

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS  
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

**MONITORAMENTO DO IMPACTO DA VISITAÇÃO  
EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO ATRAVÉS  
DA UTILIZAÇÃO DE TRILHAS ECOLÓGICAS**

**MONOGRAFIA ESPECIALISTA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

**Ana Carolina Pont**

**Santa Maria, RS, Brasil**

**2011**

**PPGMV/UFSM, RS    PONT, Ana Carolina    Especialista    2011**

**MONITORAMENTO DO IMPACTO DA VISITAÇÃO  
EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO ATRAVÉS  
DA UTILIZAÇÃO DE TRILHAS ECOLÓGICAS**

**Ana Carolina Pont**

Projeto de monografia a ser apresentada ao Curso de Especialização em Educação Ambiental da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de **Especialista em Educação Ambiental.**

**Orientador: Prof. Dr. Toshio Nishijima**

**Santa Maria, RS, Brasil**

**2011**

**Universidade Federal de Santa Maria  
Centro de Ciências Rurais  
Curso de Especialização em Educação Ambiental**

A Comissão Examinadora, abaixo assinada,  
aprova a Monografia de Especialização

**MONITORAMENTO DOS IMPACTOS DA VISITAÇÃO  
EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO ATRAVÉS  
DA UTILIZAÇÃO DE TRILHAS ECOLÓGICAS**

Elaborada por  
**Ana Carolina Pont**

Como requisito parcial para a obtenção do grau de  
**Especialista em Educação Ambiental**

**COMISSÃO EXAMINADORA:**

**Toshio Nishijima, Dr.**  
(Presidente/Orientador)

**Dionísio Link, Dr. (UFSM)**

**Paulo Edelvar Correa Peres , Dr. (UFSM)**

Sapiranga, 9 de dezembro de 2011.

## **AGRADECIMENTOS**

Gostaria de manifestar meus sinceros agradecimentos as pessoas que colaboraram para a execução deste trabalho, tanto de forma direta como indireta. São eles:

Meu professor orientador Dr. Toshio Nishijima, por estar sempre em contato, apoiando o desenvolvimento tanto prático como burocrático do trabalho, além de esclarecer dúvidas e trazer sugestões importantes para o desenvolvimento do mesmo.

Ao Dudu por me apoiar nos momentos de tensão ocorridos durante esta caminhada;

Aos meus pais pelo carinho e demonstração de orgulho por mais esta conquista;

Ao meu irmão pelas ajudas em campo; Aos amigos, Josieli Albani, Carla Dieter, Thais Monero, Miguel Lorenzi, Mônica Engel.

A gestora do Parque da Guarita que me recebeu muito bem e forneceu todas as informações necessárias para realização deste trabalho. Ao monitor do Parque que me auxiliou no campo.

## RESUMO

Universidade Federal de Santa Maria  
Centro de Ciências Rurais  
Curso de Especialização em Educação Ambiental

### **MONITORAMENTO DO IMPACTO DA VISITAÇÃO EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO ATRAVÉS DA UTILIZAÇÃO DE TRILHAS ECOLÓGICAS**

AUTORA: ANA CAROLINA PONT

ORIENTADOR: TOSHIO NISHIJIMA

Data e Local da Defesa: Sapiranga, 9 de dezembro de 2011.

A ação antrópica constante sobre o ambiente costeiro tem descaracterizado esta zona, colocando em risco a sobrevivência de muitas espécies. Atualmente as áreas protegidas na forma de unidades de conservação são uma ferramenta eficaz para a conservação da biodiversidade. Outro esforço na busca pela preservação é a utilização da educação ambiental como instrumento básico para sensibilização. O município de Torres, é contemplado por uma unidade de conservação nacional, uma área de preservação estadual, e um parque municipal chamado Parque da Guarita. Mas não basta ter um sistema de áreas de preservação abrangente se não houver preocupação em conciliar a conservação da natureza e o uso público destas áreas. Para garantir que o uso público da unidade não comprometa as comunidades naturais, um bom planejamento, monitoramento e atividades de sensibilização ambiental são fundamentais. A utilização de trilhas interpretativas pode ser usada para trabalhar a sensibilização ambiental nos visitantes e garantir aliados na busca pela preservação. O objetivo principal deste projeto é contribuir com a revitalização do Parque da Guarita através da avaliação e monitoramento das condições de uma das oito trilhas de interpretação ambiental. Verificou-se que a trilha do Paredão, de fácil acesso e utilização apresenta impactos significativos de excesso de uso. Desta forma, as condições encontradas para cada indicador verificado na trilha será utilizado como parâmetro das condições ambientais, e a trilha será utilizada como controle do impacto da visitação. Desta maneira, será possível verificar a efetividade dos programas de sensibilização utilizados pelo parque.

**Palavras-chave:** Unidades de conservação. Educação ambiental. Uso público.

## **ABSTRACT**

University of Santa Maria  
Rural Sciences Center  
Specialization in Environmental Education

### **MONITORING THE IMPACT OF THE VISITATION IN CONSERVATION UNITS THROUGH THE USE OF ECOLOGICAL TRAILS**

AUTHOR: ANA CAROLINA PONT

ADVISOR: TOSHIO NISHIJIMA

Date and Location of Defense: Sapiroanga, December 9, 2011.

The constant human action on the coastal environment has mischaracterized the area, endangering the survival of many species. Nowadays, protected areas in the form of conservation units are an effective tool for biodiversity conservation. Another effort in the pursuit of preservation is the use of environmental education as a basic instrument for awareness. The city of Torres has a national conservation area, a state conservation area, and a municipal park called Parque da Guarita. But it is not enough just to have a system of comprehensive conservation areas if there is no concerning to conciliate nature conservation and public use of these areas. To ensure that the public use of the unit does not compromise the natural communities, proper planning, monitoring and activities concerning environmental awareness are essential. The use of interpretative trails can be used to work in environmental awareness and ensure visitors allies in the quest to preserve. The main objective of this project is to contribute to the revitalization of Parque da Guarita by evaluating and monitoring the conditions of the eight tracks of environmental interpretation. It was found that the Paredão track, which has easy access and use, present significant impacts of overuse so far. Thus, the conditions found for each indicator found on the trail will be used as a parameter of environmental conditions, and the track will be used to control the impact of visitation. So, it will be possible to check the effectiveness of awareness programs used by the park.

**Keywords:** Conservation units. Environmental education. Public use.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1– Localização geográfica do Parque da Guarita .....	24
Figura 2 – Fotos do Parque da Guarita .....	25
Figura 3 – Parque da Guarita após passagem do furacão Catarina em 2003.....	25
Figura 4 – Trilhas existentes no Parque da Guarita .....	29
Figura 5 – Placa indicadora, localizada junto ao início da trilha do Paredão.....	33
Figura 6 – Ponto 1, trilha do Paredão, Parque da Guarita .....	35
Figura 7 – Ponto 3, trilha do Paredão, Parque da Guarita .....	36
Figura 8 – Ponto 4, trilha do Paredão, Parque da Guarita .....	37
Figura 9 – Ponto 5, trilha do Paredão, Parque da Guarita .....	37
Figura 10 – Ponto 6, trilha do Paredão, Parque da Guarita .....	38
Figura 11 – Ponto 7, trilha do Paredão, Parque da Guarita .....	39
Figura 12 – Ponto 8, trilha do Paredão, Parque da Guarita .....	40
Figura 13 – Ponto 9, trilha do Paredão, Parque da Guarita .....	40
Figura 14 – Ponto 10, trilha do Paredão, Parque da Guarita .....	41



## LISTA DE ANEXOS

Anexo A – Decreto de alteração do nome do Parque .....	53
Anexo B – Ficha técnica do Parque .....	54
Anexo C – Placas de Educação Ambiental dispostas nos limites do Parque da Guarita.....	56

## **LISTA DE APÊNDICES**

Apêndice A – Ficha de campo.....	61
Apêndice B – Planilha eletrônica de monitoramento dos impactos da visitação .....	62

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>10</b>
1.1 Delimitação do tema .....	10
1.2 Problema .....	11
1.3 Objetivo .....	11
1.4 Justificativa.....	12
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>13</b>
2.1 Histórico conservação .....	13
2.2 Conservação <i>in situ</i> .....	14
2.3 Conservação da zona costeira e marinha .....	14
2.4 O litoral do Brasil .....	15
2.5 O litoral do Rio Grande do Sul .....	16
2.6 Unidades de conservação .....	17
2.7 Uso público em unidades de conservação .....	18
2.8 Educação ambiental em parques.....	19
2.9 Trilhas e educação ambiental .....	21
<b>3 METODOLOGIA</b> .....	<b>23</b>
3.1 Coleta de dados.....	23
3.2 Local de estudo .....	23
3.2.1 Histórico do Parque da Guarita .....	24
3.2.2 Características morfo-climáticas .....	26
3.3 Definição dos indicadores amostrais.....	26
3.4 Caracterização da trilha.....	28
3.4.1 Características gerais da trilha .....	29
3.4.2 Marcação dos pontos de amostragem .....	29
3.4.3 Verificação dos indicadores.....	30
3.5 Planilha de dados do monitoramento de impacto da visitação .....	31
3.6 Atividades de educação ambiental.....	32
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	<b>33</b>
4.1 Características da trilha.....	33
4.2 Marcação dos pontos de amostragem .....	34
4.3 Resultados do monitoramento.....	35
4.4 Relatório de impacto da visitação .....	42
4.5 Educação ambiental.....	43
<b>5 CONCLUSÕES</b> .....	<b>46</b>
<b>REFERENCIAS</b> .....	<b>47</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>52</b>
<b>APÊNDICES</b> .....	<b>60</b>

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 Delimitação do tema

A ação antrópica constante sobre os ambientes costeiros e marinhos tem descaracterizado esta zona, colocando em risco a sobrevivência de muitas espécies marinhas (AMARAL; JABLONSKI, 2005).

Atualmente as áreas protegidas na forma de Unidades de Conservação (UC) são uma ferramenta eficaz para a conservação da biodiversidade nestes ambientes (BENSUSAN, 2006; SILVA, 2005; RODRIGUES et al., 2004). Infelizmente é sabido que a conservação da biodiversidade marinha no Brasil ainda é inadequada, necessitando ampliar suas áreas protegidas além de melhorar o manejo e uso público das mesmas (AMARAL; JABLONSKI, 2005; HOYT, 2005). É importante lembrar que algumas categorias descritas como unidades de conservação não comportam visitação pública visando exclusivamente à preservação, mas nas categorias em que esta atividade é permitida, ela deve estar adequada ao respectivo plano de manejo, sendo que o uso público não cause prejuízos ambientais para a área (LEUZINGER, s/d).

O estado do Rio Grande do Sul (RS) possui três unidades de conservação federal na área costeira e marinha (ICMBio, 2011). O município de Torres, é contemplado por uma destas unidades de conservação nacionais, além de abrigar uma área de preservação integrando o sistema estadual de unidades de conservação, e um parque turístico chamado Parque da Guarita (RIO GRANDE DO SUL, 2011).

Outro esforço na busca pela preservação da biodiversidade é a utilização da educação ambiental como instrumento básico para sensibilização. A educação ambiental é definida pelo CONAMA (2011) como um processo de formação e informação, orientada para o desenvolvimento da consciência crítica sobre as questões ambientais e de atividades que levem à participação das comunidades na preservação do equilíbrio ambiental. Trabalhar educação ambiental com os usuários de parques e

outras áreas de conservação contribuirá com os esforços para a conservação dos ambientes naturais.

## **1.2 Problema**

Os parques estão enquadrados no Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) na categoria proteção integral permitindo o uso público para fins de pesquisa, educação ambiental, turismo ecológico e lazer (BRASIL, 2000). Desta maneira a preservação destas áreas fica condicionada a utilização consciente e sustentável pelos usuários. Para garantir que o uso público da unidade não comprometa as comunidades naturais, um bom planejamento, monitoramento e atividades de sensibilização ambiental são fundamentais.

