

MARCELO COSTA MISAEL

**CARACTERIZAÇÃO, DIAGNÓSTICO E IMPACTO BIOFÍSICO
DA VISITAÇÃO NA TRILHA DA PRAIA DESERTA
DO PARQUE NACIONAL DO SUPERAGÜI - UMA VISÃO
DO GERENCIAMENTO COSTEIRO**

Monografia apresentada à disciplina Estágio Obrigatório como requisito parcial à conclusão do Curso de Oceanografia, habilitação em Gerenciamento Costeiro, Centro de Estudos do Mar, Setor de Ciências da Terra, Universidade Federal do Paraná.

Orientador: M. Sc. José Claro da
Fonseca Neto

Co-orientadora: Prof.^a Dr.^a Náina Pierri
Estades

m1
332.7
m685c
2005
ex.01

PONTAL DO PARANÁ

2005

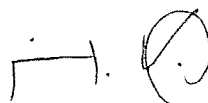
2005.12

TERMO DE APROVAÇÃO

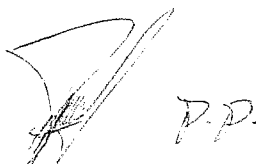
Marcelo Costa Misael

“IMPACTO BIOFÍSICO DA VISITAÇÃO NA TRILHA DA PRAIA DESERTA DO PARQUE NACIONAL DO SUPERAGUI - UMA VISÃO DO GERENCIAMENTO COSTEIRO”.

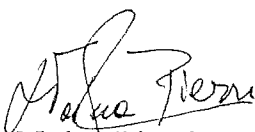
Monografia aprovada como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Oceanografia, da Universidade Federal do Paraná, pela Comissão formada pelos professores:



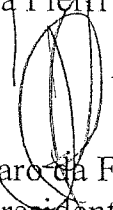
Prof. M. Sc. Ricardo Krul (CEM)



Prof^a. Dr^a. Leide Yassuco Takahashi (Fundação Boticário)



Prof^a. Dr^a. Náina Pierri Estados (CEM)



Prof. M. Sc. José Claro da Fonseca Neto (CEM)
Presidente

Pontal do Paraná, 30 de junho de 2005.

*Dedico essa monografia aos meus Pais que
sempre me apoiaram e serviram de
inspiração para minha vida acadêmica e fora
dela.*

AGRADECIMENTOS

- Primeiramente gostaria de agradecer os meus orientadores, especialmente o Claro pela dedicação e empenho das últimas semanas. E a Naína por ter feito eu acreditar que iria dar tempo e que eu não desistisse dessa caminhada.
- À Lilyane que me suportou, nas horas mais difíceis desses longos meses de dedicação e empenho.
- Aos meus amigos que através de varias conversas me incentivaram na realização desse trabalho. Luiz, Fúria, Costela, Cabeça, Pietro, Chileno, Neneu, Ledoux, Dezinho, Denis, Podre, André, Tadeu, e todos os outros vários que sempre estão na água ou a espera de mais uma ondulação.
- Aos funcionários do CEM e da graduação que sem eles muitas coisas não seriam possível. Lala, Rutinha, João, Raul, Abrão, Zezé, Josias, Marcelo, Lima e outros que agora não lembro mas de alguma forma fizeram com que esse trabalho saísse.
- Aos laboratórios do CEM, Bentos, Ictiologia, Biologia de Peixes, Ornitologia e Mamíferos Marinhos, em especial ao Ricardo Krull que sempre o consultava nas varias duvidas que surgiam.
- Ao laboratório de Oceanografia Costeira e Geoprocessamento de dados. Especialmente a Lica que pacientemente processou as imagens de satélite realizando um trabalho muito bonito.
- Ao Henry, que apesar de sempre me encher o saco, realizou uma disciplina de ictioplankton muito boa, expandindo os horizontes sobre a ciência, enfatizando que com dedicação e trabalho sério tudo é possível nesse mundo científico.

- Aos professores Fred e Andriguetto que me ajudaram financeiramente em algumas idas a Superagui e ao Ricardo Krull por ter realizado a aula de campo de Biologia da Conservação em Superagui, propiciando a primeira coleta de dados.
- Aos amigos que ajudaram a realizar a primeira coleta: Chileno, Fernanda e Cabeça.
- E ao povo da Ilha do Superagui que na ultima visita conheci-os melhor podendo conhecer mais sobre o local que moram, um lugar tão especial que souberam até hoje preservá-lo da melhor maneira possível.
- A Cibeles do IBAMA que me ajudou no começo desse trabalho.
- A Hedda, que apesar de não me emprestar mais sua balança, agradeço a sua paciência.
- A minha irmã que sempre me levava de manhã para pegar o ônibus e nas inúmeras vezes que me ajudou em toda a vida.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	i
LISTA DE TABELAS.....	ii
RESUMO.....	iv
1. INTRODUÇÃO.....	1
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	05
2.1 Uso Recreativo.....	06
2.2 Impactos do Uso Recreativo.....	07
2.3 Metodologias de Medição de Impactos.....	08
2.4 Impactos no Solo.....	10
2.5 Impacto na Vegetação.....	12
3. JUSTIFICATIVA.....	15
4. OBJETIVOS.....	18
5. ÁREA DE ESTUDO.....	19
5.1 Localização e Delimitação.....	19
5.2 Características Ambientais.....	20
5.2.1 Aspectos Geológicos.....	20
5.2.2 Aspectos Edáficos.....	21
5.2.3 Aspectos Climáticos.....	22
5.2.4 Aspectos da Flora.....	23
5.2.5 Aspectos da Fauna.....	24
5.2.6 Aspectos Oceanográficos.....	27
5.2.7 Aspectos Socioeconômicos e Culturais.....	28
6. MATERIAL e METODOS.....	31
6.1 Sistema de Amostragem.....	31
6.1.1 Amostragem dos Indicadores de Impacto na Trilha.....	31
6.1.2 Análise do Lixo presente na Trilha.....	33
6.2 Entrevistas.....	34
6.2.1 Levantamento do número de Visitante.....	34
6.2.2 Entrevistas aos Prestadores de Serviço.....	35
6.3 Análise dos Dados.....	35

7. RESULTADOS e DISCUSSÃO.....	37
7.1 Trilha.....	37
7.1.1 Diagnostico da Trilha.....	37
7.1.2 Altura do Bosque.....	41
7.1.3 Largura da Trilha.....	42
7.1.4 Tipo de Cobertura da Trilha.....	46
7.1.5 Cor do Solo.....	49
7.1.6 Evidencias de Impacto.....	50
7.2 Lixo.....	55
7.3 Entrevistas.....	59
7.3.1 Número de Visitantes no PNS.....	59
7.3.2 Entrevistas com os Prestadores de Serviço Turísticos.....	61
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	65
9. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	71
ANEXOS	
Anexo 1.....	76

LISTAS DE FIGURAS

FIGURA 1 - Imagem de satélite da região do Parque Nacional do Superagui.....	19
FIGURA 2 - Imagem de satélite mostrando os pontos (em amarelo) feitos ao longo da trilha da Praia Deserta. Reparar que parte da trilha fica fora dos limites do PNS.....	20
FIGURA 3 - Medidas tomadas para a determinação da largura da trilha.....	32
FIGURA 4 - Imagem de satélite de 1999, com detalhes do limite do PNS e os pontos marcados na trilha. Reparar nos feixes de cordões litorâneos terminando.....	37
FIGURA 5 - Detalhe da trilha na zona urbana, passando dentro e ao lado de propriedades particulares (A=ponto 1; B=ponto 3; C= ponto 4; D=ponto 5).....	39
FIGURA 6 - Foto da Praia Deserta com turistas se banhando na zona de arrebentação.....	40
FIGURA 7 - Fotos da primeira ponte da trilha no ponto 15. Observar a rapidez da degradação entre a coleta da pré-temporada (A) com a tirada em 5 de junho de 2005 (B). O atual estado dificulta a passagem, ponde ocasionar acidentes.....	40
FIGURA 8 - Gráfico demonstrando a variação da altura da vegetação nos pontos. As maiores alturas (pontos 5 a 9) podem estar relacionadas a regiões entre-cordões, e as alturas menores (pontos 9 a 17 e ,19 a 25) relacionadas aos topos de cordões.....	43
FIGURA 9 - Fotos mostrando a vatição da largura da trilha em função da proximidade da vegetação e altura do bosque. (A = ponto 29; B = ponto 22).....	42
FIGURA 10 - Gráfico demonstrando a variação da largura ao longo dos pontos. Onde a trilha se apresenta mais estreita, a vegetação está próxima. Onde a trilha é mais larga a vegetação é mais baixa e afastada.....	43
FIGURA 11 - Gráfico mostrando a relação entre a quantidade de impacto e a quantidade de uso. Fonte: adaptado de Cole 2004.....	44
FIGURA 12 - Foto do ponto, 36, onde a vegetação rapidamente recobriu quase que toda a trilha. (A = coleta de pré-temporada; B = coleta de páscoa).....	45
FIGURA 13 - Nivel de ocorrência do tipo de cobertura encontrada na trilha ao longo da temporada 2004/2005.....	46
FIGURA 14 - Médias e desvio padrão das porcentagens do solo exposto em cada ponto da trilha ao longo da temporada 2004/2005.....	47

FIGURA 15 - Nível de ocorrência da cor do solo nos pontos ao longo da temporada de 2004/2005.....	49
FIGURA 16 - Gráfico mostrando a relação de porcentagem entre a incidência de impactos em todos os pontos ao longo da temporada de 2004/2005.....	51
FIGURA 17 - Foto evidenciando a retirada de líquens, coleta Ano Novo.....	54
FIGURA 18 - Gráfico das médias e desvio padrão das classes de lixo encontradas na trilha na temporada de 2004/2005.....	58
FIGURA 19 - Gráfico do número de visitantes das ultimas três temporadas, na Ilha do Mel.....	60
FIGURA 20 - Gráfico do número de visitantes das ultimas três temporadas, na Ilha do Superagui.....	60

LISTA DE TABELAS E QUADROS

TABELA 1 - Distribuição da visitação entre os 7 municípios do litoral e Ilha do Mel na temporada 2003/2004 (Fonte: Paraná, 2004).....	29
TABELA 2 - Distribuição das medidas da trilha em metros da praia Deserta na temporada 2004/2005.....	45
TABELA 3 - Lista por pontos dos impactos e sua frequência, ao longo da temporada 2004/2005. (0 = sem impacto; 1 = lixo; 2 = galhos quebrados; 3 = Árvore cortada; 4 = trilha secundaria; 5 = queimadas; 6 = retirada de liquens; 7 = vegetação roçada; 8 = pisoteio da vegetação; 9 = moradia; 10 = Infra-estrutura).....	52
TABELA 4 - Categorias e totais em gramas de lixo na temporada 2004/2005, dispostos em ordem de quantidade.....	56
TABELA 5 - Total de lixo em cada coleta da temporada 2004/2005.....	57
TABELA 6 - Lista dos prestadores de serviço na vila da Barra de Superagui, com o tempo de atividade na ilha, número de leitos e serviços complementares.....	62
QUADRO 1 - Lista dos indicadores utilizados para a descrição de cada ponto da trilha e suas variáveis.....	33
QUADRO 2 - Relação das classes e subclasses de lixos submetidos à triagem...	34

RESUMO

O uso público em unidades de conservação tem crescido muito nesses últimos anos no Brasil. A ilha do Superagui apresenta um Parque Nacional que ainda não tem plano de manejo e conseqüentemente não está aberto a visitação. Porém a visitação acontece e vem crescendo nesses últimos anos. Com isso pretendeu-se realizar um estudo dos impactos causados pela visitação no Parque Nacional do Superagui. A Vila da Barra do Superagui apresenta algumas instalações turísticas como pousadas, campings, restaurantes e bares, porém com um crescimento de forma desordenada. Foram avaliados os impactos físicos e biológicos na trilha da Praia Deserta, a mais visitada do parque. Foram realizadas quatro coletas ao longo da temporada de verão (2004/2005) onde foram analisados indicadores de impacto na trilha (% de cobertura do solo, tipo de cobertura, cor do solo, largura da trilha e evidências de impacto). Além desses indicadores foi quantificado e classificado o lixo da trilha. Também foram realizadas entrevistas com os donos de pousadas e campings para atualização da infraestrutura presente e conhecimento dos principais problemas do turismo na Ilha. A trilha mostrou ser bem conservada não apresentando grandes danos causados pelos visitantes, apenas o lixo foi que apresentou uma grande quantidade preocupante, porém de origem desconhecido morador ou visitante? Nas entrevistas foram quantificadas 15 pousadas e 4 campings. Seus principais problemas estavam relacionados a segurança, transporte e organização da comunidade. Dentre as propostas sugeridas para uma adequação do turismo a um plano de gerenciamento costeiro propôs-se a criação de cooperativas, início do processo do PNMT (plano de municipalização do turismo), monitoramento da trilha ao longo do ano e das próximas temporadas realizado pela comunidade em especial os alunos do colégio, ensino fundamental. E início do processo de educação pública.

1. INTRODUÇÃO

O uso público em unidades de conservação tem crescido muito nos últimos anos causando alguns impactos ambientais consideráveis, preocupando pesquisadores, gestores e técnicos da área ambiental (BARROS, 2003). Esse crescimento está relacionado a uma nova forma de consumo da natureza, baseada na busca por espaços geográficos cada vez mais distantes, com poucas perturbações e em pequenos povoados (SILVA, 2002).

Além do crescimento do turismo baseado na natureza o turismo como um todo é uma atividade econômica que movimenta bilhões de dólares no mundo inteiro, ultrapassando o petróleo na movimentação de divisas e crescendo cerca de 10% ao ano (BRASIL, 2005).

Em 2004 o Brasil movimentou US\$ 3.9 bilhões, com a implantação do Plano Nacional do Turismo, registrando um crescimento de 15% em relação ao ano de 2003, ficando atrás apenas das indústrias de produtos como grão e farelo de soja e minério de ferro, em termos de arrecadação de divisas externas. Este Plano pretende alcançar até 2007 US\$ 7.1 bilhões em divisas para o Brasil, superando essas indústrias (BRASIL, 2005).

O turismo na zona costeira é considerado em diversas partes do mundo como o segmento do turismo que mais cresce e se intensificam nos últimos anos (HALL, 2001). E também uma das atividades econômicas que mais cresce em relação às outras atividades existentes na costa.

Atividades econômicas como a agricultura, a pesca, a industrialização e urbanização juntamente com o turismo, quando não são gerenciadas de uma maneira integrada, podem causar prejuízos ambientais consideráveis em longo prazo (HALL, 2001).

Esse cenário de crescimento do turismo costeiro e o desenvolvimento de outras atividades têm atraído a atenção de diversos órgãos internacionais

responsáveis pela gestão costeira mundial, como a NOAA (*National Oceanic and Atmospheric Administration*) que, em 1998, emitiu uma nota comentando os requisitos de um turismo costeiro sustentável.

O turismo se integrou aos planos de gerenciamento costeiro integrado devido a dois fatores, um de ordem natural do ambiente costeiro e outro de ordem econômica do setor turístico. O ambiente de grande diversidade e dinâmica, juntamente com a alta variabilidade e dinâmica do setor turístico, são os fatores condicionantes de planejamentos integrados (NOAA¹, apud HALL, 2001).

Sabendo que todas as atividades existentes na zona costeira interferem direta ou indiretamente no turismo, a NOAA propôs algumas diretrizes para um bem sucedido plano de gerenciamento costeiro turístico integrado. Esse plano abrange a proteção dos recursos naturais renováveis (peixes, moluscos, crustáceos e seus ambientes), uma balneabilidade adequada das águas, um plano de segurança para situações caóticas (furacões, tempestades ou tsunamis), além de uma boa promoção e satisfação dos visitantes e comunidade receptora, tornando-o assim sustentável (NOAA¹, apud HALL, 2001).

Essas diretrizes colocadas pela NOAA poderiam incluir a necessidade de promover a sustentabilidade das populações tradicionais que moram no entorno de Unidades de Conservação (UC) que agora, com a entrada do turismo, intensificaram suas relações com o mercado, o qual os beneficia com uma fonte de renda complementar, porém causando grandes mudanças culturais e comportamentais (ANDRIGUETTO, 1999).

O ecoturismo é visto, neste caso, como uma atividade que poderia resolver esses tipos de problemas. Pois visa a participação pública nas tomadas de decisão, a realização de atividades menos impactantes ao meio ambiente, benefício econômico da população receptora e a valorização da cultura local. Assim, como se propõe operar o gerenciamento costeiro, dividindo responsabilidades entre os

¹ National and Oceanic Atmospheric Administration. 1998 year of the ocean-coastal tourism and recreation. Discussion paper, National Oceanic and Administration, Washington, DC, 1997, http://www.yoto98.noaa.gov/yoto/meeting/tour_rec_316.html.

diferentes atores sociais envolvidos, sendo eles organizações não governamentais (ONGs), governamentais e/ou comunidade (FOUCAT, 2002).

O gerenciamento costeiro é um processo dinâmico e contínuo no qual decisões são tomadas para um uso sustentável, desenvolvimento e proteção da zona costeira (FOUCAT, 2002).

O ecoturismo na zona costeira também é reconhecido como uma atividade em ampla ascensão, e quando não realizada de maneira correta pode causar sérios danos à natureza devendo ser considerados no processo de gerenciamento ecológico (KUTIEL, 1999). No caso do ecoturismo em UCs, deve-se manejar corretamente a visitação, necessitando de um efetivo gerenciamento que melhore a qualidade da experiência do visitante aliada à proteção dos recursos naturais (MARION & FARREL, 2001) e o desenvolvimento sustentável da comunidade receptora (FOUCAT, 2002).

Os visitantes causam impactos negativos em ambientes naturais quando não manejados adequadamente. Evidências desses impactos podem ser percebidas na vegetação (perda e danos), no solo (erosão e compactação), nos recursos hídricos (contaminação e poluição) e na fauna (distúrbios) (MAGRO, 1998).

Os impactos no solo são os mais imediatos no desenvolvimento da atividade de visitação. Dependem, em parte, dos tipos de solos presentes, cada um com suas propriedades e características de resistência às alterações, e também do grau de visitação no ambiente. Por exemplo, solos mais rugosos (cascalho) são mais resistentes aos impactos da visitação (compactação e impermeabilidade) do que solos mais finos (argilosos e arenosos), entretanto os solos arenosos reagem mais rapidamente e são mais resistentes do que solos argilosos (BURDEN & RANDERSON², COLE³, KUSS⁴, LIDDLE⁵, apud KUTIEL et al, 1999).

² BURDEN, R.F., RANDERSON, P.F. Quantitative studies of the effects of human trampling on vegetation as an aid to the management of semi-natural areas. **Journal of Applied Ecology** 1972.

³ COLE, D.N. Research on soil and vegetation in wilderness: a state-of-knowledge review. In: Proceeding – National Wilderness Research Conference: Issue, State-of-knowledge, Future Directions; 1985 July 23-26; Fort Collins CO. Gen Tech Rep INT-220. Ogden, UT: **USDA Forest Service, Intermountain Research Station**, 1987.

Na região do litoral paranaense foram realizados poucos estudos de avaliação dos impactos causados pelo uso público em UCs. TAKAHASHI (1998) realizou uma comparação entre duas UCs situadas no litoral paranaense em sua porção mais interior. Em relação ao Parque Nacional de Superagui (PNS) existe uma boa gama de trabalhos científicos focados a diversos aspectos do ecoturismo, mas não ao estudo dos impactos físicos e biológicos⁶. A necessidade de melhorar o cuidado das UCs e a ausência desse tipo de estudo no caso de Superagui, justifica a realização deste trabalho, focado na análise dos impactos físicos e biológicos, presentes na trilha de maior visitação do PNS.

Optou-se por escolher indicadores de fácil visualização e que rapidamente pudessem ser coletados e analisados, tais como largura da trilha e presença de lixo, que fornecem um arranjo bastante claro das condições gerais da trilha (TAKAHASHI, 1998).

⁴ KUSS, F.R. A review of major factors influencing plant response to recreation impacts. **Environmental Management** 1986.

⁵ LIDDLE, M.J. A theoretical relationship between the primary productivity of vegetation and its ability to tolerate trampling. **Biological Conservation** 1975.

⁶ Dentre os trabalhos realizados podemos citar a "Avaliação da oferta e da demanda turística na comunidade da Barra do Superagui: subsídios para o desenvolvimento de um ecoturismo de base comunitária" (AMEND, 2001), "Análise do potencial ecoturístico do litoral norte do estado do Paraná" (SILLS, 1997), "Análise do perfil dos visitantes das Ilhas do Superagui e do Mel: Marketing como instrumento para um turismo sustentável" (NIEFER, 2002) e "A importância econômica da biodiversidade: Uma análise social de custo-benefício para o Parque Nacional do Superagui no litoral Norte do Estado do Paraná, Brasil" (MEDEIROS, 2000).

2. REVISÃO DE LITERATURA

Os Parques Nacionais, assim como outras categorias de manejo de UCs, são altamente visitados em todo o mundo. Essa grande procura de lazer em contato com a natureza tem crescido muito nos últimos 30 anos. Esse aumento e popularização de atividades ao ar livre fizeram com que se desenvolvessem vários trabalhos no sentido de avaliar os impactos provocados por essas atividades (TAKAHASHI, 1998).

