É possível observar que a estrutura do depósito é pequena para suprir a demanda da produção de resíduos mesmo fora da temporada, pois o lixo excede a área devidamente coberta destinada ao seu armazenamento. O lixo vai se acumulado e permanecendo espalhado no local descoberto, pois apenas os lixos dentro de sacos e sacolas são transportados até a “chata”. Notamos também que a referência para o local está denominado - “Central de Triagem e Transferência de Lixo”. Apesar da denominação, o local não está adaptado para separação do lixo, e essa não é realizada. Apenas é utilizada como depósito para todo tipo de lixo até chegar o dia de transportá-lo ao continente.

Apesar de estar parcialmente cercado, é freqüente a presença de animais como lagartos, ratos, baratas, cachorros e gatos revirando os sacos de lixo, em busca de restos de alimentos jogados por moradores e estabelecimentos comerciais. Também foi constatada a presença de crianças brincando e procurando, no depósito de lixo, algo para sua diversão.

Durante a época de baixa temporada, o lixo permanece aproximadamente uma semana no depósito. Após esse período, ele é enviado à Paranaguá para passar por uma coleta seletiva. Existe um projeto, extra-oficial, de reciclagem do lixo ainda em andamento. De acordo com conversas informais com moradores ligados a questões sociais, o projeto visa ensinar as crianças da Escola Rural da Vila de Encantadas a transformar alguns resíduos inorgânicos e conscientizá-las por meio da educação ambiental. Como não existe parceria com o Governo, esse projeto não tem prosseguimento. De acordo com o diretor administrativo, alguns moradores que vieram de fora e alguns restaurantes da Vila, separam os restos de comida do lixo inorgânico.

Como se pode observar na figura 04, o lixo, em sua maioria, inorgânico, está distribuído em alguns pontos turísticos da Vila de Encantadas, apesar das cestas de lixo estarem espalhadas de forma estratégicas pelas trilhas e praias. Foi constatada também a presença de lixo orgânico e inorgânico jogados ao longo dos

córregos. Essa questão mostra o descaso de uma parcela de moradores, tanto os nativos, como os que vieram de fora.

Antigamente a população dessa Vila enterrava seu lixo, na maioria de origem orgânica, nos quintais de suas residências. Atualmente os moradores que possuem cachorros, gatos e galinhas dão a eles as sobras dos alimentos. Essa questão descaracterizou qualquer hipótese em trabalhar com moradores a questão da compostagem.

Em conversas informais foi constatado que os moradores e visitantes pensam que o atual sistema de coleta de lixo é suficiente para atender a demanda de produção de resíduos da localidade. Com isso, não se usa mais enterrar o lixo orgânico, o que na concepção desses moradores é uma atitude ultrapassada, pois atualmente existe o sistema de coleta de “qualquer” tipo de lixo por eles produzidos.

Outro fato que está evidente no mapa é que, com a baixa temporada, não foi encontrada a presença de resíduos, tanto orgânicos, como inorgânicos, nas praias de Fora, da Gruta e da Bica, atrações turísticas da Vila de Encantadas, que nesse período do ano é freqüentada na maioria das vezes pelos moradores. Isso nos leva a concluir que os moradores, tanto nativos, como os “de fora” utilizam as praias sem deixar lixo.

Os moradores vão às praias para praticar o extrativismo e/ou a pesca, o que também não deixa de ser parte de sua cultura e uma alternativa para suprir os “tempos áureos” do turismo, já que a renda das famílias locais, tanto os moradores nativos como os moradores que vieram “de fora” aumenta consideravelmente durante a época do verão.

Podemos observar na FOTO 10 que mesmo na época de inverno, em que apenas os moradores da Vila de Encantadas produzem seu “habitual” lixo, as cestas vão ficando saturadas.

**FOTO 10 – CESTA DE LIXO NO PERÍODO DE INVERNO**

Martinez, 2005.

Apesar da afirmação do Administrativo de Paranaguá, Edmir Manoel Ferreira, de que o lixo é recolhido das casas e das cestas públicas todos os dias foi constatado, por meio de observação direta, durante a primeira quinzena de julho de 2005, que o lixo dessa lixeira (FOTO 10) foi se acumulando durante exatos 5 dias. Os moradores mais próximos dessa lixeira traziam seus lixos que não eram recolhidos, para não ficar armazenado na entrada de suas propriedades. Percebe-se também a ausência de pessoas circulando ao fundo da foto, ou dentro do mar devido à data em questão.

Esse fato nos leva a pensar que, mesmo na época em que o fluxo turístico é raro, a coleta de lixo não é realizada adequadamente em uma região em que a conservação do ambiente natural e frágil de uma Ilha de caráter predominantemente turístico e ambiental.

No mapa da distribuição espacial do lixo na Vila de Encantadas (FIGURA 5) durante o mês de julho, podemos observar a concentração do lixo no perímetro da Vila, próximo as principais trilhas e um ou outro lixo jogado nas praias.

#### **4.4.4 Distribuição dos pontos de lançamentos irregulares de esgotos no Rio da Ponte**

O lançamento irregular de esgoto em rios é um dos fatores mais relevantes de degradação desses recursos. No principal rio da Vila de Encantadas a presença de pontos de esgotos sem tratamento é comum.

De acordo com Esteves e Martinez (2004),

... a degradação da qualidade da água da Vila de Encantadas ocorre por diversos motivos. O principal motivo deve-se à relação entre o grande número de turistas que frequentam esta localidade, na época de alta temporada, e a falta de um sistema de coleta e tratamento dos esgotos gerados por esta atividade.

Durante a temporada de verão, a Ilha do Mel, particularmente a Vila de Encantadas, recebe um intenso fluxo de turistas. A maioria desses turistas utiliza os serviços de restaurantes e pousadas gerando renda aos prestadores e contribuindo significativamente com a contaminação dos rios por meio do freqüente lançamento de esgoto doméstico sem tratamento prévio nos rios.

Para identificar a degradação do principal rio da Vila, denominada Rio da Ponte, optou-se em utilizar “(...) parâmetro não mensuráveis que são determinados por critérios perceptivos” (ESTEVES, 2002, p. 82). Dentro desse critério, buscou-se uma adaptação do mapeamento dos pontos de lançamento de esgotos sem tratamento, lançados no Rio da Ponte, publicado em 2004 por Esteves e Martinez, uma vez que houve resistência por parte dos moradores da área desse rio para realizar outro mapeamento. Em conversas informais, alguns moradores afirmavam que a realização de um mapeamento dos pontos de esgotos irregulares no ano de 2006 viria prejudicar a visita da Vila de Encantadas, pois os turistas não veriam com “bons olhos” um lugar com rios poluídos.

Com relação à rede hidrográfica da Vila de Encantadas, Esteves (2004, p. 130) descreve que:

A rede hidrográfica superficial da vila de Encantadas não apresenta grande densidade, sendo formada por pequenos rios. Existem na localidade quatro pequenas bacias hidrográficas. Os rios que formam a rede hidrográfica superficial da vila de Encantadas não têm denominação oficial. Somente um córrego apresenta uma denominação local, dada pela população, que é o chamado “Rio da Ponte”.

As referências bibliográficas relacionadas à rede hidrográfica superficial insular da Vila de Encantadas, bem como em toda a Ilha do Mel, são raras. De acordo com Esteves (*op. cit.*) “o uso do termo ‘Rede Hidrográfica Insular da Ilha do Mel’ é utilizado para criar uma diferenciação das águas oceânicas que também compõe a hidrografia do planeta”. Buscando referenciar a rede hidrográfica, foi constatado por meio de pesquisas, que a mais usada, no que diz respeito à hidrografia da Ilha do Mel é Figueiredo citado por Paraná (1986 a, p. 33) descrevendo que:

Não há propriamente um ambiente verdadeiramente potamográfico ou limnográfico, as águas da Ilha do Mel se encontram em fontes de infiltração nos morros, havendo no de Nhá Pina, uma espécie de bacia de recepção (tanque) que alimenta uma vertente de água mais ou menos potável, que vai desaguar no mangue do Bananal e também existe um emissário que vai ter a Enseadinha das Aguadas; também com aspecto limnográfico, aparece uma formação lacustre ao sopé do morro da Baleia, na sua vertente inferior; em lençóis freáticos a pequena profundidade que na Ponta da Ilha possibilita a construção de poços de até 3 metros de profundidade no máximo, em alguns olhos d’águas como os do Povoado das Conchas; ou ainda em seções pantanosas que se estende principalmente no interior da Ilha.

Outra referência que faz menção ao estudo da rede hidrográfica da Ilha do Mel esta presente em Paraná (1986 c, p.37) que afirma:

A drenagem da Ilha do Mel é indefinida, inserida nas depressões dos feixes de restinga, isto é entre os múltiplos cordões arenosos. É em grande parte impedida, originando faixas alongadas de terrenos úmidos e pantanosos. Alguns pequenos córregos cortam o sistema de restinga, desaguardo tanto no lado oceânico como no Mar de Dentro.

Entre os feixes de restinga encontram-se pequenos cursos d’água doce e salobra, ou faixas estreitas e pantanosas de sedimentos arenosos ou argilo-arenosos. O manguezal é característico nas águas onde se verifica a ação das marés ao longo dos marigots (rios e marés). No morro da Ilha não existe um sistema permanente de drenagem, sendo o fluxo efêmero por ocasião das chuvas. Uma pequena fonte representa a surgência do nível freático.

Esteves (2004, p. 131) conclui que “(...) muitos dos rios da Ilha do Mel possuem um regime intermitente chegando a secar nas épocas de estiagem. As

nascentes dos rios se encontram no alto dos morros ou nos banhados situados no interior da Ilha”. A intermitência dos rios da Ilha do Mel, particularmente da Vila de Encantadas, influencia diretamente na dinâmica de sua rede hidrográfica, definindo claramente as estações chuvosas e secas.

A (FOTO 11), nos mostra um dos pontos de lançamento de esgoto sem tratamento prévio no Rio da Ponte, principal córrego da Vila de Encantadas. O cano de esgoto é proveniente de uma das residências ao longo do rio. Esse cano despeja diariamente toda a água que sai da cozinha da casa. Essa água chega ao rio, contaminada de produtos de limpeza, como, detergentes, sabão e outros, além da gordura das comidas (almoço, jantar, etc.).

#### **FOTO 11 - LANÇAMENTO DE ESGOTO**



Martinez, 2006.

Classificados como lixo líquido, os esgotos domésticos contaminam as águas em que são lançados, alterando diretamente sua cor. Com o aumento do turismo durante a época do verão, conseqüentemente, aumenta o fluxo de esgoto doméstico lançados nesse rio. “Na vila de Encantadas não ocorre coleta de esgotos, visto que inexistente sistema público de saneamento básico na localidade.

