

DEGRADAÇÃO AMBIENTAL E TURISMO NA  
VILA DE ENCANTADAS (ILHA DO MEL/PR):  
UM ENFOQUE A PARTIR DA ÁGUA\*

*Environmental degradation and tourism in the  
Encantadas Village (Ilha do Mel/PR); An  
approach starting from water*

Cláudio Jesus de Oliveira ESTEVES\*\*

RESUMO

O presente artigo pretende analisar a degradação dos recursos hídricos da vila de Encantadas (Ilha do Mel/PR) ocasionada pelo turismo e pela ocupação resultante desta atividade. A ênfase do estudo é centrada na qualidade da água.

*Palavras-chave:* Turismo, degradação, ocupação,

ABSTRACT

This article aims to analyze the degradation of hydric resources of the Village of Encantadas (Ilha do Mel/PR) caused by tourism and the resulting occupation. The emphasis of this study is water quality.

*Key-words:* Tourism, degradation, occupation.

\* Monografia apresentada em maio de 2002, no Departamento de Geografia da UFPR, para a obtenção do grau de Bacharel em Geografia e que teve como orientador o Professor Francisco Mendonça

\*\* Mestrando em Geografia – Área de Concentração: Análise e Gestão Ambiental – UFPR



## INTRODUÇÃO

Devido ao ritmo estressante da nossa sociedade, muitas pessoas buscam no turismo uma forma de escapar da rotina cotidiana. Este desejo de fuga do cotidiano alimenta a *indústria do turismo* que, por sua vez, transforma (e vende) os lugares com atrativos paisagísticos e culturais em verdadeiras "mecas turísticas".

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 do meio ambiente. Em diversos locais do litoral brasileiro, o desenvolvimento do turismo ocorreu de forma desordenada, prevalecendo os interesses dos investidores em turismo e da especulação imobiliária. Nesses lugares as comunidades tradicionais foram expropriadas dos seus territórios, cedendo espaço a empreendimentos turísticos e casas de veraneio. Em relação ao meio ambiente, este processo foi altamente degradante, especialmente no tocante aos recursos hídricos destas áreas. A implantação de sistemas de saneamento básico não acompanhou o ritmo do crescimento turístico e da ocupação proporcionada por esta atividade, gerando contaminação dos rios, águas subterrâneas e do mar.

A Ilha do Mel e suas localidades, particularmente a vila de Encantadas, se enquadram no contexto acima abordado. É grande a beleza das paisagens naturais: as praias são lindas e proporcionam o banho e a prática de esportes como o surf e o mergulho; a população nativa é acolhedora e o ambiente é festivo. Além disto, cerca de 95% da Ilha é protegida por lei como área de preservação. Estas características fazem da Ilha do Mel importante ponto turístico do litoral paranaense, atraindo milhares de turistas, especialmente durante a temporada de verão e feriados prolongados.

Nas áreas da Ilha do Mel onde é permitida a concessão de lotes e a construção de edificações, entre as quais está a vila de Encantadas, o ritmo de ocupação foi intenso e totalmente desordenado. O desenvolvimento das atividades turísticas, a partir das décadas de 1970 e 1980, foi o principal motivo da densa ocupação local. O processo de ocupação teve como base a especulação imobiliária, com intensa comercialização de lotes e ritmo acelerado de construções destinadas ao turismo, muitas das quais desrespeitando totalmente o estabelecido pela legislação.

Paralelamente ao processo de desenvolvimento turístico e da ocupação originária desta atividade, ocorreu a desagregação cultural e social da comunidade local, além da degradação ambiental. Em relação

aos recursos hídricos, o impacto se intensificou na medida que não existe nenhum sistema de coleta e tratamento de esgotos nas localidades ocupadas, sendo os dejetos sanitários destinados às fossas ou, como é comum, despejados diretamente nos cursos hídricos.

A partir desta temática foi traçado como objetivo principal deste estudo a análise da degradação ambiental ocasionada pelo turismo (e pelo uso e ocupação do solo resultantes desta atividade) na vila de Encantadas (Ilha do Mel/PR), tendo como enfoque a qualidade dos recursos hídricos desta localidade. Aqui serão apresentados os principais aspectos da pesquisa.

## MÉTODOS E TÉCNICAS

O presente estudo se insere dentro do campo do conhecimento geográfico, "portanto de análise da integração entre as atividades humanas e o meio físico - natural" (MENDONÇA, 1999). A unidade espacial escolhida para o estudo foi a vila de Encantadas (figuras 1 e 2), localizada na porção sul da Ilha do Mel.

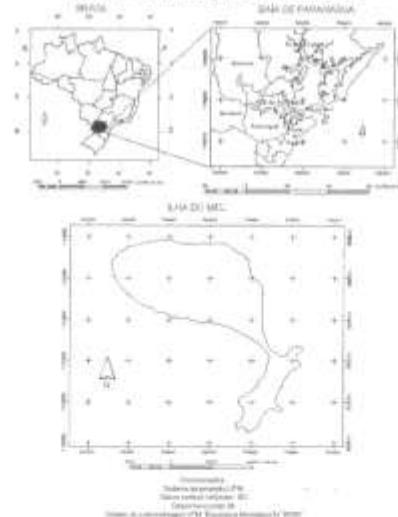
Apesar da ênfase do estudo ser a análise da qualidade da água da rede de drenagem superficial da localidade, também foram abordados aspectos relativos à água do mar e subterrânea, além do impacto do turismo sobre a disponibilidade de água tratada.

Inicialmente foi feito um aprofundamento teórico a respeito dos aspectos relacionados à temática de estudo. No estudo de caso buscouse compreender a evolução e atual realidade socioespacial da localidade através da consulta em bibliografia, documentos, leis, entrevistas e questionários. Nesta etapa do trabalho foram levantados os seguintes aspectos: a) evolução histórica do turismo e do uso e ocupação do solo na localidade; b) breve caracterização física da área abrangendo aspectos do relevo, regimes de chuva e a hidrografia; c) levantamento atual do uso e ocupação do solo; d) origem do uso da água nos domicílios; e) destino dos esgotos; f) relação entre o uso da água e a incidência de doenças; g) grau de informação a respeito da qualidade da água; h) situação do abastecimento de água tratada. Para analisar os efeitos do turismo sobre os recursos hídricos superficiais, foram feitas duas coletas de água em quatro diferentes pontos da rede de drenagem e em datas distintas, para exames de laboratório. A primeira coleta foi realizada em 12/02/2002.

\* Foram aplicados dois questionários, sendo um para os turistas com universo amostral de 30 pessoas e outro para domicílios comunitários e residenciais da vila de Encantadas, abrangendo cerca de 70% dos domicílios da localidade.