Os primeiros estudos de impacto de visitação surgiram na década de 30, nos Estados Unidos da América e no Reino Unido, devido à popularização das atividades ao ar livre com o objetivo de conhecer mais os efeitos da visitação no ambiente, sempre pensando em desenvolver técnicas que minimizassem os impactos. A partir da década de 70 houve outro grande crescimento da atividade e número de trabalhos publicados, onde muito se avançou (SUN & WALSH, 1998).

Existem três tipos de abordagens no estudo de impacto de visitantes. A primeira, é a descritiva; a segunda, é em cima de perguntas relacionadas às percepções dos visitantes; e a terceira, são experimentos controlados, onde o pesquisador controla as variáveis que influenciam no impacto de um ambiente (n.º de visitantes ou n.º de passagens, entre outros) (SUN & WALSH, 1998).

Os impactos causados pela visitação acontecem em diferentes níveis da realidade: á nível biofísico, trata-se dos impactos dos visitantes sobre os recursos, e á nível social, trata-se da experiência percebida pelos visitantes. Os primeiros são denominados impactos ecológicos e os segundos impactos recreativos (McCOOL⁷ apud TAKAHASHI, 1998). Mais especificamente, os impactos ecológicos são aqueles que afetam o recurso natural seja ele fauna, flora, solo ou recurso hídrico. Os impactos recreativos são aqueles que afetam a qualidade da experiência do

⁷ McCOOL, S.F. **Limits of acceptable change: A frame work for managing national protected areas: experiences from United States.** Paper presented at Workshop on Impact Management in Marine Parks, Maritime Institute of Malaysia, August 13-14, Kalua Lumpur, Malaysia. 1996.

visitante, como o excessivo encontro com outras pessoas ao caminhar por uma trilha ou a presença de lixo (KUSS *et al*⁸, apud TAKAHASHI, 1998).

No Brasil, as atividades ligadas ao ar livre ainda não foram bem difundidas, porém, o apelo ao ecoturismo e à visitação pública, principalmente em parques nacionais, tem crescido muito nos últimos anos, gerando uma demanda crescente (BARROS, 2003). Essa crescente demanda refletiu em alguns trabalhos sobre o impacto dessas atividades, destacando alguns como o trabalho de BARROS (2003), que avaliou a percepção do visitante e os impactos do mesmo no Parque Nacional do Itatiaia (PNI), o trabalho de TAKAHASHI (1998), que observou a diferença dos impactos e percepções dos visitantes entre duas UCs no litoral paranaense, e o trabalho de MAGRO (1998) que avaliou o impacto da visitação em uma trilha, também no PNI.

Neste estudo serão analisados e discutidos os impactos ecológicos no solo e vegetação, além do impacto recreativo do lixo. Serão utilizadas as definições de uso recreativo propostas pelo IBAMA, colocadas no "Guia do chefe" (IBAMA, 2005), devido a sua ampla utilização, e pelo fato de ser o IBAMA o órgão gestor da UC em estudo.

Serão definidos os conceitos de visitantes segundo McCRONE (2001), que considera visitantes como "membros do público praticando a visitação nas UCs". Estão incluídos, nessa definição, turistas de nível local, regional e internacional, e pessoas que praticam alguma atividade na UC, podendo ser moradores ou turistas.

2.1 Uso Recreativo

Dentre os objetivos estabelecidos pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC, as atividades educativas, recreativas e de interpretação ambiental, devem ser promovidas pelas UCs de acordo com os propósitos de cada categoria de manejo (IBAMA, 2005).

⁸ KUSS, F.R.; GRAEFE, A.R.; VASKE, J.J. **Visitors impact management**. Washington, D.C.:

Pode-se entender "visitação" como as atividades educativas, recreativas e de interpretação ambiental, realizadas em contato com a natureza, de acordo com o especificado nos planos de manejo das unidades de conservação. Seu principal objetivo é propiciar ao visitante a oportunidade de conhecer, de forma lúdica, os atributos e valores ambientais protegidos pela Unidade (IBAMA, 2005).

Nos parques nacionais do Brasil, os tipos de atividades permitidas na visitação são: educação, interpretação ambiental e recreação em contato com a natureza (IBAMA, 2005).

2.2 Impacto do Uso Recreativo

Os estudos de impacto dos visitantes têm sido identificados como importante ferramenta de manejo por administradores de UCs em países em desenvolvimento (FARREL & MARION, 2001).

Os impactos da visitação estão relacionados geralmente a trilhas e áreas recreativas (camping, áreas de picnic, etc), e diretamente ligados a atividades de caminhadas e observação de fauna que geralmente se situam nessas áreas (FARREL & MARION 2001).

Os impactos de visitantes podem ser observados com até pouco nível de uso (COLE, 2004) e se intensificam com o aumento do uso (SUN & WALSH, 1998).

Para COLE (2004) os principais fatores determinantes que influenciam a intensidade do impacto são: (1) frequência do uso, (2) tipo e comportamento do uso, (3) estação do ano, e (4) condições ambientais.

As condições ambientais evidenciadas por SUN & WALSH (1998) que influenciam na intensidade do impacto são vegetação, clima e fatores edáficos.

Conhecendo todos esses fatores pode-se determinar a intensidade ou grau de impacto encontrado em um determinado sitio estudado, sendo ele trilha ou área recreativa.

Segundo BARRY (1997) e KUTIEL (1999) os principais recursos afetados pela intensidade do impacto da visitação são o solo (compactação) e a vegetação (pisoteio).

COLE & BAYFIELD⁹, (apud SUN & WALSH,1998) identificam que o principal desafio é entender a relação entre os níveis de uso e a resposta do ambiente.

2.3 Metodologias de Medição de Impactos

Observando metodologias utilizadas por outros pesquisadores pode-se observar que não existe uma metodologia padronizada para a mensuração dos impactos dos visitantes em trilhas.

Segundo LEUNG & MARION (1999), a metodologia mais utilizada é de pontos ao longo da trilha com uma diferença constante entre cada ponto. Porém não utilizada pelos autores devido acreditarem que essa metodologia apenas descreve e caracteriza a trilha e não evidencia seus impactos específicos.

FARRELL & MARION (2001) realizaram um estudo na Costa Rica e Belize em oito unidades de conservação locais analisando impactos dos visitantes em trilhas e em áreas de camping. A metodologia utilizada nas trilhas foi marcando pontos a cada 70m e quantificando os indicadores. Os autores ressaltam que esse tipo de metodologia é muito eficiente quando não se tem muito tempo e dinheiro disponível, como foi o caso deles quando tiveram que analisar oito unidades de conservação localizadas em dois países. Também justificam o procedimento como sendo de fácil utilização dos gerentes dos parques estudados e da comunidade local, para futuros monitoramentos.

Em um experimento realizado em Israel, KUTIEL *et al.*(1999) observando o impacto de visitantes, no solo e na vegetação, em dunas costeiras vegetadas do *Sharon Park* (equivalente a um Parque Nacional, segundo autor),o autor marcou

⁹ COLE, D.N.; BAYFIELD, N.G. Recreational trampling of vegetation: standard experimental procedures. **Biological Conservation** v.63, p.209-15, 1993.

apenas dois pontos em cada trilha, separados por dez metros de distancia. Nesse estudo o autor observou variações na vegetação (crescimento, pisoteio, recuperação, altura, numero de espécies e porcentagem de cobertura de cada espécie) e no solo (umidade, conteúdo de matéria orgânica e compactação) ao longo de uma escala temporal de cinco meses. Os pontos na trilha tinham dez metros de largura (cinco para cada lado) e um metro de comprimento, formando um retângulo onde eram observados e coletados os dados da pesquisa.

LEUNG & MARION (1999b) realizaram uma revisão literária sobre métodos de coleta de dados em trilhas e classificaram em quatro métodos:

- Coleta sistemática em pontos: divide-se a trilha em pontos eqüidistantes;
- Coleta estratificada em pontos: planos de coleta (intervalos e tipos de medidas) que variam através de diferentes estratos;
- Avaliação setorial: a trilha é dividida em pontos eqüidistantes analisando o impacto em cada setor;
- Amostras dos problemas: Identificação e diagnóstico de pontos que apresentam algum tipo de alteração que precise ser reparada.

Analisando os indicadores de estudos de impacto de visitantes podemos observar que os mais utilizados são: largura e profundidade da trilha, taxa de infiltração de água no solo (KUTIEL *et al*, 1999), raízes expostas (LEUNG & MARION 1999b), erosão do solo, escoamento superficial (LEUNG & MARION 1999), e estimativas visuais como porcentagem de solo exposto, serrapilheira, vegetação e galhos quebrados (FARREL & MARION, 2001). O lixo foi indicado como um bom indicador de impacto por TAKAHASHI (1998).

Os indicadores de impacto são características ambientais técnicas mensuráveis que auxiliam o pesquisador a avaliar o impacto causado pela visitação. Podendo ser características biológicas (vegetação e fauna) e físicas (solo, ar e água) (TAKAHASHI, 2004).

MAGRO (1998) utilizou a metodologia de BAYFIELD (1988), de aleatorização dos pontos de coleta através de sorteios feitos ao longo da trilha, onde o número sorteado (de 0-50) era a quantidade de metros que teriam que andar para marcar o ponto. Depois de marcado o ponto, completava-se 50 metros e sorteava-se outro número.

TAKAHASHI (1998) ao estudar a trilha da Reserva Particular de Patrimônio Natural (RPPN) do Salto do Morato (Guaraqueçaba – PR), utilizou uma metodologia que se mistura com as citadas acima. A trilha foi dividida em 27 partes iguais, dentro desses 27 pontos a autora sorteou aleatoriamente os pontos resultando nos primeiros 13 pontos que apresentavam uma área ao lado onde puderam ser coletadas amostras de solo e vegetação. Nesses 13 pontos foram traçados transectos perpendiculares e definidos como área de influência. Essa área de influência tinha 2 metros em cada lado da trilha. Foram sorteados 6 pontos para coletas dos indicadores recreativos e ecológicos dentro dessas áreas.

Nessas duas últimas metodologias, TAKAHASHI (1998) e MAGRO (1998), utilizaram o sorteio para aumentar a casualidade das amostras. No presente trabalho não se utilizou sorteio de pontos devido ao fato de não termos conhecimento ainda dessas técnicas. Porém, para futuros monitoramentos poderíamos sugerir a aplicação desse procedimento, o que tornaria a coleta dos indicadores mais rápida e eficiente.

2.4 Impactos no Solo

Foram priorizados neste estudo abordagens de impactos de visitantes em áreas costeiras, para uma melhor comparação entre os resultados obtidos e a literatura. Devido à diferença existente entre o ecossistema costeiro e os ecossistemas continentais. Alguns desses trabalhos são: SUN & WALSH (1998); KUTIEI *et al* (1999); BUERGER *et al.* (2000); McCRONE (2001); e MONZ *et al*, (2003).

BUERGER *et al* (2000) ao estudar os impactos da visitação em ambientes costeiros da costa leste dos Estados Unidos, constataram a rápida capacidade de regeneração dos solos costeiros, como a areia, devido a fatores climáticos como ventos, chuvas e tempestades.

SUN & WALSH (1998) quando realizaram uma revisão de literatura sobre os impactos do turismo e recreação na costa australiana, observaram que muitos estudos mostram que o impacto no solo é influenciado pelo próprio tipo de solo afetando diferentemente a vegetação. DEL MORAL¹⁰ observou que solos inférteis modificam a estrutura das plantas tornando-as menos resistentes aos impactos do pisoteio, porém em solos férteis isso não é constatado.

A habilidade do solo em suportar o pisoteio deve ser avaliada devido à existência de solos mais resistentes aos impactos humanos do que outros. Por exemplo, solos mais grosseiros têm taxas de infiltração maiores do que solos com substratos finos (LUTZ; RIPLY¹¹ apud SUN & WALSH, 1998). E solos com maior matéria orgânica têm taxas menores de compactação do que solos com baixa matéria orgânica (DOTZENKO¹² apud SUN & WALSH, 1998). SUN¹³ (apud SUN & WALSH, 1998) encontrou em seu estudo que a fertilidade do solo apresenta pouco efeito na resistência da planta, porém sua recuperação pode ser mais rápida.

Os solos apresentam diferentes componentes que são afetados pelo pisoteio: composição mineral, ar, água, húmus e organismos vivos. Dentre esses componentes, o que mais tem importância para a vida acima do solo é o húmus (MAGRO, 1998). O húmus é produzido a partir da matéria orgânica decomposta da serrapilheira das árvores, arbustos, líquens, bromélias e samambaias.

¹⁰ Del Moral, R. **Predicting human impact on high elevation ecosystems**. In Proceedings: Recreational Impact on Wildlands, pp. 292–303. Washington: USDA Forest Service Pacific-Northwest Region, 1979.

¹¹ LUTZ, H. J. Soil conditions of picnic grounds in public forest parks. **Journal of Forestry** 43,121–127, 1945.

RIPLEY, T.H. **Recreation Impact on Southern Appalachian Campgrounds and Picnic Sites**. Paper n.º 153. Asheville, North Carolina: USDA Forest Service, 1962.

¹² DOTZENKO, A. D., PAPAMICHOS, N. T. AND ROMINE, D. S. Effects of recreational use of soil and moisture conditions in rocky Mountain National Park. **Journal of Soil and Water Conservation** 22, 196–197, 1967.

KUTIEL *et al* (1999) ao realizar um experimento nos solos arenosos em um parque em Israel, observaram que a matéria orgânica é um fator determinante na intensidade do impacto e de uso de uma determinada trilha. A remoção da serrapilheira, através do pisoteio, provoca uma redução na quantidade de matéria orgânica do solo causando danos à fertilidade e estabilidade do solo, deixando-o mais suscetível à erosão.

Neste experimento também constatou que existem diferenças entre trilhas com maior uso e trilhas com menor uso, na compactação do solo conseqüentemente, na resposta deste à vegetação. Trilhas de intenso uso são bem demarcadas pelo pisoteio tornando o solo exposto, com alta compactação, e em equilíbrio com o ambiente a sua volta. Entretanto, trilhas com menor uso apresentam um solo menos compactado e com uma área de compactação maior prejudicando de forma mais intensa às plantas, por remover sua serrapilheira que é responsável pela manutenção do equilíbrio entre o solo e os organismos vivos que suporta.

2.5 Impacto na Vegetação

Os impactos na vegetação têm sido estudados com mais freqüência do que impactos na água, solo e fauna. Dentre os fatores mais avaliados nesses estudos estão a cobertura e composição das espécies, altura e número de indivíduos, vivos ou mortos. Muitos desses estudos que realizam levantamentos na vegetação sem conhecer o número de usuários que passam pelo determinado ponto ficam de difícil compreensão para se distinguir o que é efeito natural e o que é efeito provocado pela atividade (MAGRO, 1998).

Para evitar estas dúvidas no entendimento dos processos naturais que as plantas refletem foram desenvolvidos experimentos fechados, realizados de uma maneira em que se podem controlar os fatores modificadores do ambiente.

¹³ SUN, D. Plant resistance to and recovery from trampling of four grasses and soil fertility. *Journal of Australian Parks and Recreation* 27, 28–33, 1991.

COLE (1985¹⁴, apud MAGRO, 1998), ao realizar uma revisão de literatura sobre os diferentes tipos de experimentos, observou que muitos deles não obtinham uma uniformidade, apresentando as principais diferenças na: 1) quantidade de pisoteio, 2) características de quem caminha no local, com relação ao tipo de sapato e peso, 3) método de pisoteio, 4) métodos de amostragem, 5) período e frequência com que o pisoteio ocorre, 6) base de comparação entre as condições pré e pós-tratamento. Posteriormente a este fato COLE & BAYFIELD⁷ (1993) desenvolveram procedimentos padronizados à metodologia de amostragem de experimentos.

KUTIEL *et al* (1999) em seu experimento, analisaram oito trilhas (4 com alto uso e 4 com baixo uso), observando que os impactos causados pelo uso público são imediatos e localizados quando realizados em curto espaço de tempo, porém quando analisados em um grande espaço de tempo, podem causar danos na área toda do parque. Observaram que, com o crescimento do uso das trilhas e uma maior movimentação de pessoas, a área de cobertura das plantas é afetada, chegando a representar 18% da área total do parque. A fragmentação biótica, causada pelo grande número de trilhas secundárias, também é um impacto que prejudica a longo prazo a sustentabilidade do parque, como um todo, levando à deterioração, morte, perda da diversidade de espécies e formando pequenas ilhas ecológicas separadas pelas trilhas.

Plantas que crescem em solos compactados têm uma pior condição de utilização dos minerais devido a menor quantidade de filamentos laterais das raízes reduzindo as extremidades citoplasmáticas da raiz (ALESSA & EARNHART¹⁵ apud COLE 2004) e também apresentam um grau de regeneração natural menor devido à resistência mecânica de penetração das raízes no solo (KUSS *et al* ² apud TAKAHASHI, 1998).

¹⁴COLE, D.N. **Recreational trampling effects on six habitat types in Western Montana.** USDA Forest Service. *Research Paper* INT-350. 43p, 1985.

¹⁵ ALESSA, L. & EARNHART, C.G. **Effects of soil compaction on root and root hair morphology: implications for campsite rehabilitation.** In: Cole, D.N., McCool, S.F., Borrie, W.T. & O'Loughlin, J. (comps.) *Wilderness science in a time of change conference*. Vol. 5. *Wilderness ecosystems, threats and management*. Proceedings RMRS-P-15-VOL-5. U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Rocky Mountain Research Station, Ogden, Utah. p. 99–104, 2000.

Os danos à vegetação são os mais óbvios de serem identificados e conseqüentemente, os mais estudados (HENDEE *et al*¹⁶, 1990 *apud* TAKAHASHI, 1998). Além disso, a vegetação é um bom indicador de inúmeros valores da conservação de um determinado ambiente, como a fauna (fornecendo sombra e alimento), refletindo as condições do solo, clima e praticas de manejo adotado.

¹⁶ HENDEE, J.C; STANKEY, G. H.; LUCAS, R.C. **Wilderness Management**. Golden: North American, 1990.

3. JUSTIFICATIVA

A Ilha do Superagui é um dos pontos turísticos mais procurados do litoral paranaense apresentando grande beleza cênica, uma vegetação em bom estado de conservação, e uma das ultimas praias brasileiras que ainda preserva suas características naturais (SPVS, 1999). Está inserida no Complexo Estuarino de Paranaguá, e na Área de Proteção Ambiental de Guaraqueçaba, uma das regiões mais preservadas do litoral paranaense. Apresenta diversos tipos de ambientes como manguezais, restingas, marismas, bancos de grama marinha, costões rochosos, e extensos baixios de maré (LANA *et al.*, 2001), além de apresentar endemismo de uma espécie de primata (*Leontopithecus caissara*) e uma espécie de ave (*Amazona brasiliensis*), que são comumente avistadas nas redondezas da comunidade da Vila da Barra do Superagui.

A trilha da Praia Deserta da Ilha do Superagui é um atrativo turístico e também um caminho utilizado pelos moradores. Fazia conexão entre a antiga sede da fazenda Capela até a vila da Barra do Superagui (AMEND, 2001). Muitos moradores utilizam-na até hoje como acesso à praia para pescar, ou como acesso à vila da Barra do Ararapira e até ao estado de São Paulo, Ilha do Cardoso, fronteira norte da Ilha do Superagui. Os turistas a utilizam para chegar até a praia, por onde muitas vezes voltam, constituindo um passeio muito indicado pelos moradores podendo levar quatro horas, aproximadamente.

A APA de Guaraqueçaba já foi alvo de vários planos de desenvolvimento turísticos vindos de governos passados. A proposta de conservação elaborada pelo IAP/SEMA (1997), postulava como grande solução o desenvolvimento da atividade ecoturística e o fomento à criação de empresas locais com fins ecoturísticos, frente ao interesse de grandes empresários em comprar terrenos na Ilha do Superagui para implantação de redes hoteleiras, e dar passo à especulação imobiliária (IAP/SEMA 1997). Em 1999, a SPVS – Sociedade de Pesquisa da Vida Selvagem e Educação Ambiental (ONG de importante atuação na região), realizou de forma participativa um inventário para uma proposta de manejo ecoturístico da área. A

partir do conhecimento da situação socioeconômica da comunidade, do perfil dos visitantes, e dos serviços turísticos existentes, propuseram a implantação de uma trilha interpretativa (na trilha da Praia Deserta), com colocação de pinguelas, e promoveram alguns cursos de capacitação e guias.

A proposta de implantação da trilha interpretativa resultou em pouco interesse pelo IBAMA, que não respondeu a solicitação da ONG. Procurava-se também desencadear o interesse da comunidade em desenvolver a atividade ecoturística.

Dentre os trabalhos encontrados na literatura sobre ecoturismo na região, destacam-se (SPVS, 1999; NIEFER, 2002; NIEFER et al., 2000; MEDEIROS, 2000; AMEND, 2001; SILLS, 1997).

Entretanto, nenhum trabalho abordou o impacto dos visitantes no PNS. Assim torna-se relevante e pertinente uma avaliação dos possíveis impactos presentes, contribuindo, desta forma, para a elaboração do plano de manejo a ser proposto pelo IBAMA (Comunicação pessoal, ARANHA, G.¹⁷). Além do fato de que segundo JASTER (1995), quando realizou estudos sobre a vegetação e sua interação com o meio evidenciou a idéia de que...