O Parque da Guarita é hoje um dos ambientes mais belos do estado apresentando uma beleza cênica impar, no litoral norte do estado do RS.

Após ter sofrido danos em sua infra-estrutura pela passagem do furacão Catarina em 2003, o Parque esta passando por um processo de revitalização, reestruturando trilhas, disponibilizando novas placas educativas e implantando atividades de educação ambiental. Um projeto da prefeitura local visa atingir os objetivos de revitalização até 2012.

## **1.3 Objetivo**

O objetivo principal deste projeto é contribuir para a revitalização do Parque da Guarita através da elaboração de um instrumento de avaliação e monitoramento das condições das trilhas de interpretação ambiental. O mesmo tem como objetivos específicos:

- realizar a caracterização geral da trilha principal do parque;
- realizar o levantamento dos impactos ambientais presentes na trilha;
- sugerir um instrumento de avaliação do impacto da visitação;
- sugerir atividades de educação ambiental, interpretação da natureza.

## 1.4 Justificativa

Tratando-se de ambientes marinhos e costeiros, a biodiversidade no Brasil ainda é pouco conhecida, e a perda deste habitat por ações antrópicas está despertando a preocupação de diversos especialistas (BRASIL, 2010). A preservação destes ambientes é fundamental, pois proporcionam serviços essenciais para a sobrevivência humana como: manutenção do clima, produção de alimentos, purificação da água (BRASIL, 2010; PRATES, 2008). Neste sentido, a implantação e gerenciamento de um sistema representativo de unidades de conservação se tornam indispensáveis.

Levando-se em consideração que apenas 1,57% da região costeira e marinha do Brasil estão protegidas através do SNUC, segundo a Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), percebemos a urgência na preservação deste local, assim como seu uso adequado (BRASIL, 2010b).

Não basta ter um sistema de áreas de preservação abrangentes se não houver preocupação em conciliar a preservação da natureza e o uso público destas áreas (BUENO, 2010). Mas para garantir a contínua criação de áreas de preservação bem como um uso adequado, é necessário que os usuários sejam conscientes da necessidade urgente de preservar e conservar os ambientes naturais. Esta postura somente será atingida no momento que as pessoas perceberem a sua importância neste processo.

É neste contexto de conservação que a educação ambiental faz-se necessária. Ela deve ser utilizada como instrumento básico, orientando e despertando a consciência crítica das pessoas sobre a necessidade de preservação deste ambiente, além de estabelecer a identidade regional perante toda a sociedade e demonstrar a relação de dependência entre o homem e o ambiente onde está inserido.

Corroborando, a educação ambiental está prevista por lei e é vista como um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente em todos os níveis e modalidades do processo educativo, sendo ela formal ou informal (BRASIL, 1999). E ainda, o Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas (PNAP) prevê metas de educação ambiental a serem atingidas até 2015 (BRASIL, 2006).

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Histórico da conservação

A idéia de se preservar determinados áreas surgiu originalmente para proteger e manter lugares sagrados, e posteriormente para a manutenção dos estoques de recursos naturais (BENSUSAN, 2006). Tempos passados, uma linha de pensamento preservacionista entendeu que deveríamos manter áreas protegidas da ação humana para as futuras gerações. Foi a partir desta idéia que nasceu o primeiro parque nos moldes que conhecemos hoje.

Criado nos Estados Unidos em 1872, o Parque Nacional Yellowstone foi a primeira experiência na busca da preservação de áreas com beleza cênica onde seria permitido somente uso indireto de seus recursos através da visitação pública, excluindo ações diretas sob seus limites. Após esta iniciativa outros países também instituíram áreas em seus limites para a conservação da biodiversidade (JÚNIOR et al., 2009; FRANCO, 2010).

No Brasil, as manifestações para criação de parques iniciaram com o engenheiro André Rebouças em 1876, que sugeriu a criação de dois parques nacionais: um na ilha do Bananal (rio Araguaia), e o outro em Sete Quedas (rio Paraná). Naquela época as idéias não foram levadas a diante (BRITO, 1995; JÚNIOR et al., 2009).

Somente em 1937, após a criação do código florestal brasileiro e do acontecimento da primeira conferência brasileira de proteção à natureza, o primeiro parque nacional foi criado.

O Parque Nacional Itatiaia, localizado no bioma mata atlântica com 28.084,100 km, foi a primeira área de preservação declarada do país e abriu portas para a criação de outras áreas como os Parque da Serra dos Órgãos e o Parque Iguaçu (ICMBio, 2011).

## 2.2 Conservação *in situ*

Atualmente uma das maiores ameaças à biodiversidade é caracterizada pela perda de habitat. Estas perdas de habitat são evidenciadas em locais com alta densidade humana e conseqüentemente, alta exploração dos recursos naturais (PRIMACK; RODRIGUES, 2001).

Na busca pela conservação de um maior número de áreas naturais surgiram estratégias eficientes para se manter a biodiversidade sendo uma delas a conservação *in situ*.

Segundo a Convenção sobre Diversidade Biológica, a conservação *in situ* se estabelece através da criação e gestão de áreas naturais protegidas. Mas as áreas a serem preservadas não podem ser somente aquelas criadas oficialmente, mas também, toda área ao redor destas unidades para que se evitem focos de conservação isolados (GASTAL; SARAGOUSSI, 2008).

Segundo Gastal e Saragoussi (2008), a CDB traz que cada país deve estabelecer um sistema de áreas protegidas ou de áreas onde tenham que ser tomadas medidas especiais para a conservação da diversidade biológica.

Existem esforços mundiais para a preservação de áreas com alto grau de ameaça e que apresentem grande diversidade e endemismo de espécies. Estas áreas são conhecidas como *hotspot*. As 34 áreas sugeridas como *hotspot* juntas cobrem 2,3 % da superfície da Terra, e o Brasil é contemplado com áreas do cerrado e da mata atlântica (CI, 2005).

## 2.3 Conservação da zona costeira e marinha

A ocupação do litoral é histórica, e hoje no país aproximadamente um quarto da população brasileira vive neste local, aumentando a pressão antrópica, trazendo prejuízos ambientais e como conseqüência a descaracterização da paisagem costeira (BRASIL, 2010).



O tamanho do litoral brasileiro, sua biodiversidade e a presença de ecossistemas variados geraram a falsa impressão de uma fonte de recursos inesgotável, o que de certo modo cegou as autoridades sobre a necessidade de políticas de proteção e uso sustentável deste ambiente (PRATES; BLANC, 2007). A conservação dos ambientes marinhos ficou para trás quando comparado com a conservação dos ambientes terrestres (HOYT, 2005).

No Brasil, o total de áreas protegidas por bioma é considerado insuficiente para a garantir a conservação dos recursos naturais (RYLANDS; BRANDON, 2005), mas este cenário começou a mudar, pois o PNAP prevê para até 2015 o estabelecimento de um sistema mais amplo de áreas marinhas protegidas (BRASIL, 2006; BRASIL, 2010).

Atualmente, o tema conservação tem sido seguidamente debatido em eventos públicos de grande e de pequeno porte, o que demonstra a crescente preocupação da sociedade frente a este tema. A noção de responsabilidade e poder de mudança vêm sendo trabalhada em todos os níveis e setores. Os serviços essenciais fornecidos pelo ambiente costeiro começaram a aparecer de maneira a agregar valor a este ambiente, que até então era ocupado e explorado de maneira desenfreada.

Para garantir a manutenção e conservação destes ambientes duas ferramentas são essenciais: Unidades de Conservação e Educação Ambiental; Unidades de Conservação a fim de se garantir espaços representativos da nossa biodiversidade; Educação Ambiental para garantir o zelo por estas áreas.

## **2.4 O litoral do Brasil**

O Brasil possui um extenso litoral com cerca de 10.000 km de costa (BRASIL, 2010). A zona costeira do Brasil é delimitada considerando seus extremos desde seu ponto norte na foz do rio Oiapoque à foz do rio Chuí no extremo sul, e 200 milhas náuticas em direção leste permeando o oceano Atlântico (BRASIL, 2010). Esta extensão de terra abrange 17 estados litorâneos e 13 capitais (IBGE, 2010).

A grande extensão do litoral brasileiro confere ao país uma ampla variação de clima, diversificando seus ambientes, o que reafirmar a premissa de que o Brasil

abriga a maior biodiversidade do planeta. Na porção sul e sudeste o litoral apresenta águas frias, já na sua porção nordeste e norte apresenta águas mais quentes, caracterizando desta forma um litoral com fisionomia variada ao longo de sua extensão apresentando manguezais, recifes de corais, dunas, restingas, praias arenosas, costões rochosos, lagoas e estuários, ecossistemas estes que abrigam inúmeras espécies de flora e fauna, muitas endêmicas e algumas ameaçadas de extinção (BRASIL, 2010).

## **2.5 O litoral do Rio Grande do Sul**

O litoral do RS se estende desde a barra do Chuí, até a desembocadura do rio Mampituba. São 620 km de linha pouco sinuosa (RAMBO, 1994).

Todo litoral é caracterizado pela existência de sistemas lagunares com a presença de dunas fixas e móveis, praias arenosas e algumas falésias, ao longo de uma cadeia de aproximadamente 60 lagoas (IRVING et al., 1993).

No litoral do RS apenas Torres, onde as formações rochosas são constituídas de arenitos e basaltos, possui proteção à dinâmica costeira, pois as outras praias ao longo da costa do RS são totalmente expostas (CALLIARI et al., s/d).

A plataforma continental na altura de RS é larga, com 150 a 200 km de extensão e profundidades variando de 100 a 140 m, com declividade de 0,5 a 1,5 m/km. A praia oceânica da planície costeira do RS pode ser considerada como uma das mais extensas e contínuas praias arenosas do mundo. Com cerca de 600 km de extensão, desempenha papel fundamental no desenvolvimento dos demais sistemas costeiros da região (ALMEIDA, et al., s/d).

As unidades presentes nessa região estão voltadas para a proteção de remanescentes de manguezais, mata atlântica, ilhas e lagoas (PEREIRA, 1999).

## 2.6 Unidades de conservação

O Brasil tem um dos melhores códigos de meio ambiente do mundo, podendo ser comprovado através da leitura do SNUC, considerado uma ferramenta para a conservação *in situ*. Nesta lei observamos a preocupação que o país tem em contribuir com a manutenção da diversidade biológica, a preservação e a restauração da diversidade de ecossistemas naturais, protegendo as belezas cênicas, além de promover o desenvolvimento sustentável e conseqüentemente, favorecer a interpretação e educação ambiental através do contato com a natureza (BRASIL, 2000).

Uma das maneiras de se garantir e promover estas práticas é através de unidades de conservação, podendo ser elas de proteção integral ou uso sustentável. É sabido que a efetivação da conservação se dá de forma mais concreta através das unidades de conservação de proteção integral, pois é permitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais.

Dentro desta modalidade encontramos a categoria Parque Nacional (PARNA), local de domínio público, de uso restrito, cujas atividades a serem permitidas em seus limites devem estar devidamente descrito no seu plano de manejo na forma de uso público (MILANO, 2006). Em geral, os parques permitem realização de pesquisas científicas, desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico. As mesmas condições se aplicam aos parques estaduais e municipais.

No Brasil temos 255 unidades de conservação localizadas na zona costeira e marinha representando aproximadamente 17.296.710,6 hectares (PEREIRA, 1999).

O litoral do RS é contemplado com três unidades de conservação na esfera federal sendo elas: Refúgio da Vida Silvestre da Ilha dos Lobos em Torres; Parque Nacional da Lagoa do Peixe em Tavares; Estação Ecológica do Taim em Rio Grande.