(terça-feira de carnaval); e a segunda coleta ocorreu no dia 19 de março de 2002. A escolha destas datas teve como objetivo analisar duas amostragens distintas da água – a primeira coleta, ao contrário da segunda, foi realizada em um momento de grande fluxo de turistas. Os parâmetros escolhidos para análise laboratorial foram: coliformes fecais e totais; demanda bioquímica de oxigênio ( $\text{DBO}_5$ ) e surfactantes. Também foram levantados alguns parâmetros não mensuráveis como a presença de lixo, indícios de erosão, lançamento de esgotos e odor, sendo que para o levantamento destes dados foi percorrida toda a extensão dos cursos de água. Para análise do impacto do turismo sobre a qualidade da água do mar foram utilizados dados colimétricos do período compreendido entre 28/10/2001 a 03/02/2002, e realizada uma coleta no dia 19/03/2002. Para a água subterrânea não houve comparação entre datas, utilizando-se, na análise, somente resultados de exames pré-existentes.

FIGURA 1 - LOCALIZAÇÃO DA ILHA DO MEL.

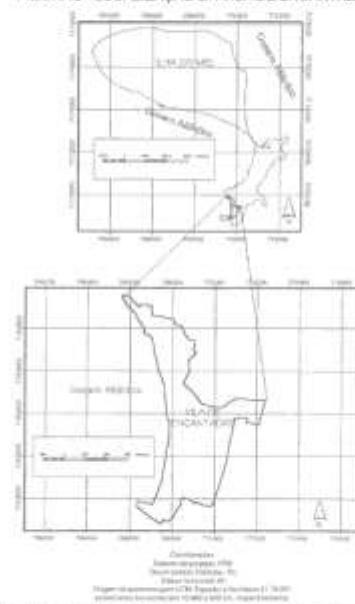


FONTE: Dados digitais da Serra e Irama. Organizador: Cláudinei Taborda da Silveira.

Os resultados dos exames laboratoriais foram analisados dentro do contexto da legislação brasileira: a) resolução 20/86 que classifica as águas brasileiras estabelecendo limites para os parâmetros microbiológicos, físicos e químicos da água; b) 274/00 que estabelece as condições de banheabilidade.

Com o uso do software livre *Spring*, do Inpe, foram cartografados aspectos relacionados ao uso e ocupação do solo, hidrografia, captação de água e pontos de degradação dos cursos de água.

FIGURA 2 - LOCALIZAÇÃO DA VILA DE ENCANTADAS



PONTE: Dados digitais da Serra e Irama. Organizador: Cláudinei Taborda da Silveira.

### GEOGRAFIA, MEIO AMBIENTE E TURISMO: O CRESCIMENTO E A OCUPAÇÃO DA VILA DE ENCANTADAS

A ciência, particularmente dentro do pensamento ocidental, separa o homem do ambiente natural colocando-o em posição superior e de dominação, tratando a natureza como mera fonte de recursos. Portanto, uma análise mais avançada sobre o ambiente deve superar o pensamento que separa o homem da natureza (GONÇALVES, 1995, p. 309-312). A abordagem geográfica, superando a dicotomia homem-natureza, pode ser uma poderosa ferramenta na compreensão do ambiente. Segundo VEYRET, citado por MENDONÇA (2000, p. 40),

para os geógrafos a noção de meio ambiente não recobre somente a natureza, ainda menos a fauna e a flora somente; o termo para estes designa as relações de interdependência que existem entre o homem, as sociedades e os componentes físicos, químicos, bióticos do meio e integra também seus aspectos econômicos, sociais e culturais.

Apesar de não cessarem as agressões ao meio ambiente, atualmente existem mudanças no significado do papel da natureza, com esta deixando de ser mera fonte de matérias primas, incorporando o significado de capital natural. Nesta lógica, o meio ambiente deve ser conservado, pois aumenta o valor cênico das paisagens, ou seja, intensifica-se o papel da natureza como mercadoria para o turismo. Para RODRIGUES (1997, p. 70),

No estudo do espaço de turismo o meio ecológico é de fundamental importância, quando ainda no seu estádio pouco valorizado pelo trabalho humano. No período atual, os grandes ecossistemas, até então preservados do mundo tropical, em particular dos continentes africano e latino-americano – espaços de reserva de valor – são agora chamados a entrar em cena.

No contexto econômico, o turismo internacional e doméstico representa uma atividade que movimenta muito dinheiro, e também pessoas, tanto nas economias centrais como nas periféricas, sendo que estes elementos, movimentação financeira e de pessoas, atestam a importância do turismo para a economia mundial (SILVEIRA, 1997).

Na Ilha do Mel, o turismo desenvolve-se de forma intensa a partir da década de 1980, sendo a vila de Encantadas um das suas localidades mais procuradas. Esta é conhecida pelas praias e beleza da paisagem, bem como pelo ambiente festivo do local. A tabela abaixo demonstra o fluxo de turistas na Ilha do Mel e na Vila de Encantadas:

TABELA 1 - FLUXO DE TURISTAS NA ILHA DO MEL E NA VILA DE ENCANTADAS - 1967-2002

ANO	ILHA DO MEL	VILA DE ENCANTADAS
1967 <sup>a</sup>	36.560	-
2000 <sup>b</sup>	44.940	18.116
2002 <sup>c</sup>	62.511	21.590

FONTE: <sup>a</sup>SILVEIRA (1988); <sup>b</sup>JORNAL DA ILHA DO MEL (2000); <sup>c</sup>PARANÁ (2002).

NOTA: Fluxo de turistas durante a temporada de verão.

Até o final da década de 1970 a vila de Encantadas era uma comunidade de pescadores e a pesca era a única atividade econômica do lugar, sendo sua comercialização dominada pelos irmãos Valentim, que exploravam o trabalho dos pescadores através da propriedade dos instrumentos, sujeitando-os a uma vida miserável (KRAEMER, 1978). A partir da década de 1980, gradualmente a vila de Encantadas foi mudando de peccata vila de pescadores à importante ponto turístico. Nesta época o Estado do Paraná assumiu o controle e gestão da Ilha do Mel.<sup>1</sup>

O crescimento da atividade turística, a partir dos anos 80, transforma radicalmente a vila de Encantadas.<sup>2</sup> O vetor econômico desloca-se da pesca para as atividades econômicas relacionadas ao turismo. Os irmãos Valentim aos poucos vão sendo obrigados a partilhar o poder econômico e político com novos agentes, os quais estão relacionados aos novos cessionários da Ilha do Mel, no caso o governo do Paraná, e principalmente aos empreendedores turísticos; "Já o nativo (...), não tem capital, tampouco

<sup>1</sup> A família Valentim dominou a vila de Encantadas econômica e politicamente do final do séc. XIX até a década de 1960 (KRAEMER, 1978).