... a vegetação do Parque Nacional do Superagüi reflete fielmente a grande diversidade dos fatores do meio e a variedade de micro-ambientes. O desenvolvimento da cobertura vegetal caminha lado a lado com a dinâmica geomorfológica do ambiente, o que torna esta região particularmente interessante para estudos de sucessão vegetal. Em função do bom estado de conservação dos ecossistemas, a área do parque constitui um verdadeiro laboratório de pesquisa para as mais diferentes áreas das ciências naturais.

A comunidade da Barra é a que mais se inseriu na atividade turística em relação às outras comunidades do entorno do PNS, apresentando uma infra – estrutura modesta.

A Trilha da Praia Deserta torna-se relevante para o estudo, pois é um dos principais atrativos da localidade (SPVS, 1999; AMEND, 2001). Isto, devido ao fato de que os demais atrativos presentes são acessados somente via barco,

¹⁷ Chefe da Estação Ecológica de Guaraqueçaba, entrevista realizada em maio de 2005.

acarretando em um custo adicional aos visitantes, enquanto que visitar a trilha é só caminhar até ela tendo um custo zero.

Se analisada no contexto regional, a comunidade da Barra de Superagüi aparece em um processo intermediário de desenvolvimento, quando comparado ao desenvolvimento bem maior, porém desordenado e impactante, observado na Ilha do Mel, e ao desenvolvimento bem menor, mas com gestão comunitária, existente no Parque Estadual do Cardoso/SP. Isto destaca a oportunidade de se planejar ações e regras que conduzam o desenvolvimento do local num sentido compatível com a conservação e os objetivos de sustentabilidade econômica e social da comunidade.

4. OBJETIVO GERAL

O objetivo geral desse trabalho é caracterizar e diagnosticar a Trilha da Praia Deserta do Parque Nacional de Superagüi (Ilha de Superagüi, PR), avaliar os impactos produzidos pelo uso público na trilha, fazendo um acompanhamento de certas mudanças biofísicas consideradas indicativas, registradas no espaço e no tempo, além de recolher algumas percepções dos atores sociais mais diretamente envolvidos na atividade turística para servir como base para o desenvolvimento de um gerenciamento costeiro integrado da região.

4.1 Objetivos Específicos

- Diagnosticar e descrever a trilha;
- Acompanhar a mudança na largura da trilha ao longo da temporada de verão 2004/2005;
- Observar os impactos biofísicos na trilha ao longo da temporada de verão 2004/2005;
- Recolher, quantificar e classificar o lixo encontrado na trilha ao longo da temporada de verão 2004/2005;
- Levantar o número de visitantes da temporada de verão 2004/2005;
- Entrevistar os prestadores de serviços turísticos em relação à atividade turística.

5. ÁREA DE ESTUDO

5.1 Localização e delimitação

O Parque Nacional do Superagüi (PNS) localiza-se no litoral norte do Estado do Paraná, Município de Guaraqueçaba (Norte- $25^{\circ}12'21,79''\text{S}$ e $48^{\circ}10'39,33''\text{W}$; Sul- $25^{\circ}29'18,50''\text{S}$ e $48^{\circ}17'28,43''\text{W}$; Leste- $25^{\circ}13'49,60''\text{S}$ e $48^{\circ}01'31,38''$ e Oeste- $25^{\circ}24'48,32''\text{S}$ e $48^{\circ}20'35,12''\text{W}$), e abrange quatro ilhas: Ilha das Peças, Ilha do Superagui, Ilha Pinheiro e Ilha Pinheirinho, fazendo parte de um grande sistema estuarino subtropical interconectado que inclui as baías de Paranaguá, Cananéia e Iguaçu (Figura 1).

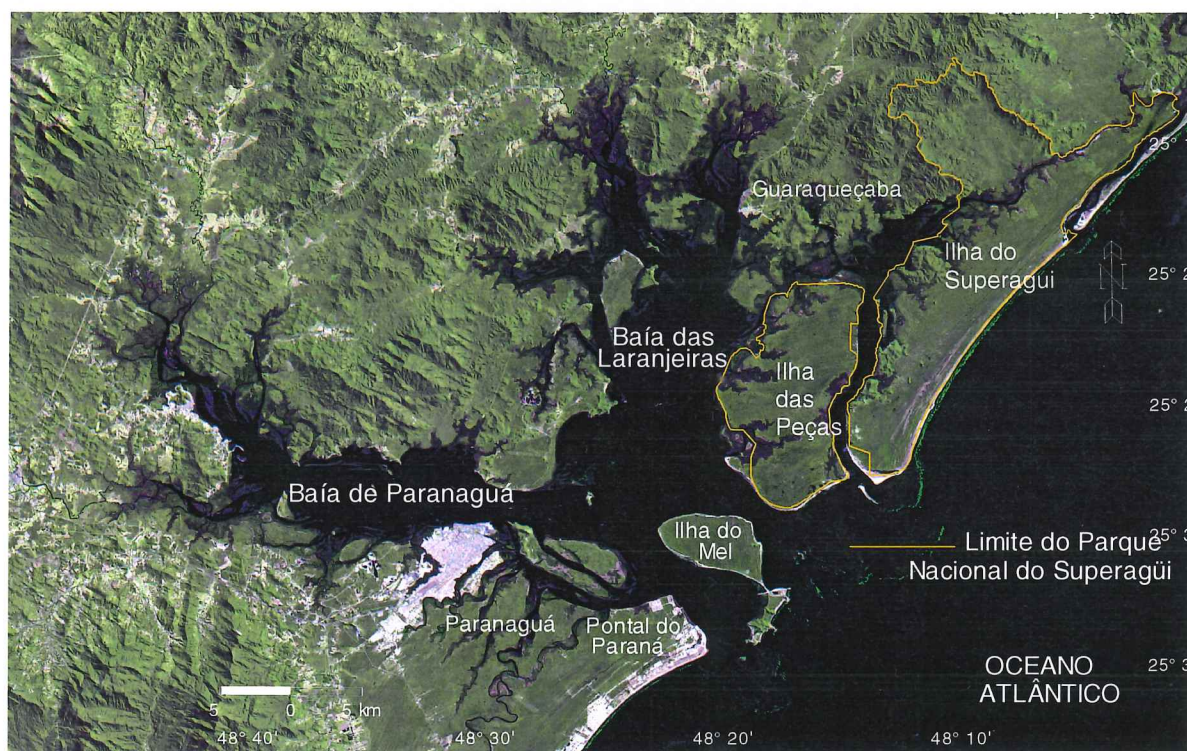


Figura 1. Imagem de satélite da região do Parque Nacional do Superagui. Fonte: Laboratório de Oceanografia Costeira e Geoprocessamento – CEM.

O PNS possui uma área total de 33.988,00 ha (VIVEKANANDA, 2001). É delimitado pelo Oceano Atlântico, Canal do Superagui, Baía dos Pinheiros, e Canal do Varadouro, além da porção terrestre que compreende toda a bacia de drenagem do Rio dos Patos e do Rio do Varadouro.

A área específica do estudo localiza-se na Ilha do Superagüi, comunidade da Vila da Barra do Superagüi, Trilha da Praia Deserta. O começo da trilha é na Vila da Barra do Superagui, passando por dentro do PNS e terminando na Praia Deserta (fig. 2).

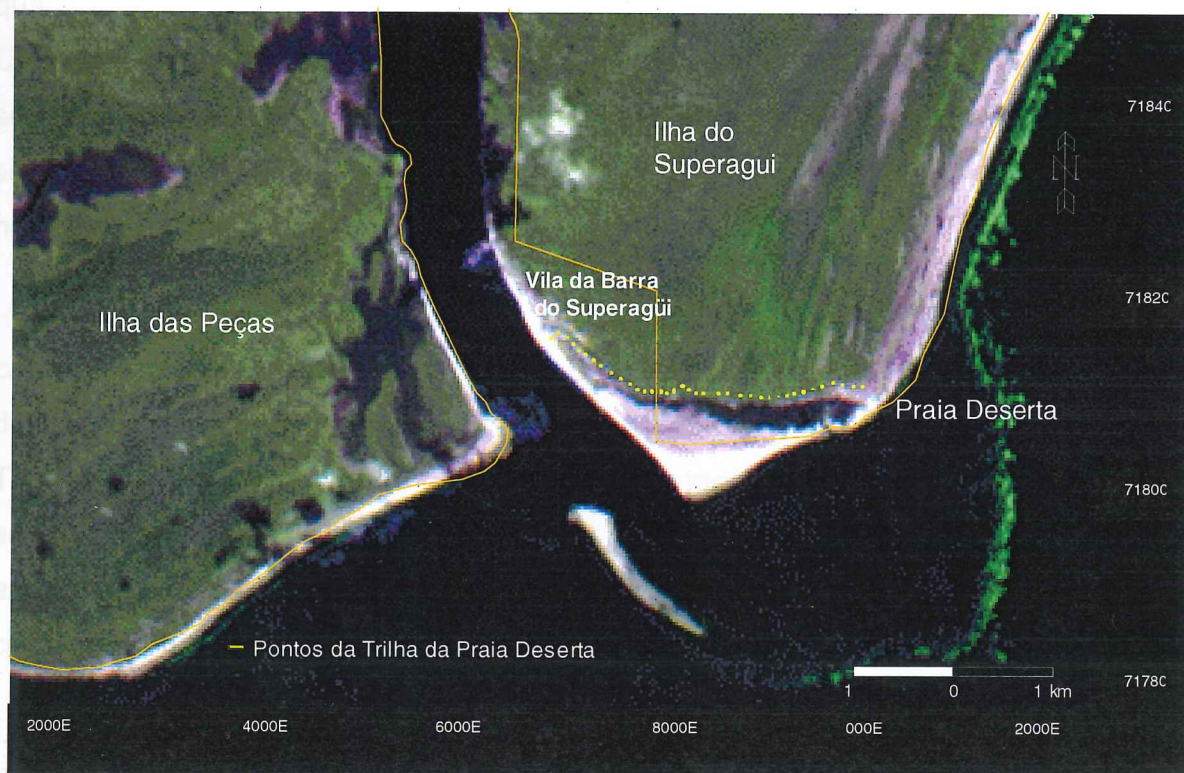


Figura 2. Imagem de satélite mostrando os pontos (em amarelo) feitos ao longo da trilha da Praia Deserta. Reparar que parte da trilha fica fora dos limites do PNS. Fonte: Laboratório de Oceanografia Costeira e Geoprocessamento – CEM.

5.2 Características Ambientais

5.2.1 Aspectos Geológicos

A Ilha do Superagui apresenta diferentes formações geológicas com seus morros do proterozóico inferior de migmatitos (granito e gnaiss) e a planície costeira com seus cordões litorâneos de diferentes épocas geológicas (pleistoceno e holoceno) (ANGULO, 1992). A planície costeira de Superagüi e do Paraná como um todo foi formado através de dois fenômenos geológicos, transgressões e regressões. Esses processos ocorreram em duas épocas geológicas do quaternário, o holoceno

(5100 anos A.P) pleistoceno (120000 anos A.P). As regressões e transgressões são variações que ocorreram no nível do mar devido ao processo de glaciação e degelo. Essas variações no nível do mar fizeram com que o mar avançasse e recuasse por diversas vezes. Nesses avanços e recuos sedimentava-se areia de origem quartzosa, que posteriormente formou o solo da planície costeira. (ANGULO, 1992). O Oceano Atlântico antes de começar o processo de transgressões chegava até o sopé da Serra do Mar. A regressão pleistocênica é mais antiga e por isso está situada mais ao fundo da Ilha, junto às encostas dos morros; já a transgressão holocênica é mais recente estando situada próximo à orla (JASTER, 1995).

Os cordões litorâneos foram formados a partir desse recuo do mar onde a cada época em que o mar parava de recuar formava-se uma duna frontal onde era depositada areia através dos ventos e posteriormente a vegetação crescia fixando-a. Também eram influenciadas através das correntes de deriva litorânea, fontes de areia, variações do nível do mar e armadilhas de retenção de areia, (MARTIN *et al*¹⁸. apud SILVA, 1994). Os cordões eram fixados com o crescimento da vegetação em cima das dunas e com o recuo do mar (ANGULO, 1992).

A variação altimétrica dos cordões pode chegar até 10 m. Entre os cordões (inter-cordões), a altura do lençol freático é menor, podendo formar pequenos brejos ou em uma parte mais interna da Ilha com vegetação mais lenhosa um caxetal. Nas partes mais altas do terreno (topo dos cordões) a altura do lençol freático é menor, influenciando a vegetação e tornando-a mais rala (JASTER, 1995).

5.2.2 Aspectos Edáficos

O PNS apresenta diferentes tipos de solos, porém uma característica semelhante entre todos os tipos é a baixa quantidade de matéria orgânica, entretanto esta baixa quantidade, pode variar conforme a altura do lençol freático (JASTER, 1995).

¹⁸ MARTIN, L.; SUGUIO, K.; AZEVEDO, A.E.G “**Mapa geológico do Quaternário costeiro dos Estados do Paraná e Santa Catarina**”. Mapas. MME/DNPM (Depto. Nacional de Produção Mineral). Série geológica n.º28, Seção geológica básica n.º3 Brasília, 1988.

O solo de origem holocênica é arenoso e do tipo podzol A moderado com florestas de restinga e relevo plano. Apresenta baixos teores de matéria orgânica, vegetação menos pujante e sem a presença de palmito. São solos susceptíveis à erosão, principalmente eólica, e uma fertilidade natural muito baixa. Também denominados Parapodzóis diferenciando-o de outros tipos de solos podzóis, (BIGARELLA, 1978).

Porém NIEFER (1997) ao realizar um estudo da vegetação do Estado do Paraná, constatou que os solos podiam variar conforme sua posição em relação ao cordão. Onde nos topos do cordão eram encontrados os solos do tipo areia quartzosa, que segundo SILVA *et al.* (1994) apresentam características quimicamente pobres e virtualmente desprovidas de minerais primários facilmente intemperizáveis. E nas partes inter-cordões apresentam solos podzóis hidromórficos ou não, dependendo da presença do horizonte Bh ou Bir cimentado, que impermeabiliza a porção do solo onde se encontra (NIEFER, 1997).

5.2.3 Aspectos Climáticos

O clima da região é dependente do deslocamento norte e sul do semi-permanente giro anticiclônico do Atlântico Sul e da passagem da massa de ar polar no inverno (LANA *et al.*, 2001). Os principais distúrbios atmosféricos são frentes frias provenientes do quadrante SE e NE, que se originam na parte Sul da América do Sul. A Serra do Mar funciona como uma Barreira contra as frentes frias causando uma concentração de frentes estacionária na região (Lana *et al.*, 2001). O clima na planície costeira pode ser considerado como Cfa com uma média anual de chuvas de 2.500 mm (máximo de 5.300 mm), e média mensal de umidade de 85% (LANA *et al.*, 2001). A temperatura média do mês mais quente é acima de 22°C e a temperatura do mês mais frio é de 3°C a 18°C (IPARDES, 2001).

5.2.4 Aspectos da Flora

A região onde se insere o PNS apresenta a vegetação em bom estado de conservação, considerado um dos últimos remanescentes de Floresta Atlântica do Brasil e o maior trecho contínuo da mesma, sendo um dos fatores co-determinantes no processo de criação do PNS (JASTER, 1995). A vegetação apresenta três distintas situações: as encostas dos morros e áreas adjacentes, com a Floresta Ombrófila Densa; as planícies arenosas, com as formações pioneiras e as áreas marginais no interior da baía, com vegetações de manguezais e marismas (JASTER, 1995).

A Floresta Ombrófila Densa apresenta, basicamente, duas formações distintas: a de sub-Montana, ocorrendo nas encostas dos morros (até 500m) e a de terras baixas, sobre os terraços pleistocênicos, representando uma vegetação típica de um macro-clima onde as comunidades apresentam um clímax climático, ou apto a atingi-los, também denominada como vegetação zonal (JASTER, 1995). A formação Sub-montana apresenta uma exuberante e imponente floresta que, frequentemente, ultrapassa a altura de 20 metros. A diversidade florística é alta, sendo que algumas das espécies mais expressivas são guapuruvú (*Schizolobium parahyba*), maçaranduba (*Manilkara subsericea*), bocuva (*Virola bicuhyba*), jequitibá (*Cariniana estrellensis*), canelas (*Ocotea* spp), palmito (*Euterpe edulis*), urucurana (*Hyeronima alchorneoides*), além de muitas espécies das famílias Moraceae, Rubiaceae Myrtaceae e Euphorbiaceae (JASTER, 1995).

A Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas apresenta uma maior evolução e homogeneidade do que as formações pioneiras. A área do PNS é composta, principalmente, pela vegetação secundária (em função de atividades de exploração seletiva ou mesmo cortes rasos em algumas áreas ocorridos no passado) em estágio avançado. Apresenta porte avantajado, alta diversidade e grande semelhança fisionômica com a vegetação primitiva. Algumas das espécies dominantes são cupiúva (*Tapirira guianensis*), guanandi (*Calophyllum brasiliense*), tabocuva (*Pera glabrata*), canelas (*Ocotea* spp), tapiá (*Alchornea triplinervia*), caúnas, mangue-do-mato (*Clusia criuva*), etc., além de várias espécies das famílias Euphorbiaceae, Arecaceae, Myrtaceae e Lauraceae (JASTER, 1995).

As formações pioneiras são formadas por comunidades influenciadas por fatores do meio, como condições do solo, topografia e inundações periódicas, podendo ser denominadas como vegetação azonal ou em clímax edáficos (Jaster, 1995). Nos solos de origem holocênica encontra-se a formação pioneira sob influência marinha denominada de restinga. Essa formação sofre grande influência dos cordões litorâneos, apresentando distintos micro-ambientes como áreas mais secas (topo dos cordões) e áreas mais úmidas ou inundadas (inter-cordões). Essas áreas mais úmidas, quando estão muito próximas ao mar, são denominados brejos, e à medida que vão se distanciando da linha de costa (mar) pode ser identificada uma vegetação lenhosa, denominada de Formação Pioneira Sob Influência Fluvial com o predomínio da caxeta (*Tabebuia cassinoides*), guanandi (*Calophyllum brasiliense*) e várias espécies da família Myrtaceae. As áreas mais secas ou fruticetos da Restinga são dominadas pela cupiúva (*Tapirira guianensis*), pinta-noiva (*Ternstroemia brasiliensis*), guanandi, caúnas (*Ilex* spp), canela-lageana (*Ocotea pulchella*), capororoca (*Rapanea venosa*) e várias Myrtaceae (JASTER, 1995).

O manguezal é classificado como Formação Pioneira Sob Influência Fluvio-Marinha e é altamente adaptada às condições adversas do meio. Encontra-se em pequenas gamboas, estuários e nas partes internas da baía que sofrem periodicamente influencia das marés. Apresenta pouca diversidade faunística devido aos fatores limitantes do meio, havendo presença de apenas três espécies arbóreas: mangue-vermelho ou canapuva (*Rhizophora mangle*), mangue-branco ou mangue manso (*Laguncularia racemosa*) e siriúba ou siriuva (*Avicennia schaueriana*) (JASTER, 1995). Também podem ser encontradas nesses ambientes os marismas (*Spartina alterniflora*), que crescem em baixios de sedimento dentro dos canais de maguezais ou nas saídas dos rios (LANA, *et al.* 2001).

5.2.5 Aspectos de Fauna

A fauna da região do PNS ainda não foi descrita e estudada especificamente, porém o IPARDES (2001) ao realizar um diagnostico da APA de Guaraqueçaba levantou alguns dados descritos abaixo.

Segundo IPARDES (2001) são encontradas: 37 espécies de anfíbios, reunidos em 3 famílias (*Hylidae*, *Leptodactylidae* e *Bufo* *idae*). Este resultado representa cerca de 27% do total de espécies conhecidas na Floresta Atlântica do Paraná.

O número de espécies de répteis encontrados na região da APA de Guaraqueçaba é de 45. Dentre essas existem algumas ameaçadas de extinção como as tartarugas marinhas (*Chelonia mydas*, *Caretta caretta*, *Dermochelys coriacea*) que se abrigam em regiões de manguezais. Outra espécie ameaçada é o jacaré-do-papo-amarelo (*Caiman latirostris*), encontrado em rios da região (IPARDES, 2001).

A avifauna da região é bem diversificada apresentando uma quantidade de 341 espécies pertencentes a 51 famílias. A grande maioria (75%) situa-se em regiões florestais e apenas 25% é encontrada em áreas de formação pioneira, vegetação secundária e áreas alteradas com influência antrópica (IPARDES, 2001). Algumas dessas espécies são raras, incomuns, ameaçadas de extinção como o papagaio-de-cara-rocha (*Amazona brasiliensis*), e outras já extintas como o caso do guará (*Eudocimus ruber*) vista pela ultima vez em 1977, em Antonina e o macuco (*Tinamus solitarius*) (IPARDES, 2001).

Deve-se salientar que áreas com formação pioneira com influência fluvial ou fluvio-marinha, são altamente significativas, pois abrigam uma avifauna exclusiva e pouco conhecida (IPARDES, 2001).

As 50 espécies de mamíferos encontradas na APA de Guaraqueçaba representam cerca de 60% de todas as espécies consideradas para a região (IPARDES, 2001). A distribuição dessas espécies de animais é ampla, porém pode-se citar algumas que são mais relevantes ao estudo e foram encontradas nas formações vegetais descritas acima.

No manguezal foram registradas espécies como o gato-do-mato (*Felis sp*), o mão-pelada (*Procyon cancrivorus*), o cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*), e o rato d'água (*Nectomys squamipes*) (IPARDES, 2001).

No caxetal os estudos sobre mamíferos são raros.