No litoral norte do RS, segundo a Secretaria Estadual do Meio Ambiente (SEMA), figurando o sistema estadual de unidades de conservação, podemos citar o Parque Estadual de Itapeva situado na cidade de Torres, além do Parque da Guarita na esfera municipal, como agente efetivo de conservação do sistema costeiro e marinho (RIO GRANDE DO SUL, 2011).

## 2.7 Uso público em unidades de conservação

A procura por áreas protegidas como destino iniciou nos anos 80, quando as pessoas precisavam se isolar das cidades, buscando um pouco de sossego (TAKAHASHI et al., 2005).

Esta visitação de áreas protegidas, principalmente aos parques, vem aumentando ao longo dos anos, e esta crescente procura na maioria das vezes se dá de forma desordenada.

O estudo do uso público em unidades de conservação no Brasil ainda está iniciando, sendo recente a preocupação quanto aos impactos causados pela visitação (TAKAHASHI, 2004).

Dentro de uma unidade de conservação, o documento norteador das atividades permitidas é plano de manejo. Nele serão encontrados dados os quais irão informar quais os locais dentro da unidade que podem ou não ser visitados ou devem ser mantidos intactos. Este documento tem um prazo de cinco anos após a criação da área para ser realizado e deve ser revisado a cada três anos (BRASIL, 2000).

Cada unidade de conservação deve reconhecer seus potenciais e explorá-los como estratégia para um bom plano de uso público. São sugeridos: recepção de visitantes com serviços de informação e guia, programas educacionais e de interpretação ambiental, controle sobre o número de visitantes e seu comportamento (GORINI et al., 2006; BUENO, 2010). Paralelo a isso, conhecer o perfil dos usuários do parque é fundamental para se elaborar atividades atrativas e interessantes ao visitante (FREITAS et al., 2002).

Contudo, devemos lembrar que a própria presença humana em uma área de conservação ambiental, seja esta presença sustentável ou não, sempre representa uma interação com o ecossistema podendo causar danos à natureza (GORINI et al., 2006).

Para avaliar os reais ou possíveis danos da visitação, alguns conceitos são aplicados, sendo eles: capacidade de carga, limite aceitável de cambio e impacto da visitação (TAKAHASHI, 2004).

A capacidade de carga pode ser definida como o nível máximo de uso que uma área pode suportar (HENDEE; DAWSON 2002 apud TAKAHASHI, 2004). Já o

limite aceitável de cambio faz referência ao limite de impacto aceitável para cada indicador.

O monitoramento do impacto da visitação, conhecido por VIM, sigla em inglês, tem como objetivo observar os impactos causados pela visitação em determinada área, analisá-los segundo uma possível origem e estabelecer ações de manejo a fim de minimizar ou reverter os impactos (GRAEFE et al., 1990).

Segundo Takahashi (2004), para que se atinjam os resultados esperados de uma unidade de conservação, ou seja, a garantia de um ambiente saudável, todas as atividades realizadas no parque devem ter um caráter de educação e informação que tragam mudanças no comportamento dos usuários.

Conforme IBAMA apud Freitas et al. (2002), os programas de uso público desenvolvidos em unidades de conservação brasileiras visam educação e interpretação ambiental, a fim de despertar uma consciência crítica para a necessidade de conservação do ambiente natural (FREITAS et al., 2002). Além disso, o acesso a parques pelo público em geral é fundamental para se obter apoio social e despertar nos cidadãos o caráter de preservação e conservação ambiental (GORINI et al., 2006).

Encontrar o equilíbrio entre preservação e educação é um dos desafios do plano de uso público de qualquer área de preservação (BUENO, 2010; TAKAHASHI, 2004).

## **2.8 Educação ambiental em parques**

A educação ambiental nasceu inicialmente do contato com a natureza e do conhecimento dos processos naturais essenciais e indispensáveis para a vida. Desde seu início tem o objetivo de promover atitudes de respeito, curiosidade, e valorização do patrimônio natural (TOZONI-REIS, 2004).

Considera-se que

A educação ambiental é um processo de reconhecimento de valores e clarificação de conceitos, objetivando o desenvolvimento das habilidades e modificando as atitudes em relação ao meio, para entender e apreciar as inter-relações entre os seres humanos suas culturas e seus meios biofísicos. A educação ambiental também está

relacionada com a prática das tomadas de decisões e a ética que conduzem para a melhoria da qualidade de vida (SATO, 2004, p.23).

A partir dos anos 70, quando as questões ambientais se destacaram a educação ambiental assumiu uma postura mais atuante na educação para a sustentabilidade. Atualmente ela ampliou seu conjunto de ações para as questões que abordam degradação ambiental, contaminação do ambiente, consumo, geração de resíduos e mudanças climáticas.

Desde o início a educação ambiental mantém fortes vínculos com a natureza, com os espaços naturais protegidos e a conservação da biodiversidade. Observa-se que conforme aumenta a perda de diversidade e a falta de esforços de conservação por outras esferas, a educação ambiental se põe a serviço das ações de conservação dos habitats e das áreas protegidas (LOUREIRO; CUNHA, 2008).

Existem muitos campos a serem trabalhados, mas o principal é iniciar as pessoas na compreensão sobre a necessidade pela biodiversidade, pois somente ela dará suporte a nossa sociedade como a conhecemos hoje.

A UNESCO reconhece a educação ambiental como um importante fator para a conservação, dizendo que a educação constitui o fundamento para o desenvolvimento sustentável e é preciso desenvolver os recursos humanos, através da educação ambiental, para prevenir as perdas dos ecossistemas (BENSUSAN, 2006).

Conforme as ações de preservação vão aumentando, a incorporação de programas específicos de sensibilização e educação torna-se prioritário. Desta forma, a educação ambiental é vista como um instrumento de gestão que auxilia nas tomadas de decisão e melhorias das áreas de proteção. Frente a isto, as atividades de educação ambiental em áreas protegidas vem se multiplicando devido à necessidade de diminuir o grau de impacto das visitas sobre as áreas consideradas de preservação.

Atividades educativas podem influenciar o grau de satisfação dos visitantes, e contribuem com o aprendizado sobre a área natural e sobre como causar o mínimo de impactos durante a visita. Trilhas, museus, salas de projeção, visitas guiadas, painéis ou folhetos explicativos, podem ter o caráter de informação e sensibilização sobre aspectos relevantes da área visitada como características biológicas, físicas, históricas e também socioeconômicas da região.

Tem-se que considerar a educação para esta valorização como um processo, e todo processo educativo necessita ser planejado como uma proposta de médio e longo prazo (PILLAR et al., 2009).

E como citado por Dias,

É preciso sensibilizá-las para envolvê-las, para que valorizem seu patrimônio ambiental e tornem-se aptas a perceber os riscos a que estão submetidas, e suas alternativas de ação em busca de soluções sustentáveis (DIAS, 2002, p.222).

A educação ambiental pode ser vista como uma ferramenta de conservação para programas de uso público em parques.

## **2.9 Trilhas e educação ambiental**

Trilhas de interpretação ambiental compreendem espaços planejados ou já existentes utilizados para fins de observação e vivência do ambiente natural. Estas são um excelente recurso para educação ambiental uma vez que oferecem possibilidades de observar a fauna, flora, processos ecossistêmicos e ação antrópica sobre o ambiente (SAUL et al., 2002).

Por meios de experiências diretas com a natureza, a educação informal aparece neste momento, aproveitando o potencial que o ambiente proporciona, buscando um sentimento de relação homem-natureza pouco explorado atualmente (BUENO, 2010).

Trilhas interpretativas podem ser usadas para trabalhar a sensibilização ambiental nos visitantes e de certa forma garantir aliados na busca pela preservação (PAGANINI, 1999 apud BELLINASI et al., 2011).

Bellinassi et al. (2011), avaliaram a gestão de oito parques nacionais e cinco parques estaduais quanto ao programa de uso público; eles observaram que dos treze parques avaliados, dez utilizam trilhas como forma de atrativo ao público tendo como foco a educação ambiental.

Segundo SAUL et al. (2002) as trilhas de interpretação da natureza podem ser realizadas de três formas: trilhas livres, auto-interpretativas ou guiadas.

As trilhas livres compreendem aquelas onde o usuário tem total autonomia durante sua caminhada, sendo instruído apenas com detalhes sobre segurança na trilha a ser percorrida.

Trilhas auto-interpretativas são aquelas que possuem folhetos explicativos, placas e mapas, permitindo uma autonomia dos usuários, além de conferir informações locais e ambientais.

Nas trilhas guiadas a presença de um guia é fundamental, pois a interpretação ambiental e atividades serão conduzidas por pessoas capacitadas disponibilizadas pelo local.

Além disso, segundo Andrade (2003) as trilhas podem ser classificadas de acordo com seu formato podendo ser de quatro tipos:

- circular, que oferece a possibilidade de se voltar para o ponto de partida, sem repetir o percurso ou cruzar com outros visitantes;
- em forma de oito, são muito eficientes em áreas limitadas, pois aumentam a possibilidades de uso destes espaços;
- linear, é o formato de trilha mais simples e comum, geralmente seu objetivo é conectar o caminho principal, a algum destino como lagos, clareiras, cavernas, picos, e outros, mas apresenta as desvantagens do caminho de volta ser igual ao de ida, e a possibilidade de cruzar outros visitantes;
- atalho, seu início e fim estão em diferentes pontos de uma trilha ou caminhos principais.

Podemos atribuir diferentes graus de dificuldade as trilhas, podendo ser desde leve ou fácil; regular ou moderada; pesada, difícil ou até extenuante. Estes valores podem variar dependendo do condicionamento físico de cada pessoa, além de serem influenciados pelo comprimento do percurso, características do relevo, características de sinalização e existência de mapas ou roteiros que dinamizem a trilha (ANDRADE, 2003).



## **3 METODOLOGIA**

Este trabalho se classifica como uma pesquisa aplicada, pois tem a intenção de gerar dados a serem usados posteriormente a partir dos resultados encontrados. Figura como uma pesquisa descritiva, pois irá apresentar o problema, e segue uma metodologia experimental, pois observa os efeitos e define formas de controle para o problema observado.

### **3.1 Coleta de dados**

Para realização deste trabalho o embasamento teórico sobre as dimensões do assunto torna-se fundamental para elaboração da base e compreensão do tema. Desta forma, a busca por material de referência se deu através de pesquisas em base de dados de periódicos da CAPES e busca por assunto nos currículos disponibilizados na plataforma Lattes; ambas as pesquisas foram realizadas utilizando palavras chave como, unidades de conservação, uso público, parques, educação ambiental. Para os artigos que não se conseguiu na íntegra pela internet, foi enviado e-mail aos autores a fim de obter-los. Foi realizada também uma busca documental junto aos órgãos públicos responsáveis pela área de estudo em questão.

Foram trocadas mensagens eletrônicas com a gestora do Parque e com o monitor, a fim de se obter maiores detalhes sobre a administração do mesmo e suas atividades de educação ambiental.

### **3.2 Local de estudo**

O local de estudo escolhido foi o Parque da Guarita localizado no município de Torres, estado do Rio Grande do Sul, Brasil. Distante 196 km da capital do

estado, Porto Alegre. Sua posição geográfica, segundo a SEMA, é: 49°43'39" de latitude oeste e 29°20'34" de latitude sul (RIO GRANDE DO SUL, 2006). Torres é um dos vinte e um municípios que integram o litoral norte do RS, pertence à microrregião de Osório e à mesorregião metropolitana de Porto Alegre.

O Parque da Guarita não figura o SNUC, sendo assim, o parque é uma *Área de Interesse Turístico e Paisagístico* que abriga em seu interior algumas áreas protegidas como morros, banhado, faixa de praia (TORRES, 2010).

Com 39,86 hectares o Parque contempla ambientes diversificados do sistema costeiro como: dunas, restingas, morros, mata paludosa, mata de restinga, conforme ficha técnica do parque, o que pode ser verificado no anexo 2.