<sup>2</sup> De ponto de vista jurídico e administrativo, a localidade se enquadra no contexto geral de gestão da Ilha do Mel. Desde 1982, o Estado do Paraná é cessionário temporário dos territórios pertencentes à União localizados na Ilha do Mel, sendo a administração da Ilha responsabilidade do Instituto Ambiental do Paraná (IAPARNA, 1999a, p. 123). O uso e ocupação do solo é disciplinado pelo Plano de Uso da Ilha do Mel e regulamentado em decretos complementares (Decretos estaduais 5397/82, 4964/85, 3602/97). O Plano de Uso da Ilha do Mel, elaborado em 1981, define o zoneamento local estabelecendo as áreas destinadas à preservação e ocupação, bem como as diretrizes básicas para a regulamentação da situação fundiária e as normas para construções (PARANÁ, 1999a, p. 11). Entre as normas estabelecidas no Plano de Uso Ilha do Mel e nos decretos complementares destacam-se os seguintes itens (PARANÁ, 1999a, p. 11 e 22): a vila de Encantadas é considerada como uma das áreas permitidas para ocupação, observado o limite territorial do zoneamento estabelecido; a concessão de terras a terceiros é de competência do Instituto Ambiental do Paraná; o tamanho das lotes deve ser entre 400 e 600 m<sup>2</sup>, sendo proibida a subdivisão ou transferência dos terrenos; é proibida a construção em avenidas e estradas com mais de um pavimento.

<sup>3</sup> Nos lugares eleitos como centros de turismo ocorrem grandes transformações espaciais e a análise destas transformações deve ser feita em toda a sua complexidade "expressa pelas relações sociais e pela materialização territorial que engendram nos processos de produção do espaço" (RODRIGUES, 1997).

cultura empreendedora, fatos que levaram-no a ceder seu espaço territorial e econômico para o migrante<sup>7</sup> (NETO, 1999, p. 180). Esta nova realidade altera a paisagem local com um novo padrão de uso do solo, que resultou na atual forma de ocupação. As mudanças ocasionadas pelo turismo na ocupação da vila de Encantadas podem ser ilustradas com dados a respeito da evolução do número de domicílios: a) em relação às casas de veraneio, no ano de 1980 existiam 22 e em 1995 este número passou para 139 (PARANÁ, 1996a, p. 47); b) em 1978 na vila de Encantadas existiam dois pequenos armazéns (KRAEMER, 1978), no ano de 1996 eram 8 pousadas, 9 campings e 11 restaurantes (PARANÁ, 1996a). Em levantamento de campo realizado em janeiro de 2002 foi constatada a existência de 39 pousadas, 22 restaurantes e 28 campings (ESTEVEZ, 2002, p. 44-45); em 1980 o total de domicílios era de 87 (PARANÁ, 1996a, p. 20) e no ano de 2002 este número atingiu 276 (ESTEVEZ, 2002, p. 64). Muitos destes domicílios foram construídos em desacordo com as normas, existindo 38 domicílios em alvenaria e 35 com dois pavimentos (ESTEVEZ, 2002, p. 65).

O aumento no número de domicílios na localidade só foi possível devido à intensa especulação imobiliária<sup>8</sup> ocorrida entre as décadas de 1980 e 1990, quando houve intenso comércio de terrenos, contrariando o exposto no Plano de Gestão: Em 1981 existiam 97 terrenos (PARANÁ, 1986, p. 72), em 1995 eram 221 lotes (PARANÁ, 1996a, p. 62), passando para 293 no ano de 1999 (PARANÁ, 1999). Outros fatores, todos de alguma forma relacionados ao desenvolvimento do turismo, contribuiram para a atual situação fundiária da vila de Encantadas, destacando-se: ineficácia do governo do Paraná em fiscalizar e aplicar a lei, visto que cabe a este a administração do local; o estado de miséria dos nativos (KRAEMER, 1978) aliado ao desejo de consumo despertado com a chegada da televisão e contato com os turistas (PARANÁ, 1996b, p. 63). Para a realização destes desejos de consumo, a saída encontrada por muitos nativos foi a comercialização de lotes,<sup>9</sup> melhoria das condições de infra-estrutura com destaque para a eletrificação.

<sup>7</sup> Considerados os residenciais (permanentemente e casas de veraneio), comerciais e mistos (residenciais e comerciais).

<sup>8</sup> A atividade turística no litoral brasileiro tem como uma das suas principais marcas a especulação imobiliária e o desrespeito com as formas de vida tradicionais, como afirma DEQUEES (1996, p. 130-131): "ocorreu forte expansão turística e de especulação imobiliária, que resultou rapidamente na expropriação de muitos territórios de uso comum no contexto da cultura caipira e de outras semelhantes (dos jangadeiros, açorianos etc.). Nesse processo, os pequenos produtores costeiros foram alijados de seus territórios tradicionais para dar lugar a complexos turísticos e hotelários."

<sup>9</sup> No litoral brasileiro foi, e continua sendo comum, as populações nativas, devido ao seu estudo de miséria e desejo de se inserir no circuito de consumo, comercializarem lotes a baixos preços como brilliantemente afirma AB SABER (1998, p. 44): "Antes que se fizessem reservas para as praias nacionais ou estaduais, todo o

O abastecimento de água tratada não acompanhou o ritmo do crescimento ocupacional. A empresa responsável pelo abastecimento de água tratada na vila de Encantadas é a Companhia de Água e Esgoto de Paranaguá (CAGEPAR), sendo que os pontos de captação de água apresentam uma vazão total de 5 litros por segundo, garantindo abastecimento de 94% dos domicílios da vila de Encantadas (CAGEPAR, 2002). Não existe na vila de Encantadas sistema público de coleta e tratamento dos esgotos, sendo comum o lançamento dos efluentes nos cursos de água. Segundo dados levantados em campo, junto aos domicílios, 129 entrevistados declararam destinar os esgotos às fossas, 36 aos córregos e 8 não têm banheiro. Em campo foram detectados 61<sup>10</sup> pontos de lançamento de esgotos diretamente nos córregos, o que leva crer que existiu omissão de informação por parte dos entrevistados, pois somente 36 declararam destinar os efluentes aos córregos (ESTEVEZ, 2002, p. 80).