Os esgotos são destinados às fossas sépticas ou despejados diretamente nos cursos d'água da localidade". (ESTEVEES, 2002, p.79).

Por meio das observações de campo no decorrer desse estudo constatou-se a presença de elementos de degradação da qualidade da água do Rio da Ponte - pontos de lançamento de esgotos sem tratamento e lugares com a presença de lixo, esse, em sua maioria, embalagens plásticas.

Quando o Rio da Ponte desemboca no Mar de Dentro, na Prainha dos Pescadores, foi verificado, além da presença de lixo inorgânico, ou seja, embalagem plástica, turvação da água e mau cheiro, é o que se pode observar na foto12. Nos dias mais quentes do verão (segunda quinzena de janeiro de 2006) o mau cheiro do Rio se intensifica tornando-se insuportável. Os restaurantes e pousadas próximos a esse rio são prejudicados pois, devido ao mau cheiro, os turistas que visitam a região procuram os estabelecimentos mais distantes para realizar suas refeições ou pernoitar.

#### **FOTO 12 – LIXO NO RIO DA PONTE.**



Martinez, 2005.

Outro fato curioso (FOTO 12) é que, apesar das condições de degradação do Rio da Ponte, foi observada a presença de crianças brincando às margens e dentro do Rio. Nota-se também que a turvação da água é elevada criando um aspecto negativo à percepção de quem transita por essa região. Os dias sem chuvas contribuem para o acúmulo da água poluída que permanece praticamente parada. No período da noite, é possível notar a presença de ratos e moscas nessa parte do Rio. Alguns moradores das proximidades do Rio, durante conversas informais, afirmam que lançam lixo orgânico, como restos de peixes (carcaças) e outros alimentos, justificando que se esses forem ao lixo juntarão muitas moscas e com a demora no recolhimento começam a exalar mau cheiro. Então, concluem que nada mais justo que “jogar” no rio.

#### FOTOS 13 e 14 – POLUIÇÃO NO RIO DA PONTE



Martinez, 2006.

Martinez, 2006.

Alguns moradores limpam seus peixes às margens do rio justificando que a chuva leva embora toda a sujeira, independente de lixo (orgânico e inorgânico) e os esgotos. Trazendo no outro dia, após a chuva, uma aparência de rio limpo e sem qualquer problema de poluição. Com relação a essas questões optou-se em

usar a conversa informal, uma vez que a maioria dos moradores, tanto da Vila de Encantadas, como de outras localidades da Ilha do Mel (Vila de Nova Brasília, Farol e Fortaleza) se recusam a responder questionários, desconfiados de que suas respostas possam vir a comprometê-los perante o IAP (Instituto Ambiental do Paraná), com receio das multas (essas chegam a dez mil reais) que o órgão de fiscalização possa vir a aplicar utilizando os questionários respondidos por eles, mesmo que esses não contenham o nome das pessoas ou a localização de suas residências. Sendo assim, procurou-se conversar de maneira informal e descontraída para obter as informações mencionadas nesse estudo de caso. Essas conversas ocorreram de acordo com as datas das observações de campo, ou seja, em janeiro e julho de 2005 e janeiro de 2006.

Analisando o mapa de distribuição espacial dos pontos de lançamento de esgotos (FIGURA 5 – Conforme Anexo 3) no principal córrego da região, o Rio da Ponte, notamos que ao todo existem 24 pontos de lançamento irregular de esgoto sem tratamento prévio. O mapa adaptado do trabalho publicado em 2004 por ESTEVES e MARTINEZ, nos revela que em toda a extensão do Rio, e seus afluentes apresentam pontos de lançamento de esgoto.

O mapa também revela pontos onde foram detectadas a presença de lixo, na sua maioria inorgânico, às margens e dentro do Rio e seus afluentes. Cada ponto representa de 1 a 3 embalagens descartáveis, juntamente com garrafas de plástico.

Próximo à nascente do rio (FOTO 15) seu estado de conservação é aparentemente bom, com a mata ciliar preservada e densa.

Com relação aos parâmetros físicos, químicos e biológicos da água do Rio da Ponte, Esteves (2004) afirma:

Para os coliformes fecais somente os índices de verão (480.000 NMP/100 ml) extrapolaram o limite (1000 NMP/100ml); em relação aos coliformes totais (limite de 5000 MNP/100ml) nas duas coletas, os valores verificados foram maiores (10000 NMP/100ml em 26/06/2003 e 17.000.000 NMP/100ml em 04/01/2004); o mesmo ocorreu para o DBO5 (limite da resolução 20/86 do CONAMA igual a 5 mg/L) quando houve no outono

41,02mg/L e na coleta de verão 50,48mg/L. Em relação ao pH e surfactantes as duas amostragens estiveram dentro do limite estipulados (entre 6 e 9 para os primeiros e 0,5 mg/L para o segundo).

Esse fato nos mostra que a qualidade da água do Rio da Ponte está degradada devido aos lançamentos de esgotos domésticos sem tratamento prévio, acentuando-se na época de verão, em que o fluxo turístico é mais intenso.

#### **FOTO 15 – RIO DA PONTE PRÓXIMO À NASCENTE**



Martinez, 2006.

Interpretando a foto, nota-se que a tonalidade da água é clara, apesar do baixo fluxo. Devido às condições de proximidade da nascente, essa parte do Rio da Ponte não apresenta odor e nem vestígios de lixo de qualquer natureza, diferenciando-se totalmente da parte do Rio em que a ocupação urbana está fixada. Apesar da existência de ocupação humana próxima a esse trecho do Rio, esse se apresenta conservado se comparado a outras áreas.

A (FOTO 16) apresenta claramente a degradação do trecho do Rio da Ponte onde o uso do solo da Vila de Encantadas é destinado a ocupação. Além de dois pontos de lançamento de esgoto estarem muito próximos, foi detectada a presença de lixo inorgânico às margens e dentro do Rio. Percebe-se também que a mata ciliar foi totalmente retirada e em seu lugar está armazenado material para construção. Algumas telhas estão quebradas e largadas na extensão do Rio, configurando entulho.

**FOTO 16 – LANÇAMENTO DE ESGOTO NO RIO DA PONTE**



Martinez, 2006.

## 5. CONCLUSÕES

A relação urbanização, turismo, meio ambiente, produção de resíduos sólidos e o lançamento irregular de esgoto sem tratamento prévio, interfere diretamente na ocupação humana, independente do tipo de ambiente. O consumismo desenvolvido pela sociedade contemporânea ocasiona uma procura, cada vez maior por matéria-prima específica para cada ocasião, para cada produto.

Com o processo do desenvolvimento industrial, acirrou-se bastante a retirada de recursos naturais para serem transformados em material de consumo imediato – bateria de celular, pilhas, lâmpadas etc; com isso aumentou, modificou e continua modificando as características e a estrutura da produção de resíduos sólidos no cenário social.

O aumento na produção de resíduos sólidos resulta na degradação do ambiente. Esses resíduos quando não tratados adequadamente também trazem riscos à saúde das pessoas, tanto as que vivem no local, como as que trabalham na coleta e no tratamento desses resíduos. De fato, a produção de resíduos sólidos está relacionada aos hábitos culturais e ao poder econômico de cada indivíduo, assim como varia de acordo com os fatores geográficos de cada região do planeta.

Na Ilha do Mel e suas localidades, a principal atividade econômica é o desenvolvimento relacionado ao turismo, principalmente na época de verão. Sendo a região da Vila de Encantadas um lugar de natureza exuberante, a procura por turistas que querem apreciar suas paisagens é grande. O fluxo de pessoas transitando pelas praias é intenso na alta temporada.

Com isso, os resíduos sólidos lançados nas trilhas e praias de Encantadas são significativos nesta época do ano. As cestas de lixos, que segundo a gestão municipal da Prefeitura de Paranaguá, estão localizadas estrategicamente por

toda parte da Vila de Encantadas. Mesmo assim foram detectados vários pontos, na região da Vila de Encantadas, com uma quantidade considerável de lixo, e as cestas superlotadas, acumulando resíduos ao seu redor. Uma das regiões da Vila de Encantadas que merece maior preocupação com relação à ausência de cestas de lixo é a região das praias, onde a procura e a concentração de turistas é maior.

O aumento na produção de lixo e na população durante o verão é intenso. A população da região salta de 600 pessoas, para aproximadamente 3.000 pessoas por dia, o que interfere de forma negativa na degradação do ambiente da Vila de Encantadas, por meio dos lançamentos de esgotos sem tratamento, bem como na produção do lixo.

Com relação a esse último fator, podemos concluir que a produção de lixo passa de aproximadamente 02 toneladas por mês durante o período em que apenas a população de Encantadas está na região, para 20 toneladas durante o mês de janeiro, em que o fluxo de turistas é constante durante o dia. Com isso observamos que, o turismo e as atividades relacionadas a esse, contribui imensamente na distribuição espacial do lixo e na sua produção, que chega a aumentar 1.000% em apenas um mês.

A sociedade brasileira tem sofrido uma forte influência por parte da mídia no que se refere ao consumo de produtos descartáveis e, por que não, supérfluos. A maioria desses produtos contribui para aumento da produção de resíduos sólidos prejudicando o ambiente e, conseqüentemente, todos os seres vivos. Isso porque, os rejeitos ou restos de materiais desprezados pelos indivíduos, considerados lixo, são compostos de diversos tipos de produtos químicos poluentes são jogados aleatoriamente no espaço ambiental. O curioso é que muitos desses resíduos são produzidos para subsidiar as próprias atividades humanas. Criam-se cada vez mais produtos descartáveis, com a finalidade de facilitar e proporcionar um maior conforto à sociedade de consumo, sem pensar nas conseqüências. Aumenta cada vez mais a procura por esse tipo de matéria-prima, que causam agressões, às vezes, irreversíveis ao ambiente. Um exemplo

visível é a contaminação do solo e dos recursos hídricos (rios, lagos e lençol freático), por meio do *chorume* proveniente desses resíduos tóxicos.

Com relação ao mapeamento dos pontos de lançamento de esgotos sem tratamento no Rio da Ponte, verificou-se um número considerável desses. Como não existe saneamento básico na Vila de Encantadas, e nem todos os moradores possuem fossa séptica, a maioria dos moradores e estabelecimentos comerciais que margeiam o rio, lança indiscriminadamente seu esgoto doméstico, contaminando o Rio e conseqüentemente o ambiente.