Na figura 1 a seguir, podemos visualizar a localização do Parque quanto a posição no estado do RS.



Figura 1 – Localização geográfica do Parque da Guarita. Fonte: Carlos E. Araujo.

### 3.2.1 Histórico do Parque da Guarita

O Parque Estadual da Guarita foi criado em 1971, através do empenho dos moradores locais, veranistas e ambientalistas liderados por José Lutzenberguer que

visavam proteger o raro cenário geológico de grande valor científico, ambiental, paisagístico e turístico. O local passou a ser referência turística do estado e considerado o cartão postal do município de Torres.

Em 2003 o estado do RS instituiu um decreto onde o nome do Parque passou a ser Parque Estadual José Lutzenberguer, ver anexo 1. Neste trabalho será adotada a nomenclatura Parque da Guarita, pois ele é assim chamado não somente pela secretaria de meio ambiente, mas também por todos os visitantes. Na figura 2 podemos perceber alguns locais de grande beleza do Parque.



Figura 2 – Fotos do Parque da Guarita. Fonte: Carlos E. Araujo.

Desde 1996 o Parque da Guarita é administrado pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente (SMMAM), órgão ambiental da Prefeitura Municipal de Torres.

Em 2003, o evento climático, “Ciclone Catarina”, destruiu parte da infraestrutura localizada dentro do parque, como pode ser visto na figura 3.



Figura 3: Parque da Guarita após passagem do furacão Catarina em 2003. Fonte: Carlos E. Araujo

Em outubro de 2003 foi apresentada a primeira versão do plano de ação para a revitalização do Parque da Guarita ao conselho municipal de meio ambiente.

Desde 2004 a administração municipal está trabalhando no sentido de executar o plano de ação aprovado em 2003 e implantar um plano de revitalização sistemático, organizado e multidisciplinar, conforme explica a atual coordenadora do plano de revitalização do Parque (LAIDENS, 2011).

De acordo com alguns levantamentos realizados pela secretaria de meio ambiente do município, o Parque recebe mais de cento e cinquenta mil visitantes por ano, sendo eles: cientistas, acadêmicos, estudantes, turistas, moradores locais e veranistas (LAIDENS, 2011).

### 3.2.2 Características morfo-climáticas

As rochas basálticas, que formam os morros testemunhos encontrados na praia da Guarita, dão o nome a cidade de Torres, e são relacionadas aos eventos finais da evolução da Bacia do Paraná da era Mesozóica e datam aproximadamente cento e quarenta milhões de anos (RIO GRANDE DO SUL, 2006).

De acordo com documentos disponibilizados pela SMMAM de Torres, a classificação geral para a planície costeira, segundo Köppen, é o clima subtropical úmido sem estação seca e com verão quente. A temperatura média anual registrada pela estação meteorológica de Torres é de 18,90°C, sendo o mês mais quente fevereiro, com média de 23,30°C e o mês mais frio julho, com temperatura média de 11,30°C. Quanto ao regime pluviométrico chove em média 1300 mm. O mês mais chuvoso é janeiro, e o período menos chuvoso vai de maio a julho. A umidade relativa do ar é alta o ano inteiro, com uma média anual de 83% (TORRES, 2010).

### 3.3 Definição de indicadores amostrais

Primeiramente estabeleceu-se que seria realizado monitoramento do impacto da visitação utilizando-se características físicas, biológicas e sociais.

Foram definidos para serem os indicadores de impacto físico:

- largura da trilha – medida entre dois pontos nas extremidades marcadas pelo pisoteio em ângulo perpendicular ao sentido do caminho;
- número de trilhas não oficiais – caminhos criados por usuários pra desviar de algum obstáculo ou para encurtar caminho;
- problemas de drenagem – presença de poças d'água, locais com lama, erosão aparente.

Foi definido para ser indicador de impacto biológico:

- danos aos recursos naturais – galhos quebrados, plantas pisoteadas fora da trilha, inscrições em árvores e rochas, remoção de plantas ornamentais.

Foi definido para ser indicador de impacto social:

- presença de lixo – existência de material sólido nas imediações da trilha.

Segundo Takahashi (2004) a visitação em áreas de preservação gera degradação ambiental evidente, através de vegetação destruída, erosão de trilhas, lixo espalhado, alteração do comportamento animal, alteração na alimentação de animais silvestres, entre outros.

Segundo Ejzman (2001), não é somente o número de pessoas que utilizam a trilha que irão influenciar em suas condições, mas também, o modo como a trilha é usada.

Os indicadores escolhidos para monitorar o impacto da visitação levam em consideração a postura adotada pelo visitante durante a visitação à área protegida, de forma que ao longo de um período se possa verificar se as atividades de educação ambiental oferecidas pelo parque estão sendo efetivas ou não.

Atividades de educação ambiental que aconteçam antes de explorar o parque ou ao mesmo tempo contribuem para uma melhor compreensão da harmonia que deve existir entre a natureza e a presença do homem no ambiente.

Segundo Takahashi (2004) os benefícios trazidos por atividades de educação ambiental, envolvem a percepção dos visitantes sobre a oportunidade de proteger os recursos naturais, as áreas naturais e belezas cênicas através de pequenas ações.

O pisoteio e a abertura de trilhas não oficiais podem refletir não somente o mau uso da trilha como também situações de trilhas mal estruturadas levando o usuário a buscar novas alternativas para o cumprimento do trajeto.

Problemas de drenagem estão associados à compactação do solo por uso intensivo, no caso de trilhas, intensivo pisoteio sobre o caminho da trilha. Desta forma a utilização deste indicador é bastante eficiente uma vez que denuncia o uso intensivo da trilha. Vale lembrar que neste caso problemas de criação da trilha também podem influenciar nos problemas de drenagem; cabe a cada monitor avaliar adequadamente a presença ou ausência, assim como justificar adequadamente para não gerar falso resultado.

A presença de lixo sólidos nas trilhas evidencia uma postura de desrespeito ou desinteresse pelo ambiente, o que pode ser muito bem trabalhado em atividades iniciais de educação ambiental (LEMOS, 1996).

Os danos aos recursos naturais são comportamentos tão difíceis de trabalhar quanto a questão do lixo. Danificar as plantas do entorno das trilhas se torna obvio no momento em que se faz a trilha em grande número de pessoas e/ou de maneira descomprometida. O maior problema no caso de danos aos recursos naturais seria a extração de produtos naturais para venda ou confecção de artesanato.

### **3.4 Caracterização da trilha**

Entre as oito trilhas existentes no Parque, a trilha a ser utilizada como objeto de estudo foi a Trilha do Paredão, escolhida por ser a trilha mais procurada do Parque, em função de seus atrativos como beleza e suas características físicas de fácil acesso e baixa dificuldade no percurso.

Para que haja um monitoramento das condições da trilha ao longo do tempo, é necessário que se conheça as condições iniciais da trilha, sendo estas condições tomadas como referência de ponto de partida para avaliar o futuro impacto da visitação.

Para tanto foi utilizada a metodologia adaptada sugerida pelo Manual de Trilhas de São Paulo (s/d).

Na Figura 4, a seguir, podemos visualizar as oito trilhas encontradas no Parque da Guarita, sendo que a trilha do Paredão está destacada em branco, e era antigamente chamada de Trilha da Lagoinha.



Figura 4: Trilhas existentes no Parque da Guarita. Fonte: SMMAM (TORRES).

### 3.4.1 Características gerais da trilha

Para se realizar a caracterização e condições atuais da trilha, a mesma foi percorrida totalmente a pé. Para medir o tempo de percurso se utilizou um cronômetro Technos YP2151. A marcação da latitude, longitude e altitude de cada ponto da trilha foi realizada utilizando-se um GPS modelo GARMIN eTREX - 12 receptores de satélite.

### 3.4.2 Marcação dos pontos de amostragem

Foram realizados dois campos ao local. Um em setembro, onde foi realizada a marcação dos pontos e verificação dos indicadores, e outra em outubro, onde o monitor das trilhas acompanhou a metodologia a fim de poder reproduzir o procedimento nos monitoramentos futuros.

Se tratando de uma trilha de 1200 m de extensão, foram marcados dez pontos de amostragem a cada 133 m percorridos dentro da trilha. Conforme sugerido por Marion (2004), o número mínimo de pontos de amostragem para trilhas

menores ou iguais a 1200 m deve ser dez. A distância entre os pontos foi medida com o auxílio de uma trena convencional. Os pontos de verificação receberam a nomenclatura numérica de acordo com sua posição, sendo ponto um, ponto dois e assim sucessivamente.

Os pontos não foram marcados com estacas, como sugerido em outras metodologias, para evitar estímulos de vandalismo no local. Sendo assim, optou-se por realizar o registro de latitude e longitude para cada ponto de amostragem.

Estas marcações são permanentes, e a cada novo monitoramento de impacto da visita os indicadores deverão ser verificados exatamente nos mesmos pontos tomados como referência. O valor de referência é toda condição que se encontrou no momento do primeiro monitoramento de impactos da visita, a partir daí, toda a alteração percebida nos monitoramentos seguintes será considerada alteração ambiental.

### 3.4.3 Verificação dos indicadores

Para verificação dos indicadores definidos, a trilha foi percorrida integralmente e a cada ponto de verificação estipulado foi visualizado a presença ou ausência dos indicadores, sendo que os mesmos foram procurados em um ângulo de 360 graus do ponto fixado ao alcance dos olhos.

As condições encontradas referentes a cada indicador foram anotadas em uma ficha de campo previamente confeccionada contendo os pontos de referência.

Cada indicador foi registrado na lacuna indicada pela ficha na condição encontrada durante o monitoramento inicial, sendo dados qualitativos registrados como (1) presença e (0) ausência, e dados quantitativo registrados como o número de ocorrência para cada indicador. Ainda, para cada indicar foi dado opções de tipo de ocorrência como:

- Trilhas não oficiais: (1) acesso a água (2) obstáculo natural (3) diminuir percurso (4) percurso paralelo ao caminho;
- Problemas de drenagem: (1) empoçamento (2) erosão (3) voçoroca (4) afloramento (5) sem canaletas (6) escoamento de água;



- Danos aos recursos naturais: (1) quebra de galhos (2) inscrições em árvores (3) plantas pisoteadas (4) vandalismo (5) extração de espécies (6) queimadas;
- Presença de lixo: (1) lixo sólido (2) resto de alimento industrializado (3) resto de alimento orgânico.

A medida de largura de cada ponto foi realizada com auxílio de uma trena convencional.

As condições encontradas para cada indicador verificado na trilha será utilizado como parâmetro das condições ambientais, e a trilha será utilizada como controle do impacto da visitação. Desta maneira, será possível verificar a efetividade dos programas de sensibilização e educação ambiental utilizados pelo Parque.

A ficha de campo utilizada para o primeiro monitoramento pode ser verificada no apêndice A.

### **3.5 Planilha de dados do monitoramento de impacto da visitação**

Após o trabalho de campo, os itens anotados na ficha foram transcritos para a planilha previamente confeccionada no software Microsoft Excel 2007.

Esta planilha contém dados referentes às características da trilha monitorada, como nome da trilha, extensão, posicionamento. A planilha apresenta também dados referentes ao monitoramento como, data do trabalho de campo, monitor responsável pela verificação, assim como as condições dos indicativos a serem monitorados.

Para facilitar a verificação do uso adequado ou não da trilha trabalhada, os resultados postados na planilha, a partir deste primeiro monitoramento, receberão automaticamente uma coloração indicando o grau de impacto da visitação.

Os valores indicativos podem ficar em verde, amarelo ou vermelho indicando respectivamente, visitação apropriada, visitação neutra, e visitação impactante.

Esta verificação é baseada nos resultados obtidos na primeira avaliação, comparados as condições encontradas nos monitoramentos seguintes.