#### A DEGRADAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

Do ponto de vista das atividades econômicas, o turismo pode ser interessante alternativa para as localidades onde se deseja conservar o ambiente físico e natural. No entanto, a atividade turística, apesar dos benefícios econômicos, pode trazer graves consequências sociais e ambientais. Esta situação se agrava naqueles lugares turísticos onde prevalecem os interesses da especulação imobiliária, como é da vila de Encantadas.<sup>11</sup> Conforme afirmado no tópico anterior, a ocupação da vila de Encantadas não foi acompanhada de um sistema de coleta e tratamento de esgotos, resultando na degradação dos recursos hídricos da localidade.

espaço costeiro ficou comprometido pelos negócios imobiliários e pela sedução dirigida para pressionar populações tradicionais não capacitadas a entender o significado do dinheirinho na contingência do capitalismo selvagem. Na realidade, a faixa costeira ficou sujeita ao mais clamoroso sistema de trocas desiguais: esgotos de grande valor compreendendo migalhas e vendedores ingênuos consentindo-se a ser lavados das grandes cidades vizinhas. Está por ser escrita a trágica história do desalojamento das populações caipiras por processos epitéticos do capitalismo amônaco.

<sup>10</sup> Em 69 pontos de levantamento existem valetas improvisadas que recebem esgotos de casas ou maiores domicílios.

<sup>11</sup> São gritantes os problemas ambientais e sociais provocados por este tipo de uso e ocupação do espaço, como afirma OMÇALVÉS (1995, p. 324): "Ao mesmo tempo, o 'preço para o turista' enseja uma alienação do custo de vida e uma especulação imobiliária desenfreada que a curto prazo leva à destruição destas comunidades e de seu meio ambiente".

Uma das formas de degradação da água é a diminuição de oxigênio que ocorre devido a presença de matéria orgânica. Para medir a quantidade de absorção de oxigênio pela água, a forma mais utilizada é a demanda bioquímica de oxigênio (PARANÁ, 1997).<sup>13</sup> Outra forma de degradação dos recursos hídricos ocorre pela contaminação por microorganismos patogênicos que podem causar diversas doenças. O grau de contaminação da água é estimado pela contagem de coliformes fecais e totais. A presença de coliformes fecais indica que fezes humanas se fazem presentes na água. Os coliformes totais, são encontrados, além do intestino humano, no solo, plantas e matérias orgânicas (PARANÁ, 1997). A concentração de substâncias tensioativas, como detergentes, é detectada no exame de surfactantes (PARANÁ, 1997). Na figura 3 estão demonstrados os cursos de água superficiais da vila de Encantadas, bem como a localização dos pontos de descarga de esgotos e dos locais de coleta de água para a análise laboratorial.

FIGURA 3 - CURSOS D'ÁGUA DA VILA DE ENCANTADAS



1) **Cursos d'água superficiais:** A rede hidrográfica superficial da vila de Encantadas não apresenta grande densidade, sendo formada por pequenos cursos de água, distinguindo-se quatro sistemas de drenagem superficiais. Somente um córrego apresenta uma denominação local, dada pela população, que é o chamado Rio da Ponte. Neste estudo somente serão denominados os canais dos cursos de água que desembocam na Prainha, utilizando para tanto a referência da sua localização geográfica no encontro com o mar (Prainha); curso d'água localizado ao sul, curso d'água central e curso d'água localizado ao norte, além do já citado Rio da Ponte. Por não existir enquadramento oficial para estes córregos, os mesmos, segundo a Resolução 20/86 do Conama, se enquadram na classe 2 (CONAMA, 1986). Para esta classe, o nível máximo permitido é 1000 e 5000 NMP/100 ml para coliformes fecais e totais respectivamente; para DBO<sub>5</sub> e surfactantes o limite é 5 mg/l e 0,5 mg/l (PARANÁ, 1997, p. 12-15). Foram realizadas coletas em cada um dos quatro córregos (vide "Métodos e técnicas").<sup>14</sup> Outro indicativo de degradação dos cursos de água é fornecido por parâmetros não mensuráveis que são determinados por critérios perceptivos. Nesta parâmetro buscou-se detectar a presença de lixo, erosão e odor, bem como pontos de lançamento de esgotos diretamente nos cursos de água.

#### A) CURSO D'ÁGUA SITUADO AO SUL DA PRAINHA DE ENCANTADAS

Na tabela 2 encontram-se os resultados das análises laboratoriais das coletas realizadas neste córrego:

TABELA 2 - ANÁLISES MICROBIOLÓGICA E QUÍMICA DO CURSO D'ÁGUA LOCALIZADO AO SUL DA PRAINHA - FEV. E MAR. 2002

PARÂMETROS	RESULTADOS	
	12/02/2002	19/03/2002
Coliformes Fecais - NMP/100 ml	180.000	1.900.000
Coliformes totais - NMP/100 ml	15.000.000	2.400.000
DBO <sub>5</sub> - mg O <sub>2</sub>	12,86	0,69

FONTE: Centro de Pesquisa e Processamento de Alimentos (CEPPA) – UFPR

Próximo ao curso d'água situado ao sul da Prainha predomina a ocupação por residências. Neste córrego houve maior presença de coliformes fecais na coleta realizada fora da temporada, (12/02/02).

\* As análises de laboratório das coletas de água feitas nos cursos d'água da vila de Encantadas foram realizadas no Centro de Pesquisa e Processamento de Alimentos da UFPR - Certificados de análises n. 39133 a 39136; 38288, 39299, 39303 a 39340; 40285 a 40288; 40404 a 40406 e 40454.

180.000 NMP/100 ml; 19/03/02: 1.900.000 NMP/100 ml) indicando que em relação às fezes humanas o nível de degradação independe do fluxo de turistas. Quanto aos outros dois parâmetros pode haver relação com o turismo, pois nas análises realizadas durante o carnaval os índices foram maiores (coliformes totais – 12/02/02: 19.000.000 NMP/100 ml; 19/03/2002: 2.400.000 NMP/100 ml; DBO<sub>5</sub> – 12/02/2002: 12,88 mg/l; 19/03/2002: 8,65 mg/l) indicando redução de matéria orgânica em 19/03/2002. A diminuição da matéria orgânica não se relaciona com a diminuição da carga de esgoto, visto que aumentou a presença de coliformes fecais. É provável que a maior presença de matéria orgânica durante o carnaval esteja associada ao grande fluxo de visitantes nesta data, pelo fato da DBO<sub>5</sub> aumentar com outros tipos de matéria orgânica que não sejam necessariamente provenientes de esgotos, como restos de alimentos e partículas de detergentes biodegradáveis (SANTOS et al., 2001, p. 301) presentes em shampoos e sabonetes. Isto é possível, pois, além de residências, existem alguns campings próximos ao córrego em questão.