A presença de lixo orgânico, bem como inorgânico se fez presente em quase toda a extensão do Rio da Ponte, bem como em seus afluentes. O descaso com relação à conservação da natureza por parte de alguns habitantes e dos turistas que visitam a Vila de Encantadas reflete na degradação do ambiente natural da Ilha e principalmente nos recursos hídricos.

Um trabalho de educação ambiental por parte do Governo, direcionado a questão específica sobre a dificuldade do recolhimento e transporte do lixo na Ilha do Mel, poderia prevenir a aceleração da degradação de seu ambiente natural.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Um dos principais fatores dessa distribuição espacial do lixo na Vila de Encantadas é a carência de um projeto por parte do Governo Estadual que desenvolva uma educação ambiental procurando conscientizar as pessoas que visitem, não apenas essa localidade, mas a Ilha do Mel como um todo para os problemas que o acúmulo de lixo sem tratamento adequado causa ao ambiente e a população.

A Agenda 21 (ANEXO 2) sobre Resíduos Sólidos sugere uma ação preventiva com relação à produção de resíduos centrada na transformação do estilo de vida e dos padrões de consumo da sociedade moderna. Esse fato poderia contribuir com a diminuição da produção de lixo, invertendo o sentido das tendências atuais, em que os lixões e aterros sanitários das grandes cidades estão saturados, causando problemas aos governantes e a sociedade.

A elaboração de um programa de educação ambiental para a população, antes mesmo de chegar à Ilha do Mel, pode fazer com que o turista, além de não jogar o lixo nos lugares onde visita, possa carregar consigo o lixo dos produtos que levou ao passeio (embalagens de lanches ou garrafas de plástico), de volta para o continente, uma vez que não existe tratamento para os resíduos que permanecem no lixão de Paranaguá.

Por meio da análise crítica dos mapas elaborados nesse estudo de caso, percebe-se que as atividades turísticas na Vila de Encantadas contribuem para a degradação do ambiente.

A ausência de saneamento básico, do tratamento adequado (ou reciclagem) do lixo, na Vila, aliadas à falta de um projeto, por parte do governo, que desperte a visão ambiental nos turistas que passam ou permanecem dias na Ilha do Mel, colabora com a degradação desse ambiente frágil.

Pode-se perceber que a degradação do ambiente existe mesmo fora da época de intenso fluxo turístico. Foi detectada sua presença do lixo, mesmo

durante o inverno, no perímetro da Vila de Encantadas. Referente à degradação dos recursos hídricos foi constatado que é acentuada durante o intenso fluxo de turismo (no período do verão), mas não deixa de existir quando termina a época da temporada.

Como a Ilha do Mel difere das outras Ilhas existentes na baía de Paranaguá, devido à proximidade do continente, e por apresentar caráter predominantemente turístico, a implantação de um projeto de educação ambiental desenvolvido entre a comunidade local e os turistas, pode vir a amenizar a degradação do ambiente por meio da diminuição da produção de lixo.

Outro fator de extrema relevância é que enquanto o turismo for a única fonte de renda dos moradores e comerciantes, não apenas da Vila de Encantadas, mas em todas as comunidades da Ilha do Mel (Vila do Farol, Nova Brasília e Fortaleza), a degradação do ambiente poder vir a se intensificar chegando a ponto de tornar-se irreversível.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AB' SABER, A. N. bases conceituais e papel do conhecimento na previsão de impactos. In: \_\_\_\_\_; Muller-Planteberg, C. (Orgs). **Previsão de Impactos: O estudo de impacto ambiental no Leste, Oeste e sul**. São Paulo: EDUSP, 1998.

AMARAL, W. **Uma imagem de Curitiba/Pr a partir do “olhar” dos carrinheiros**. Curitiba, 2001Dissertação de Mestrado em Geografia – Setor de Ciências da Terra, Universidade Federal do Paraná.

ÂNGULO, R. J. Aspectos físicos das dinâmicas de ambientes costeiros, seus usos e conflitos. In:\_\_\_\_\_; **DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE: Interdisciplinaridade, meio ambiente e desenvolvimento desafios e avanços do ensino e da pesquisa**. Curitiba, Pr : editora UFPR, n. 10, 2004.

BECKER, B. K.; CHRISTOFOLETTI, A.; DAVIDOVICH, F. R.; GEIGER, P. P. **Geografia e Meio Ambiente no Brasil**. 2<sup>a</sup> ed. São Paulo – Rio de Janeiro: Hucitec, 1998.

\_\_\_\_\_; Políticas e planejamento do turismo no Brasil. In:\_\_\_\_\_; Yázigi, E. et al. (Org.). **Turismo espaço paisagem e cultura**. 2<sup>a</sup> ed. São Paulo: Editora Hucitec, 1999. p.181-12.

BRASIL. Lei 9985, de 18 de Julho de 2005. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III, e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação a Natureza e dá outras providências. Brasília, 2000. Disponível em < <http://www.redeproduc.org.br./snuc.html> >. Acesso em 04 de setembro de 2005. 2000 (a)

CAVALHEIRO, F. Urbanização e alterações ambientais. In: TAUKE, S. M. (org.). **Análise ambiental: uma visão multidisciplinar**. 2<sup>a</sup> ed. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 1995. p. 114-124.

CERDEIRA, P. C. R. **A coleta do lixo reciclável na Ilha do Mel, Litoral do Paraná**. Curitiba: Instituto Ambiental do Paraná, 1994.

DICIONÁRIO DE LA NATURALEZA, 3<sup>a</sup> Ed., 1987.

DREW, D. **Processos interativos homem - meio ambiente**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Bertand Brasil, 1994.

ESTEVES, C. J. O. **Degradação Ambiental e Turismo na Vila de Encantadas (Ilha do Mel-Pr):Enfoque a partir da água**. Curitiba, 2002. Monografia apresentada para a conclusão do curso de Bacharelado em Geografia. Departamento de Geografia. UFPR.

ESTEVES, C. J. O; MENDONÇA, F. A Degradação Ambiental e Turismo na Vila de Encantadas (Ilha do Mel-Pr) um enfoque a partir da água. In: Encontro Nacional de Geógrafos, XIII, João Pessoa. **Contribuições Científicas**. João Pessoa, 1 CD-ROM.2002 (a).

FALCÃO, J. A. G. o turismo internacional e os mecanismos de transferências de renda. In YÁZIGI, E. et al. (Org.) : **Turismo espaço paisagem e cultura**. 2ª ed. São Paulo: Editora Hucitec, 1999.

\_\_\_\_\_. **Turismo e qualidade da água na Ilha do Mel (Litoral do Paraná)**. Curitiba, 2004 dissertação de Mestrado em Geografia – Setor de Ciências da Terra, Universidade Federal do Paraná.

ESTEVES, C. J. O., MARTINEZ, J.**Mapeamento da degradação da qualidade da água, ocasionada pelo turismo, na vila de Encantadas (Ilha do Mel - Pr)** In: VI Congresso Brasileiro de Geógrafos, 2004, Goiânia. VI Congresso Brasileiro de Geógrafos, 2004.

FONSECA, V. L. A presença dos elementos naturais na construção de identidades, memória e História dos lugares: o caso da insularidade e sua abordagem pela literatura. UEM, 2003. Disponível em< <http://www.klepsidra.net/klepsidra8/insularidade.html> . Acesso em 19 de setembro de 2005.

FURLAN, S. A. Lugar e cidadania: implicações sócio-ambientais das políticas de conservação ambiental. Situação do Parque Estadual de Ilhabela na Ilha de São Sebastião – SP). **Tese de Doutorado**. Departamento de Geografia da FFCH-USP, São Paulo, 2000.

GONÇALVES, C. W. P. Formação sócio-espacial e questão ambiental no Brasil. In: CHRISTOFOLETTI, A. et al. (Org.). **Geografia e Meio Ambiente no Brasil**. São Paulo, Rio de Janeiro: Ed. Huciterc, 1995.

ILHA DO MEL ONLINE. **Página principal**. Curitiba, 2005. Disponível em < <http://www.ilhadomelpreserve.com.br>> acesso em 03 de setembro de 2005.

KRAEMER, M. C. **Malhas da pobreza**: Exploração do trabalho de pescadores artesanais na baía de Paranaguá. São Paulo, 1978. 18f. Dissertação (Mestrão em Ciências Sociais – Antropologia) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

LACTEC. **Estudos de Impactos Ambientais: Sistema de Esgotamento Sanitário Faixa Litorânea**. Curitiba: PARANASAM/SANEPAR, 2002. 1 CD-ROM.

LIMA, L. M. Q. **O Tratamento de Lixo**. São Paulo: Ed. Hemus, 1991 p. 9-38.

MAACK. R. **Geografia Física do Estado do Paraná**. 2ª ed. Rio de Janeiro: J. Olympio; Curitiba: Secretaria da Cultura e do Esporte do Governo do Estado do Paraná, 1981.

MARCELINO. A. M. T. O Turismo e sua Influência na Ocupação do Espaço Litorâneo In: RODRIGUES, A. A. B. (Org.). **TURISMO E GEOGRAFIA: Reflexões teóricas e Enfoques Regionais**. São Paulo: Editora HUCITEC, 1996. p. 177-183.

MENDONÇA, F. A. **Geografia e Meio Ambiente**. 3. Ed. São Paulo: Contexto, 1998. (Caminhos da Geografia).

\_\_\_\_\_. Diagnóstico e análise ambiental de microbacia hidrográfica: proposição metodológica na perspectiva do zoneamento, planejamento e gestão ambiental. **RA`EGA: o espaço geográfico em análise**. Curitiba, Pr: Departamento de geografia/UFPR, v. 3, n. 3, 1999 p. 67-89.

\_\_\_\_\_. Geografia, Planejamento Urbano e Ambiental. In SOUZA , A . J. de, (Org.). **Paisagem território região: em busca da identidade**. Cascavel: EDUNIOESTE, 2000.

\_\_\_\_\_. Geografia sócio-ambiental. In: \_\_\_\_\_. KOZEL, S. (Orgs.). **Elementos de Epistemologia da Geografia Contemporânea**. Curitiba: Editora UFPR, 2002. p. 121-144.

ORELLANA, M. P. Metodologia integrada no estudo do meio ambiente. **Geografia**, São Paulo, v.10. nº 20, p. 125-148.

PARANÁ. Secretaria do Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos. **Plano de Gestão Integrado Ilha do Mel**. Curitiba, 1996.

\_\_\_\_\_. Relatório nº 1 Ilha do Mel. In: Comissão Especial para Estudos de Ilhas do Litoral Paranaense. **Coletânea de Legislação e Documentação sobre a Ilha do Mel**. Curitiba, 1986 (a).