### **3.6 Atividades de educação ambiental**

As atividades de educação ambiental realizadas no Parque da Guarita foram avaliadas a partir das informações obtidas através de mensagens eletrônicas recebidas tanto da gestora do Parque como do monitor responsável pelas trilhas. As atividades identificadas foram listadas a fim de se avaliar e sugerir novas atividades que venham a contribuir com a formação ambiental e uma postura sustentável e responsável dos visitantes.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 Características gerais da trilha

A Trilha do Paredão tem seu início nas coordenadas 623192 22J, 6752335 UTM; e seu final em 622842 22J, 6751714 UTM, possui 29 m de altitude em média. Apresenta 1200 m de extensão através de um ambiente de vegetação rasteira e linha de praia. Sua largura varia de 0,70 m a 8 m. Para percorrer toda a trilha e desfrutar da paisagem são necessários 40 minutos.

O início do percurso ocorre a partir do morro do meio, nome dado a segunda formação rochosa encontrada na praia de Torres, localizado a esquerda do pórtico de entrada do Parque da Guarita.

No início de cada trilha é exposta uma placa de sinalização fornecendo informações sobre as características da trilha; a seguir na figura 5 pode ser observada a placa utilizada para localizar a trilha do Paredão.



Figura 5 – Placa indicadora, localizada junto ao início da Trilha do Paredão. Fonte: SMMAM (TORRES).

Os primeiros 100 m da trilha são íngremes e apresentam uma escada de concreto para facilitar o acesso. A maior parte do percurso se dá sobre o morro basáltico, com pequenas inclinações e sem obstáculos naturais. No último terço da trilha é encontrado um afloramento localizado no limite horizontal do morro, onde também encontramos uma escada de concreto para facilitar novamente a descida até a praia. A linha de praia é incluída na trilha, e a mesma acaba na Torre da Guarita.

Nesta trilha verificaram-se ambientes de restinga com vegetação característica; verificou-se também a presença de um lago formado no topo do morro em função da antiga atividade de extração de sedimento, tornando o local mais profundo proporcionando assim, o acúmulo permanente de água. Ao final da trilha, na linha de maré, encontram-se rochas basálticas que permitem o estabelecimento de algas e outros organismos marinhos. A trilha finaliza em uma formação de rocha sedimentar sobre uma formação basáltica.

Ao longo do percurso pode-se observar toda a cidade de Torres, o oceano Atlântico, além das formações rochosas históricas do litoral norte do RS.

Ao longo da trilha existem quatro placas educativas que apresentam informações sobre a fauna da região. Estas placas podem ser observadas no anexo 3.

## **4.2 Marcação dos pontos de amostragem**

Ao longo da trilha foram marcados dez pontos de amostragem. O ponto um foi considerado ponto inicial da trilha e o ponto dez o limite final da trilha. Alguns pontos foram prejudicados em função de sua posição, como por exemplo, o ponto oito, pois o mesmo se encontra ao final da escadaria, e neste ponto não foi realizada uma medida precisa conforme pré-estabelecido na metodologia, mas em função da descrição e características específicas do local, assim como medidas de latitude e longitude, será possível reconhecê-lo para posterior monitoramento, pois o ponto possui um afloramento na encosta da trilha junto a escadaria que liga o morro até a linha de praia.

### 4.3 Resultados do monitoramento

Os dados obtidos nesta primeira avaliação fazem parte do início de uma etapa de monitoramento que vem a contribuir com a gestão da área de proteção e efetivação da conservação neste ambiente.

Para cada ponto foram verificados os indicadores selecionados sendo que os resultados encontrados podem ser verificados na ficha de campo do apêndice A.

No ponto um (Figura 6), considerado o início da trilha, com 1,80 m de largura o indicador impacto físico apresentou uma trilha paralela ao longo do caminho principal. Talvez esta trilha tenha sido aberta para evitar o uso da escada que para determinadas pessoas é mais difícil. Como problema de drenagem foi observado problemas de erosão, e contabilizando danos aos recursos naturais foram encontradas plantas pisoteadas e queimadas. Impacto sociais aqui apresentados como presença de lixo, foram observados três ocorrências.



Figura 6: Ponto 1, trilha do Paredão, Parque da Guarita. Fonte: Ana Pont.

O ponto dois é a continuação da escadaria, ainda íngreme, com 1,20 m de largura, o indicador impacto físico apresentou trilhas não oficiais ao longo do

percurso. Como problema de drenagem foi observado problemas de erosão, e contabilizando danos aos recursos naturais encontramos plantas pisoteadas. Impactos sociais aqui apresentados como presença de lixo, não foram observados.

O ponto três (Figura 7), primeiro ponto a se perceber a vista prometida pela trilha, com 8 m de largura, é um platô quase no topo do morro. O indicador impacto físico não apresentou trilhas não oficiais. Quanto a problemas de drenagem foi observado erosão e voçoroca. Contabilizando danos aos recursos naturais encontramos plantas pisoteadas. Impactos sociais aqui apresentados como presença de lixo, foi observado uma ocorrência.



Figura 7 – Ponto 3, trilha do Paredão, Parque da Guarita. Fonte: Ana Pont.

O ponto quatro (Figura 8) é uma subida levemente inclinada, é o ponto mais estreito da trilha com 0,70 m de largura, e se encontra próximo a capelinha. O indicador impacto físico não apresentou trilhas não oficiais. Quanto a problemas de drenagem foi observado erosão no caminho. Contabilizando danos aos recursos naturais encontramos plantas pisoteadas. Impactos sociais aqui apresentados como presença de lixo, não foram observados.



Figura 8 – Ponto 4, trilha do Paredão, Parque da Guarita. Fonte: Ana Pont.

O ponto cinco (Figura 9) constitui-se de um trecho retilíneo, ainda estreito com 1,80 m de largura. Para encurtar caminho até a encosta do morro, observou-se uma trilha não oficial. Quanto a problemas de drenagem foi observado erosão e voçoroca. Contabilizando danos aos recursos naturais encontramos plantas pisoteadas ao redor do caminho. Foi observada a ocorrência de duas embalagens figurando então impacto social.

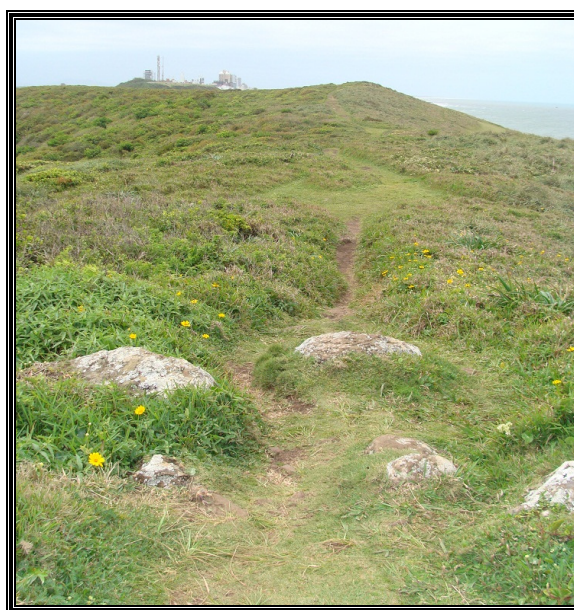


Figura 9 – Ponto 5, trilha do Paredão, Parque da Guarita. Fonte: Ana Pont.



No ponto seis (Figura 10) inicia-se a descida do cume, ainda encontra-se um caminho estreito de 1,10 m de largura. Quanto a problemas de drenagem foi observado erosão e voçoroca ao longo deste trecho, além de rochas afloradas e soltas. Supostamente para evitar o caminho mais erodido, observamos uma trilha não oficial. Contabilizando danos aos recursos naturais encontramos plantas pisoteadas ao redor do caminho. Foi observada a ocorrência de duas embalagens indicando impacto social.



Figura 10 – Ponto 6, trilha do Paredão, Parque da Guarita. Fonte: Ana Pont.

O ponto sete (Figura 11) pode ser dito como o auge da caminhada uma vez que se encontra na encosta do morro podendo ser observado o terceiro morro da



formação, além da Torre da Guarita. Neste local os grupos param para tirar fotos e desfrutar de paisagem exuberante. Apresenta um grande afloramento de basalto, com rochas soltas. O diâmetro deste afloramento não foi medido. Neste ponto pode ser avistada uma trilha continua pela encosta do morro a qual era oficial, mas foi desativada temporariamente por estar muito erodida, tornando-se então local inapropriado e de risco, mas que ainda é utilizada de forma inadequada por visitantes. Contabilizando danos aos recursos naturais encontramos plantas pisoteadas ao redor do caminho. Não foi observado lixo no local.



Figura 11 – Ponto 7, trilha do Paredão, Parque da Guarita. Fonte: Ana Pont.

O ponto oito (Figura 12) foi marcado sendo o final da escadaria que liga a trilha que percorre o morro a praia. Neste ponto não existe possibilidade de haver trilhas adicionais. Quanto a problemas de drenagem, a escadaria não tem canaletas para escoamento de água, podendo empoçar água em dias de chuva. Neste ponto ignoramos a informação danos aos recursos naturais. Não foi observada a ocorrência de impacto social.



Figura 12 – Ponto 8, trilha do Paredão, Parque da Guarita. Fonte: Ana Pont.

O ponto nove (Figura 13) foi marcado na linha de praia, sendo assim não tem possibilidade de se fazer trilhas não oficiais. Neste ponto é observado um escoamento de água para dentro do mar; é importante observar que o mesmo não é esgoto e sim um escoamento de água dos lagos do Parque. O impacto social se destaca, havendo mais de vinte ocorrências de lixo sólido pela praia. Além disso, observamos a extração de mexilhão das encostas rochosas, figurando danos aos recursos naturais, dentro dos indicadores biológicos.



Figura 13 – Ponto 9, trilha do Paredão, Parque da Guarita. Fonte: Ana Pont.

O ponto dez (Figura 14) foi marcado como final da trilha, no afloramento de arenito da falésia da Torre da Guarita. Neste ponto ainda percebemos as marcas de um antigo bar que existiu sob as rochas do local indicando danos aos recursos naturais. Apontam-se também problemas de erosão e afloramento. O impacto social se destaca por haver mais de vinte ocorrências de lixo sólido pela praia. Por se tratar do final da trilha em ambiente de costa, não foram considerados os itens, largura e trilhas não oficiais.



Figura 14 – Ponto 10, trilha do Paredão, Parque da Guarita. Fonte: Ana Pont.

Considerando o aspecto indicadores físicos, a presença de trilhas não oficiais contabilizaram 5 (N=7). A ocorrência encontrada de tipos de trilhas não oficiais foi trilhas para diminuir percurso, e dificuldades encontradas no caminho. Elas eram evidenciadas, pois seu trajeto sempre finalizava no mesmo local das trilhas oficiais. O problema trazido pelo uso de trilhas não oficiais muitas vezes envolve perigo de queda e encontro com animais peçonhentos, uma vez que a trilha é pouco explorada e não é manejada para o acesso. Além disso, o uso de trilhas secundárias aumenta o processo de degradação da paisagem.

Problemas de drenagem foram observados em todos os dez pontos avaliados, ocorrendo de um até três problemas distintos. Os mesmos foram

evidenciados pela presença de solo exposto e conseqüente erosão. Este problema é diretamente relacionado ao uso intensivo da trilha e por se tratar de um ambiente de restinga, o solo se torna exposto em um tempo inferior comparado a outros ambientes.

Dentro do aspecto indicadores biológicos, os danos aos recursos naturais se destacaram através do pisoteio de plantas encontradas em 7 (N=9) dos pontos observados, exceto no ponto da escada, da linha de praia e do ponto final da trilha. A presença de vandalismo somente foi observada nas marcas deixadas pelo antigo bar. Um único indício de queimada foi observado no início do percurso ao longo da escadaria. Observou-se a extração de espécies somente nas rochas da linha de praia.