#### B) CURSO D'ÁGUA CENTRAL DA PRAINHA DE ENCANTADAS

No tabela 3, encontram-se os resultados das análises laboratoriais das coletas realizadas neste córrego:

TABELA 3 - ANÁLISES MICROBIOLÓGICA E QUÍMICA DO CURSO D'ÁGUA CENTRAL DA PRAINHA – FEV. E MAR. DE 2002

PARÂMETROS	RESULTADOS	
	12/02/2002	19/03/2002
Coliformes fecais - NMP/100 ml	260.000	74.000
Coliformes totais - NMP/100 ml	9.800.000	17.000.000
DBO <sub>5</sub> - mg O <sub>2</sub> /litr	5,94	11,90

FONTE: Centro de Pesquisa e Processamento de Alimentos (CEPPA) – UFPR

No curso d'água central da Prainha, a degradação relaciona-se com o turismo no tocante à descarga de esgoto nos córregos, pois é uma área de concentração de pousadas e restaurantes, e também pelo fato de ter ocorrido maior quantidade de coliformes fecais na amostra coletada durante o carnaval (12/02/2002: 260.000 NMP/100ml; 19/03/2002: 74.000 NMP/100 ml). Nos outros parâmetros houve aumento na concentração em relação ao carnaval (coliformes totais – 12/02/2002: 9.800.000 NMP/100 ml; 19/03/2002: 17.000.000; DBO<sub>5</sub> – 12/02/2002: 5,94 mg/l; 19/03/2002: 11,90 mg/l). Estes dados evidenciam que existe uma relação direta entre a presença de coliformes totais e a quantidade de matéria orgânica não proveniente de fezes humanas, uma vez que neste caso aumentaram os índices destes parâmetros ao mesmo tempo que

diminuiu a presença de coliformes fecais. Portanto, o aumento na quantidade de matéria orgânica em 19/03/2002 não está relacionado com o turismo, podendo ter relação com outros tipos de matéria orgânica que contenha coliformes totais como, por exemplo, no solo e nas plantas (SANTOS et al., 2001, p. 301).

#### C) RIO DA PONTE

Na tabela 4, encontram-se os resultados das análises laboratoriais das coletas realizadas neste córrego:

TABELA 4 - ANÁLISES MICROBIOLÓGICA E QUÍMICA DO CURSO D'ÁGUA CONHECIDO COMO RIO DA PONTE – FEV. E MAR. DE 2002

PARÂMETROS	RESULTADOS	
	12/02/2002	19/03/2002
Coliformes fecais - NMP/100 ml	14.000.000	2.000
Coliformes totais - NMP/100 ml	24.000.000	770.000
DBO <sub>5</sub> - mg O <sub>2</sub>	15,75	2,80
Surfactantes mg/l	1,05	< 0,10

FONTE: Centro de Pesquisa e Processamento de Alimentos (CEPPA) – UFPR.

No Rio da Ponte fica evidente o aumento da degradação da qualidade da água quando ocorre intenso fluxo de turistas. Neste córrego houve redução, na data de 19/03/2002, nos índices de todos os parâmetros analisados. A relação com o fluxo de turistas se evidencia quando considerado que na área próxima ao Rio da Ponte e aos seus afluentes existe a maior concentração de domicílios destinados ao turismo da vila de Encantadas. A presença de vestígios de fezes humanas diminuiu consideravelmente, pois houve significativa redução na quantidade de coliformes fecais na amostra do dia 19/03/2002 (14.000.000 NMP/100 ml em 12/02/2002 e 2.000 NMP/100 ml em 19/03/2002). Também diminuíram os coliformes totais; 24.000.000 e 770.000 (NMP/100 ml) para 12/02/2002 e 19/03/2002 respectivamente. Ficou comprovada a diminuição da matéria orgânica (DBO<sub>5</sub>: 15,75 mg/litro em 12/02/2002 e 2,80 mg/litro em 19/03/2002). Neste curso d'água também, devido à concentração de domicílios comerciais, foi realizada análise de surfactantes, sendo observada a diminuição da presença de detergentes na água no dia 19/03/2002 (1,05 mg/l em 12/02/2002 e > 0,10 mg/l em 19/03/2002). O consumo de detergentes, shampoos e sabonetes quando o fluxo de pessoas é maior é um forte indicador de degradação relacionada com o turismo.

#### D) CURSO D'ÁGUA SITUADO AO SUL DA PRAINHA DE ENCANTADAS

No tabela 5 encontram-se os resultados das análises laboratoriais das coletas realizadas neste córrego:

TABELA 5 - ANÁLISES MICROBIOLÓGICA E QUÍMICA DO CURSO D'ÁGUA LOCALIZADO AO NORTE DA PRAINHA – FEV. E MAR. 2002

PARAMETROS	RESULTADOS	
	12/02/2002	19/03/2002
Coliformes fecais - NMP/100 ml	710.000	5.200
Coliformes totais - NMP/100 ml	19.000.000	430.000
DBO <sub>5</sub> - mg O <sub>2</sub>	7,01	1,13

FONTE: Centro de Pesquisa e Processamento de Alimentos (CEPPA) - UFPB.

No curso d'água situado ao norte da Prainha de Encantadas, também é evidente a degradação da qualidade da água quando ocorre intenso fluxo de turistas. É grande a concentração de pousadas, campings e restaurantes nesta área e houve redução, na data de 19/03/2002, nos índices de todos os parâmetros. A presença de vestígios de fezes humanas diminuiu, pois houve redução na quantidade de coliformes fecais na amostra do dia 19/03/2002 (710.000 NMP/100 ml em 12/02/2002 e 5.200 NMP/100 ml em 19/03/2002). Também diminuíram os coliformes totais e a DBO<sub>5</sub> (coliformes totais – 12/02/2002: 19.000.000 NMP/100 ml; 19/03/2002: 430.000; DBO<sub>5</sub> – 12/02/2002: 7,01 mg/l; 19/03/2002: 1,13 mg/l) demonstrando diminuição na quantidade de matéria orgânica na água.

#### E) PARÂMETROS PERCEPITIVOS

Conforme exposto (vide "Métodos e técnicas"), primeiramente foram percorridos todos os cursos de água para se levantar a presença de pontos de descarga de esgotos e indícios de erosão e assoreamento. Nas datas das coletas de água observou-se a presença de odor e lixo nas margens e dentro do rio. Os resultados desta observação se encontram nos quadros 1 e 2.

QUADRO 1 - INDICADORES DE DEGRADAÇÃO AMBIENTAL NOS CURSOS D'ÁGUA DA VILA DE ENCHANTADAS – 12/02/2002

RIO	CHUVADA ANTERIOR	ODOR	EROSÃO ASSOREAMENTO	RESÍDUOS DE ESGOTOS	LIXO MARGENS E DENTRO
Curso Sul	não	sem	baixa	sem	Orgânicos, sítos plásticos, vidros, restos de carneiros
Curso Central	não	sem	alto	sem	Orgânicos, sítos plásticos, vidros
Rio da Ponte	não	sem	alto assoreamento	sem	Orgânicos, sítos plásticos, vidros
Curso Norte	não	sem	não	sem	Orgânicos, sítos plásticos

FONTE: Pesquisa de Campo.