Na restinga foram encontrados gambá-de-orelha-preta (*Didelphis aurita*), cuíca (*Metachirus nudicaudatus*), microrroedores (*Oryzomys nitidus* e *Nectomys squamipes*), morcego (*Desmodus* sp.), e tatus (*Dasypus* sp.), além do primata endêmico da região do PNS, o mico-leão-da-cara-preta (*Leontopithecus caissara*) (IPARDES, 2001).

Esta região pode-se constituir em área de uso do onça-parda (*Felis concolor*), mão-pelada (*Procyon cancrivorus*), quati (*Nasua nasua*) e cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*) (IPARDES, 2001).

Na Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas, principalmente nas proximidades dos rios, a fauna apresenta grande diversidade, porém nesta área é que se encontram as maiores pressões antrópicas como a caça clandestina, o uso de agrotóxicos e a presença de gado bubalino. Esta pressão não está presente no interior do PNS, porém a caça clandestina ainda pode estar sendo realizada (IPARDES, 2001).

Dentre os principais mamíferos que vivem neste ambiente podemos citar gambás (*Didelphis* spp.) e cuícas (*Gracilianus microtarsus*, *Micoureus demerarae*, *Monodelphis iheringi*, *Metachirus nudicaudatus*); tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*); tatu (*Dasypus* sp.); morcego vampiro (*Desmodus rotundus*); morcego-fruteiro, cara-branca (*Artibeus lituratus*), morcego-pescador (*Noctilio leporinus*), morcego-insetívoro (*Peroptherix macrotis*); macaco-prego (*Cebus apella*); carnívoros como cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*), furão (*Galictis cuja*), irara (*Eira barbara*), quati (*Nasua nasua*), onça-pintada (*Panthera onca*), gato-mourisco (*Felis yagouaroundi*), jaguatirica (*Felis pardalis*), gato-do-mato (*Felis tigrina*), gato-maracajá (*Felis wiedii*), e tapiti (*Sylvilagus brasiliensis*) (IPARDES, 2001).

Neste ambiente as espécies citadas abaixo são residentes, como a capivara (*Hydrochaeris hydrochaeris*), furão (*Galictis cuja*), lontra (*Lutra longicaudis*), mão-pelada (*Procyon cancrivorus*), cuíca d'água (*Chironectes minimus*), rato d'água

(*Nectomys squamipes*) e o morcego – pescador (*Noctilio leporinus*), (IPARDES, 2001).

Dentre as espécies ameaçadas na região podemos citar mico-leão-da-cara-preta (*Leontopithecus caissara*), bugio (*Alouatta fusca*), lontra (*Lutra longicaudis*), paca (*Agouti paca*), suçuarana (*Felis concolor*), jaguatirica (*Felis pardalis*), gato-do-mato (*Felis tigrina*), gato-maracajá (*Felis wiedii*), onça-pintada (*Panthera onca*), veados (*Mazama spp.*) e anta (*Tapirus terrestris*) (IPARDES, 2001).

5.2.6 Aspectos Oceanográficos

O PNS se encontra dentro da Baía de Pinheiros que é uma das quatro baías que formam a Baía de Paranaguá (Baía de Antonina, de Paranaguá, de Laranjeiras e de Pinheiros). Comumente chamada de Baía de Paranaguá esse estuário é caracterizado por ter três canais de maré, sendo que um deles é o canal do Superagui e os outros dois se encontram envolta da Ilha do Mel (canal noroeste e canal da Galheta). As propriedades características do estuário são típicas de ambientes de ingressão marinha. Suas correntes de maré podem chegar a 2 ms^{-1} nas desembocaduras dos canais de marés. Essas fortes correntes juntamente com uma grande entrada de sedimentos provenientes da deriva continental e deriva litorânea formaram grandes barras de areia nas desembocaduras da baía. A estrutura da circulação é modificada conforme a estação do ano onde no verão a salinidade varia entre 12-29 e a temperatura $23\text{-}30^{\circ}\text{C}$ e no inverno a salinidade varia entre 20-34 e a temperatura entre $18\text{-}25^{\circ}\text{C}$. A estrutura dos nutrientes e grau de eutrofização da baía são fortemente influenciados pelos processos hidrodinâmicos de entrada e saídas de água, atividades biológicas, sedimentação, interações entre sedimento e coluna d'água e entrada de poluentes de esgotos das principais cidades litorâneas como Paranaguá, Pontal do Paraná, Morretes, Antonina e Guaraqueçaba. No inverno a baía se encontra numa situação de oligotrófica e no verão eutrófica. A Baía de Paranaguá apresenta diferentes habitats como mangues, marismas, gramas marinhas, praias, costões rochosos e extensos baixios ou barras

de areia. Apresenta grande diversidade de peixes com 200 espécies, e sendo que 66 podem ser comercializadas (LANA *et al.* 2001).

SCHWARS (2004) ao realizar estudos ictiológicos na Baía de Pinheiros encontrou salinidades variando entre 26.5 a 32.5, alto valor decorrente da grande troca de águas do canal do Superagüi. Amplitude de marés pode ser classificada como semidiurna onde ocorrem quatro ciclos diários, com duas marés de enchente e duas de vazante, chegando a 2,2m de amplitude máxima registrada nesse estudo e a temperatura da água variando de 20.2°C a 28°C, com media anual de 24,1°C.

5.2.7 Aspectos Socioeconômicos e Culturais

A vila da Barra do Superagüi apresenta uma população de cerca de 1200 habitantes (IPE, 2003). Segundo o diagnostico realizado na Ilha do Superagüi pelo IPARDES (2001), 89,96% dos entrevistados tem como atividade principal a pesca, seguido por agricultura (4,35%) e mercearia (4,35%). A ocupação secundaria dos entrevistados foi também a pesca (73,91%), seguida por trabalho em bares e mercearias (13,04%), e prestação de serviços e redeiro (4,35%), sendo que 8,7% recebem aposentadoria. O turismo não foi citado por nenhum dos entrevistados como ocupação principal ou secundaria. A análise sócio – econômica realizada na Vila da Barra do Superagüi pela ONG IPE (INSTITUTO DE PESQUISAS ECOLÓGICAS, 2003) registrou também como atividades secundárias a cata de caranguejo e ostra, a construção, marcenaria, dona de casa e atividades ligadas ao turismo.

A população da Vila da Barra do Superagüi pode ser denominada como tradicional sob o ponto de vista de que se encaixam na definição de populações tradicionais de DIEGUES (1993) quando comenta as relações de produção e sobrevivência que as populações tradicionais têm com seu ambiente através do respeito e conhecimento de seus ciclos naturais.

Porém, isto está se perdendo com a mudança comportamental ocorrida a partir de entrada da atividade turística, da expansão urbana, da especulação

imobiliária e do assalariamento, decorrentes, no caso sob análise, em grande parte, da própria criação do PNS (PEDROSO JUNIOR, 2002).

O turismo no litoral paranaense ainda apresenta características de sazonalidade, onde a maior procura acontece nos meses de verão, com momentos pico nos feriados de ano novo e carnaval. O PNS também não foge desse padrão. Apenas a Ilha do Mel possui um movimento ao longo do ano, principalmente nos fins de semana e feriados. A população do litoral paranaense está em torno de 250.000 pessoas (PARANÁ, 2004), sendo que no verão esse número se multiplica 6 vezes (Tabela 1).

Tabela 1. DISTRIBUIÇÃO DA VISITAÇÃO ENTRE OS 7 MUNICÍPIOS DO LITORAL PARANAENSE E ILHA DO MEL NA TEMPORADA 2003/2004 (FONTE: PARANÁ, 2004).

Município	Total	%
Pontal do Paraná	563.760	36
Matinhos	391.500	25
Guaratuba	250.560	16
Paranaguá	109.620	07
Morretes	93.960	06
Ilha do Mel	78.300	05
Guaraqueçaba	46.980	03
Antonina	31.000	02
Total	1. 565.680	100

O acesso ao PNS é feito somente através de barco, não periódicos, principalmente via Paranaguá, Guaraqueçaba, Ilha do Mel, Ilha das Peças ou por São Paulo via Barra do Ararapira, também de barco.

O fato de que o visitante só chega de barco ao PNS é colocado por alguns autores como uma estratégia de manejo dos visitantes, limitando a entrada de um grande número de pessoas (INGE, 2002; AMEND; 2001; SPVS; 1999).

A vila apresenta um modesto número de pousadas e campings que suportam o número de visitantes na temporada. Os campings apresentam grandes áreas, em média 1000 m² ou mais. Os principais atrativos são a Praia Deserta com 37 km de

extensão, a trilha até a Praia Deserta, e passeios de barco como o da cachoeira do Sebuí, cachoeira do Engenho, Morro das Pacas e Aldeia Guarani, Ilha do Pinheiro (revoada dos papagaios-da-cara-roxa), Poruquara, Vila dos Costa e Rio dos Patos além de manifestações tradicionais e populares e a pesca esportiva (AMEND, 2001).

Além desses atrativos a Vila da Barra do Superagüi é muito procurada devido à tranquilidade do local e beleza de suas praias. Existe abastecimento de água, porém sem tratamento. Não existe tratamento de esgoto e coleta de lixo. Muitos moradores enterram ou queimam o lixo.

KARAN¹⁹ (apud, AMEND, 2001) analisou os impactos das atividades econômicas (inclusive o turismo) sobre a organização social e cultural das comunidades tradicionais da APA de Guaraqueçaba, inclusive a Vila da Barra do Superagüi.

O autor pode observar que houve impactos positivos e negativos ao longo do desenvolvimento da atividade turística. Um impacto positivo observado foi a mobilização da comunidade organizando uma associação de moradores restringindo o uso da terra, protegendo e estabelecendo regras para possíveis entradas de pessoas estranhas. Outro impacto positivo observado pelo autor foi o interesse da associação de moradores em criar um camping comunitário onde a associação seria a responsável pela gestão do camping. Um impacto negativo observado foi a venda de casas de moradores para veranistas. O "lucro" da atividade turística é muito direcionado, pois os proprietários dos estabelecimentos eram antigos patrões de pesca ou comerciantes, restringindo a poucos os benefícios econômicos. O aumento de consumo de álcool e drogas (principalmente a maconha) é um fato que pode estar ligado a um estreito contato com os valores da sociedade urbana através do contato com pessoas "de fora" e através de meios de comunicação (televisão).

¹⁹KARAN, K.F. Impactos da atividade Turística sobre a Organização Social e Cultural das Populações Tradicionais da APA de Guaraqueçaba, Paraná. Relatório técnico. Curitiba SPVS, 1995.

6. MATERIAL e METODOS

6.1 Sistema de Amostragem

Foram realizadas 4 coletas de dados na trilha da Praia Deserta do PNS durante a temporada de verão, começando em novembro de 2004 e terminando em abril de 2005. As coletas foram distribuídas no tempo para melhor observação das variações biofísicas da trilha.

A primeira coleta foi realizada na pré-temporada (novembro), para servir de base de comparação, a segunda após o ano novo (em janeiro), a terceira após o carnaval e a última após a páscoa fechando o período de maior visitação do PNS. O critério de escolha das datas está totalmente relacionado com o maior índice de visitantes nesses feriados, podendo-se registrar assim os maiores impactos.

6.1.1 Amostragem dos Indicadores de Impacto da Trilha

Os pontos foram marcados com auxílio de um GPS Garmim Etrex. As coordenadas utilizadas estão na projeção UTM (Universal Transversal de Mercator) hemisfério sul, meridiano central - 51° datum horizontal WGS-84.

Foram marcados 37 pontos ao longo da trilha separados a cada 100 m. Em cada ponto foi colocada uma estaca à esquerda da trilha (sentido vila - praia) fixadas em locais que pudessem escondê-las, porém de fácil identificação da equipe. A partir da estaca foram tomadas duas medidas com trena, sendo a primeira da estaca até o ponto onde a vegetação era interrompida abruptamente, e a segunda, deste ponto até aonde a vegetação recomeçava a aparecer. Da diferença entre essas duas medidas tirou-se a largura da área do pisoteio da trilha (fig. 3). Para fins deste estudo, a largura da área de pisoteio será tratada como a largura da trilha. Nos pontos do 0 ao 5 não foram colocadas estacas, por se encontrarem dentro da Vila da Barra e terem pontos de referências fixos, como cercas, muros, árvores e postes de alta tensão.

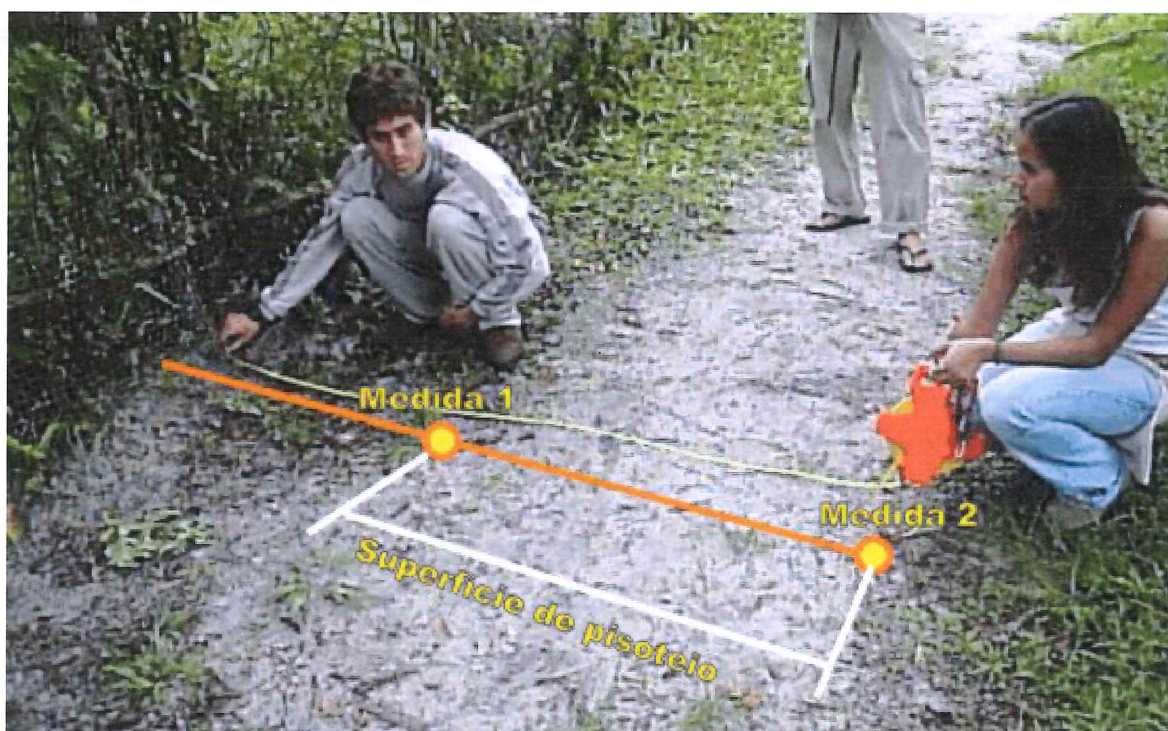


Figura 3. Medidas tomadas para a determinação da largura Trilha da Praia Deserta do Parque Nacional do Superagui, Guaraqueçaba – PR. Fonte: Dados de Campo.

Para auxiliar a análise dos dados, todos os pontos foram fotografados com máquinas digitais *Olimpus D395 3.2 mpx* ou *Sony Cyber-shot 4.1 mpx*.

Cada ponto foi caracterizado observando-se os indicadores selecionados. A tabela 3 traz os indicadores e suas variáveis. Dentro dos indicadores adaptados de duas metodologias (TNC, 1992; WWF, 2003) alguns servirão para descrição da área e outros como indicadores de impacto da visitação. Para o levantamento desses dados foram observados apenas impactos em volta do ponto e não entre os pontos.

Os indicadores de impacto de visitação (altura do bosque, evidências de impacto, porcentagem do solo descoberto, tipo de cobertura do solo e cor do solo) foram levantados através de observações visuais.

Quadro 1. LISTA DOS INDICADORES UTILIZADOS PARA A DESCRIÇÃO DE CADA PONTO DA TRILHA E AS CATEGORIAS DE MEDIÇÃO DE SUAS VARIÁVEIS. FONTE: DADOS DA PESQUISA.

INDICADORES DE IMPACTO	CATEGORIAS DE VARIÁVEIS E UNIDADES DE MEDIÇÃO
1. Latitude e Longitude	UTM
2. Direção	Pontos Cardeais (N,S,L,SE...)
3. Extensão da Área observada	De 5 a 20 metros
4. Micro topografia	Suave; leve; médio e altamente.
5. Sistema Ecológico	Terrestre; Marinho.
6. Fisionomia	Bosque; arbusto; herbácea; gramíneas;
7. Altura do Bosque	Metros.
8. Densidade da Cobertura	Ralo; baixa densidade; abundante;
9. Evidência de Impacto	Galhos cortados; lixo, trilha secundária; pisoteamento; erosão; infra-estrutura danificada; retirada de líquens; vegetação roçada.
10. Largura	Em metros;
11. Porcentagem do Solo Descoberto	0% a 100%
12. tipo de cobertura do Solo	Sem cobertura; serrapilheira; grama;
13. Cor do Solo	Areia clara (claro); areia úmida (cinza); areia com serrapilheira (preta).
14. Umidade	Seco; úmido.

6.1.2 Análise do Lixo Presente na Trilha

A coleta do lixo foi feita ao longo da trilha, sendo recolhido todo item visualizado na sua área de influência e fora dela. A área de influência da trilha considerada neste estudo variava conforme a parte da trilha, mas ficava sempre em torno do ambiente de visão 3 a 4 m fora da trilha. Podendo aumentar em áreas mais descampadas, chegando a 7 a 10 m. O material coletado foi ensacado e levado para laboratório para triagem e pesagem.

O material foi separado em cinco classes: plástico, vidro, metal, papel e outros. Em seguida, cada classe foi quantificada e pesada sendo agrupadas em subclasses (quadro 2).

A classe "outros" foi quantificada separadamente devido a existência de produtos coletados que não se encaixavam nas classes dispostas acima.

A trilha foi separada em duas porções: área urbana (pontos de 0 a 6) e área rural (7 a 36). O lixo não foi coletado na área urbana porque a probabilidade do lixo

ter sido jogado por um morador era bem maior do que por um turista, sendo que o objetivo da pesquisa é determinar o impacto da visitação dos turistas.

Quadro 2. RELAÇÃO DAS CLASSES E SUBCLASSES DE LIXOS SUBMETIDOS NA TRIAGEM.
FONTE: DADOS DA PESQUISA.

CLASSE	SUBCLASSE
1. VIDRO	Garrafa, Caco Verde, Caco Marron, Perfume, Caco, Transparente, Lâmpada.
2. METAL	Latinhas, Enlatados, Tampa de Enlatados, Alumínio, Objetos de Cobre, Lata de Flandre, Chumbo, Bronze, Ferro, Zinco, Peças.
3. PLÁSTICO	Produto de Limpeza, Garrafa PET água, Garrafa PET Refrigerante, Sacolas, Garrafa PET óleo de Cozinha, Frascos Flexíveis, Tampas, Isopor, Nylon, Garrafa PET óleo de Motor, Pacote de Bolacha, Pacote de Bala, Pacote de Embalagens, Pacote de Salgadinho, Cacos, Outros.
4. PAPEL	Papel de Cigarro, Bituca, Jornal, Sacos de Papel, Longa Vida, Papelão Ondulado, Cacos de papel, Caixa de Fósforo.
5. OUTROS	Tecido, Borracha de Chinelo, Telha de Amianto (<i>Eternit</i>).

6.2 Entrevistas

6.2.1 Levantamento do Número de Visitantes

O número de visitantes foi obtido do serviço social autônomo ECOPARANÁ (RODRIGUES A., comunicação pessoal²⁰; TERESA M.²¹, comunicação pessoal), responsável pelo controle de visitantes nas duas Ilhas mais visitadas do litoral norte do estado do Paraná, Ilha do Mel e Superagui.

Como a Ilha do Mel tem um controle mais efetivo sobre o número de visitantes do que a Ilha do Superagui, seus resultados foram utilizados para comparar as tendências de visitação nas duas Ilhas durante o período de temporada.

²⁰ Coordenador da Estação Náutica de Paranaguá (Paraná), em entrevista realizada em maio de 2005.

²¹ Coordenadora da Estação Náutica de Pontal do Paraná (Paraná) em entrevista realizada em maio de 2005.

6.2.2 Entrevistas aos Prestadores de Serviços Turísticos

Na última coleta de dados foram entrevistados os prestadores de serviços turísticos da comunidade, totalizando 19 questionários aplicados com o objetivo de fazer um levantamento das pousadas e campings atualmente existentes na Vila da Barra do Superagui. Os questionários foram elaborados com questões semi-estruturadas abordando os seguintes itens:

- 1) Qual o número de pessoas hospedadas durante a temporada?
- 2) Qual dos feriados houve um maior movimento?
- 3) Qualificação da temporada em relação às anteriores (boa, ruim, media)?
- 4) Quantidade atual de leitos?
- 5) Há quanto tempo abriu o negocio?
- 6) O que acha que mudou depois da criação do PNS?
- 7) O que pensa que precisa melhorar na comunidade?
- 8) Temas relacionados ao turismo local como segurança, transporte, resíduos e atrativos (pergunta aberta à discussão) (anexo 1).