Analisando o indicador social temos como evidência a presença de lixo. Foram encontrados 6 (N=10) ocorrências sendo todas representadas por lixo sólido.

Dentro do que foi evidenciado, todos os pontos apresentaram algum aspecto de interferência, resultado de sua exploração, sendo que os problemas de drenagem se destacam.

#### **4.4 Relatório de impacto da visitação**

Os resultados encontrados durante o trabalho de campo foram transpostos para a planilha Excel, desenvolvida para acompanhamento e monitoramento do impacto da visitação e os mesmos darão origem a um relatório de monitoramento. Medir os impactos causados pela visitação na trilha do Paredão é fundamental para que os efeitos do uso intensivo desta área sejam minimizados.

Sugere-se que a cada trimestre seja realizado um novo monitoramento da trilha a fim de acompanhar a situação de cada ponto.

É importante dar atenção especial aos pontos que fiquem em destaque amarelo, pois os mesmos indicam que as condições do local não melhoraram, mas principalmente deve-se atentar para a condição de destaque em vermelho, pois isto significa o uso intensivo do local, correspondendo a alterações maiores que as registradas na condição inicial do ponto de amostragem.

## 4.5 Educação ambiental

O processo de entendimento sobre a importância da conservação ambiental deve ser feito de maneira gradual, dinâmica e natural (BUENO, 2010).

Os usuários do Parque, segundo a gestora, já são conhecidos e de acordo com Bueno (2010), é preciso conhecer os usuários para então criarmos programas e atividades de educação ambiental apropriados a realidade de cada um, a fim de atingir suas expectativas e assim, garantir uma postura adequada de utilização e conservação da área. As atividades devem ser planejadas respeitando então o perfil dos usuários e faixa etária.

A efetividade das atividades de educação ambiental disponibilizadas pelo parque pode ser comprovada através do monitoramento das condições da trilha utilizada pelos usuários. Se com o passar do tempo a trilha apresentar um desgaste excessivo, as atividades de sensibilização deverão ser reavaliadas, pois assim não estariam cumprindo o seu papel.

Após trocar e-mail com o monitor e a gestora do Parque da Guarita, verificou-se que a única atividade de educação ambiental realizada no parque é a trilha guiada. Esta é uma trilha por adesão e ocorre somente nos meses de verão.

Inicialmente o monitor trata das questões de segurança e história do parque. Durante a trilha existem locais pré-estabelecidos para parada e explanação de assuntos com: geologia histórica da área, fauna local, flora local, Ilha dos Lobos, e unidades de conservação.

Além disso, as placas distribuídas ao longo do parque trazem informações de caráter educativo e estão espalhadas ao longo do Parque, não somente na Trilha do Paredão, como em outras localizações.

Algumas atividades de educação ambiental podem ser exploradas na busca por uma melhor postura dentro do Parque. Para tanto, são sugeridas algumas atividades de educação ambiental a fim de ampliar os trabalhos já desenvolvidos pela monitoria local.

Estas sugestões são baseadas no levantamento dos dados adquiridos durante o monitoramento inicial, quando se percebeu que existem posturas de caráter comportamental, os quais poderiam ser tratados através de atividades de sensibilização e educação ambiental. Questões de descarte inadequado de lixo,

pisoteio de plantas fora da trilha principal entre outros, podem ser trabalhados com atividades que despertem a responsabilidade ambiental e zelo pela natureza.

Dentro dos resultados observados e possibilidades reais do Parque, as atividades de educação ambiental sugeridas são:

- Atividade: Oficina de reciclagem

Metodologia: Através de materiais sólidos recolhidos no próprio parque, as crianças poderiam criar animais e outros objetos a fim de se montar uma exposição das obras confeccionadas a partir de material reciclado.

Objetivo: demonstrar que lixo não é lixo, e incentivar o poder de observação sobre o ambiente natural.

- Atividade: Gincana das mímicas

Metodologia: grupos de crianças poderiam brincar de imitar animais encontrados em ambientes costeiros, cada adivinhação pode valer pontos, e o vencedor ganha uma faixa de monitor ambiental.

Objetivo: estimular a criatividade, o poder de observação sobre o ambiente natural e agregar valor a posição de monitor ambiental.

- Atividade: Visitaçãonoturna

Metodologia: Grupos de pessoas com idade mais avançada e em boas condições físicas poderiam realizar trilhas e atividades noturnas dentro dos limites do parque.

Objetivo: estimular os sentidos, perceber o ambiente sob uma ótica diferente, criar uma lembrança boa da visitaçãonoturna, estimular o sentido de responsabilidade na conservaçãodos ambientes naturais.

- Atividade: Investigaçãodo ambiente

Metodologia: Grupos de escolas, universidades ou outros, percorrem a trilha a fim de identificar modificaçãoda paisagem que tenham causa antrópica, além de detectar possíveis danos ao ambiente local e elaborar sugestões para diminuir esse impacto.

Objetivo: desenvolver a capacidade de observação; desenvolver o pensamento crítico através do levantamento de hipóteses para explicar as

causas das modificações do ambiente; estimular a argumentação e debate através do ato de trazer sugestões para os problemas observados.

– Atividade: Entendendo o ambiente

Metodologia: Grupos de escolas, universidades ou outros, recebem o nome de uma espécie que ocorre no ambiente a fim de atribuir valores e função ambiental para a mesma.

Objetivo: desenvolver a capacidade de observação; desenvolver o pensamento ecológico através do levantamento de hipóteses para explicar as relações entre organismos e ambientes.

## 5 CONCLUSÕES

Após realizar visitas ao local de estudo pode-se dizer que a Trilha do Paredão realmente é a trilha de maior beleza do Parque atraindo desta maneira maior número de visitantes, além disso, é uma trilha de fácil acesso e percurso o que aumenta sua exposição. A trilha é apropriada para pedestres adultos e crianças, mas não permite acesso de cadeirantes. Os impactos observados ao longo deste percurso demonstram o grau de uso da mesma. Com base neste relatório e nos relatos do monitor do Parque, pode-se dizer que a trilha é bastante explorada no período de verão, sendo no inverno, menos visitada. O maior impacto observado foi a erosão ao longo do percurso, proveniente do pisoteio evidenciando uso exaustivo do local. Realizar o levantamento dos impactos da visitação da trilha principal do Parque da Guarita em um período de inverno, onde a visitação é menor comparada ao resto do ano, foi fundamental para o registro inicial das condições de referencia da trilha. A planilha de monitoramento dos impactos da visitação ficou bastante didática, de fácil preenchimento e compreensão, sendo um instrumento rápido e eficiente para verificação das condições da trilha, aspectos da visitação e efetivação das atividades de educação ambiental. As atividades de educação ambiental oferecidas pelo Parque ainda são mínimas podendo ser ampliado o quadro de atividades. Para tanto, é de fundamental importância não somente conhecer as condições e potencialidades das trilhas do Parque, mas também, conhecer os usuários, pois a partir do perfil e expectativas dos mesmos poderá realizar-se atividades de educação ambiental que atraiam a atenção e sejam marcantes a fim de sensibilizá-los pela causa ambiental. Por fim, pode-se concluir que o Parque da Guarita está contribuindo para a conservação dos ambientes marinhos e costeiros.



## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, L.E.S.B; LIMA, S. F.; TOLDO JR., E. **Estimativa da Capacidade de Transporte de Sedimentos a partir de dados de ondas**. In.: Erosão e Progradação do Litoral Brasileiro. 1 CD-ROM.

AMARAL, A.C.Z.; JABLONSKI, S. 2005. Conservation of marine and coastal biodiversity in Brazil. **Conservation Biology**, 19, p. 625-631.

ANDRADE, W. J. **Implantação e Manejo de Trilhas**. In: MITRAUD, Silvia W. (Org.) Manual de Ecoturismo de Base Comunitária: ferramentas para um planejamento responsável. Brasília: Ed. da WWF – Brasil, 2003.

BELLINASSI, S.; PAVÃO, A.C.; CARDOSO-LEITE, E. Gestão e uso público de Unidades de Conservação: um olhar sobre os desafios e potencialidades. **Revista Brasileira de Ecoturismo**, São Paulo, v.4, n. 2, p. 274-293, 2011.

BENSUSAN, N. **Conservação da Biodiversidade em áreas protegidas**. Rio de Janeiro: FGV, 2006. 176p.

BRASIL. Decreto nº 5.758, de 13 de abril de 2006. Institui o Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas - PNAP, seus princípios, diretrizes, objetivos e estratégias, e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 13 abr. 2006. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5758.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5758.htm)>. Acesso em: 25 out. 2010.

\_\_\_\_\_. Lei n. 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 27 de abril de 1999. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9795.htm)>. Acesso em: 25 out. 2010.

\_\_\_\_\_. Lei n. 9.985, de 18 de Julho de 2000. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 18 de julho de 2000. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9985.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9985.htm)>. Acesso em: 18 jan. 2011.

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente – MMA. Gerência de Biodiversidade Aquática e Recursos Pesqueiros. **Panorama da conservação dos ecossistemas costeiros e marinhos no Brasil**. Brasília: MMA/SBF/GBA, 2010. 148p.

\_\_\_\_\_. b. Secretariado da Convenção sobre Diversidade Biológica, **Panorama da Biodiversidade Global 3**, Secretaria de Biodiversidade e Florestas, Brasília, 2010. Disponível em: <[http://www.mma.gov.br/estruturas/sbf\\_chm\\_rbbio/\\_arquivos/gbo3\\_72.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/sbf_chm_rbbio/_arquivos/gbo3_72.pdf)>. Acesso em: 20 ago. 2011.

BRITO, M.C.W. **Unidades de Conservação: Intenções e Resultados**. 1995. 2 v. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental) Programa de Ciência Ambiental da Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, 1995.

BUENO, F.P. Vivências com a natureza: uma proposta de educação ambiental para o uso público em Unidades de Conservação. **Revista Brasileira de Ecoturismo**, São Paulo, v. 3, n. 1, p. 61-78, 2010.

CALLIARI, L.; TOLDO JR., E.; NICOLODI, J.L. **Classificação Geomorfológica**. In.: Erosão e Progradação do Litoral Brasileiro. 1 CD-ROM.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA. **Banco de dados**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/sitio/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=20>>. Acesso em: 28 out. 2011.

CONSERVAÇÃO INTERNACIONAL: **Hotspots Revisited**. 2005. Disponível em: <<http://www.conservation.org.br/publicacoes/files/HotspotsRevisitados.pdf>>. Acesso em: 01 out. 2010.

DIAS, G. F. **Pegada ecológica e sustentabilidade humana**. São Paulo: Gaia, 2002. 257p.

EJZMAN, M. A. **Planificación ecoturística y capacidad de carga**. In.: Memorias del seminário internacional de ecoturismo: políticas locais para oportunidades globales. Chile: División de Medio Ambiente y Asentamientos Humanos y División de Desarrollo Productivo y Empresarial, 2001. 66p.

FRANCO, L.D. Parque Nacional Lagoa do Peixe: criação e uso público dos parques nacionais e a lei nº 9.985/2000 que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação Prisms: Dir., **Pol. Publ. e Mundial.**, Brasília, v. 7, n. 2, p. 265-289, jul./dez. 2010

FREITAS, W.K.; MAGALHÃES, L.M.S.; GUAPYASSÚ, M.S. Potencial de uso público do Parque Nacional da Tijuca. **Acta Scientiarum**, Maringá, v. 24, n. 6, p. 1833-1842, 2002.

GASTAL, M.L.; SARAGOUSSI, M. **Os Instrumentos para a Conservação da Biodiversidade**. In: BENSUSAN, N. (Org.) *Seria Melhor Mandar Ladrilhar? Biodiversidade: como e por quê*. São Paulo: Universidade de Brasília, 2008. 428 p.