QUADRO 2 - INDICADORES DE DEGRADAÇÃO AMBIENTAL NOS CURSOS D'ÁGUA DA VILA DE ENCHANTADAS – 19/03/2002

RIO	CHUVADA ANTERIOR	ODOR	EROSÃO ASSOREAMENTO	RESÍDUOS DE ESGOTOS	LIXO MARGENS E DENTRO
Curso Sul	não	sem	baixa	sem	Orgânicos, sítos plásticos, vidros, restos de carneiros
Curso Central	não	sem	alto	sem	Orgânicos, plásticos, vidros
Rio da Ponte	não	alto	alto assoreamento	sem	Orgânicos, sítos plásticos, vidros
Curso Norte	não	sem	não	sem	Orgânicos, sítos plásticos, vidros

FONTE: Pesquisa de Campo.

Conforme observado nos resultados da observações de campo (quadros 1 e 2), os cursos d'água sul e o Rio da Ponte apresentam áreas com indicativos de erosão e assoreamento (Rio da Ponte). Os locais com indicativos de erosão coincidem com os locais onde não existe vegetação nas margens.

Quanto à presença de odor, a situação observada durante o carnaval se agravou, visto que nos quatro cursos d'água em estudo havia a presença de forte mal cheiro. Fora da temporada foi observada a presença de odor nos cursos sul e central da Prainha de Encantadas. A explicação para o mal cheiro pode ser compreendida a partir dos resultados das análises químicas das coletas de água, onde é indicada a presença abundante de matéria orgânica.

Segundo BRANCO (1993, p. 50), a grande presença de matéria orgânica na água faz com que ocorra a proliferação de microorganismos decompositores. Dentre estes, existem aqueles que necessitam de oxigênio para sobreviver (os aeróbicos). A partir do momento em que os microorganismos aeróbicos proliferam, consomem todo o oxigênio disponível, desaparecendo em seguida e restando somente microorganismos anaeróbicos. Os microorganismos anaeróbicos "...proseguem no processo de decomposição, só que agora através de processos fermentativos que provocam a formação de metano, além de vários subprodutos que se caracterizam pelo seu forte cheiro, como o gás sulfídrico e as mercaptanas".

Os cursos da água, que fora da temporada não apresentaram odor (Rio da Ponte e curso ao norte), foram justamente aqueles onde houve reduções significativas nos índices de coliformes, fecais e totais, e na DBO<sub>5</sub> nas coletas realizadas (vide tabelas 4 e 5).

Quanto à presença de lixo, nas margens e dentro dos cursos d'água, foi observada grande diversidade de dejetos orgânicos e sólidos. Durante a observação realizada no carnaval se notou maior presença de latas e plásticos (garrasfas de refrigerante, aguardente de cana e outros).

**2) A água do mar:** Toda a extensão oeste da vila de Encantadas é delimitada por uma praia conhecida como Prainha. Por ser uma praia com mar pouco agitado, é muito procurada pelos banhistas, especialmente crianças. Na Prainha desembocam os cursos da água que formam a rede de drenagem superficial da Vila de Encantadas. A análise da água desta praia<sup>(1)</sup> teve como base a resolução 274/2000 do Conama que determina as seguintes condições de balneabilidade: para as condições de balneabilidade serão consideradas como próprias, a concentração de coliformes fecais não pode exceder 800 NMP/100 ml. As condições de balneabilidade consideradas como próprias podem ser classificadas como: excelente, podendo ter no máximo a presença de 200 coliformes fecais (*Escherichia coli*) NMP/100 ml; muito boa, cuja concentração máxima permitida é de 400 NMP/100 ml; satisfatória, onde a concentração máximas permitida é de 800 NMP/100 ml. Acima de 800 NMP/100 a água é considerada imprópria para banho (PARANÁ, 2002b). Na tabela 6 encontram-se os resultados das análises microbiológicas:

TABELA 6 - ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS DA ÁGUA DA PRAINHA DE ENCANTADAS – 28/10/2001 A 19/03/2002

DATAS DAS COLETAS	COLIFORMES FECALIS/NMP/100 ml	CLASSIFICAÇÃO <sup>(2)</sup>
28/10/2001	40	Excelente
04/11/2001	13.000	Imprópria
11/11/2001	170	Excelente
18/11/2001	800	Satisfatória
02/12/2001	20	Excelente
09/12/2001	20	Excelente
16/12/2001	20	Excelente
23/12/2001	30	Excelente
03/01/2002	22.000	Imprópria
06/01/2002	17.000	Imprópria
13/01/2002	70.000	Imprópria
20/01/2002	1.700	Imprópria
03/02/2002	7.000	Imprópria
19/02/2002	200	Muito boa

PONTE: Instituto Ambiental do Paraná<sup>(3)</sup> e Centro de Pesquisa e Processamento de Alimentos<sup>(4)</sup> (CEPPA) – UFPR.

NOTA:

(1) Classificação conforme a resolução 274/2000 do Conama.

(2) Dados das análises das coletas realizadas entre 28/10/2001 e 03/02/2002.

(3) Dados referem a análise da coleta efetuado no dia 19/03/2002.

Conforme os dados expostos na tabela 6, as datas onde foram realizadas coletas, analisadas como impróprias para banho, coincidem

<sup>(1)</sup> Análises realizadas entre 28/10/2001 e 03/02/2002 pelo Instituto Ambiental do Paraná; análise do dia 19/03/2002 foi realizada pelo Centro de Pesquisa e Processamento de Alimentos da UFPR – certificado de análise nº 40.289 (ESTEVEZ, 2002, p. 102-103).

com períodos de grande fluxo de turistas. Estas datas correspondem as coletas realizadas no mês de janeiro e fevereiro de 2002, que é a época de férias escolares e de temporada de verão, portanto o período de maior fluxo de turistas na vila de Encantadas. Na coleta realizada no dia 4 de novembro de 2001, correspondente ao último dia do feriado de finados, a água foi considerada como imprópria para a balneabilidade. Na data de 18 de novembro de 2001, correspondente ao último dia do feriado da proclamação da República, apesar da análise da água ser considerada como satisfatória, a presença de coliformes fecais ficou no limite máximo aceito para este nível de classificação (a presença de coliformes fecais acima de 800 NMP/ 100 ml classifica as condições de balneabilidade como impróprias). Nos resultados das outras coletas, realizadas em datas de pequeno fluxo de turistas, as condições de balneabilidade foram consideradas próprias para banho por se classificarem como excelente, muito boa ou satisfatória.