Os questionários tinham a finalidade de fazer um levantamento atual das pousadas e campings na Vila da Barra do Superagui, devido à necessidade de atualização dos dados encontrados na literatura. Além disso, a pergunta sobre o movimento de turistas na ultima temporada tinha como objetivo triangular as informações obtidas no terminal de embarque de passageiros em Paranaguá da ECOPARANÁ, sobre a queda de movimento de turistas.

6.3 Análise dos Dados

Os dados coletados em campo foram tabulados e submetidos ao teste "T" no programa Statistica-6.0. Foram comparadas as médias da largura da trilha,

porcentagem de cobertura do solo, tipo do solo, cor do solo e lixo (por coleta e classe).

As respostas do questionário foram agrupadas e analisadas quantitativamente, em porcentagens.

7. RESULTADOS E DISCUSSÃO

7.1 Trilha

7.1.1 Diagnóstico da trilha

A Trilha da Praia Deserta, começa ao lado da Pousada Bela Ilha (0776944/7181510 UTM) e termina na Praia Deserta (0780090/7181025 UTM). Tem o trajeto linear, acompanhando o Rio da Lagoa. Possui orientação leste-oeste, ocorrendo em terreno plano, que apresenta pequenas declividades. Tem uma extensão de 3.605 m e uma largura média de 1,22 m. Após a criação do PNS em 1989, cerca de 30% da trilha (1.400 m ou até o ponto 14) ficou fora dos limites do PNS (figura 4).

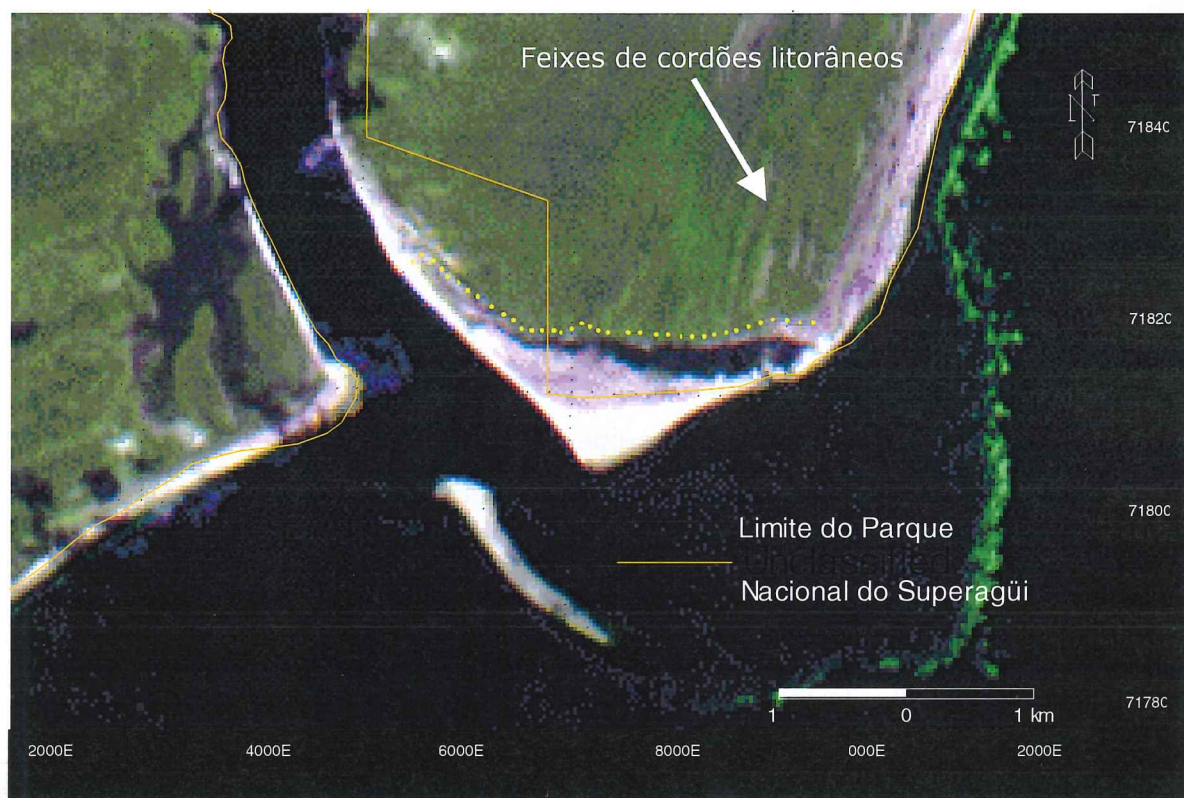


Figura 4. Imagem de satélite de 1999, com detalhes do limite do PNS e os pontos marcados na Trilha da Praia Deserta do Parque Nacional do Superagüi, Guaraqueçaba – PR. Reparar nos feixes de cordões litorâneos. Fonte: Laboratório de Oceanografia Costeira e Geoprocessamento – CEM.

Possui baixo grau de dificuldade podendo ser percorrida por todas as faixas etárias, em um tempo estimado de 1 hora. É utilizada pelos moradores para acesso à Praia Deserta e à Barra do Ararapira. Também para a obtenção de madeiras como caxeta e taquara e para acesso a vila pelos moradores da Praia Deserta. Na temporada ela é usada pelos visitantes para o acesso à Praia Deserta, podendo ir e voltar pela trilha, ou ir pela trilha e voltar pela praia, e vice-versa ou também para o Camping do Elídio. Muito procurado por estudantes e turistas aventureiros.

Os temas interpretativos identificados são a formação de restinga em vários níveis de estrutura, como a floresta seca, floresta paludosa, o frutíceto, o manguezal e a área da antiga Fazenda Capela que se encontra em recuperação.

Os principais problemas identificados são:

- a) seu início na área urbana, onde atravessa muitos terrenos particulares (Fig. 5);
- b) a presença de lixo frequente nos primeiros 600 metros, com maior intensidade próxima à escola e no final da trilha, próximo à casa de um morador;
- c) no período das Botucas, um inseto díptero da família Tabanidae, de novembro a dezembro, em toda a região formam-se enxames. Percorrer o seu trajeto pode trazer desconforto, e até reações alérgicas adversas, a quem não estiver devidamente protegido com calças cumpridas, camisas de manga longa e calçado;
- d) o banho de mar deve ser considerado uma atividade de riscos, pois a Praia Deserta é uma praia exposta e de desembocadura de baía, com alta energia de ondas e fortes correntes de maré, podendo arrastar pessoas para longe da praia e ocasionar afogamentos (Fig. 6).

Por apresentar solo arenoso possui baixa resistência a impactos, sendo vulnerável à compactação, ao alargamento pelo pisoteio e à erosão eólica.

A infra-estrutura presente é de 7 pontes sobre córregos de drenagem, sendo que duas necessitam de intervenção para trocar tábuas apodrecidas (figura 7).



Figura 5. Detalhe da Trilha da Praia Deserta do Parque Nacional do Superagui, Guaraqueçaba – PR, na zona urbana, passando dentro e ao lado de propriedades particulares (A=ponto 1; B=ponto 3; C=ponto 4; D=ponto 5). Fotos: Trabalho de Campo (2005).



Figura 6. Foto da Praia Deserta com turistas se banhando na zona de arrebentação



Figura 7. Fotos da primeira ponte da Trilha da Praia Deserta do Parque Nacional do Superagui, Guaraqueçaba – PR, no ponto 15. Observar a rapidez da degradação entre a coleta da pré-temporada (A) com a tirada em 5 de junho de 2005 (B). O atual estado dificulta a passagem, pode ocasionar acidentes. Foto (A): Trabalho de Campo (2005).

7.1.2 Altura do Bosque

A altura média do Bosque ao longo da trilha foi de 3.11 m (desvio padrão = 2,79) com a altura máxima de 9.5 m e a mínima de 0 m. O alto desvio padrão encontrado pode estar correlacionado ao fato da trilha passar pelo final dos feixes de cordões litorâneos da Ilha de Superagui. Nas regiões entre-cordões, a proximidade do lençol freático faz com que a vegetação seja mais desenvolvida e se aproxime da trilha. Já nas regiões de topo de cordão, a maior distância do lençol freático faz com que a vegetação diminua e também se afaste da trilha (fig. 8 e 9).

Existe uma relação entre a altura do bosque e a largura da trilha observada por DALE & WEAVER²² (1974) apud MAGRO (1999), onde em locais de bosque mais altos as pessoas tendem a andar mais juntas, enquanto que em áreas abertas tendem a se dispersar, fazendo com que a trilha fique mais estreita nos bosques altos e mais larga nas áreas abertas. Essa relação foi encontrada na trilha da Praia Deserta.

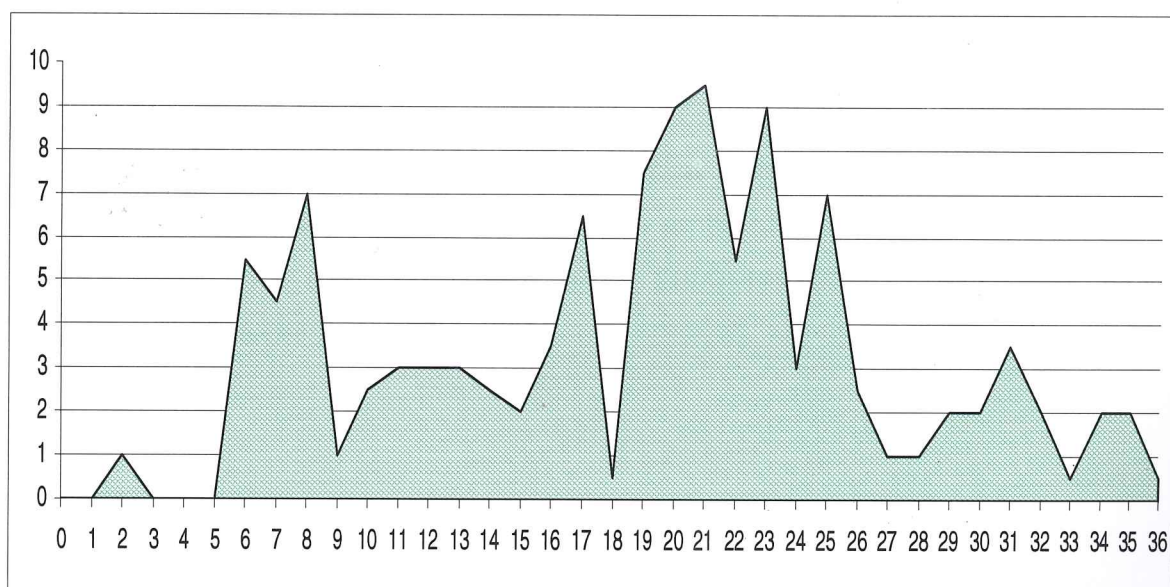


Figura 8. Gráfico demonstrando a variação na altura do bosque nos pontos da Trilha da Praia Deserta do Parque Nacional do Superagui, Guaraqueçaba – PR,. As maiores alturas (pontos 5 a 9) podem estar relacionadas a regiões entre-cordões, e as alturas menores (pontos 9 a 17 e ,19 a 25) relacionadas aos topos de cordões. Fonte: Trabalho de Campo (2005).

²² DALE, D.; WEAVER, T. (1974) Trampling effects on vegetation of the trail corridors of North Rock Mountain Forest. **Journal of Applied Ecology**, v.11, p.767-72.

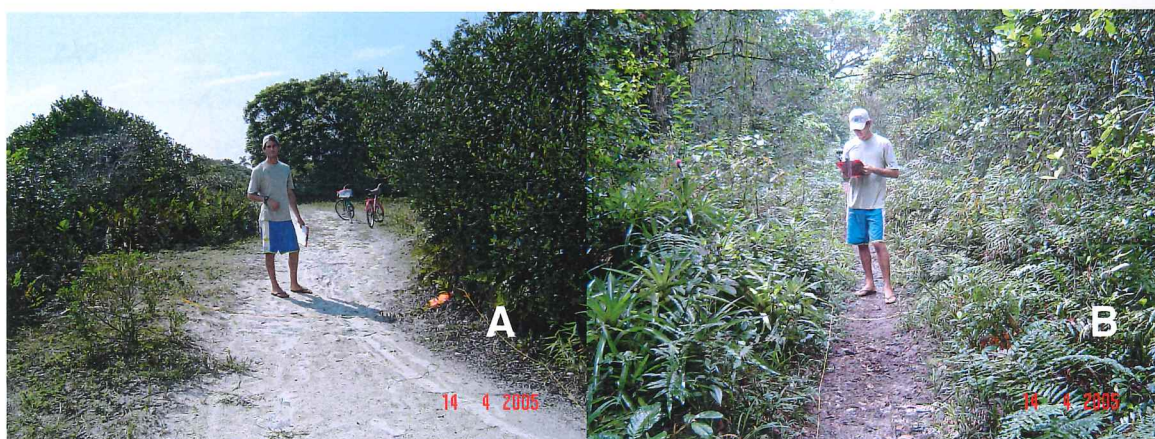


Figura 9. Fotos mostrando a variação da largura da Trilha da Praia Deserta do Parque Nacional do Superagui, Guaraqueçaba – PR, em função da proximidade da vegetação e altura do bosque. (A = ponto 29; B = ponto 22). Fotos: Trabalho de Campo (2005).

7.1.3 Largura da Trilha

A largura da trilha variou bastante em todo o seu percurso. Na zona urbana apresentou uma largura média de 1,69 m (desvio padrão 0,83). A zona rural apresentou uma largura média de 1,10 m (desvio padrão 0,64). Nesta zona observou-se que quando a trilha está próxima a um bosque, a largura é estreita e quando o bosque diminui ou se afasta, a largura aumenta (fig. 10).

As variações na trilha estão ligadas a dois fatores: primeiro, o fluxo de visitantes e, segundo, as características do ambiente resultante da interação entre clima, vegetação e solo (BUERGER *et al.*, 2000; MARION²³ 1994 *apud* LEUNG & MARION 1999; SUN & WALSH 1998).

²³ MARION, J.L. (1994) An assessment of trail conditions in Great Smoky Mountains National Park. Research/resources management report, US Dept of the Interior, National Park Service, Southeast Region, Atlanta, GA, USA: 155 pp.

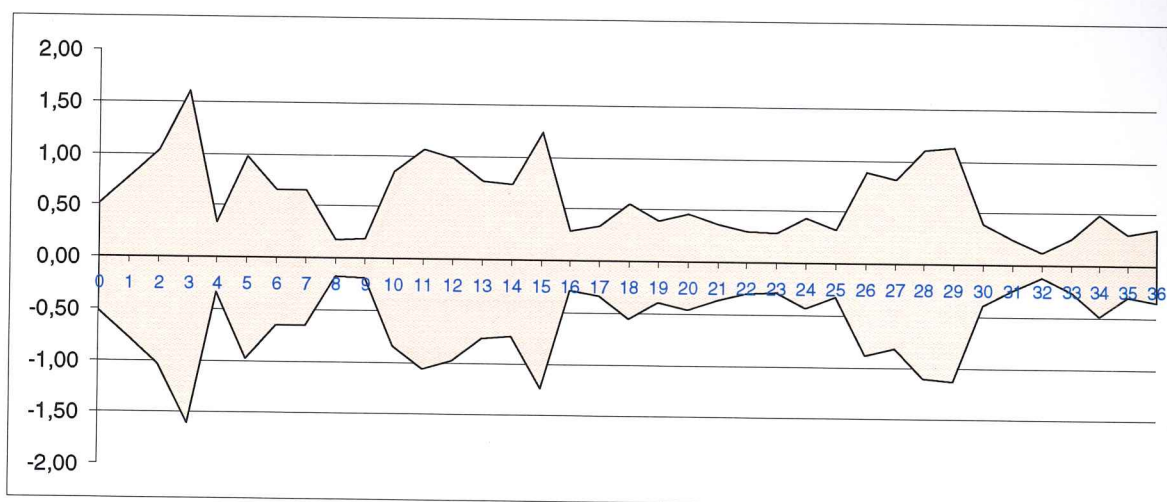


Figura 10. Gráfico demonstrando a variação da largura ao longo dos pontos da Trilha da Praia Deserta do Parque Nacional do Superagui, Guaraqueçaba – PR. Onde a trilha se apresenta mais estreita, a vegetação está próxima. Onde a trilha é mais larga a vegetação é mais baixa e afastada. Fonte: Trabalho de Campo (2005).

A tabela 2 traz as medidas obtidas sobre a largura da trilha da Praia Deserta ao longo da temporada de 2004/2005. Embora a análise estatística não tenha evidenciado diferença significativa ($p\text{-valor} < 0,05$) entre as médias obtidas, observa-se uma diminuição na largura média de 3,37% entre a primeira e a última coleta. Já na largura máxima, observa-se um aumento de 21,1%, e um aumento de 55,17% na largura mínima no mesmo período. Para SUN & WALSH (1998) o grau de impacto cresce com o nível de uso da área. Porém HAMMIT & COLE²⁴ (1998) apud COLE (2004) descobriram em seus estudos que pequenas quantidades de uso causam grande quantidade de impacto e que com o aumento do uso a variação no impacto é menor (fig.11).

²⁴ HAMMITT, W.E., COLE, D.N., 1998. Wildland Recreation: **Ecology and Management**, second ed. Wiley, New York, NY.

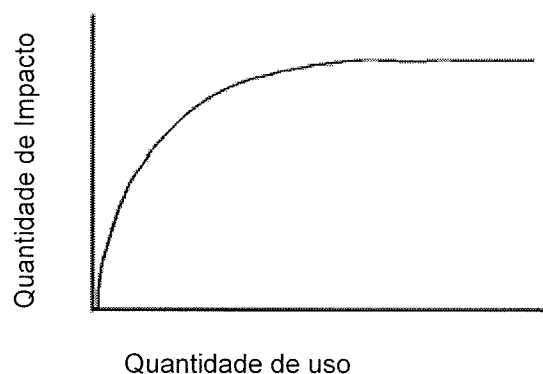


Figura 11. Gráfico mostrando a relação entre a quantidade de impacto e a quantidade de uso. Fonte: adaptado de COLE (2004).

BUERGER *et al.* (2000) constataram que existe uma grande diferença no tempo de mitigação dos impactos entre sítios (trilhas, ou áreas recreativas) costeiros e continentais. As áreas continentais podem levar décadas e séculos para se recuperar enquanto que na costa esse tempo é bem menor. Ressalta também a pouca existência de trabalhos sobre o impacto de visitantes em ambientes costeiros. Alerta que gestores costeiros tomem muito cuidado ao aplicar metodologias tradicionalmente utilizadas em áreas continentais.

Fato este observado na Trilha da Praia Deserta onde rapidamente o ultimo ponto (36) foi recoberto quase que totalmente pela vegetação (Fig. 12). Essa fato é explicado por BUERGER *et al.* (2000), devido a diferença de áreas na zona costeira que recuperam mais rápido do que outras. Essas áreas geralmente são próximas de corpos d'água, como por exemplo, próximos à praia.

BUERGER *et al.* (2000) ainda associam a rápida mitigação da zona costeira devido a grande incidência de fenômenos meteorológicos como furacões, tempestades, ciclones e anticiclones. Observou em seu estudo que 95% dos pontos foram mitigados depois da passagem de um furacão na costa leste dos Estados Unidos da América.



Figura 12. Foto do ponto, 36, onde a vegetação rapidamente recobriu quase que toda a Trilha da Praia Deserta do Parque Nacional do Superagui, Guaraqueçaba – PR. (A = coleta de pré-temporada; B = coleta de páscoa). Fotos: Trabalho de Campo (2005).

TABELA 2. DISTRIBUIÇÃO DAS MEDIDAS DA TRILHA DA PRAIA DESERTA DO PARQUE NACIONAL DO SUPERAGUI, GUARAQUEÇABA – PR, NA TEMPORADA 2004/2005 (EM METROS). FONTE: TRABALHO DE CAMPO (2005). FONTE: TRABALHO DE CAMPO.

Coletas	Média	Máximo	Mínimo	Desvio Padrão
Pré-temporada	1.27	2.56	0.29	0.77
Pós Ano novo	1.09	3.15	0.16	0.76
Pós Carnaval	1.27	3.22	0.3	0.79
Pós Páscoa	1.24	3.1	0.45	0.77
Média total	1,22	3.00	0.30	0.77

Ao observar a média da largura da trilha do Salto do Morato pode-se observar que foi a mesma (1.22 m), porém o desvio padrão foi maior (Morato = 0.33 m). Essa diferença no desvio padrão está relacionada com a variação de ambientes da trilha da Praia Deserta, que por sua vez esta diretamente relacionada a presença dos cordões litorâneos, fenômeno não observado na Trilha do Salto do Morato. Entretanto existem também outros fatores que podem influenciar na diferença entre o desvio padrão das duas trilhas como por exemplo o próprio traçado, a manutenção, os atrativos, além da própria quantidade de visitantes e seu comportamento em relação a trilha.

7.1.4 Tipo de Cobertura da Trilha

Foram identificados 2 tipos de cobertura da trilha: grama e serrapilheira. Na primeira coleta, 84% dos pontos não possuíam nenhum tipo de cobertura, apresentando-se com areia exposta, 11% com serrapilheira, e 5% com grama. No decorrer do período, observou-se um aumento progressivo e semelhante da cobertura de serrapilheira e de grama sobre a trilha, atingindo 43% na última coleta, refletindo na diminuição da ocorrência de solo exposto (fig. 13).