GORINI, A.P.F.; MENDES, E.F.; CARVALHO, D.M.P. Concessão de serviços e atrativos turísticos em áreas naturais protegidas: o caso do parque nacional do Iguaçu. **BNDES setorial**, Rio de Janeiro, n. 24, p. 171-210, set. 2006.

GRAEFE, A.R.; KUSS, F.R; VASKE, J.J. Visitor Impact Management – The Planning Framework. **Washington, D.C.**: National Parks and Conservation Association, v. 2, 1990, 105p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA – IBGE. **Portal IBGE**. Disponível em <<http://www.censo2010.ibge.gov.br/sinopse/>>. Acesso em: 1 dez. 2010.

INSTITUTO CHICO MENDEZ – ICMBio: **Banco de dados**. Disponível em: <<http://www.ICMBio.gov.br/biodiversidade/unidades-de-conservacao/biomas-brasileiros>>. Acesso em: 20 maio 2011.

IRVING, M.; CHARITY, S.; WILCOX, E. Documento – Base para discussão. **Em Relatório final do workshop Prioridades de Conservação na Zona Costeira e Marinha do Brasil**. I - Região Nordeste. WWF/SNE. Recife, 1993. 1 CD-ROM.

HOYT, E. **Marine protected areas for whales, dolphins, and porpoises: a world handbook for cetacean habitat conservation**. London: Sterling, 2005.

JÚNIOR, E.C.; COUTINHO, B.H.; FREITAS, L.E. **Gestão da Biodiversidade e áreas protegidas**. In: GUERRA, A.J.T.; COELHO, M.C.N. (Orgs.) *Unidades de Conservação: Abordagens e Características Geográficas*. Rio de Janeiro: Berttand Brasil, 2009. 296 p.

LAIDENS, D. **Parque da Guarita** [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <acpont@gmail.com.br> em 1 out. 2011.

LEMOS, A. I. **Turismo: impactos sócio-ambientais**. São Paulo: Hucitec, 1996.

LEUZINGER, M. D. **Uso Público em Unidades de Conservação**. Disponível em: <[http://www.nima.puc-rio.br/aprodab/artigos/uso\\_publico\\_em\\_unidades\\_de\\_conservacao\\_marcia\\_leuzinger.pdf](http://www.nima.puc-rio.br/aprodab/artigos/uso_publico_em_unidades_de_conservacao_marcia_leuzinger.pdf)>. Acesso em: 22 maio 2011.

LOUREIRO, C.F.B.; CUNHA, C.C. Educação ambiental e gestão participativa de unidades de conservação: elementos para se pensar a sustentabilidade democrática. **Ambiente & Sociedade**. Campinas v. XI, n. 2. p. 237-253. jul.-dez. 2008.

MARION, J.L. Trail monitoring manual: Daniel Boone national Forest. **Patuxent Wildlife research Center**, Virginia, 2004.

MILANO, M. S. **Conceitos básicos e princípios gerais de planejamento, manejo e administração de Unidades de Conservação**. Paraná: Fundação Boticário de Proteção a Natureza, 2006.

PEREIRA, P.M. **Sistematização das Informações Relativas às Unidades de Conservação das Zonas Costeira e Marinha do Brasil**. 1999. Disponível em: <[http://www.anp.gov.br/brnd/round6/guias/PERFURACAO/PERFURACAO\\_R6/refere/unidades\\_conserva%E7%E3o.pdf](http://www.anp.gov.br/brnd/round6/guias/PERFURACAO/PERFURACAO_R6/refere/unidades_conserva%E7%E3o.pdf)> Acesso em: 13 out. 2011.

PILLAR, V. P. et al. **Campos Sulinos: Conservação e uso sustentável da biodiversidade**. Brasília: MMA, 2009. 403p.

PRATES, A.P.; BLANC, D. (Orgs.). **Áreas Aquáticas Protegidas como Instrumento de Gestão Pesqueira**. Brasília, MMA/SBF, 2007. 272 p. (Série Áreas Protegidas do Brasil, 4).

PRATES, A.P. E o Mar? O que se pode resumir da vasta biodiversidade marinha? In: BENSUSAN, N. (Org.) **Seria Melhor Mandar Ladrilhar?** Biodiversidade: como e por quê. São Paulo: Universidade de Brasília, 2008. 428 p.

PRIMACK, R.B.; RODRIGUES, E. **Biologia da Conservação**. Londrina: E. Rodrigues, 2001. 328p.

RAMBO, B. **A Fisionomia do RS**. São Leopoldo: Unisinos, 1994. 473 p.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria Estadual do Meio Ambiente. **Banco de dados**. 2011. Disponível em: <<http://www.sema.rs.gov.br/>>. Acesso em: 24 out. 2011.

\_\_\_\_\_. **Plano de Manejo do Parque Estadual de Itapeva**. Banco de dados. 2006. Disponível em: <[http://www.sema.rs.gov.br/upload/Plano\\_manejo\\_PEItapeva.pdf](http://www.sema.rs.gov.br/upload/Plano_manejo_PEItapeva.pdf)>. Acesso em: 22 jul. 2011.

RODRIGUES, A.S.L.; ANDELMAN, S.J.; *et al.* Effectiveness of the global protected area network in representing species diversity. **Nature**, v. 428, n. 6983, p. 640-643, 2004.

RYLANDS, A.B.; BRANDON, K. Unidades de conservação brasileiras. **Megadiversidade**, v.1, n.1, p. 27-35, 2005.

SATO, M. **Educação Ambiental**. São Carlos: Rima, 2004.

SAUL, P.F.A.; LEAL, J.C.P.; FENSTERSEIFER, C. Trilhas de interpretação ambiental. In: NOWATZKI, C.H. (Org.). **Educação Ambiental teoria e prática**. São Leopoldo: Unisinos, 2002. p. 107-117.

SÃO PAULO. Secretaria Estadual do Meio Ambiente. **Manual de Monitoramento e Gestão dos Impactos da Visitação em Unidades de Conservação**. s/d. 1 CD-ROM.

SILVA, M. O programa brasileiro de unidades de conservação. **Megadiversidade**, v.1, n.1, p. 22-25, 2005.

TAKAHASHI, L. Uso Público em Unidades de Conservação. **Cadernos de Conservação**, ano 2, n. 2, out. 2004.

TAKAHASHI, I.Y.; MILANO, M.S.; TORMENA, C.A. Indicadores de impacto para monitorar o uso público no Parque Estadual do Marumbi – Paraná. **Árvore**, Viçosa, v. 29, n. 1, p. 159-167, 2005.

TORRES (RS). Secretaria Municipal de Meio Ambiente – SMMAM. **Plano de ação para revitalização do Parque da Guarita**. Torres, 2010. 1 CD-ROM.

TOZONI-REIS, M. F. C. **Educação ambiental: natureza razão e história**. Campinas: Autores associados, 2004. 180 p.

## **ANEXOS**

## Anexo A – Decreto de alteração do nome do parque



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
ASSEMBLÉIA LEGISLATIVA  
Gabinete de Consultoria Legislativa

**LEI Nº 11.884, DE 02 DE JANEIRO DE 2003.**  
(publicada no DOE nº 03, de 03 de janeiro de 2003)

Denomina de “Parque Estadual José Lutzemberger” o atual Parque Estadual da Guarita, situado no Município de Torres, e dá outras providências.

### O GOVERNADOR DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL.

Faço saber, em cumprimento ao disposto no artigo 82, inciso IV, da Constituição do Estado, que a Assembléia Legislativa aprovou e eu sanciono e promulgo a Lei seguinte:

**Art. 1º** - Fica denominado de Parque Estadual José Lutzemberger o atual Parque Estadual da Guarita, situado no Município de Torres.

**Art. 2º** - O Governo do Estado, através da Secretaria do Meio Ambiente, providenciará a sinalização e a colocação de placas indicativas com o nome do Parque.

**Art. 3º** - Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

**Art. 4º** - Revogam-se as disposições em contrário.

**PALÁCIO PIRATINI**, em Porto Alegre, 02 de janeiro de 2003.

**FIM DO DOCUMENTO**



## Anexo B – Ficha técnica do Parque

5

### 1.2 FICHA TÉCNICA DO PARQUE JOSÉ LUTZEMBERGER


<p>Nome do Parque: Parque José Lutzemberger (Parque Estadual da Guarita)          Endereço: Rua Caxias do Sul, s/n – Bairro Praia da Cal –Torres – RS          Responsável: Prefeito João Alberto Machado Cardoso</p>	
Endereço da sede:	Prefeitura Municipal de Torres: Rua Júlio de Castilhos, 707 –Torres – RS
Telefone:	51-664-2310
Fax:	51-664-1411
Superfície do Parque (ha)	39,86 hectares
Perímetro do Parque (km)	2,82 Km
Município que está localizado o Parque:	Torres
Estado:	Rio Grande do Sul
Coordenadas geográficas (latitude e longitude):	Latitude: 29°20'20" a 29°23'18" S Longitude: 49°44'00" a 49°46'12"W
Marcos geográficos referenciais dos limites conforme Resolução CNTur n° 1.693/81:	<p><u>Norte</u>: linha teórica partindo da faixa de marinha junto a Torre do Meio, seguindo numa extensão aproximada de 400 metros até encontrar o eixo da Rua Júlio de Castilhos, onde flexiona para a esquerda em 125 metros, rumando para o norte numa extensão aproximada de 3.800 metros.</p> <p><u>Oeste</u>: No rumo sudoeste, numa distância de aproximadamente 5.800 metros até a Lagoa de Itapeva contornando a margem da Lagoa numa extensão aproximada de 1.600 metros.</p> <p><u>Sul</u>: Daí inflete de reta para leste formando um ângulo interno de 112° 50' 00", extensão de aproximadamente 3.800 metros até o sul da Pedra de Itapeva.</p> <p><u>Leste</u>: Segue então em rumo norte, margeando a oeste, numa extensão de aproximadamente 5.200</p>




	metros até encontrar o limite norte da Torre do Meio.
Biomias e ecossistemas:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zona litorânea costeira e praias</li> <li>- Formação geológica litorânea com paredões e torres altura oriundas de lajes de arenito Botucatu com derramamento basáltico com 190 milhões de anos.</li> <li>- Ocorrência de dunas, restingas, morros, mata paludosa, butiazal, mata de restingas.</li> <li>- ocorrência de espécies vegetais endêmicas.</li> </ul>
Atividades ocorrentes:	
Educação ambiental:	Não existe
Fiscalização:	Não existe
Pesquisa:	Não existe
Visitação:	Intensa sem controle e sem cobrança de ingresso: caminhada, banho, pesca
Atividades conflitantes:	Os visitantes acessam aleatoriamente todo o parque tanto a pé como com veículos, escalam torres de pedra, não ocorre coleta regular de lixo, extração de moluscos das rochas, infraestrutura do Parque existente está sucateada, destruída.

Fonte: Schanzer (2005, p. 12)


## Anexo C – Placas de Educação Ambiental dispostas nos limites do Parque da Guarita.



### PARQUE ESTADUAL JOSÉ LUTZEMBERGER




### HISTÓRIA



• DESDE 1996 O PARQUE ESTADUAL DA GUARITA, ENTÃO ADMINISTRADO PELA SETUR/RS, PASSOU A SER ADMINISTRADO PELA SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE (**SMMAM**), ÓRGÃO AMBIENTAL DA PREFEITURA MUNICIPAL DE TORRES, ATRAVÉS DE CONCESSÃO DE USO.

• O PARQUE ESTADUAL DA GUARITA FOI CRIADO EM 1971 ATRAVÉS DO EMPENHO DE VÁRIOS AMBIENTALISTAS LOCAIS LIDERADOS POR JOSÉ LUTZEMBERGUER BUSCANDO PROTEGER ESTE CENÁRIO GEOLÓGICO DE GRANDE VALOR AMBIENTAL, Histórico E PAISAGÍSTICO. RECEBE ANUALMENTE APROXIMADAMENTE 100.000 VISITANTES.