\_\_\_\_\_. Relatório nº 2 Ilha do Mel. In: Comissão Especial para Estudos de Ilhas do Litoral Paranaense. **Coletânea de Legislação e Documentação sobre a Ilha do Mel**. Curitiba, 1986 (b).

\_\_\_\_\_. Decreto n. 3502, de 02 de setembro de 1997. Delega poderes ao Instituto Ambiental do Paraná para a execução das atribuições conferidas ao Estado do Paraná, pela portaria nº 160, de 15 de abril de 1982, da Secretaria Geral do Ministério da fazenda, e no Contrato de Cessão firmado entre a administração pública dos Poderes Executivos Federal e Estadual, pelos quais, foram cedidos ao estado, sob o regime de aforamento os terrenos da marinha e interiores que constituem a denominada Ilha do Mel, situada na Baía do Município de Paranaguá. **Diário Oficial do Estado do Paraná**. Curitiba, 03 de setembro de 1997, n. 5018, 17(b).

POLINARI, M. **Ambientes sociais e dimensionalmente gerados em Pontal do Sul**. Curitiba, 1. Tese (Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento) – Universidade Federal do Paraná.

RODRIGUES, A. M. **Produção e consumo do e no espaço – problemática ambiental urbana**. São Paulo: Hucitec, 1998. p. 135-203.

SANTOS, M. **A Urbanização Brasileira**. São Paulo: hucitec, 1993.

SARAIVA, F. **O uso urbano do solo e os resíduos sólidos em um ambiente costeiro: Estudo de caso do município de Bombinhas – SC**. Curitiba, 2000. Monografia de Graduação - Setor de Ciências da Terra, Universidade Federal do Paraná.

SEWELL, G. H. **Administração e Controle da Qualidade Ambiental**. São Paulo: EDUSP/CETESB, 1978.

SILVEIRA, M. A. T. Ecoturismo na Ilha do Mel. In: LIMA, R. E. de; NEGRELLE, R. B. **Meio Ambiente e Desenvolvimento no Litoral do Paraná**. Curitiba: Ed. da UFPR; Brasília: CNPq, 1998.

TONETTI, S. e SANTOS, L. J.C. Avaliação Do Uso e Ocupação do Solo (1986 e 2000) e da Fragilidade Ambiental da Bacia do Rio Iraizinho – Piraquara/Pr. In: : X Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada, 2003, Rio de Janeiro. **Revista geouerj – número especial 2003.** , 2003.

VERNIER, J. **O Meio Ambiente.** Campinas – SP.; Papyrus, 1994.

**ANEXO1**  
**ENTREVISTA COM O DIRETOR ADMINISTRATIVO DE**  
**PARANAGUÁ**

ENTREVISTA COM O DIRETOR ADMINISTRATIVO DE PARANAGUÁ: EDMIR MANOEL FERREIRA, EM 07/11/2005.

Qual a média de produção, em quilos, de lixo na região de Encantadas, durante a temporada?

- Aproximadamente 4 vezes mais.

Qual a média de produção de lixo, fora de temporada?

- Aproximadamente 2 toneladas

Como é organizado o sistema de limpeza pública na região de Encantadas, na época de temporada e fora de temporada ?

- São 6 coletores, com mais 4 contratados no período de verão.

Qual a frequência de recolhimento de lixo fora de temporada ?

- Aproximadamente duas vezes por semana.

Qual a frequência de recolhimento de lixo durante a temporada ?

- Diário.

Quais as condições de armazenagem do lixo no depósito de lixo de Encantadas ?

- Em Encantadas, no depósito.

Existe coleta seletiva do lixo?

- É separado pelos coletores.

O depósito de lixo de Encantadas é apropriado para tal fim?

- Único local longe da população.

Existe projeto de reciclagem de lixo em Encantadas?

- Está caminhando, boa perspectiva que funcione, prensa do lixo com renda e emprego para a população da Vila.

Quanto tempo o lixo permanece no depósito de Encantadas fora de temporada e durante a temporada?

- No máximo três dias.

Qual é a frequência de retirada de lixo de Encantadas para o continente fora e durante a temporada?

- Duas vezes por semana e durante a temporada todos os dias.

Qual o destino final do lixo de Encantadas ?

- Vai para o lixão de Imbocuí.

Qual o destino do lixo reciclável?

- Não existem dados.

O atual sistema de coleta de lixo é suficiente para atender a demanda da produção de resíduos durante a temporada ?

- Sim, pois aumentando a produção de lixo, aumenta os coletores.

**ANEXO 2 – AGENDA 21  
MANEJO AMBIENTALMENTE SAUDÁVEL DOS RESÍDUOS  
SÓLIDOS E QUESTÕES RELACIONADAS COM OS ESGOTOS**

## **AGENDA 21**

### **CAPÍTULO 21**

#### **Manejo Ambientalmente Saudável dos Resíduos Sólidos e Questões Relacionadas com os Esgotos**

##### **Introdução**

**21.1.** O presente capítulo foi incorporado à Agenda 21 em cumprimento ao disposto no parágrafo 3 da seção I da resolução 44/228 da Assembleia Geral, no qual a Assembleia afirmou que a Conferência devia elaborar estratégias e medidas para deter e inverter os efeitos da degradação do meio ambiente no contexto da intensificação dos esforços nacionais e internacionais para promover um desenvolvimento sustentável e ambientalmente saudável em todos os países, e no parágrafo 12 g) da seção I da mesma resolução, no qual a Assembleia afirmou que o manejo ambientalmente saudável dos resíduos se encontrava entre as questões mais importantes para a manutenção da qualidade do meio ambiente da Terra e, principalmente, para alcançar um desenvolvimento sustentável e ambientalmente saudável em todos os países.

**21.2.** As áreas de programas incluídas no presente capítulo da Agenda 21 estão estreitamente relacionadas com as seguintes áreas de programas de outros capítulos da Agenda 21:

- (a)** Proteção da qualidade e da oferta dos recursos de água doce; (capítulo 18);
- (b)** Promoção do desenvolvimento sustentável dos estabelecimentos humanos (capítulo 7);
- (c)** Proteção e promoção da salubridade (capítulo 6);
- (d)** Mudança dos padrões de consumo (capítulo 4).

**21.3.** Os resíduos sólidos, para os efeitos do presente capítulo, compreendem todos os restos domésticos e resíduos não perigosos, tais como os resíduos comerciais e institucionais, o lixo da rua e os entulhos de construção. Em alguns países, o sistema de gestão dos resíduos sólidos também se ocupa dos resíduos humanos, tais como excrementos, cinzas de incineradores, sedimentos de fossas sépticas e de instalações de tratamento de esgoto. Se mostrarem características perigosas, esses resíduos devem ser tratados como resíduos perigosos.

**21.4.** O manejo ambientalmente saudável desses resíduos deve ir além do simples depósito ou aproveitamento por métodos seguros dos resíduos gerados e buscar resolver a causa fundamental do problema, procurando mudar os padrões não sustentáveis de produção e consumo. Isso implica na utilização do conceito de manejo integrado do ciclo vital, o qual apresenta oportunidade única de conciliar o desenvolvimento com a proteção do meio ambiente.

**21.5.** Em consequência, a estrutura da ação necessária deve apoiar-se em uma hierarquia de objetivos e centrar-se nas quatro principais áreas de programas relacionadas com os resíduos, a saber:

- (a)** Redução ao mínimo dos resíduos;
- (b)** Aumento ao máximo da reutilização e reciclagem ambientalmente saudáveis dos resíduos;
- (c)** Promoção do depósito e tratamento ambientalmente saudáveis dos resíduos;
- (d)** Ampliação do alcance dos serviços que se ocupam dos resíduos.

**21.6.** Como as quatro áreas de programas estão correlacionadas e se apoiam mutuamente, devem estar integradas a fim de constituir uma estrutura ampla e

ambientalmente saudável para o manejo dos resíduos sólidos municipais. A combinação de atividades e a importância que se dá a cada uma dessas quatro áreas variarão segundo as condições sócio-econômicas e físicas locais, taxas de produção de resíduos e a composição destes. Todos os setores da sociedade devem participar em todas as áreas do programas.

---

#### Áreas de Programas

##### A. Redução ao mínimo dos resíduos

###### Base para a ação

**21.7.** A existência de padrões de produção e consumo não sustentáveis está aumentando a quantidade e variedade dos resíduos persistentes no meio ambiente em um ritmo sem precedente. Essa tendência pode aumentar consideravelmente as quantidades de resíduos produzidos até o fim do século e quadruplicá-los ou quintuplicá-los até o ano 2025. Uma abordagem preventiva do manejo dos resíduos centrada na transformação do estilo de vida e dos padrões de produção e consumo oferece as maiores possibilidades de inverter o sentido das tendências atuais.

---

###### Objetivos

**21.8.** Os objetivos desta área são:

**(a)** Estabelecer ou reduzir, em um prazo acordado, a produção de resíduos destinados o depósito definitivo, formulando objetivos baseados em peso, volume e composição dos resíduos e promover a separação para facilitar a reciclagem e a reutilização dos resíduos;  
**(b)** Reforçar os procedimentos para determinar a quantidade de resíduos e as modificações em sua composição com o objetivo de formular políticas de minimização dos resíduos, utilizando instrumentos econômicos ou de outro tipo para promover modificações benéficas nos padrões de produção e consumo.

**21.9.** Os Governos, segundo sua capacidade e recursos disponíveis e com a cooperação das Nações Unidas e de outras organizações pertinentes, quando apropriado, devem:

**(a)** Até o ano 2000, assegurar uma capacidade nacional, regional e internacional suficiente para obter, processar e monitorar a informação sobre a tendência dos resíduos e implementar políticas destinadas para sua redução ao mínimo;

**(b)** Até o ano 2000, estabelecer, em todos os países industrializados, programas para estabilizar ou diminuir, caso seja praticável, a produção de resíduos destinados o depósito definitivo, inclusive os resíduos *per capita* (nos casos em que este conceito se aplica), no nível alcançado até essa data; os países em desenvolvimento devem também trabalhar para alcançar esse objetivo sem comprometer suas perspectivas de desenvolvimento;

**(c)** Aplicar até o ano 2000, em todos os países e, em particular, nos países industrializados, programas para reduzir a produção de resíduos agroquímicos, contêineres e materiais de embalagem que não cumpram as normas para materiais perigosos.