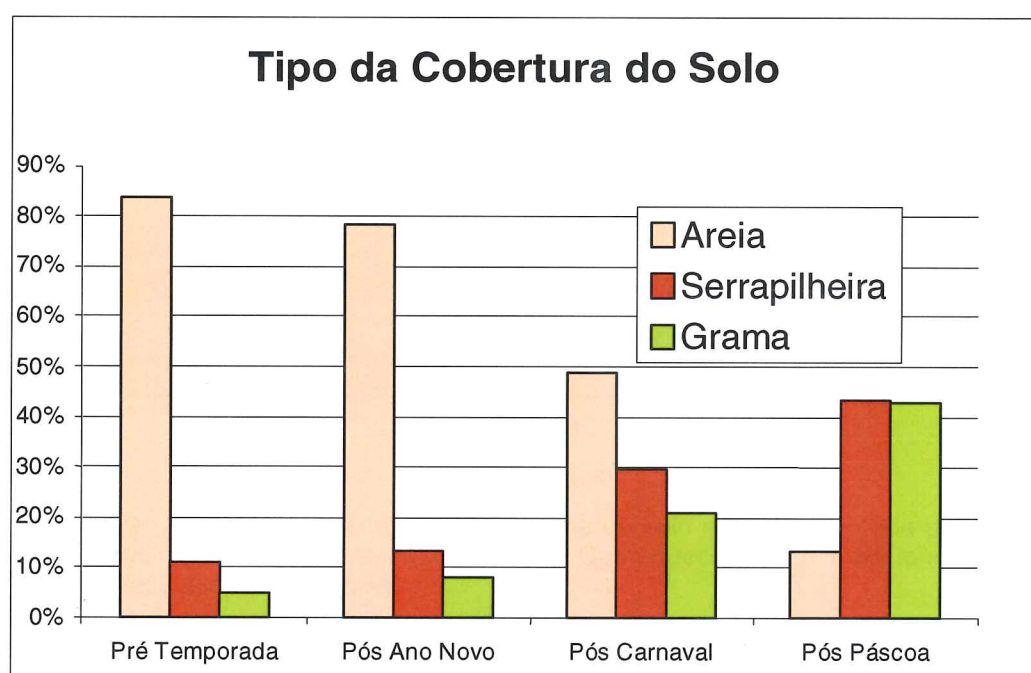


Figura 13. Nível de ocorrência do tipo de cobertura encontrada na Trilha da Praia Deserta do Parque Nacional do Superagui, Guaraqueçaba – PR, ao longo da temporada 2004/2005. Fonte: Trabalho de Campo (2005).

Na análise da porção do solo exposto, observou-se uma variação entre 0 a 100% ao longo da trilha, com uma média de 75,17% (desvio padrão =31,14%) (Figura 14). No início da trilha e na porção média, observou-se uma alta porcentagem de solo exposto com baixo desvio padrão. Nas demais porções, a porcentagem de solo exposto variou bastante, apresentando um desvio padrão maior.

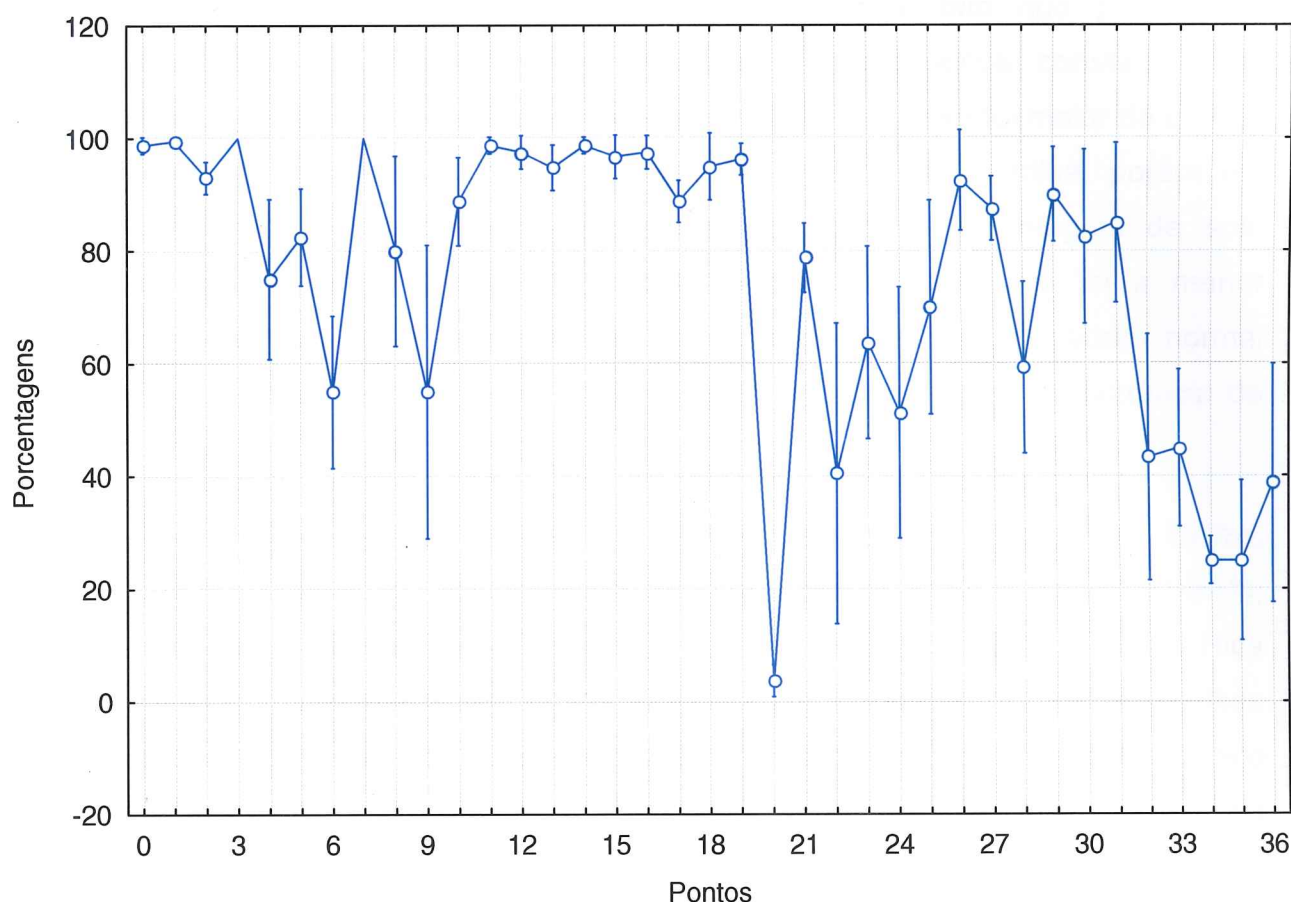


Figura 14. Médias e desvio padrão das porcentagens do solo exposto em cada ponto da Trilha da Praia Deserta do Parque Nacional do Superagui, Guaraqueçaba – PR ao longo da temporada 2004/2005. Fonte: Dados da Pesquisa.

As coletas não apresentaram diferença significativa, porém observou-se uma variação ao longo da temporada. A média da pré-temporada foi de 77% e desvio padrão de 34.5%, a do ano novo foi de 72.4% e desvio padrão de 36.1%, no carnaval foi de 80% e desvio padrão de 25.2% e, na páscoa, foi de 71.3% e desvio padrão de 27.7%.

Essa variação está relacionada à intensidade do uso da trilha, que também variou na temporada, e dos fatores ambientais. A queda de 5% na média da coleta de ano novo em relação à anterior, pode estar relacionada ao fato de que a ocorrência da vegetação e serrapilheira na trilha, juntamente com um crescimento das plantas observado em campo, tenha refletido em uma menor porcentagem do solo exposto. Nas coletas seguintes, como a do carnaval, pode-se observar que

houve um aumento na porcentagem do solo exposto, fato que pode estar relacionado com o aumento do fluxo de visitantes nessa época, constatado nas entrevistas, entretanto a ocorrência de vegetação e serrapilheira foi maior do que na coleta do ano novo. Essa ocorrência pode ter sido maior na trilha, porém em quantidades pouco significativas, não alterando muito a porcentagem de solo exposto. Na coleta da páscoa, a porcentagem do solo exposto foi a menor encontrada, reflexo de uma diminuição no número de visitantes (padrão normal dessa época do ano), e também relacionada ao fato de uma maior ocorrência de serrapilheira e vegetação na trilha.

FARREL & MARION (2001) ao realizar um estudo na Costa Rica e Belize, observaram o impacto de visitantes no *Parque Nacional Manuel Antônio* (PNMA), zona costeira da Costa Rica. O PNMA é um dos mais visitados da Costa Rica apresentando uma média anual de 114.922 pessoas. Foram analisadas duas trilhas do PNMA, uma com alto uso (*Entrace trail*) e outra com baixo uso (*Puerto Escondido trail*). Nessas trilhas foram realizadas observações visuais sobre o tipo de cobertura do solo. Na trilha *Entrace* foi observado 90% de solo exposto e 10% de serrapilheira e uma largura média de 2.52 m. Já na trilha *Puerto Escondido* foi observado 5% de serrapilheira, 10% de solo exposto, 20% de cascalho, 63% de blocos de concreto e uma largura média de 0.87 m. Os blocos de concreto foram colocados para evitar o pisoteio em áreas alagadiças.

Pode-se observar que a trilha *Entrace* é mais impactada, apresentando alto índice de solo exposto e pouca serrapilheira, parecendo-se com a trilha da Praia Deserta. Entretanto, a Trilha da Praia Deserta apresenta uma porcentagem de solo exposto menor (75,17%) e uma largura média (1,22 m) também menor, o que evidencia um melhor estado de conservação da Trilha da Praia Deserta em relação a *Entrace trail*.

7.1.5 Cor do Solo

As cores de solos encontradas na trilha foram três: clara, cinza e preta. Na primeira coleta, em 95% dos pontos encontrou-se a cor clara (areia seca,) e em apenas 5% cor preta (serrapilheira). No decorrer do período, observou-se um aumento da cor cinza (areia úmida) e da cor preta, chegando a atingir na última coleta 22% e 16% dos pontos, respectivamente, refletindo no aumento de pontos com serrapilheira e areia mais úmida (fig. 15).

A cor clara foi mais comum em partes da trilha com altura do bosque mais baixa e/ou afastada, e regiões de topo de cordões. Foi observada uma diminuição da cor clara na trilha, o que pode estar relacionado à época de chuvas, aumentando a umidade do solo, deixando-o de cor cinza. O aumento da cor preta está relacionado com a diminuição do uso e a maior produção de serrapilheira, principalmente em partes onde a trilha passa por bosques altos.

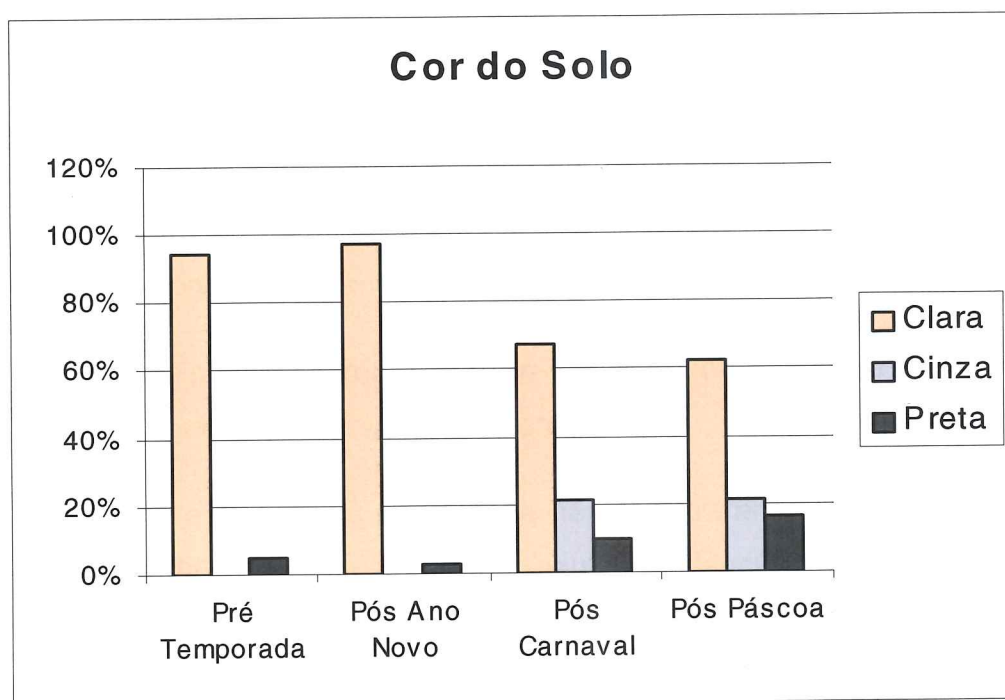


Figura 15. Nível de ocorrência da cor do solo nos pontos da Trilha da Praia Deserta do Parque Nacional do Superagui, Guaraqueçaba – PR ao longo da temporada de 2004/2005. Fonte: Dados da Pesquisa.

7.1.6 Evidências de Impacto

Foram registradas evidências de impactos em praticamente toda a extensão da trilha, com exceção dos pontos 8 e 26, que não apresentaram nenhuma evidência durante as quatro coletas. A maior incidência está localizada na zona urbana, onde em todos os pontos, em todas as coletas, foram anotados impactos. Estes estão limitados à presença de lixo e a pequenas intervenções realizadas pelos moradores, como limpeza do terreno, manutenção de cercas e jardinagem. Essa incidência diminui à medida que a trilha penetra nos limites do PNS, ao passo que aumenta a variedade de impactos.

Foi elaborado um índice qualitativo demonstrando os pontos onde a trilha se encontra em melhores condições de conservação. Baseado na ocorrência de impacto em cada coleta. Os pontos onde houve maior ocorrência, três e quatro, foram classificados como mal conservados, já os pontos com uma a duas ocorrências foram classificados como pouco conservados e os pontos com nenhuma ocorrência foram classificados como bem conservados.

A figura 16 mostra que 38% dos pontos registraram de três a quatro ocorrências de impacto, sendo classificados como mal conservados (cor vermelha). Isto está relacionado com a alta frequência de pessoas nesses pontos da trilha associado a uma conduta não adequada em alta frequência.

Já 57% dos pontos sofreram de um a duas ocorrências de impacto, sendo classificado como pouca conservada (cor verde).

O 5% representa os dois pontos que não registraram nenhuma evidência de impacto ao longo de todas as coletas (cor azul). Evidenciando um bom estado de conservação.

Essa divisão em classes de impacto evidencia melhor a maneira de como a comunidade utiliza a trilha mostrando que nas partes da trilha onde há um maior uso, início e final (moradias), e alguns pontos no meio da trilha, que coincidem com a proximidade de riachos, banbuzais e caxetais, o impacto é maior. Isto demonstra que a comunidade como um todo, desde crianças até os mais velhos, não possuem

uma consciência ambiental geralmente esperada por pessoas de comunidades tradicionais. Este fato evidencia uma provável mudança cultural na vila de pescadores da Barra do Superagui. Fato totalmente relacionado com a entrada do turismo desordenado na comunidade, e a criação do PNS.

O turismo que não valoriza a cultura local, não incentiva a participação comunitária e não insere a educação ambiental no contexto local, tende a permanecer de uma forma equivocada, aumentando mais impactos ambientais e a segregação social de pessoas que não estão envolvidas na atividade turística.

Esse choque entre as culturas é natural e não pode ser evitado, apenas deve ser gerenciado de uma forma mais harmoniosa.

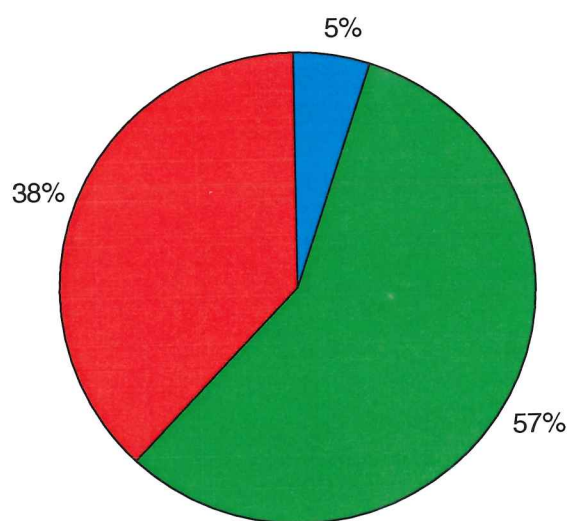


Figura 16. Gráfico mostrando a relação de porcentagem entre a incidência de impactos em todos os pontos ao longo da Trilha da Praia Deserta do Parque Nacional do Superagui, Guaraqueçaba – PR ao longo da temporada de 2004/2005. Fonte: Dados da Pesquisa.

O impacto mais frequente foi a presença de lixo, anotado 50 vezes. A vegetação roçada vem em seguida, com 6 anotações; árvores cortadas com 4; trilhas secundárias e áreas queimadas com 3; retirada de líquens, com 2; e galhos quebrados e pisoteio da vegetação, com uma anotação. (Tabela. 3).

Tabela 3. LISTA POR PONTOS DOS IMPACTOS E SUA FREQUÊNCIA, AO LONGO DA TRILHA DA PRAIA DESERTA DO PARQUE NACIONAL DO SUPERAGUI, GUARAQUEÇABA – PR AO LONGO DA TEMPORADA 2004/2005. (0 = SEM IMPACTO; 1 = LIXO; 2 = GALHOS QUEBRADOS; 3 = ÁRVORE CORTADA; 4 = TRILHA SECUNDARIA; 5 = QUEIMADAS; 6 = RETIRADA DE LIQUENS; 7 = VEGETAÇÃO ROÇADA; 8 = PISOTEIO DA VEGETAÇÃO; 9 = MORADIA; 10 = INFRA-ESTRUTURA). Fonte: Dados da Pesquisa.

PRÉ -TEMPORADA	ANO NOVO	CARNAVAL	PÁSCOA	FQ CIA
1	1	1	1	4
1 e 9	1 e 9	1 e 9	1 e 9	4
1 e 9	1 e 9	1 e 9	1 e 9	4
1 e 9	1 e 9	1 e 9	1 e 9	4
1 e 9	1 e 9	9	1 e 9	4
1 e 9	1 e 9	7 e 9	1 e 9	4
7	7	7	1 e 7	4
0	5 e 7	0	1, 5 e 6	2
0	0	0	0	0
7	0	0	0	1
1	6	0	0	2
7	6	0	0	2
0	1	1	1	3
0	1	0	1	2
4	1	1	1	4
0	0	0	1 e 10	1
0	1	0	0	1
0	1	0	0	1
0	1	1	8	3
0	1	1	1 e 2	3
0	0	1	1 e 2	2
0	0	1	0	1
1	0	0	0	1
7	0	1 e 3	1, 3 e 5	3
0	0	0	8	1
0	1	0	0	1
0	0	0	0	0
0	1	0	0	1
0	0	0	1	1
0	0	0	1	1
0	0	0	1	1
0	0	1	1	2
0	0	0	0 e 3	1
1 e 7	0	0	1	2
0	0	1	1	2
1	0	1	1	3
1	0	1	1	3

- Árvores cortadas também foram avistadas ao longo da trilha. Muitos moradores retiram a taquara (*Chusquia sp*) e caxeta (*Tabebuia cassinoides*) para diversos usos.

- A vegetação roçada também foi observada em alguns pontos da trilha. Isto pode estar ligado ao fato de que foram encontrados, próximos à comunidade, vestígios de antigas roças, áreas que ainda não foram completamente recuperadas. Essas áreas podem estar sendo mantida ainda por alguns moradores, provavelmente para possíveis construções de casas.
- A retirada de líquens foi observada apenas na coleta de ano novo, se constatando o corte de pedaços quadrangulares de líquens no solo, juntamente com areia, formando um buraco no chão (Fig. 17). O porquê dessa retirada de líquens não foi constatado, mas provavelmente pode ser para confecções de arranjes florais para fins domésticos ou comerciais.
- O pisoteio da vegetação foi observado apenas na última coleta em apenas um ponto.
- Foram encontradas algumas trilhas secundárias. Algumas são curtas e levam à beira de gamboas, manguezais, sumidouros de lixo ou a caminhos na mata que são de difícil acesso devido ao crescimento da vegetação. Em um ponto de coleta se verificou que, para o acesso à estaca, foi necessário passar sobre a vegetação de gramínea, demarcando o acesso significativamente.

Antes de comparar os resultados deste estudo com o estudo realizado por TAKAHASHI (1998) e BARROS (2003), devemos ressaltar a diferença entre os estudos, na maneira em que foram realizados e na grande diferença entre as UCs. O PNI e a RPPN do Salto Morato, são distintas do PNS em diversas maneiras ambientais e administrativas. Ressaltando que a RPPN é particular, de uma grande empresa de cosméticos brasileira e o PNI é um Parque Nacional que apresenta equipe gestora e práticas de manejos existentes. Sendo que no Superagui ainda muitas dessas práticas precisam ser implementadas.

Comparando os resultados de evidências de impacto com TAKAHASHI (1998), pode-se observar que o número de danos às árvores foi maior que o encontrado neste estudo (6 evidências de danos). Porém esses danos poderiam ser

presença de pregos, furos, pequenos ramos cortados ou quebrados, pequenos ferimentos no tronco. O número maior de danos a árvores pode estar ligado a uma maior variedade de impactos descritos por TAKAHASHI, enquanto que, neste estudo, só foram considerados galhos quebrados.