**3) A água subterrânea:** O problema da contaminação do lençol freático da vila de Encantadas é antigo e se relaciona com a construção de fossas inadequadas ao solo arenoso e extremamente permeável da região e com o nível do lençol freático que é superficial (PARANÁ, 1996a, p. 66). Portanto, os dejetos das fossas penetram no subsolo atingindo o lençol freático. Na tabela 7, são apresentados resultados de análises laboratoriais da água subterrânea da vila de Encantadas.

TABELA 7 - ANÁLISES MICROBIOLOGICO-FÍSICO-QUÍMICA DA ÁGUA SUBTERRÂNEA DA VILA DE ENCANTADAS – 2000

PARÂMETROS	PÁDRÃO PORTARIA 36/90-MB	CAMPING	CAMPING
		WALDEMAR	LÚCIA
NMP coliformes fecais/100 ml	0,0	> 200,5	> 200,5
NMP coliformes totais/100 ml	0,0	> 200,5	28,8
Cor aparente (uh)	5 (15)	75	-
Turbidez (ut)	1 (5)	0,6	-
Alumínio (mg/l)	0,2	0,48	-
Ferro total (mg/l)	0,3	2,02	-

PONTE: SESA/LACEN - Laboratório Central (PARANÁ, 2001).

Para consumo humano, as águas provenientes do subsolo não devem ter presença de coliformes fecais nem totais. Análises realizadas em águas de poços pelo Instituto Ambiental do Paraná (PARANÁ, 2001) constataram a presença de coliformes fecais e totais: Camping do Waldemar – coliformes fecais > 200,5/100 ml e coliformes totais > 200,5/100 ml; Camping da Lúcia – coliformes fecais > 200,5/100 ml e coliformes totais 28,8/100 ml. Para os outros parâmetros, segundo a portaria 36/90

do ministério da saúde, as concentrações também são consideradas impróprias como pode ser observado na tabela 7.

**4) A água tratada:** O impacto do turismo sobre a água tratada tem relação com a disponibilidade. Nas épocas de grande fluxo de turistas o déficit é de cerca de 50% (CAGEPAR, 2002). Esta situação é preocupante a partir do momento em que nem todas as pessoas podem comprar água mineral ou não possuem informação a respeito da qualidade da água, consumindo água de poços que, conforme visto anteriormente, tem a qualidade comprometida. No levantamento de campo, em 105 domicílios, os entrevistados consideraram a água regular, boa ou excelente, 14 não souberam responder e 72 acharam a água ruim. Em relação aos turistas, dos 30 entrevistados, 6 afirmaram ter informações a respeito da qualidade da água (ESTEVEZ, 2002, p. 107 e 108). Em 132 domicílios, consome-se água dos poços e 23 turistas bebem água diretamente de fontes naturais, incluídos poços.

**5) A relação entre qualidade da água e a incidência de doenças na vila de Encantadas:** Apesar da constatação a respeito do grau de contaminação da água na vila de Encantadas, segundo o levantamento de campo efetuado na localidade em janeiro de 2002, aproximadamente 47% da população entrevistada afirmou nunca ter havido problemas de saúde relacionados com a água.

TABELA 8 - DOENÇAS CONTRAÍDAS ATRAVÉS DA ÁGUA PELOS MORADORES DA VILA DE ENCANTADAS – 2002

OCORRÊNCIA DE DOENÇA RELACIONADA COM A ÁGUA NA FAMÍLIA	
Sim	59
Não	72
Não sabe	21

FONTE: Pesquisa de campo.

NOTA: Dados levantados a partir das respostas dados pelos entrevistados.

Dos entrevistados que declararam haver contruído alguma doença, com possível relação com a água, a mais comum foi a diarréia, acompanhada por problemas dermatológicos e verminoses (tabela 9). Chama atenção o fato de três pessoas terem declarado contrair hepatite, que pode ser considerada uma doença relativamente grave.

TABELA 9 - TIPOS DE DOENÇAS ADQUIRIDAS ATRAVÉS DA ÁGUA NA VILA DE ENCANTADAS – 2002

TIPOS DE DOENÇAS RELACIONADAS COM A ÁGUA NA FAMÍLIA	
Diarréia	29
Mal estar	9
Cólica	5
Doenças de Pele	13
Vísceras	1
Verminoses	13
Bicho geográfico	1
Alta	1
Hepatite	3

FONTE: Pesquisa de campo.

NOTA: Dados levantados a partir das respostas dados pelos entrevistados.

Em relação aos cuidados com a lavagem de alimentos a situação também é preocupante. Segundo dados levantados em campo, cerca de 71% dos entrevistados (tabela 10) declarou não tomar nenhuma precaução no tocante a água utilizada para lavar alimentos.

TABELA 10 - CUIDADOS TOMADOS COM A LAVAGEM DE ALIMENTOS PELOS MORADES DA VILA DE ENCANTADAS – 2002

CUIDADOS COM A LAVAGEM DE ALIMENTOS	
Água normal	129
Água fervida	21
Água filtrada	15
Água mineral	2
Água da bica	3
Água com cloro	3
Água e vinagre	3
Água e detergente	4
Não lava	1

FONTE: Pesquisa de campo.

NOTA: Dados obtidos das respostas dos entrevistados.

Também foi constatado que em boa parte dos restaurantes e similares (bares e lanchonetes) da vila de Encantadas não existem cuidados especiais com a lavagem de alimentos (tabela 11). Como é grande o fluxo de turistas nesses estabelecimentos, a própria água, desde que não fervida ou desinfetada, pode ocasionar doenças.

TABELA 11 - CUIDADOS TOMADOS PELOS RESTAURANTES DA VILA DE ENCATADAS COM A LAVAGEM DE ALIMENTOS – 2002

CUIDADOS COM A LAVAGEM DE ALIMENTOS (RESTAURANTES E SIMILARES)	
SIM	10
NÃO	14

FONTE: Pesquisa de campo.

NOTA: Dados originados das respostas dos entrevistados.  
(1) Somente aqueles que fazem refeições ou lanches

Em relação aos turistas, é difícil mensurar a incidência de doenças devido ao fato de manifestarem os sintomas após a saída da vila de Encantadas.

#### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através da análise dos exames laboratoriais das amostras de água da vila de Encantadas, ficou comprovado o impacto do turismo sobre os recursos hídricos dessa localidade, especialmente sobre a água do mar e dos córregos. Porém, é importante salientar que mesmo nas épocas de pequeno fluxo de turistas a qualidade da água dos cursos superficiais ficou além do limite exigido na resolução 20/86 do Conama, exceto em relação à presença de matéria orgânica, no Rio da Ponte e no curso d'água situado ao norte da Prairinha (DBO<sub>5</sub> de 2,80 mg/l e 1,13 mg/l respectivamente), e a surfactantes no Rio da Ponte, que acusou um nível insignificante na coleta de 19 de março de 2002 (<0,10 mg/l). Esta exceção confirma o impacto do turismo sobre a água, visto que próximo a estes córregos concentra-se a maior quantidade de domicílios voltados ao turismo. Esses cursos d'água também não apresentaram odor por ocasião da segunda coleta, fato ocorrido nos outros dois córregos. Outro fato preocupante diz respeito à contaminação do lençol freático (preocupação esta que ganha maiores dimensões ao se considerar o grande consumo de água oriunda de fontes subterrâneas, inclusive por turistas). Conforme exposto, o turismo também causa impacto sobre a disponibilidade de água tratada com um déficit aproximado de 50% nas épocas de grande fluxo de turistas.

Providências para reverter esta situação devem ser adotadas urgentemente, pois a péssima qualidade da água pode comprometer a saúde de moradores e turistas. A primeira medida a ser adotada, sem dúvida, é a implantação de um sistema de coleta e tratamento de esgotos. Também deve ser revisado o limite de visitantes, atualmente 5.000 para toda a Ilha do Mel. Alguns parâmetros que podem ser levados em

consideração para determinar o limite de visitantes são: a capacidade de abastecimento de água potável, que, conforme foi analisado, é deficitária em cerca de 50% na temporada; a observância dos limites máximos, permitidos na lei, em relação a parâmetros microbiológicos, físicos e químicos para as águas, sendo que para isto deve-se conciliar o número de visitantes com a capacidade de autodepuração dos recursos hídricos, para que os índices se mantenham dentro dos limites.

O turismo na Ilha do Mel deve ser praticado dentro dos preceitos do ecoturismo, tendo como princípio básico a educação ambiental. Segundo SILVEIRA (1996, p. 10),

Sem dúvida, somente a perspectiva pedagógica será capaz de instituir e educar as pessoas no sentido de estimular a convivência harmoniosa entre homem/natureza. Entendida como um processo de formação e informação, que visa desenvolver uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e ativa na preservação do meio ambiente, a educação ambiental deve estar intrinsecamente vinculada à prática do ecoturismo.

#### REFERÊNCIAS

- BRANCO, S. M. Água: origem, uso e preservação. São Paulo: Moderna, 1993.
- ESTEVEZ, C. J. de O. Resposta a questionário sobre abastecimento de água na Ilha do Mel. Paranaguá: CAGEPAR, 04 mar. 2002.
- CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução numero 20, de 18 de junho de 1986. Disponível em <<http://www.mma.gov.br/>>. Acesso em 20 fev. 2002.
- DIEGUES, A. C. S. Ecologismo dos movimentos sociais. In: \_\_\_\_\_ O milo moderno da natureza intocada. São Paulo: Huoltec, 1995. p. 130-135.
- ESTEVEZ, C. J. O. Degradiação ambiental e turismo na vila de Encantadas (Ilha do Mel/PR). Um enfoque a partir da água. Curitiba, 2002. Monografia (Bacharelado em Geografia) - Departamento de Geografia, Universidade Federal do Paraná.
- GONÇALVES, C. W. P. Formação socioespacial e questão ambiental no Brasil. In: CHRITOFOLETTI, A. et al. (Org.). Geografia e Meio Ambiente no Brasil. São Paulo: Hucitec, 1995.
- JANEIRO 2000: Aumenta o fluxo turístico na Ilha do Mel. Jornal da Ilha do Mel, Paranaguá, ano 4, n. 33: 2000. Disponível em: <<http://www.ilhadomel.com/noticias.htm>>. Acesso em 15 dez. 2001.

KRAEMER, M. C. *Malhas da pobreza: Exploração do trabalho de pescadores artesanais na baía de Paranaguá*. São Paulo, 1978. 185 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Sociais – Antropologia) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

MENDONÇA, F. A. Diagnóstico e análise ambiental de microbiota hidrográfica: proposição metodológica na perspectiva do zoneamento, planejamento e gestão ambiental. RAEGA: *O Espaço Geográfico em Análise*, Curitiba, v. 3, n. 3, p. 87-89, 1999.

\_\_\_\_\_. Geografia, planejamento urbano e ambiente. In: SOUZA, A. J. de (Org.). *Paisagem, território, região: em busca da identidade*. Cascavel: Edunioeste, 2000. p. 39-48.

NETO, R. F. As inter-relações da energia elétrica com aspectos de conforto e modernidade em pequenas comunidades: Um estudo de caso na Ilha do Mel-PR. Curitiba, 1999. Tese (Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento) - Universidade Federal do Paraná.

PARANÁ. Relatório n.º 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.

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

\_\_\_\_\_. Instituto Ambiental do Paraná. *Plano de Manejo Estação Ecológica da Ilha do Mel-PR*. Curitiba, 1996b. Versão preliminar.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Superintendência de Desenvolvimento de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental. *Qualidade das Águas Intercostais do Estado do Paraná 1987-1995*. Curitiba, 1997.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. *Levantamento ocupacional da Ilha do Mel – local: Encantadas*. Curitiba, 1999. 1 mapa: color., 117 x 85 cm. Escala 1: 1000.

\_\_\_\_\_. Informação Técnica DPO: 12/2001. Curitiba: Instituto Ambiental do Paraná, 20 ago. 2001.

\_\_\_\_\_. Relatório de Controle de Embarque. Portaria do Paraná: Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos; Sistema de Controle de acesso à Ilha do Mel, 2002a.

\_\_\_\_\_. Instituto Ambiental do Paraná. Boletins de Bainabilidade. Curitiba, 2002b. Disponível em <<http://www.pr.gov.br/imap/praias/html>>. Acesso em 03/04/2002.

RODRIGUES, A. B. Natureza e método de análise do espaço do turismo. In: \_\_\_\_\_, *Turismo e espaço rumo a um conhecimento transdisciplinar*. São Paulo: HUCITEC, 1997.

SANTOS, I. et al. Coleta de amostras para o monitoramento da qualidade da água. In: \_\_\_\_\_, *Hidrometria aplicada*. Curitiba: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento, 2001. p. 297-333.

SILVEIRA, M. A. T. da. Ecoturismo e educação ambiental. In: BLEY, L. (Org.). *Caderno 3: Ilha do Mel*. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 1996.

\_\_\_\_\_. Turismo, território e globalização: considerações sobre o Mercosul. RAEGA, Curitiba, ano 1, v. 1, n. 1, p. 93-104, 1997.

\_\_\_\_\_. Ecoturismo na Ilha do Mel. In: LIMA, R. E. de; NEGRELE, R. R. B. (Orgs.). *Meio Ambiente e Desenvolvimento no Litoral do Paraná*. Curitiba: Ed. UFPR, 1998a. p. 223-230.