---

###### Atividades

##### **(a) Atividades relacionadas a manejo**

**21.10.** Os Governos devem iniciar programas para manter a redução ao mínimo da produção de resíduos. As organizações não-governamentais e os grupos de consumidores devem ser estimulados a participar desses programas, que podem ser elaborados com a cooperação das organizações internacionais, caso necessário. Esse

programas devem basear-se, sempre que possível, nas atividades atuais ou previstas e devem:

- (a) Desenvolver e fortalecer as capacidades nacionais de pesquisa e elaboração de tecnologias ambientalmente saudáveis, assim como adotar medidas para diminuir os resíduos ao mínimo;
- (b) Estabelecer incentivos para reduzir os padrões de produção e consumo não sustentáveis;
- (c) Desenvolver, quando necessário, planos nacionais para reduzir ao mínimo a geração de resíduos como parte dos planos nacionais de desenvolvimento;
- (d) Ênfatar as considerações sobre as possibilidades de reduzir ao mínimo os resíduos nos contratos de compras dentro do sistema das Nações Unidas.

#### **(b) Dados e informações**

**21.11.** O monitoramento é um requisito essencial para acompanhar de perto as mudanças na quantidade e qualidade dos resíduos e suas conseqüências para a saúde e o meio ambiente. Os Governos, com o apoio das organizações internacionais, devem:

- (a) Desenvolver e aplicar metodologias para o monitoramento de resíduos no plano nacional;
- (b) Reunir e analisar dados, estabelecer objetivos nacionais e acompanhar os progressos;
- (c) Utilizar dados para avaliar se as políticas nacionais para os resíduos são ambientalmente saudáveis e estabelecer bases para a ação corretiva;
- (d) Introduzir informações nos sistemas de informação mundiais.

#### **(c) Cooperação e coordenação internacionais e regionais**

**21.12.** As Nações Unidas e as organizações intergovernamentais, com a colaboração dos Governos, devem ajudar a promover a minimização dos resíduos facilitando um maior intercâmbio de informação, conhecimentos técnicos-científicos e experiência. O que se segue é uma lista não exaustiva das atividades específicas que podem ser empreendidas:

- (a) Identificar, desenvolver e harmonizar metodologias para monitorar a produção de resíduos e transferir essas metodologias aos países;
- (b) Identificar e ampliar as atividades das redes de informação existentes sobre tecnologias limpas e minimização dos resíduos;
- (c) Realizar avaliação periódica, cotejar e analisar os dados dos países e informar, sistematicamente, em um foro apropriado das Nações Unidas, aos países interessados;
- (d) Examinar a eficácia de todos os instrumentos de redução dos resíduos e determinar os novos instrumentos que podem ser utilizados, assim como as técnicas por meio das quais podem ser colocados em prática nos países. Devem-se desenvolver diretrizes e códigos de conduta;
- (e) Empreender pesquisas sobre os impactos social e econômico, entre os consumidores, da redução ao mínimo dos resíduos.

#### **Meios de implementação**

##### **(a) Financiamento e estimativa de custos**

**21.13.** A secretaria da Conferência sugere que os países industrializados considerem a possibilidade de investir na redução ao mínimo dos resíduos o equivalente da aproximadamente 1 por cento dos gastos de manejo dos resíduos sólidos e depósitos de esgotos. Em cifras atuais, essa soma alcançaria em torno de \$6.5 bilhões de dólares anuais, incluindo aproximadamente \$1.8 bilhões de dólares para reduzir ao mínimo os resíduos sólidos municipais. As somas reais devem ser determinadas pelas autoridades municipais, provinciais e nacionais pertinentes, baseando-se nas circunstâncias locais.

**(b) Meios científicos e tecnológicos**

**21.14.** É necessário identificar e difundir amplamente tecnologias e procedimentos adequados para reduzir ao mínimo os resíduos. Esse trabalho deve ser coordenado pelos Governos, com a cooperação e colaboração de organizações não-governamentais, instituições de pesquisa e organismos competentes das Nações Unidas e pode compreender:

**(a)** Empreender um exame contínuo da eficácia de todos os instrumentos de redução ao mínimo dos resíduos e identificar novos instrumentos que possam ser utilizados, assim como técnicas por meio das quais esses instrumentos possam ser colocados em prática nos países. Devem-se desenvolver diretrizes e códigos de conduta;

**(b)** Promover a prevenção e a redução ao mínimo dos resíduos como objetivo principal dos programas nacionais de manejo de resíduos;

**(c)** Promover o ensino público e uma gama de incentivos reguladores e não reguladores para estimular a indústria a modificar o projeto dos produtos e reduzir os resíduos procedentes dos processos industriais mediante o uso de tecnologias de produção mais limpas e boas práticas administrativas, assim como estimular a indústria e os consumidores a utilizar tipos de embalagens que possam voltar a ser utilizados sem risco;

**(d)** Executar, de acordo com as capacidades nacionais, programas-pilotos e de demonstração para otimizar os instrumentos de redução dos resíduos;

**(e)** Estabelecer procedimentos para o transporte, o armazenamento, a conservação e o manejo adequados de produtos agrícolas, alimentos e outras mercadorias perecíveis, a fim de reduzir as perdas desses produtos que conduzem à produção de resíduos sólidos;

**(f)** Facilitar a transferência de tecnologias de redução dos resíduos para a indústria, principalmente nos países em desenvolvimento, e estabelecer normas nacionais concretas para os efluentes e resíduos sólidos, levando em consideração, inter alia, o consumo de matérias primas e energia.

**(c) Desenvolvimento dos recursos humanos**

**21.15.** O desenvolvimento dos recursos humanos para a minimização dos resíduos não deve se destinar apenas aos profissionais do setor de manejo dos resíduos, mas também deve buscar o apoio dos cidadãos e da indústria. Os programas de desenvolvimento dos recursos humanos devem ter por objetivo conscientizar, educar e informar os grupos interessados e o público em geral. Os países devem incorporar aos currículos das escolas, quando apropriado, os princípios e práticas referentes à prevenção e redução dos resíduos, e material sobre os impactos dos resíduos sobre o meio ambiente.

**B. Maximização ambientalmente saudável do reaproveitamento e da reciclagem dos resíduos**

**Base para a ação**

**21.16.** O esgotamento dos locais de despejo tradicionais, a aplicação de controles ambientais mais estritos no depósito de resíduos e o aumento da quantidade de resíduos de maior persistência, especialmente nos países industrializados, contribuiram em conjunto para o rápido aumento dos custos dos serviços de depósito dos resíduos. Esses custos podem duplicar ou triplicar até o final da década. Algumas das práticas atuais de depósito ameaçam o meio ambiente. Na medida em que se modifica a economia dos serviços de depósito de resíduos, sua reciclagem e a recuperação de recursos ficam cada dia mais rentáveis. Os futuros programas de manejo de resíduos devem aproveitar ao máximo as abordagens do controle de resíduos baseadas no rendimento dos recursos. Essas atividades devem realizar-se em conjunto com programas de educação do público.

É importante que se identifiquem os mercados para os produtos procedentes de materiais reaproveitados ao elaborar os programas de reutilização e reciclagem.

#### Objetivos

**21.17.** Os objetivos nesta área de programas são:

- (a) Fortalecer e ampliar os sistemas nacionais de reutilização e reciclagem dos resíduos;
- (b) Criar, no sistema das Nações Unidas, um programa modelo para a reutilização e reciclagem internas dos resíduos gerados, inclusive do papel;
- (c) Difundir informações, técnicas e instrumentos de política adequados para estimular e operacionalizar os sistemas de reutilização e reciclagem de resíduos.

**21.18.** Os Governos, segundo sua capacidade e recursos disponíveis e com a cooperação das Nações Unidas e de outras organizações pertinentes, quando apropriado, devem:

- (a) Até o ano 2000, promover capacidades financeiras e tecnológicas suficientes nos planos regional, nacional e local, quando apropriado, para implementar políticas e ações de reutilização e reciclagem dos resíduos;
- (b) Ter, até o ano 2000 em todos os países industrializados e até o ano 2010 em todos os países em desenvolvimento, um programa nacional que inclua, na medida do possível, metas para a reutilização e reciclagem eficazes dos resíduos.

#### Atividades

##### (a) Atividades de manejo

**21.19.** Os Governos, as instituições e as organizações não-governamentais, inclusive grupos de consumidores, mulheres e jovens, em colaboração com os organismos pertinentes do sistema das Nações Unidas, devem lançar programas para demonstrar e tomar operacional a reutilização e reciclagem de um volume maior de resíduos. Esses programas, sempre que possível, devem basear-se em atividades já em curso ou projetadas o:

- (a) Desenvolver e fortalecer a capacidade nacional de reutilizar e reciclar uma proporção de resíduos cada vez maior;
- (b) Examinar e reformar as políticas nacionais para os resíduos, a fim de proporcionar incentivos para a reutilização e reciclagem deles;
- (c) Desenvolver e implementar planos nacionais para o manejo dos resíduos que aproveitem a reutilização e reciclagem dos resíduos e dêem prioridade a elas;
- (d) Modificar as normas vigentes ou as especificações de compra para evitar discriminação em relação aos materiais reciclados, levando em consideração a economia no consumo de energia e em matérias-primas;
- (e) Desenvolver programas de conscientização e informação do público para promover a utilização de produtos reciclados.

##### (b) Dados e informações

**21.20.** A informação e pesquisa são necessárias para determinar formas vantajosas, rentáveis e socialmente aceitáveis de reaproveitamento ou reciclagem de resíduos que estejam adaptadas a cada país. Por exemplo, as atividades de apoio empreendidas pelos Governos nacionais e locais em colaboração com as Nações Unidas e outras organizações internacionais podem compreender:

- (a) A realização de um amplo exame das opções e técnicas de reciclagem de todas as formas de resíduos sólidos municipais. As políticas de reutilização e reciclagem devem ser parte integrante dos programas nacionais e locais de manejo de resíduos;

- (b) A avaliação do alcance e dos métodos das atuais operações de reutilização e reciclagem de resíduos e a identificação de formas para intensificá-las e apoiá-las;
- (c) O aumento do financiamento de programas-pilotos de pesquisa com o fim de testar diversas opções de reutilização e reciclagem de resíduos, entre elas, a utilização de pequenas indústrias artesanais de reciclagem; a produção de adubo orgânico; a irrigação com águas residuais tratadas; e a recuperação de energia a partir dos resíduos;
- (d) A produção de diretrizes e melhores condutas para a reutilização e reciclagem de resíduos;
- (e) A intensificação dos esforços para coletar, analisar e difundir informações relevantes sobre a questão dos resíduos para grupos com atuação nessa área. Pode-se oferecer bolsas especiais de pesquisa, concedidas por concurso, para projetos de pesquisa inovadores sobre técnicas de reciclagem;
- (f) A identificação de mercados potenciais para produtos reciclados.