O número de trilhas secundária foi de 3 ocorrências neste estudo, entretanto TAKAHASHI (1998) encontrou apenas 2 acessos secundários na trilha do Salto do Morato, associa esta baixa incidência como sendo de boa consciência ambiental dos visitantes e que até o momento estão cumprindo com os objetivos de manejo da UC. Pode-se salientar então que a trilha da Praia Deserta, com uma extensão maior que a do Morato, apresenta também um número aceitável de trilhas secundárias ou acessos secundários.



Fig. 17. Foto evidenciando a retirada de líquens, coleta Ano Novo. Fonte: Dados da Pesquisa.

O número de ocorrência de lixo na trilha, quando comparado com os estudos de BARROS (2003) e TAKAHASHI (1998), apresenta uma grande diferença, com uma quantidade bem maior, no PNI, a ocorrência de lixo na trilha foi de 3, na trilha da Prateleira, de 1, na trilha do Couto. Na trilha do Salto do Morato, a ocorrência de lixo foi de 2. Enquanto que na trilha da Praia Deserta foi encontrado 53 vezes, evidenciando uma falta de práticas de manejo no PNS enquanto que nas duas UCs

citadas acima têm equipe de gestores. A prática utilizada no PNI é muito interessante e parece estar dando certo, o visitante quando entra dentro do PNI recebe uma sacola de lixo, e na saída se ele trouxer de volta recebe um adesivo ou brinde. Incentivando os visitantes a não jogarem o lixo no parque.

O pisoteio fora da trilha só foi encontrado uma vez, salientando a boa conduta dos visitantes do PNS.

A vegetação roçada foi uma das evidências de impacto que mais ocorreram, porém, deve-se destacar que as áreas degradadas se localizavam próximas a vila, ou seja, fora do PNS. Entretanto, também foi avistada na área da antiga fazenda Capela, a vegetação roçada e a manutenção da cerca, dentro dos limites do PNS.

7.2 Lixo

O lixo encontrado na trilha da Praia Deserta apresentou uma quantidade preocupante, principalmente no começo, próximo à vila da comunidade. A categoria que mais foi encontrada foi o plástico com uma grande ocorrência de sacolas, embalagens de alimentos (biscoitos, arroz, salgadinho e etc.), e papéis de bala, chegando a um total de 3.567 g.

As coletas do lixo foram realizadas em todas as saídas de campo, exceto a do ano novo (15/01/2005). Esta teve um tempo maior, em função de ter sido mais demorado encontrar as estacas e porque foi iniciada no período da tarde. Isso foi contornado nas coletas seguintes.

Foi coletado um total de 5.097,75 g de lixo ao longo da temporada. O papel de bala foi o item mais encontrado (67) e o isopor, o item de maior peso (1240,15 g). (tabela 4).

Tabela 4. DISTRIBUIÇÃO DE LIXO ENCONTRADO NA TRILHA DA PRAIA DESERTA DO PARQUE NACIONAL DO SUPERAGUI, GUARAQUEÇABA – PR. POR CATEGORIAS (EM GRAMAS E %). NA TEMPORADA 2004/2005, DISPOSTOS POR ORDEM DE QUANTIDADE. FONTE: DADOS DA PESQUISA.

CATEGORIA	TOTAL (GRAMAS)	%
PLÁSTICO	3566,93	70%
OUTROS	1073,06	21%
METAL	259,4	5,2%
PAPEL	118,54	2,3%
VIDRO	79,92	1,5%
TOTAL	5097,85	100

O lixo foi analisado aplicando-se o teste – t dependente em grupos devido à relação entre uma coleta com a outra, pois em cada coleta era retirado todo o lixo da trilha e, conseqüentemente, o lixo encontrado na coleta seguinte era novo.

Foi encontrada diferença significativamente menor (p-valor **0.046922**) na coleta de carnaval com relação à pré-temporada. Na Páscoa não foi encontrada diferença significativa em relação às anteriores (p-valor 0,505332 e 0,349452 respectivamente) (tabela 5). Essa grande diferença entre a coleta de pré-temporada e carnaval, pode estar relacionada com a aplicação de algumas multas, realizadas pelo Ibama, e pagadas pela sociedade na forma de serviços sociais (nos casos onde os responsáveis pelo fato não têm condições de pagar as multas, geralmente de pesca, trocam as multas por serviços sociais como recolher o lixo da trilha).

Tabela 5. TOTAL DE LIXO EM CADA COLETA NA TRILHA DA PRAIA DESERTA DO PARQUE NACIONAL DO SUPERAGUI, GUARAQUEÇABA – PR AO LONGO DA TEMPORADA 2004/2005. FONTE: DADOS DA PESQUISA.

Coleta	Total Lixo Kg
Pré-temporada	2,37
Carnaval	1,03
Páscoa	1,7

A ocorrência de lixo variou durante a temporada (Tabela 5). Apesar de termos encontrado maior quantidade na coleta da pré-temporada, o lixo voltou a aparecer nas coletas posteriores. Na coleta de carnaval, que acumulou lixo do ano novo e carnaval, a quantidade foi menor que na coleta de páscoa, que acumulou em um período menor de tempo.

STANKEY *et al.* (1985), quando propuseram o *Limite Aceitável de Cambio* (LAC) como sendo uma metodologia de manejo de UCs, muito mais eficiente do que um simples calculo de capacidade de carga, evidenciam que o comportamento dos visitantes é um fator crucial ao entendimento dos impactos causados pelos mesmos. As vezes uma pessoa pode causar mais impacto do que um grande grupo de comportamento adequado.

Com relação às classes de lixo foi encontrada diferença significativa entre plástico e metal (0,001132), plástico e vidro (0,011408), e entre plástico e papel (0,000879) (fig. 18).

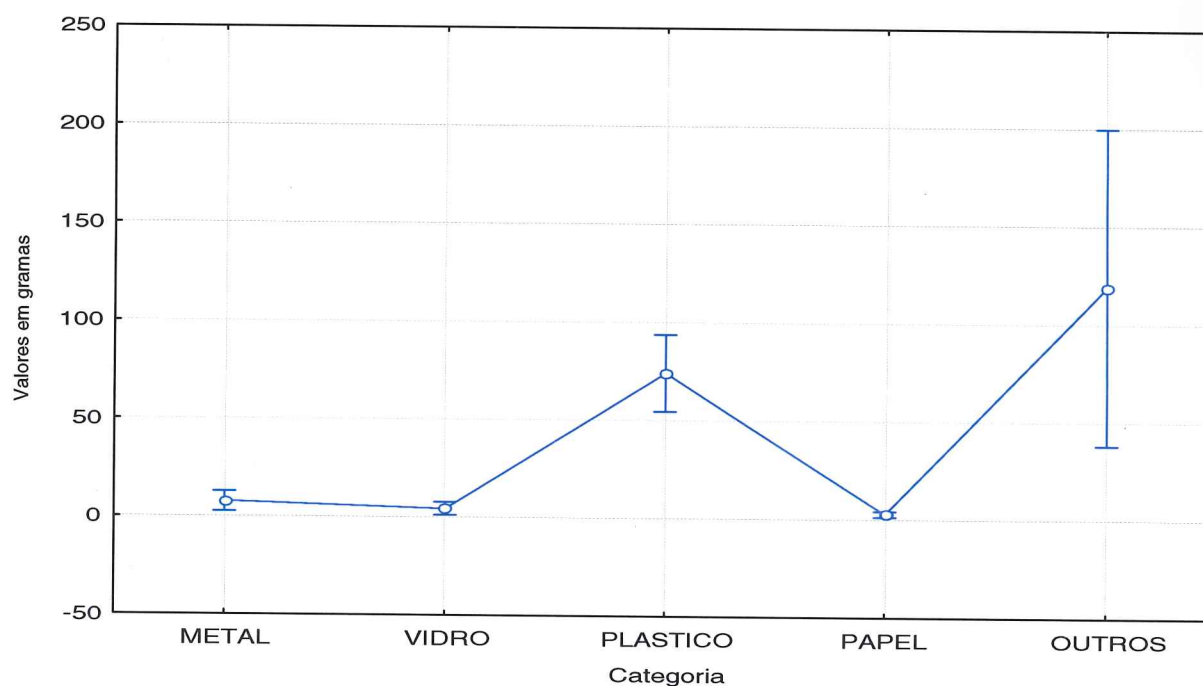


Figura 18. Gráfico das médias e desvio padrão das classes de lixo encontradas na trilha da Praia Deserta do Parque Nacional do Superagui, Guaraqueçaba – PR ao longo da temporada 2004/2005. Fonte: Dados da Pesquisa.

Essas diferenças podem ser explicadas devido à grande quantidade de plásticos encontrados na trilha (Fig.18) consequência da grande quantidade de produtos elaborados ou envasados com esse material, e ao fato de ser uma trilha longa onde os usuários necessitam levar comida e bebida. A falta de infra-estrutura de apoio, como lanchonetes ou quiosques, também é um fator que influencia o tipo de uso da trilha e a necessidade de levar esses tipos de produtos.

Essa diferença no tipo de lixo com o uso da trilha foi encontrada por TAKAHASHI (1998) quando comparou o lixo do Parque Estadual do Pico do Marumbi (PEM) com o da RPPN do Salto Morato. O lixo do PEM é um lixo característico de camping (enlatados e vidro) enquanto que o encontrado na RPPN foi um pedaço de plástico e uma lata de refrigerante.

O lixo encontrado na trilha do Salto Morato é mais parecido com o encontrado na trilha da Praia Deserta, entretanto, em uma quantidade menor. A autora justifica essa menor quantidade de lixo no Salto Morato devido a um comportamento exemplar dos visitantes da RPPN, que são, em sua maioria, de alto nível de escolaridade (60% cursam ou já cursaram o nível superior).

7.3 Entrevistas

7.3.1 Número de Visitantes no PNS

A comparação entre o número de visitantes da Ilha do Mel com o de Superagui nas temporadas de 2002/2003 e 2003/2004, demonstra haver o mesmo comportamento. Observa-se que o período de pico na Ilha do Mel é em janeiro e de Superagui, fevereiro. Vale ressaltar que os números obtidos para as duas ilhas devem ser relativizados, pois o controle oficial de visitantes só ocorre em Pontal do Sul e Paranaguá. Entretanto observa-se que os visitantes podem chegar às ilhas vindos de outros lugares sem controle, como Guaraqueçaba, ou através de embarcações particulares, fazendo com que o número real de visitantes seja maior do que informaram os dados oficiais.

Quando se comparam os dados da temporada 2002/2003, 2003/2004, 2004/2005, observa-se que na Ilha do Mel a diferença no número de visitantes teve pouca alteração, diferente do ocorreu em Superagui, que além de apresentar um número menor, houve uma diminuição progressiva até o final da temporada 2004/2005 em relação as anteriores (Figs. 19 e 20).

A diminuição no número de visitantes, na figura 20, pode resultar do fato de que as pessoas teriam desistido de ir à Ilha de Superagui por temor de que suas praias estivessem contaminadas com óleo vazado do navio Vicuña (vide resultados entrevistas), como expressaram 42% dos prestadores de serviços turísticos da Ilha entrevistados.

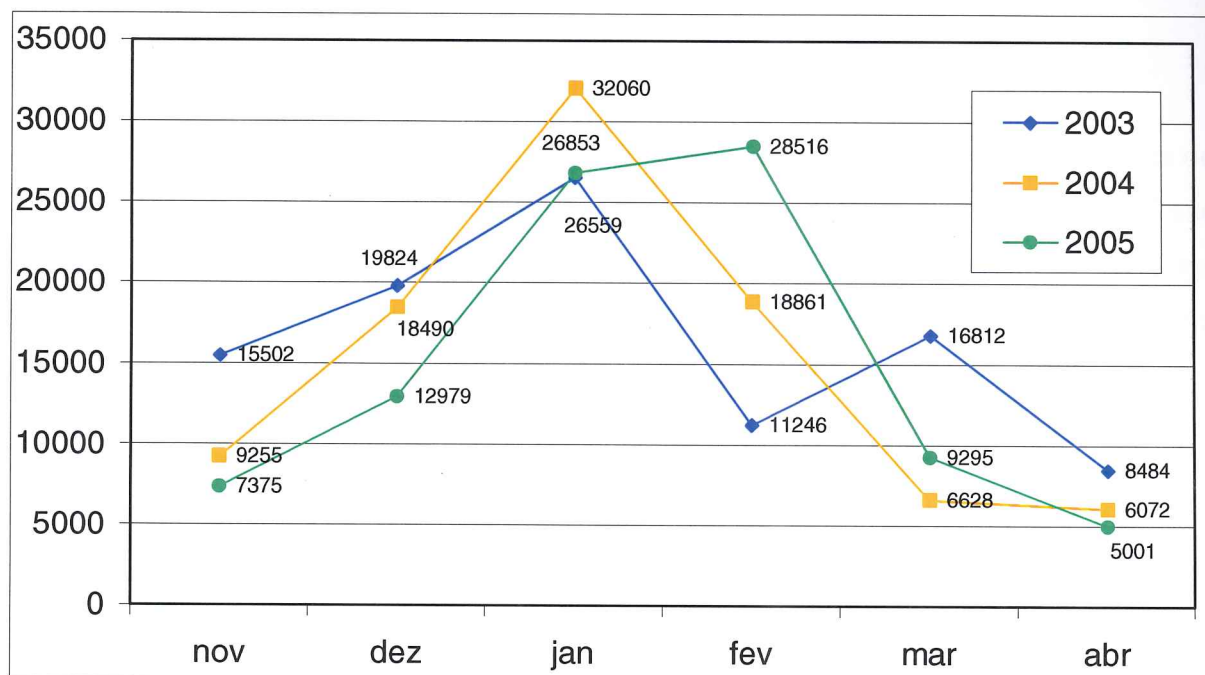


Figura 19. Gráfico do número de visitantes das ultimas três temporadas, na Ilha do Mel. Fonte: Comunicação pessoal ECOPARANÁ²⁵.

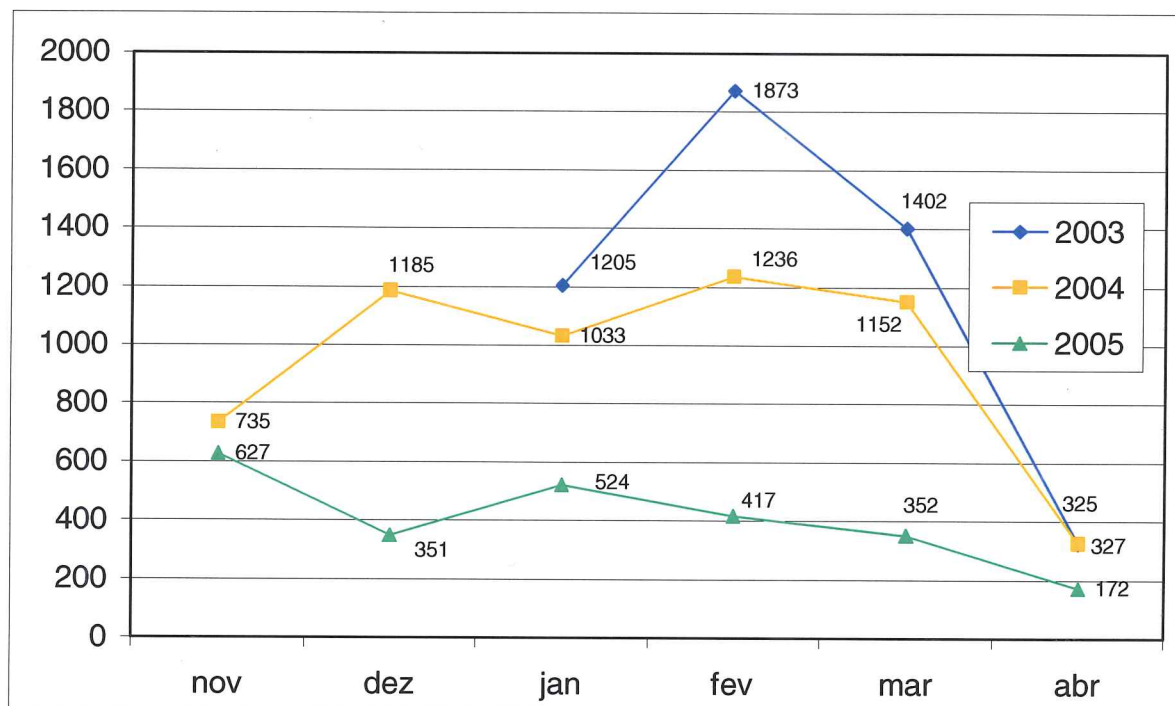


Figura 20. Gráfico do número de visitantes das ultimas três temporadas, na Ilha do Superagui. Fonte: Comunicação pessoal ECOPARANÁ²⁶.

²⁵ Teresa M. Coordenadora da Estação Náutica de Pontal do Paraná.

²⁶ Rodrigues A, Coordenador da Estação Náutica de Paranaguá.

7.3.2 Entrevistas com os Prestadores de Serviços Turísticos

Foram entrevistados um total de 19 pessoas, proprietários ou responsáveis de locais que prestam serviços turísticos na Vila da Barra do Superagüi. Esse levantamento teve como objetivo identificar o número de pousadas e campings existente e também complementar as informações disponíveis para contextualizar a problemática ambiental decorrente da atividade turística na área.

Devido ao fato de que não foi realizado nenhum censo ou registro dos visitantes da temporada 2004/2005 e à ausência de dados de entrada e saída de pessoas no PNS e na trilha estudada, as perguntas se dirigiam primeiramente nesse sentido. Posteriormente, no decorrer das entrevistas, foram questionados aspectos relevantes em relação à criação do PNS, o fluxo do turismo e seus benefícios para a comunidade, assim como a percepção dos entrevistados acerca dos problemas existentes na área.

Foi constatado um aumento no número de leitos em relação ao último inventário feito pela SPVS, em 1999, na vila da Barra do Superagui. Atualmente são 15 pousadas (5 em 1999) e 4 campings (1 em 1999). Alguns estabelecimentos prestam mais de um serviço como sendo pousadas que também oferecem barcos para passeio (Tabela 6).

Somando campings e pousadas, há 735 leitos oferecidos aos visitantes. O número foi estimado em cima dos dados obtidos pelas entrevistas e, no caso dos campings se estimou padronizando que cada barraca abrigaria, em média, duas pessoas.

Foi informado pelos entrevistados que praticamente todas as pessoas que se instalam nos meios de acomodação percorrem a trilha pelo menos uma vez.

O movimento de turistas na temporada 2004/2005, segundo 9 entrevistados (47%), foi menor do que em anos seguintes, qualificando a temporada como ruim ou fraca. Porém, um entrevistado (5%), afirma que este ano foi uma das melhores temporadas e que a cada ano aumenta cada vez mais o número de turistas. Esse mesmo entrevistado afirma que recebeu ligações de clientes cancelando reservas

em sua pousada devido à explosão do navio Vicuña no terminal da Cattaline, porto de Paranaguá, ocorrido no dia 15 de novembro de 2004.

Tabela 6. LISTA DOS PRESTADORES DE SERVIÇO NA VILA DA BARRA DE SUPERAGUI, SUPERAGUI, GUARAQUEÇABA – PRI, COM O TEMPO DE ATIVIDADE NA ILHA, NÚMERO DE LEITOS E SERVIÇOS COMPLEMENTARES.

Nome	Anos de atividade	Serviços complementares	Leitos
Pousada Brilhante	4	-----	24
Pousada Golfinho	7	Restaurante	30
Pousada Superagui	5	-----	13
Pousada Praia Mar	2	-----	30
Pousada Nativos	2	Mercearia	8
Pousada Sol Verão	0	Mercearia	8
Pousada Centauro	6	-----	25
Pousada Sobre as Ondas	10	Barco para passeio e restaurante	40
Pousada Horizonte	3	-----	20
Pousada Costa Azul	-----	Bar e restaurante	0
Pousada Chauá	3	-----	10
Pousada Estrela D'alva	2	-----	8
Pousada Bela Ilha	5	Bar e restaurante	32
Pousada Crepúsculo	12	-----	27
Pousada Michaud	1	-----	30
Camping Pacheco	10	-----	100
Camping Ciro	6	-----	130
Camping Possidônio	15	-----	140
Camping W. Michaud	3	-----	60
Total			735

Essa explosão provocou o derrame de óleo combustível tipo Bunker que se espalhou pela Baía de Paranaguá, atingindo áreas de interesse turístico, inclusive a Vila da Barra do Superagui. Isto causou grandes impactos ambientais, agudos e crônicos, na região como um todo, e atingiu diversos setores da sociedade. O acidente foi reportado por diferentes meios de comunicação e mídia em massa. No caso da Ilha de Superagui, a notícia que corria nos jornais era que tinha sido atingido pelo óleo, o que teria causado uma considerável queda no número de turistas que a visitaram, estimada em 50% por alguns dos entrevistados. Porém esse quadro teria sido revertido a partir do carnaval, onde segundo a percepção de outros entrevistados, melhorou o número de visitantes.

Foi questionada durante as entrevistas a opinião sobre a criação do PNS. Sendo que 11 entrevistados (58%) a acharam ruim devido ao fato de que não poderiam mais cortar madeira para uso doméstico ou para fabricação de remos e cercos, e também pela necessidade de pedir licença ao IBAMA para construir ou fazer uma reforma na casa, que muitas vezes é um processo demorado. Porém, 5 entrevistados (26%) acham que a criação do PNS foi positiva pelo fato de que aumentou o número de turistas e restringiu mais o acesso de pessoas de fora da ilha que viriam a construir e tomar o mercado dos locais oferecendo serviços turísticos. Uma moradora expressou isso dizendo que se não fosse a medida de proteção utilizada pelo IBAMA em relação às pessoas de fora de comunidade:

“...os turistas iriam invadir, tomar a frente dos nativos...”

O local de nascimento de 7 proprietários, de meios de hospedagem (37%), é nascida no Superagui, seguido por 5 entrevistados (26%) que nasceram em outras vilas de pescadores nos arredores da vila da Barra de Superagui (Barbados, Tibicanga, Rio dos Patos, Ararapira – Ilha do Cardoso e Cottinga), mas que são considerados como pessoas da comunidade devido ao fato de terem se mudado para ali há um longo tempo. A existência de pessoas de fora também é notada, havendo 2 provenientes de Paranaguá (11%), 1 pessoa de Matinhos (5%), e outras duas pessoas de fora do estado. Todos esses entrevistados se mudaram para o local antes mesmo do PNS ser criado tornando-se parte da comunidade. As únicas pessoas que chegaram depois da criação do PNS são de Paranaguá, confirmando o fato de que a restrição do IBAMA em relação à construção de empreendimentos turísticos e casas está funcionando.

Em relação à opinião sobre se o turismo representa ou não um benefício para a comunidade com um todo, foi constatado que 10 entrevistados (53%) acredita que é bom porque traz renda para comerciantes e famílias que aproveitam a temporada para prestar serviços (ex: mercearias, passeios de barco, artesanato, crianças ajudam no transporte de malas até as pousadas, algumas famílias vendem salgados e pães). Porém, 3 entrevistados (16%) acreditam que o turismo é bom para a comunidade só para quem sabe aproveitá-lo, devido à falta de preparo e capacidade de trabalhar com essa nova alternativa de renda.

A partir da questão anterior, perguntou-se que problemas deveriam ser resolvidos para melhorar a situação em relação ao turismo. Foram assinalados aspectos como: falta de segurança (roubos e drogas), de posto de saúde e de coleta de lixo, de um trapiche para embarque e desembarque, de um centro de visitantes para receber ao turista, de organização dos passeios de barco e fretes para buscar os turistas em Paranaguá ou Guaraqueçaba. Em relação às pousadas, falta de preparo para uma melhor atenção e falta de união entre os donos e de uma associação de comerciantes para ir atrás de melhores condições para todos. Especificaram-se também algumas sugestões como a possibilidade de colocar pessoas para trabalhar como guias na trilha, a necessidade de abrir um canal cortando a Ilha das Peças para possibilitar um acesso mais tranqüilo até Superagui, e uma atuação maior do IBAMA enquanto de fiscal e gestor da comunidade.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A metodologia utilizada neste estudo mostrou-se eficiente evidenciando os principais impactos na trilha. Com uma fácil obtenção de dados poderá ser utilizada futuramente para monitoramentos feitos pela própria comunidade, principalmente pré-adolescentes estudantes da escola da vila da Barra do Superagüi, ou por futuros gestores do PNS.

Os indicadores de impacto mostraram ser adequados, porém, alguns devem ser descartados e outros podem ser adicionados. Os indicadores direção, latitude e longitude, inclinação, sistema ecológico, fisionomia, microtopografia e extensão da área, podem ser descartados para um programa de monitoramento da trilha. Podem ser adicionados análise granulométrica e capacidade de penetração do solo.

Os pontos mais críticos da trilha são o início e final. Apresentando maiores evidências de impactos e, conseqüentemente, mais lixo.

A largura da trilha variou pouco, porém alguns pontos variaram mais que outros. Esses pontos são do 27 ao 31 onde a trilha passa por uma região bem preservada e de grande beleza cênica, e, aparentemente, com uma fragilidade maior.

Esta parte da trilha deve ter uma atenção especial devido à fragilidade do local. Futuramente, com a implantação do plano de manejo do PNS, deve-se ter cuidado com esta parte da trilha já que áreas que são mais abertas e sem uma trilha demarcada são mais suscetíveis aos impactos da visitação do que partes da trilha que são mais fechadas. Esses impactos podem causar mudanças na fertilidade do solo e também uma mudança na característica da vegetação (Kutiel *et al.*, 1999).

As trilhas secundárias também apresentam um risco a ser desenvolvido se não forem manejadas adequadamente ou até fechadas. Existindo a possibilidade de aberturas de trilhas na proposta do plano de manejo, devem ser consideradas estas trilhas secundárias existentes como possíveis trilhas futuras a serem abertas.

Porém, devem ter destinos bem claros e longe um do outro, porque com o passar do tempo os visitantes poderão passar de uma trilha para outra formando novas trilhas secundárias e causando maiores danos ao PNS, provocando uma fragmentação (KUTIEL *et al.*, 1999), como no caso do Parque Nacional da Tijuca (MENEZES, 2005).

Em relação à comunidade encontrada no entorno do PNS, especificamente na Vila da Barra do Superagüi, deve-se tentar promover uma maior distribuição das divisas que entram na Vila com o crescimento do turismo. Uma boa opção seria a promoção de algumas cooperativas de serviços turísticos, como no exemplo do Ceará na Prainha do Canto Verde, onde formaram-se cooperativas de artesanato, pousadas e restaurantes.

O IBAMA, como órgão ambiental responsável pela liberação de licenças de construção deve pensar em promover o tratamento adequado de esgoto na Vila da Barra do Superagüi, um problema que ainda se encontra em estágio inicial. Juntamente com a prefeitura de Guaraqueçaba deve ser pensada uma solução para o lixo na comunidade, que traga benefícios e deveres aos dois lados, comunidade e prefeitura (prefeitura que segundo as entrevistas parece com pouca atuação no local) sendo que o IBAMA poderia ser um bom conciliador nesta negociação.

A ONG IPE, única trabalhando com a comunidade local, pode ser grande parceiro do IBAMA em ajudar a promover um ecoturismo de base comunitária.

A necessidade de policiamento na época da temporada parece ser um problema colocado por quase todos os entrevistados. Esse fato pode estar relacionado com uma má distribuição das divisas provenientes do turismo na Vila. Dividindo a população, nós que trabalham com o turismo e conseguiram ter uma melhor qualidade de vida e os que não trabalham e não conseguem melhorar a sua qualidade de vida, marginalizando os da sociedade.

No estado do Paraná a SEMA (Secretaria Estadual do Meio Ambiente) é o órgão responsável em promover o gerenciamento costeiro integrado do litoral paranaense (lei n.º 13164/2001). Além da SEMA existe o Conselho do Litoral

(COLIT), onde os membros do conselho são prefeitos, secretários de estado, presidentes de associações comerciais e imobiliárias. Analisando estas duas organizações podemos observar que o COLIT é o órgão que mais se encaixa aos princípios do gerenciamento costeiro integrado porém a SEMA é também ligada ao COLIT. O IBAMA órgão que tem grandes responsabilidades na região de Guaraqueçaba poderia se integrar a este conselho, participando das reuniões. Sugerindo parcerias com a prefeitura de Guaraqueçaba solucionando o problema dos resíduos sólidos. A divulgação do plano de manejo do PNS, junto ao COLIT, seria muito interessante para que sejam abordados aspectos de escala regional. Discutindo como o PNS se encaixaria no gerenciamento costeiro integrado do litoral paranaense.

Para promover o desenvolvimento sustentável do turismo em áreas costeiras, dentro de um programa de gerenciamento costeiro integrado, HALL (2001) ao estudar os principais impactos do turismo nas regiões costeiras do mundo, elaborou alguns instrumentos de uma política de desenvolvimento do turismo costeiro e marinho. Dentre os instrumentos pode-se citar alguns que seriam apropriados a realidade de Superagui.

Foram selecionados alguns instrumentos que podem ser abordados na elaboração do plano de manejo da UC, conciliando esses programas, projetos e legislações com os objetivos da UC associados a um programa de educação ambiental:

- leis de zoneamento e uso do solo (instrumento regulatório);
- educação pública ao turista e ao comerciante, na tentativa de alcançar metas de conservação ambiental e promovendo um tipo de comportamento ambientalmente mais adequado (instrumento voluntário). A realização das ações podem ser orientadas por organizações das sociedades civis atuantes em Superagui (ONG, Associações, Conselhos ou Cooperativas);
- suporte do governo as organizações da sociedade civil atuantes em Superagui, fornecendo espaço físico e materiais necessários;

- assistência técnica aos comerciantes para um planejamento e desenvolvimento de seu negócio;
- gastos com infra-estrutura, como a construção de um trapiche;
- desenvolver monitoramento de indicadores econômicos, sociais, ambientais e socioeconômicos, avaliando a eficiência dos objetivos do gerenciamento costeiro;
- promoção do turismo na região pode ser feito pelo governo a nível local, regional, nacional ou internacional, por diferentes meios de comunicação como a internet. Uma ação que refletira em menos gastos pelos comerciantes locais, na divulgação dos materiais publicitários;
- financiamentos que venham promover o desenvolvimento do comércio, das pousadas, incentivando novos empreendedores locais, dentro de um padrão arquitetônico com soluções ambientais adequadas; e
- materiais subsidiados que incentivem financeiramente a comunidade local por meios de descontos para realizarem suas benfeitorias ambientalmente adequadas.

Essas são algumas das inúmeras formas de intervenção que o governo pode incentivar e promover para que o turismo da Ilha do Superagui tenha um desenvolvimento sustentável.

Com a continuação da implantação do Plano Nacional do Turismo pelo governo federal, abriam-se portas para o desenvolvimento de pólos turísticos em regiões distantes, como o caso do Superagui. O plano fornece oportunidades de empréstimos, realizados pelo Banco do Brasil, para pessoas que queiram estabelecer um empreendimento turístico num determinado local. O empréstimo só é concedido, quando o município estiver dentro das diretrizes do Plano Nacional de Municipalização do Turismo (PNMT).

Guaraqueçaba não está dentro do PNMT, porém com um relatório de informações turísticas sobre o potencial do município, analisado e avaliado pelo governo, e a implantação do Conselho do Turismo, Plano Municipal do Turismo e o Fundo Municipal do Turismo, pré-requisitos também necessários, poderá adquirir os financiamentos disponíveis.

O Vale do Ribeira apresenta uma "Agenda Para o Ecoturismo", formada por secretários de estado, prefeituras, ONGs e empresas locais que realizam reuniões periódicas de trabalho com o objetivo de integrar a atividade turística da região (CEPAM, 2005).

Os moradores da Barra do Superagui juntamente com um responsável do IBAMA e outro da Prefeitura de Guaraqueçaba, poderiam participar de algumas dessas reuniões na tentativa de tentar integrar a atividade turística da região toda (Iguape – Cananéia – Ilha Comprida – Pariqueira-Açu – Guaraqueçaba).

O papel da comunidade como monitora do PNS é muito importante, porque com isso haveria um maior envolvimento e começaria a despertar o papel educativo que o monitoramento permite. A educação publica é um fato muito importante colocado por vários autores do mundo inteiro no processo de participação publica e envolvimento em um plano de gerenciamento costeiro e apresentado como um dos fundamentos básicos. Os gestores costeiros têm como desenvolver esse processo em interessantes inúmeras formas. Primeiramente, porque têm o conhecimento científico dos processos naturais que muitas vezes são desconhecidos pela população; segundo, porque, sem o conhecimento, a população não se sentira envolvida dentro do processo.

Um plano de educação publica nas diversas localidades de abrangência do programa de gerenciamento costeiro, com a promoção de eventos culturais e científicos, onde a comunidade se envolva com os assuntos relevantes do seu local. Podendo ser realizados através de palestras, exposições, feiras, cursos, filmes educativos e etc.

Com isso o sucesso de um plano de gerenciamento costeiro precisa ocorrer com o envolvimento de toda a sociedade de forma consciente e responsável. Com o esclarecimento das responsabilidades, direitos e deveres dos empreendedores locais, empresários, turistas, comunidade local, pescadores, cientistas e gestores públicos, os principais processos degradadores da zona costeira se tornarão de conhecimento de todos. E suas diferentes formas de resolução surgirão com a oportunidade de interação entre os diferentes atores da sociedade conduzindo a soluções mais adequadas: atingindo o desenvolvimento sustentável. Com a conservação e a preservação da natureza e a distribuição das responsabilidades do desenvolvimento socioeconômico, a sustentabilidade dos ecossistemas costeiros estará garantida às gerações futuras.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS

AMEND, M. R. (2001). **Avaliação da oferta e demanda turística na comunidade da Barra do Superagüi/Paraná: subsídios para o desenvolvimento de um ecoturismo de base comunitária.** Curitiba. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Paraná.

ANDRIGUETTO FILHO, J.M.: **Sistemas técnicos de pesca e suas dinâmicas de transformação no litoral do Paraná, Brasil.** Tese de Doutorado, Programa de Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento, UFPR, Curitiba, 1999.

ANGULO, R. J. (1992). **Geologia da planície costeira do estado do Paraná.** São Paulo, 334 f. Tese (Doutorado) – Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo.

BARROS, M.I.A. (2003). **Caracterização da visitação dos visitantes e avaliação dos impactos ecológicos recreativos do planalto do Parque Nacional do Itatiaia.** Piracicaba. 121 f. Dissertação (Mestrado) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo.

BIGARELLA, J. J. (1978). **A serra do mar e a porção oriental do Estado do Paraná: um problema de segurança ambiental e nacional, contribuição a geografia, geologia e ecologia regional.** Curitiba: SEPL/ADEA. 248 p.

BRASIL, (2005). **Em Questão.** Publicação da Secretaria de Comunicação de Governo e Gestão Estratégica da Presidência da República. Disponível <http://www.turismo.gov.br/br/documento/ver.asp?servicoid=4&id=548>. Acesso em 01 de junho.

BUERGER, R.; HILL, J., HERSTINE J., TAGGART, J. (2000). The Impact of Recreation on Barrier Islands: A Case Study on Masonboro Island. **Coastal Management**, [S.l.], v. 28, p. 249–259.

CEPAM, (2005). **Agenda de Ecoturismo do Vale do Ribeira.** Sítio eletrônico do governo estadual de São Paulo, da Fundação Prefeito Faria Lima – Centro de Estudos e Pesquisas da Administração Municipal. Disponível em: <http://www.cepam.sp.gov.br/ecoturismo/index3.htm>> Acessado em 30 mar.

COLE, D. N. (2004). **Monitoring and Management of Recreation in Protected Areas: the Contributions and Limitations of Science.** Disponível em : <<http://www.metla.fi/julkaisut/workingpapers/2004/mwp002.htm>> Acesso em 25 mar.

DIEGUES, A. C. (1994). **O Nosso Lugar virou Parque**. São Paulo: NUPAUB-USP, São Paulo. 187 p.

_____. (1993). **O mito da Natureza Intocada**. São Paulo: NUPAUB-USP. São Paulo.

FARREL, T.A.; MARION, J. L. (2001). Identifying and assessing ecotourism visitors impact at eight protected areas in Costa Rica e Belize. **Environmental Conservtion**, [S.l.], v. 28, n. 3, p. 215-225.

FOUCAT, V.S.A. (2002). Community-based ecotourism management moving towards sustainability, in Ventanilla, Oaxaca, Mexico. **Ocean and Coastal Management**, [S.l.], v. 45, p. 511-529.

HALL, C.M. (2001). Trends in ocean and coastal tourism: the end of the last frontier? **Ocean Coastal Management**, [S.l.], v. 44, p. 601-618.

IBAMA. (2005). "**Guia do chefe**". Disponível em <http://www.ibama.gov.br> Acesso em 14 maio.

INSTITUTO DE PESQUISAS ECOLÓGICAS. (2003). **Diagnóstico Socio-Econômico da Vila da Barra do Superagüi**. [S.l.: s.n.].

IPARDES (1995). **Diagnóstico ambiental da APA de Guaraqueçaba**. Curitiba. 166 p.

_____. (2001). **Zoneamento da Área de Proteção Ambiental de Guaraqueçaba**. Curitiba. 134 p.

JASTER, C.B. (1995). **Análise Estrutural de Algumas Comunidades Florestais no Litoral do Estado do Paraná, na Área de Domínio da Floresta Ombrófila Densa – Floresta Atlântica**. Göttingen, Alemanha, 116 f. Dissertação (Mestrado) - Georg August Universität Göttingen.

KUTIEL, P. (1999). The effect of recreational impacts on soil and vegetation of stabilised Coastal Dunes in the Sharon Park, Israel. **Ocean and Coastal Management**, [S.l.], v. 42, p. 1041-1060.

LANA, P.C.; MARONE, E.; LOPES, R. M.; MACHADO, E.C. (2001). The Subtropical Estuarine Complex of Paranaguá Bay, Brazil. In: SEELINGER, U.; KJERFVE, B. (Eds.). **Coastal and Marine Ecosystem of Latin America**. [S.l.: s.n.].

LEUNG, Y.; MARION, J. L. (1999 a). Assessing trail conditions in protected areas: application of a problem assessment method in Great Smoky Mountains National Park, USA. **Environmental Conservtion**, [S.l.], v. 26, n. 4, p. 270-279.

_____. (1999 b). The influence of sampling interval on the accuracy of trail impact assessment. **Landscape and Urban Planning**, [S.I.], v. 43, p. 167-179.

MAGRO, T.C. (1999). Impactos do uso público em uma trilha no planalto do Parque Nacional do Itatiaia. São Carlos. Tese (Doutorado) – EESC, Universidade de São Paulo.

McCRONE, A. (2001). Visitors Impact on Marine Protected Areas in New Zealand. **Science for Conservation**, Wellington New Zealand, n. 173.

MEDEIROS, C. P. (2000). **A importância econômica da biodiversidade: uma análise social de custo benefício para o Parque Nacional do Superagui no litoral norte do estado do Paraná, Brasil**. Curitiba: SPVS. Relatório Técnico.

MITRAUD, S. (Org.). (2003). **Manual de Ecoturismo de Base Comunitária: ferramentas para um planejamento responsável**. Brasília: WWF-Brasil. 470 p.

MONZ, C.; LEUNG, Y.; BAUMAN, H.; INGLE, C. (2003). **Phase 1 National Park Service Coastal Visitor Impact Monitoring**. [S.I.]: National Park Service Project Report.

NIEFER, I.A. (2002). **Análise do perfil dos visitantes das Ilhas do Superagui e do Mel: marketing como instrumento para um turismo sustentável**. Curitiba. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Paraná.

NIEFER, I. A.; SILVA, J. C. L. G. da; AMEND, M. (2000). Ecoturistas ou não?: Análise preliminar dos visitantes do Parque Nacional de Superagui. **Turismo: visão e ação**, v. 3, n. 6, p. 49-68. 393, ano 3, n.6, p.49-68.

PEDROSO JUNIOR, N.N. (2002). **Etnoecologia e conservação em áreas naturais protegidas: incorporando o saber local na manutenção do Parque Nacional do Superagui**. São Carlos, 80 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Recursos Naturais) – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de São Carlos.

SILLS, E.O. et al. (1997). Analysis of the potential for ecotourism in Northern Littoral of Paraná, Brazil. **FPEI Working Paper**, n. 61, 34 p.

SILVA, M.F. (2002). **Impactos ambientais do ecoturismo: o caso de Bonito- MS**. Curitiba. Tese (Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento), Universidade Federal do Paraná.

SILVA, S. M., BRITEZ, R. M.; SOUZA, W. S., LIMA, R. X.; ATHAYDE, S.F. (1994). Vegetação e Flora da Ilha do Mel. In: _____. **Curso de extensão universitária: Ilha do Mel: História Natural e Conservação**. Curitiba.

SOBREVILA, C., BATH, P. (1992). **Evaluacion Ecologica Rapida**: um manual para usuarios de América Latina y el Caribe. Arlington VA-USA: The Nature Conservancy.

SPVS, (1999). **Ecoturismo de Base Comunitária**. Relatório Técnico Final. Curitiba, S.P.V.S.

STANKEY, G. H.; COLE, D. N.; LUCAS, R. C. et al. (1985). The Limits of Acceptable Change (LAC) system for wilderness planning. **General Technical Report INT. USDA**, Ogden, n. 176.

SUN, D.; WALSH, D. (1998). Review of studies on environmental impacts of recreation and tourism in Australia. **Journal of Environmental Management**, [S.l.], v. 53, p. 323-338.

TAKAHASHI, L.Y. (1998). **Caracterização dos visitantes, suas preferências e percepções e avaliação dos impactos da visitação pública em duas unidades de conservação do estado do Paraná**. Curitiba. 129 f. Tese (Doutorado) – Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná.

TAKAHASHI, L.Y (2004). **Cadernos da Conservação: uso publico em unidades de conservação**. Fundação O Boticário de Proteção da Natureza. Curitiba – PR.

VIVEKANANDA, G. (2001). **Parque Nacional do Superagui: a presença humana e os objetivos de conservação**. Curitiba, 115 f. Dissertação (Mestrado em Conservação da Natureza) - Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná).

ANEXOS

Anexo 1 – Questionário sobre o levantamento de pousadas e campings e suas percepções sobre o turismo na comunidade.

1. Nome do Estabelecimento:

2. Entrevistado:

3. Cidade de Origem:

4. Quantos anos tem o estabelecimento:

5. Capacidade do estabelecimento:

6. Como foi o movimento na temporada:

7. O que o Parque Nacional do Superagui mudou na comunidade depois da criação?

8. Como o Turismo ajuda a comunidade?

9. Comentários abertos aos moradores sobre o que poderia mudar em relação ao turismo de hoje.