**(c) Cooperação e coordenação internacionais e regionais**

**21.21.** Os Estados, por meio de cooperação bilateral e multilateral, inclusive com as Nações Unidas e outras organizações internacionais pertinentes, quando apropriado, devem:

- (a) Examinar periodicamente em que medida os países reutilizam e reciclam seus resíduos;
- (b) Examinar a eficácia das técnicas e métodos de reutilização e reciclagem de resíduos e estudar a maneira de aumentar sua aplicação nos países;
- (c) Examinar e atualizar as diretrizes internacionais para a reutilização e reciclagem segura de resíduos;
- (d) Estabelecer programas adequados para apoiar indústrias de reutilização e reciclagem de resíduos de comunidades pequenas nos países em desenvolvimento.

**Meios de implementação**

**(a) Financiamento e estimativa de custos**

**21.22.** O Secretariado da Conferência estimou que, se o equivalente a 1 por cento dos gastos municipais de manejo de resíduos for dedicado a projetos de reutilização dos resíduos por meio de métodos seguros, os gastos mundiais para esse fim alcançarão \$8 bilhões de dólares. O Secretariado estima o custo total anual médio (1993-2000) da implementação das atividades desta área de programas nos países em desenvolvimento em cerca de \$850 milhões de dólares, em termos concessionais ou de doações. Estas são estimativas apenas indicativas e aproximadas, não revisadas pelos Governos. Os custos reais e os termos financeiros, inclusive os não concessionais dependerão, inter alia, das estratégias e programas específicos que os Governos decidam adotar para a implementação.

**(b) Meio científicos e tecnológicos**

**21.23.** A transferência de tecnologia deve apoiar a reciclagem e a reutilização de resíduos da seguinte forma:

- (a) Incluir a transferência de tecnologias de reciclagem, tais como máquinas para o reaproveitamento dos plásticos, cola e papel, nos programas de ajuda e cooperação técnicas bilaterais e multilaterais;
- (b) Desenvolver e melhorar as tecnologias existentes, especialmente as autóctones, e facilitar sua transferência, no âmbito dos programas em curso de assistência técnica regional e inter-regional;
- (c) Facilitar a transferência de tecnologia de reutilização e reciclagem de resíduos.

**21.24.** Os incentivos para a reutilização e reciclagem de resíduos são numerosos. Os países podem considerar as seguintes opções para incentivar a indústria, as instituições, os estabelecimentos comerciais e os indivíduos a reciclar os resíduos: ao invés de eliminá-los:

- (a) Oferecer incentivos às autoridades locais e municipais que reciclam a máxima proporção de seus resíduos;
- (b) Proporcionar assistência técnica às atividades informais de reutilização e reciclagem de resíduos;
- (c) Empregar instrumentos econômicos e regulamentadores, inclusive incentivos fiscais, para apoiar o princípio de que os que produzem resíduos devem pagar por seu depósito;
- (d) Prever as condições jurídicas e econômicas que conduzam o investimento para a reutilização e reciclagem de resíduos;
- (e) Implementar mecanismos específicos, tais como sistemas de depósito e devolução, como incentivo para a reutilização e reciclagem;
- (f) Promover a coleta em separado das partes recicláveis dos resíduos domésticos;
- (g) Proporcionar incentivos para aumentar a comercialidade dos resíduos tecnicamente recicláveis;
- (h) Estimular o uso de materiais recicláveis, principalmente embalagens, sempre que possível;
- (i) Estimular o desenvolvimento de mercados para produtos reciclados estabelecendo programas .

**(c) Desenvolvimento dos recursos humanos**

**21.25.** Será necessário um treinamento para reorientar as práticas atuais de manejo dos resíduos a fim de incluir a reutilização e a reciclagem deles. Os Governos, em colaboração com as Nações Unidas e organizações internacionais e regionais, devem tomar as medidas que constam da seguinte lista indicativa:

- (a) Incluir nos programas de treinamento em serviço a reutilização e a reciclagem de resíduos como parte integrante dos programas de cooperação técnica de manejo urbano e desenvolvimento de infraestrutura;
- (b) Ampliar os programas de treinamento em abastecimento de água e saneamento para incorporar de técnicas e políticas de reutilização e reciclagem de resíduos;
- (c) Incluir as vantagens e obrigações cívicas associadas à reutilização e reciclagem de resíduos nos currículos escolares e nos cursos pertinentes de educação geral;
- (d) Estimular as organizações não-governamentais, as organizações comunitárias, os programas de grupos de mulheres, de jovens e de interesse público, em colaboração com as autoridades municipais locais, a mobilizar o apoio comunitário para a reutilização e reciclagem de resíduos por meio de campanhas centradas na comunidade.

**(d) Fortalecimento institucional**

**21.26.** A fortalecimento institucional e técnica de apoio à reutilização e reciclagem de um maior volume de resíduos deve centrar-se nas seguintes áreas:

- (a) Pôr em prática políticas nacionais e incentivos para o manejo de resíduos;
- (b) Possibilitar que as autoridades locais e municipais mobilizem o apoio da comunidade para a reutilização e reciclagem de resíduos, interessando e prestando assistência ao setor informal nas atividades de reutilização e reciclagem de resíduos e planejando um manejo de resíduos que incorpore sistemas de recuperação de recursos.

**21.27.** Mesmo quando os resíduos são minimizados, algum resíduo sempre resta. Mesmo depois de tratadas, todas as descargas de resíduos produzem algum impacto residual no meio ambiente que as recebe. Conseqüentemente, existe uma margem para melhorar as práticas de tratamento e depósito dos resíduos, como, por exemplo, evitar a descarga de lamas residuais no mar. Nos países em desenvolvimento, esse problema tem um caráter ainda mais fundamental: menos de 10 por cento dos resíduos urbanos são objeto de algum tratamento e apenas em pequena proporção tal tratamento responde a uma norma de qualidade aceitável. Deve-se conceder a devida prioridade ao tratamento e depósito de matérias fecais devido à ameaça que representam para a saúde humana.

#### Objetivos

**21.28.** O objetivo nesta área é tratar e depositar com segurança uma proporção crescente dos resíduos gerados.

**21.29.** Os Governos, segundo sua capacidade e recursos disponíveis e com a cooperação das Nações Unidas e outras organizações pertinentes, quando apropriado, devem:

**(a)** Estabelecer, até o ano 2000, critérios de qualidade, objetivos e normas para o tratamento e o depósito de resíduos baseados na natureza e capacidade de assimilação do meio ambiente receptor;

**(b)** Estabelecer, até o ano 2000, capacidade suficiente para monitorar o impacto da poluição relacionada aos resíduos e manter uma vigilância sistemática, inclusive epidemiológica, quando apropriado;

**(c)** Tomar providências para que até o ano 1995, nos países industrializados, e 2005, nos países em desenvolvimento, pelo menos 50 por cento do esgoto, das águas residuais e dos resíduos sólidos sejam tratados ou eliminados em conformidade com diretrizes nacionais ou internacionais de qualidade ambiental e sanitária;

**(d)** Depositar, até o ano 2025, esgotos, águas residuais e resíduos sólidos de acordo com diretrizes nacionais ou internacionais de qualidade ambiental.

#### Atividades

##### **(a) Atividades relacionadas a manejo**

**21.30.** Os Governos, as instituições e as organizações não- governamentais, junto com a indústria e em colaboração com as organizações pertinentes do sistema das Nações Unidas, devem iniciar programas para melhorar o manejo e a redução da poluição causada pelos resíduos. Sempre que possível, esses programas devem basear-se em atividades já em curso ou projetadas e devem:

**(a)** Desenvolver e fortalecer a capacidade nacional de tratar os resíduos e depositá-los com segurança;

**(b)** Examinar e reformar as políticas nacionais de manejo de resíduos para controlar a poluição relacionada com os resíduos;

**(c)** Estimular os países a buscar soluções para o depósito dos resíduos dentro do território soberano deles e no lugar mais próximo possível da fonte de origem que seja compatível com o manejo ambientalmente saudável e eficiente. Em alguns países, movimentos transfronteiriços asseguram o manejo ambientalmente saudável e eficiente dos resíduos. Esses movimentos cumprem as convenções pertinentes, inclusive as que se aplicam a zonas que não se encontram sob a jurisdição nacional;

(d) Desenvolver planos de manejo dos resíduos de origem humana, dando a devida atenção ao desenvolvimento e aplicação de tecnologias apropriadas e à disponibilidade de recursos para sua aplicação.

**(b) Dados e informações**

**21.31.** Estabelecer normas e monitorar são dois elementos chave para assegurar o controle da poluição dovuta aos resíduos. As seguintes atividades específicas são indicativas dos tipos de medidas de apoio que podem ser tomadas por órgãos internacionais, tais como o Centro das Nações Unidas para os Estabelecimentos Humanos (Hábitat), o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente e a Organização Mundial da Saúde:

(a) Reunir e analisar provas científicas do impacto poluidor dos resíduos sobre o meio ambiente com o objetivo de formular e difundir diretrizes e critérios científicos recomendados para o manejo ambientalmente saudável dos resíduos sólidos;

(b) Recomendar normas de qualidade ambiental nacionais e, quando apropriado, locais baseadas em critérios e diretrizes de caráter científico;

(c) Incluir nos programas e acordos de cooperação técnica o provimento do equipamento de monitoramento e do treinamento necessário para sua utilização;

(d) Estabelecer um serviço central de informação, com uma extensa rede regional, nacional e local, para coletar e difundir informações sobre todos os aspectos do manejo de resíduos, inclusive seu depósito em condições de segurança.

**(c) Cooperação e coordenação internacionais e regionais**

**21.32.** Os Estados, por meio da cooperação bilateral e multilateral, inclusive com as Nações Unidas e outras organizações internacionais pertinentes, quando apropriado, devem:

(a) Identificar, desenvolver e harmonizar metodologias e diretrizes de qualidade ambiental e de saúde para a descarga e o depósito de resíduos em condições de segurança;

(b) Examinar e acompanhar o desenvolvimento e difundir informação sobre a eficácia das técnicas e abordagens para o depósito dos resíduos com segurança e sobre as maneiras de apoiar sua aplicação nos países.

**Meios de implementação**

**(a) Financiamento e estimativa de custos**

**21.33.** Os programas de depósito de resíduos em condições de segurança concernem tanto aos países desenvolvidos como aos países em desenvolvimento. Nos países desenvolvidos, o foco está na melhoria das instalações para cumprir com critérios de qualidade ambiental mais elevados, enquanto que nos países em desenvolvimento, é preciso um investimento considerável para construir novas instalações de tratamento.

**21.34.** O Secretariado da Conferência estimou o custo total anual médio (1993-2000) da implementação das atividades deste programa nos países em desenvolvimento em cerca de \$15 bilhões de dólares, inclusive cerca de \$3.4 bilhões de dólares a serem providos pela comunidade internacional em termos concessionais ou de doações. Estas são estimativas apenas indicativas e aproximadas, não revisadas pelos Governos. Os custos reais e os termos financeiros, inclusive os não concessionais, dependerão, inter alia, das estratégias e programas específicos que os Governos decidam adotar para a implementação.

**(b) Meios científicos e tecnológicos**

**21.35.** As diretrizes científicas e as pesquisas sobre os diversos aspectos do controle da poluição relacionada com os resíduos serão decisivas para alcançar os objetivos deste

programa. Os Governos, os municípios e as autoridades locais, com a devida cooperação internacional, devem:

**(a)** Preparar diretrizes e relatórios técnicos sobre questões tais como a integração do planejamento do uso das terras para estabelecimentos humanos com o depósito dos resíduos, de normas e critérios de qualidade ambiental; das opções para o tratamento e o depósito dos resíduos com segurança, do tratamento dos resíduos industriais, e das operações de aterros sanitários;

**(b)** Empreender pesquisas sobre questões de importância crítica, tais como sistemas de tratamento de resíduos líquidos de baixo custo e fácil manutenção, opções para o depósito das lamas residuais em condições de segurança, tratamento dos resíduos industriais e opções de tecnologias baratas e ambientalmente seguras de depósito de resíduos;

**(c)** Transferir, em conformidade com os termos e as disposições do capítulo 34, tecnologias sobre processos de tratamento dos resíduos industriais por intermédio de programas de cooperação técnica bilaterais e multilaterais, e em cooperação com as empresas e a indústria, inclusive as empresas grandes e transnacionais, quando apropriado;

**(d)** Centrar as atividades na reabilitação, funcionamento e manutenção das instalações existentes e na assistência técnica para o melhoramento das práticas e técnicas de manutenção, seguidas pelo planejamento e construção de instalações de tratamento de resíduos;

**(e)** Estabelecer programas para maximizar a separação na fonte e o depósito com segurança dos componentes perigosos dos resíduos sólidos municipais;

**(f)** Assegurar que simultaneamente aos serviços de abastecimento de água existam tanto serviços de coleta de resíduos como instalações de tratamento de resíduos e que se façam investimentos para a criação desses serviços.

**(c) Desenvolvimento dos recursos humanos**

**21.36.** Será necessário treinamento a fim de melhorar as práticas atuais de manejo de resíduos para que incluam a coleta e o depósito dos resíduos com segurança. O que se segue é uma lista indicativa de medidas que devem ser tomadas pelos Governos, em colaboração com organismos internacionais:

**(a)** Oferecer treinamento formal e em serviço centrado no controle da poluição, nas tecnologias de tratamento e depósito de resíduos e no funcionamento e manutenção da infraestrutura relativa aos resíduos. Deve-se estabelecer também programas de intercâmbio de pessoal entre países;

**(b)** Empreender o treinamento necessário para o monitoramento e aplicação de medidas de controle da poluição relacionada com os resíduos.

**(d) Fortalecimento Institucional**

**21.37.** As reformas institucionais e a fortalecimento institucional e técnica serão indispensáveis para que os países possam quantificar e mitigar a poluição relacionada com os resíduos. As atividades para alcançar esse objetivo devem compreender:

**(a)** A criação e o fortalecimento de órgãos independentes de controle do meio ambiente nos planos nacional e local. As organizações internacionais e os doadores devem apoiar a capacitação de mão-de-obra especializada e o provimento do equipamento necessário;

**(b)** A atribuição do mandato jurídico e da capacidade financeiras necessários aos organismos de controle da poluição para que cumpram eficazmente as suas funções.

---

**D. Ampliação do alcance dos serviços que se ocupam do resíduos**

#### Base para a ação

**21.38.** Até o final do século, mais de 2 bilhões de pessoas não terão acesso aos serviços sanitários básicos e estima-se que a metade da população urbana dos países em desenvolvimento não contará com serviços adequados de depósito dos resíduos sólidos. Não menos de 5,2 milhões de pessoas, entre elas 4 milhões de crianças menores de cinco anos, morrem a cada ano devido a enfermidades relacionadas com os resíduos. As conseqüências para a saúde são especialmente graves no caso da população urbana pobre. As conseqüências de um manejo pouco adequado para a saúde e o meio ambiente ultrapassam o âmbito dos estabelecimentos carentes de serviços e se fazem sentir na contaminação e poluição da água, da terra e do ar em zonas mais extensas. A ampliação e o melhoramento dos serviços de coleta e depósito de resíduos com segurança são decisivos para alcançar o controle dessa forma de contaminação.

#### Objetivos

**21.39.** O objetivo geral deste programa é prover toda a população de serviços de coleta e depósito de resíduos ambientalmente seguros que protejam a saúde. Os Governos, segundo sua capacidade e recursos disponíveis e com a cooperação das Nações Unidas e de outras organizações pertinentes, quando apropriado, devem:

- (a) Até o ano 2000, ter a capacidade técnica e financeira e os recursos humanos necessários para proporcionar serviços de recolhimento de resíduos a altura de suas necessidades;
- (b) Até o ano 2025, oferecer a toda população urbana, serviços adequados de tratamento de resíduos;
- (c) Até o ano 2025, assegurar que existam serviços de tratamento de resíduos para toda a população urbana e serviços de saneamento ambiental para toda a população rural.

#### Atividades

##### (a) Atividades relacionadas a manejo

**21.40.** Os Governos, segundo sua capacidade e recursos disponíveis e com a cooperação das Nações Unidas e outras organizações pertinentes, quando apropriado, devem:

- (a) Estabelecer mecanismos de financiamento para o desenvolvimento de serviços de manejo de resíduos em zonas que careçam deles, inclusive maneiras adequadas de geração de recursos;
- (b) Aplicar o princípio de que "quem polui paga", quando apropriado, por meio do estabelecimento de tarifas para o manejo dos resíduos que reflitam o custo de prestar tal serviço e assegurar que quem produz resíduos pague a totalidade do custo de seu depósito de forma segura para o meio ambiente; .
- (c) Estimular a institucionalização da participação das comunidades no planejamento e implementação de procedimentos para o manejo de resíduos sólidos.

##### (b) Dados e informações

**21.41.** Os Governos, em colaboração com as Nações Unidas e os organismos internacionais, devem:

- (a) Desenvolver e aplicar metodologias para o monitoramento de resíduos;
- (b) Reunir e analisar dados para estabelecer metas e monitorar progressos;
- (c) Introduzir informações em um sistema mundial de informação baseando-se nos sistemas existentes;

(d) Intensificar as atividades das redes de informação existentes para difundir a destinatários selecionados, informação concreta sobre a aplicação de alternativas novas e baratas de depósito dos resíduos.

**(c) Cooperação e coordenação internacionais e regionais**

**21.42.** Existem muitos programas das Nações Unidas e bilaterais que têm por objetivo proporcionar serviços de abastecimento de água e saneamento a quem carece deles. O Conselho de Colaboração para o Abastecimento de Água Potável e o Saneamento Ambiental, um foro mundial, ocupa-se atualmente em coordenar o desenvolvimento e estimular a cooperação. Ainda assim, uma vez que aumenta cada vez mais a população urbana pobre que carece destes serviços e tendo em vista a necessidade de resolver o problema do depósito dos resíduos sólidos, é essencial dispor de mecanismos adicionais para assegurar um rápido aumento da população atendida pelos serviços urbanos de depósito dos resíduos. A comunidade internacional, em geral, e determinados organismos das Nações Unidas, em particular, devem:

(a) Iniciar um programa sobre meio ambiente e infraestrutura dos estabelecimentos depois da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, com o objetivo de coordenar as atividades de todas as organizações do sistema das Nações Unidas envolvidas nessa área e estabelecer um centro de difusão de informação sobre todas as questões relativas ao manejo dos resíduos;

(b) Proceder a prestação de serviços de tratamento de resíduos para os que precisam destes serviços e informar sistematicamente sobre os progressos alcançados;

(c) Examinar a eficácia das técnicas e abordagens para ampliar o alcance dos serviços e encontrar formas inovadoras de acelerar o processo.

Meios de implementação

**(a) Financiamento e estimativa de custos**

**21.43.** O Secretariado da Conferência estimou o custo total anual médio (1993-2000) da implementação das atividades deste programa em cerca de \$7.5 bilhões de dólares, inclusive cerca de \$2.6 bilhões de dólares a serem providos pela comunidade internacional em termos concessionais ou de doações. Estas são estimativas apenas indicativas e aproximadas, não revisadas pelos Governos. Os custos reais e os termos financeiros, inclusive os não concessionais, dependerão, inter alia, das estratégias e programas específicos que os Governos decidam adotar para a implementação.

**(b) Meios científicos e tecnológicos**

**21.44.** Os Governos, as instituições e as organizações não- governamentais, em colaboração com as organizações pertinentes do sistema das Nações Unidas, devem iniciar programas em diferentes partes do mundo em desenvolvimento para proporcionar serviços de tratamento de resíduos às populações que carecem destes serviços. Sempre que possível, esses programas devem basear-se em atividades já em curso ou projetadas e reorientá-las.

**21.45.** A expansão dos serviços de tratamento dos resíduos pode acelerar-se por meio de mudanças na política nacional e local. Essas mudanças devem consistir em:

(a) Reconhecer e utilizar plenamente toda a gama de soluções de baixo custo para o manejo dos resíduos, inclusive, quando oportuno, sua institucionalização e incorporação a códigos de conduta e regulamentos;

(b) Atribuir grande prioridade à extensão dos serviços de manejo dos resíduos, quando necessário e apropriado, a todos os estabelecimentos, independentemente da situação jurídica deles, dando a devida importância à satisfação das necessidades de depósito dos

resíduos da população que carece de tais serviços, especialmente a população urbana pobre;

**(c)** Integrar a prestação e a manutenção de serviços de manejo de resíduos com outros serviços básicos, tais como o abastecimento de água e drenagem de águas pluviais.

**21.46.** Pode-se incentivar as atividades de pesquisa. Os países, em cooperação com as organizações internacionais e as organizações não-governamentais pertinentes, devem, por exemplo:

**(a)** Encontrar soluções e equipamentos para o manejo em zonas de grande concentração de população e em ilhas pequenas. Em particular, são necessários sistemas apropriados de coleta e armazenamento dos resíduos domésticos e métodos rentáveis e higiênicos de depósito de resíduos de origem humana;

**(b)** Preparar e difundir diretrizes, estudos de casos, análises de política geral e relatórios técnicos sobre as soluções adequadas e as modalidades de prestação de serviços para zonas de baixa renda onde estes não existam;

**(c)** Lançar campanhas para estimular a participação ativa da comunidade, fazendo com que grupos de mulheres e jovens tomem parte no manejo dos resíduos, em especial dos resíduos domésticos;

**(d)** Promover entre os países a transferência das tecnologias pertinentes, em especial das voltadas para estabelecimentos de grande densidade.

**(c) Desenvolvimento dos recursos humanos**

**21.47.** As organizações internacionais, os Governos e as administrações locais, em colaboração com organizações não-governamentais, devem proporcionar um treinamento centrado nas opções de baixo custo de coleta e depósito dos resíduos, e particularmente, nas técnicas necessárias para planejá-las e implantá-las. Nesse treinamento podem ser incluídos programas de intercâmbio internacional de pessoal entre os países em desenvolvimento. Deve-se prestar particular atenção ao melhoramento da condição e dos conhecimentos práticos do pessoal administrativo nos organismos de manejo dos resíduos.

**21.48.** Os melhoramentos das técnicas administrativas darão provavelmente os melhores retornos em termos de aumento da eficácia dos serviços de manejo dos resíduos. As Nações Unidas, as organizações internacionais e as instituições financeiras, em colaboração com os Governos nacionais e locais, devem desenvolver e tornar operacionais sistemas de informação sobre manejo para a manutenção de registros e de contas municipais e para a avaliação da eficácia e eficiência.

**(d) Fortalecimento institucional**

**21.49.** Os Governos, as instituições e as organizações não-governamentais, com a colaboração dos organismos pertinentes do sistema das Nações Unidas, devem desenvolver as capacidades para implementar programas de prestação de serviço de coleta e depósito de resíduos para as populações que carecem desse serviço. Algumas das atividades que devem ser realizadas nesta área são:

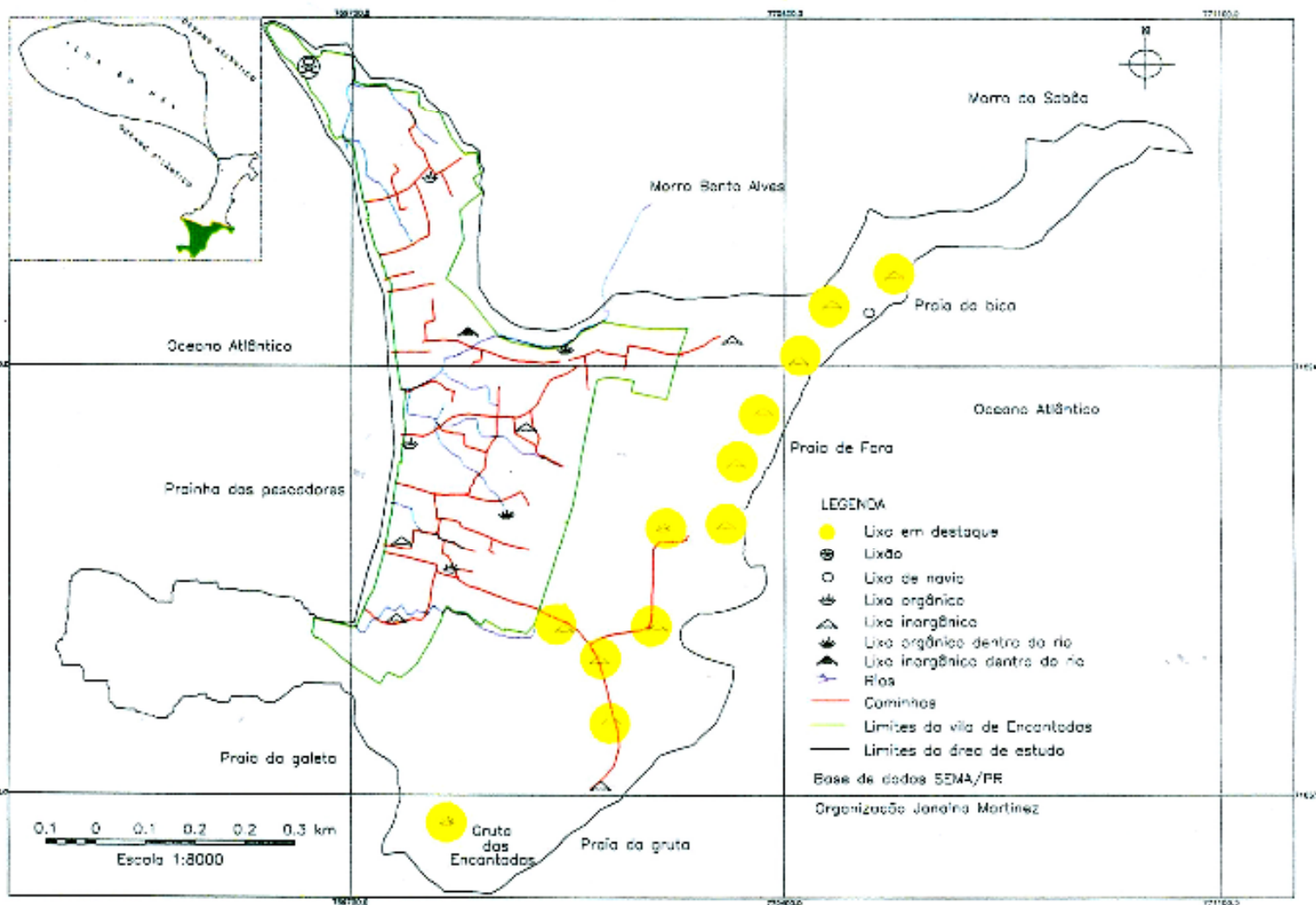
**(a)** Estabelecer uma unidade especial, no âmbito dos atuais mecanismos institucionais, encarregada de planejar e prestar serviços às comunidades pobres que careçam deles, com o envolvimento e a participação delas;

**(b)** Revisar os códigos e regulamentos vigentes a fim de permitir a utilização de toda a gama de tecnologias alternativas de depósito de resíduos a baixo custo;

**(c)** Fomentar a capacidade institucional e desenvolver procedimentos para empreender o planejamento e a prestação de serviços.

FIGURA 4 – DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DO LIXO NA REGIÃO DA VILA DE ENCANTADAS.

DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DO LIXO NA REGIÃO DA VILA DE ENCANTADAS – JANEIRO/2005



DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DO LIXO NA REGIÃO DA VILA DE ENCANTADAS – JULHO/2005

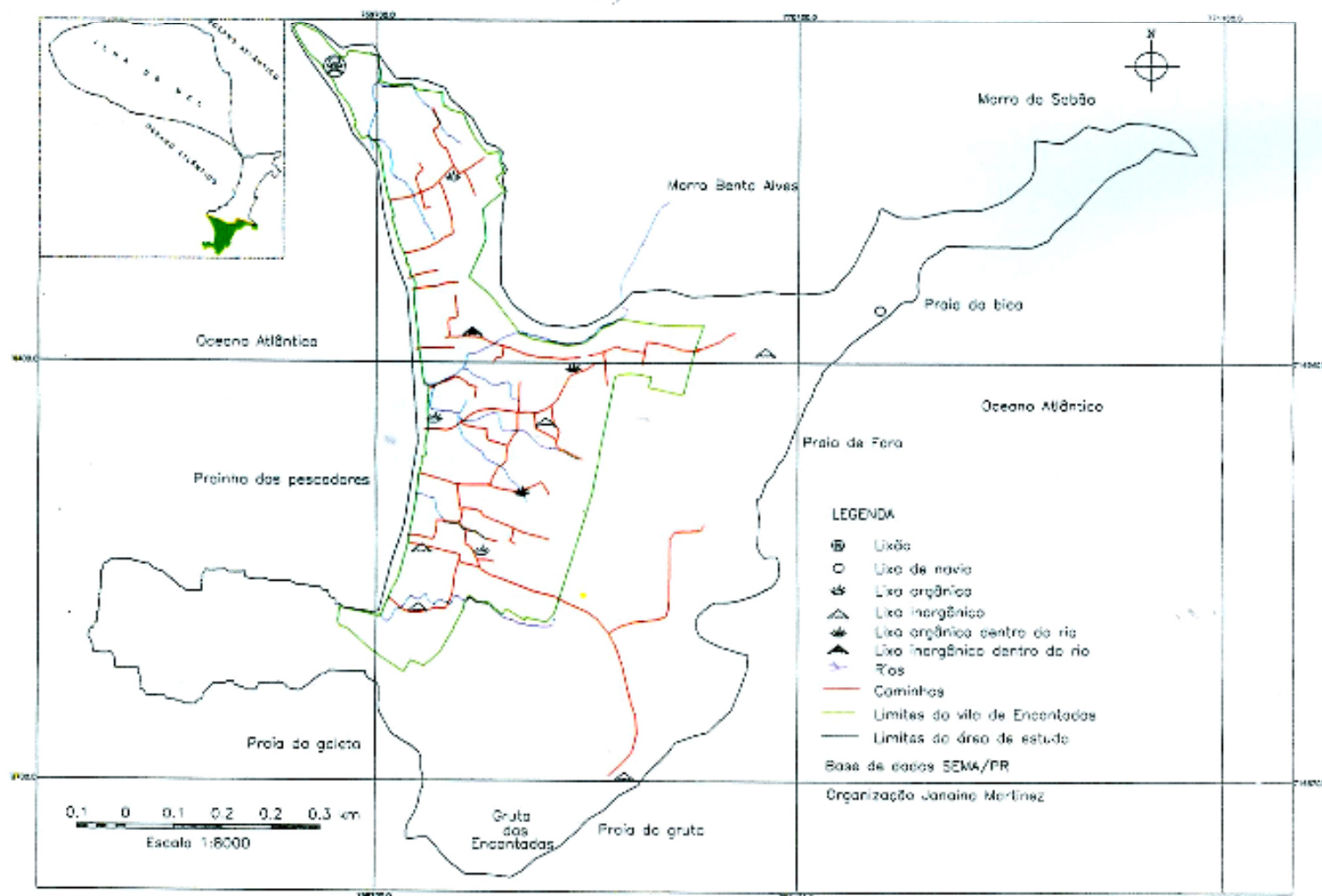


FIGURA 5 – DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DOS PONTOS DE LANÇAMENTOS DE ESGOTOS NO RIO DA PONTE / 2004