### PARQUE ESTADUAL JOSÉ LUTZEMBERGER



### MAMÍFEROS

FOTO: Gustavo Canella



**BALEIA FRANCA**  
*Eubalaena australis*

As baleias francas impressionam não só por seu tamanho e características, mas também pelos seus hábitos de vida. Assim como algumas outras espécies de baleias, as francas realizam grandes migrações anuais, passando o verão na região subantártica, onde se alimentam, e o inverno em águas tropicais e subtropicais mais quentes para acasalamento e procriação.



**LOBO-MARINHO**  
*Arctocephalus tropicalis*

Em seus oito mil km de costa o Brasil apresenta apenas dois locais onde existem colônias de descanso e alimentação para leões e lobos marinhos, ambas na região costeira do Rio Grande do Sul e atualmente duas Unidades de Conservação protegem esses Refúgios: A Reserva Ecológica Ilha dos Lobos, localizada na cidade de Torres e o Refúgio da Vida Silvestre do Molhe Leste, localizado na cidade de São José do Norte.



**TUCO-TUCO**  
*Ctenomys flamarion*

O tuco-tuco é um pequeno roedor encontrado em toda a região meridional da América do Sul, principalmente nas estepes arenosas da Argentina. O nome vem de seu grito, que pode ser ouvido dia e noite. Entretanto, é difícil ver o tuco-tuco, ele vive em tocas subterrâneas de onde só sai de manhã e à tarde, depois de examinar cuidadosamente as proximidades. O tuco-tuco tem a cabeça maciça, com orelhas muito pequenas; os demais incisivos são fortes e proeminentes; a cor do pelo varia do castanho ao marrom. As patas dianteiras são providas de garras compridas, que o animal utiliza para cavar as tocas.





## PARQUE ESTADUAL JOSÉ LUTZEMBERGER



### AVES



**JACANA**  
*Jacana jacana*

Vive nos banhados, também em pequenos brejos. Fora da época de reprodução são migratórios, associando-se em bandos. Ocorre em todo o Brasil. Mede 23 cm. Negra de manto castanho ferrugineo vivo, exceto uma grande área amarela esverdeada clara, visível na asa aberta, bico amarelo e lobos membranosos frontais e laterais vermelhos. Seus dedos são longos, com unhas de até 4 cm de comprimento, permitem que virtualmente caminhe na superfície da água, sustentada apenas por folhas capins flutuantes, que afundariam com peso mais concentrado de outras aves.

FOTO: Gustavo Canelia



**MARIA FACEIRA**  
*Syrigma sibilatrix*

Completamente vive nos campos limpos formados após a baixa das águas (foto). Os casais permanecem juntos a maior parte do tempo, mantendo contato em vôo com um chamado especial, um sibilo melodioso e longo. No final da tarde, desloca-se para dormir pousada em árvores altas, geralmente em terreno seco. No início da manhã seguinte retorna ao local de alimentação, onde permanece no solo a maior parte do tempo, caçando os insetos em caminhadas lentas.



**SENHAÇO**  
*Thraupis sayaca*

Conhecido popularmente por sanhaço-cinzeno, sanhaço-do-mamoeiro ou sai-açu, é uma ave passeriforme da família Fringillidae. O sanhaço-cinzeno mede aproximadamente 18 cm de comprimento e o macho pesa, em média, 42 gramas. Possui plumagem cinzenta ligeiramente azulada, com partes inferiores mais claras. As asas são verde-azuladas. Vive em árvores tanto em campo quanto em áreas urbanas. Ocorre do Maranhão ao Rio Grande do Sul, Goiás e Mato Grosso.



## PARQUE ESTADUAL JOSÉ LUTZEMBERGER



### RÉPTEIS



**TIGRE D'ÁGUA**  
*Trachemys dorbigni*

Vive em grandes grupos nos rios, lagoas e lagos. Casco robusto de grande convexidade de cor oliva escuro com pontos pretos e laranjas, pescoço curto que se retrai em forma de S. Alimenta-se de caracóis de água doce, peixes, artrópodes e aves. A fêmea põe seus ovos geralmente em outubro cerca de 8 a 14 ovos, o ninho tem de 12 a 15 cm de profundidade e se localizam até 200 metros da água.



**COBRA D'ÁGUA**  
*Hellcops carinicaudus*

Espécie que ocorre desde o Espírito Santo até Torres, tendo o dorso castanho negro, com o ventre amarelo forte e duas séries de manchas pretas em forma de meia lua. Vive tanto em rios como em lagoas, freqüentando a água salobra ou mesmo de grande influência marinha, esta na lista de espécies vulneráveis à extinção.



**LAGARTIXA DAS DUNAS**  
*Liolaeumus occipitalis*

Espécie ameaçada de extinção, porém ainda podem ser vistas frequentemente nos cordões de Dunas costeiras da região. Apresentam pequeno porte, atingindo até cerca de 12 cm de comprimento total. Espécie que somente ocorre no Rio Grande do Sul e Santa Catarina. A coloração é clara, com tons variando de cinza a pardo, enterram-se rapidamente para fugir de predadores.



## PARQUE ESTADUAL JOSÉ LUTZEMBERGER



### ANFÍBIOS

**FOTO:** Gustavo Canella



**SAPO CURURU**  
*Rhinella dorbignyi*

Espécie de tamanho médio, variando entre 3,6 e 6,8 cm. Distribui-se do Norte da Argentina, Uruguai e Leste do Rio Grande do Sul. Vive em galerias de 4 a 6 cm de diâmetro e 17 a 28 cm de profundidade, cavadas com sua patas posteriores. Costuma-se locomover-se caminhando. É encontrado em zonas alagadas e pastos. Para se alimentar espera suas presas dentro de sua cova e ataca quando esta se aproxima, ou caça ativamente formigas, colocando-se em seu caminho e perseguindo-as.

**FOTO:** Gustavo Canella



**RÃ MANTEIGA**  
*Leptodactylus ocellatus*


Bastante comum na região. Com tamanho aproximado de 14 cm para o macho e de 12 cm para fêmea. O dorso é esverdeado ou marrom-amarelado com linhas longitudinais claras e manchas escuras arredondadas, contornadas por uma borda clara. Possui ampla distribuição na América do Sul. Durante os meses mais frios, permanecem embaixo de rochas, troncos e chapas.

**FOTO:** Gustavo Canella



**PERERECA VERDE**  
*Hypsiboas pulchella*

Espécie muito comum na área do Parque, amplamente distribuída no Sul do Brasil, Uruguai e região Oriental da Argentina. Seu tamanho varia de 2 a 5 cm. A coloração dorsal apresenta padrões verde, marrom ou bege, podendo ser liso ou com manchas escuras diluídas. Vivem em lagoas temporárias ou semipermanentes, em ambientes de juncos e gravatás. Pode também ser aderida a tronco de árvores. A reprodução ocorre o ano todo e os ovos ficam submersos, aderidos em plantas aquáticas



## PARQUE ESTADUAL JOSÉ LUTZEMBERGER



### PEIXES

**ANCHOVA**  
*Pomatomus saltator*

Peixe de escamas; o corpo é alongado, fusiforme e comprimido; a cabeça é grande e a boca larga com a mandíbula saliente; os dentes são afiados. A coloração é azulada no dorso e prateada nos flancos e ventre. Pode alcançar 1,5m de comprimento total e 20kg. costuma se aproximar da costa nos meses de inverno, época em que forma cardumes. Frequentam as águas agitadas das regiões mais profundas dos costões rochosos que se projetam para dentro do mar, onde esperam as presas.

**TAINHA**  
*Mugil brasiliensis*

Peixe de escamas. Mugil brasiliensis é a maior tainha que ocorre no Brasil. O corpo é alongado e fusiforme; a cabeça um pouco deprimida; a boca pequena. As escamas são grandes e apresentam pequenas máculas escuras que formam listas longitudinais ao longo do corpo. Não possui linha lateral. A coloração é prata azulada nos flancos, sendo o dorso mais escuro. Os indivíduos maiores alcançam mais de 1m de comprimento total e cerca de 8kg. Vive nas proximidades dos costões rochosos e recifes, nas praias de areia e nos manguezais onde se alimenta de grandes quantidades de algas.

**GAROUPA**  
*Epinephelus guaza*

Peixe de escamas pequenas; corpo, cabeça e boca grandes. A coloração é parda avermelhada, com manchas esverdeadas nos flancos, formando faixas verticais; o ventre é amarelado. Alcança mais de 1m de comprimento total e 60kg. Encontrado ao longo do litoral brasileiro, nos fundos de pedras e corais ou onde existem estruturas submersas, onde vive em tocas. Eventualmente pode ser encontrada em estuários. Alimenta-se de peixes, lagostas, camarões, ouriços, moluscos e lulas.





## PARQUE ESTADUAL JOSÉ LUTZEMBERGER



### FLORA



#### AROEIRA VERMELHA

*Schinus terebinthifolius*

Altura de 5-10 m, com tronco revestido de casca grossa de 30-60 cm de diâmetro. Folhas compostas imparipinadas, de 3-10 pares de folíolos de 10-15 cm de comprimento por 2-3 cm de largura. Planta perenifólia, heliófita e pioneira, comum em beira de rios, córregos e em várzeas úmidas de formações secundárias; contudo, cresce também em terrenos secos e pobres. É amplamente disseminada por pássaros, o que explica sua boa regeneração natural. Sua dispersão é ampla, ocorrendo desde a restinga até florestas pluvial e semidecídua de altitude. Floresce principalmente durante os meses de setembro-janeiro e frutifica predominantemente no período janeiro-julho.

#### CAPOROROCA

*Myrsine cortacea*

Espécie de tamanho médio, variando entre 6 e 12 m. Planta indiferente às condições de solo e umidade, é encontrada em todas as áreas de floresta pluvial Atlântica, tanto em mata primária como em capoeiras e áreas abertas. Produz anualmente abundantemente quantidade de sementes viáveis, amplamente disseminadas por pássaros. Floresce geralmente duas vezes por ano (Dezembro-Janeiro e Junho-julho)



#### ARAÇÁ

*Psidium cattleianum*



Árvore pequena, tipo arbusto de até 5 metros, tronco com casca lisa, acastanhada a cinza, que se desprende em placas finas. Folhas simples, alternas, coriáceas e glabras, pequenas, medem de 5 a 10 cm de comprimento por 3 a 6 cm de largura, avermelhadas quando jovens. As flores são hermafroditas, pequenas, branco-esverdeadas. É uma fruta pequena, tipo baga, arredondada, de cor amarelada, predominando o alaranjado e o amarelo-claro. Polpa esbranquiçada, adocicada, sendo pouco ácida, suculenta, aromática e adocicada. Contém muitas sementes reniformes em seu interior. Os frutos atraem muitas espécies de pequenos pássaros. Frutificação primavera e verão.

## **APÊNDICES**

Apêndice A – Ficha de campo

FICHA DE CAMPO													
LOCAL		Parque da Guarita - Torres - RS						RESPONSÁVEL		Ana			
TRILHA		Paredão						DATA		19/10/2011			
Monitoramento de referência								coleta a cada (m)		133			
Características da trilha		Trilha leve, sobre morro, vegetação rasteira											
Tamanho (m) 1200		início (coordenadas)		623192 22J		6752335 UTM							
		final (coordenadas)		622842 22J		6751714 UTM							
		indicadores físicos				indicadores biológicos				indicadores sociais			
P	22J	UTM	altitude	largura(m)	trilhas não oficiais		problemas de drenagem		danos aos recursos naturais		presença lixo		
					(1)/(0)	quant	tipo	(1)/(0)	quant	tipo	(1)/(0)	quant	tipo
1	623192	6752335	7	1,8	1	1	4	1	1	2	1	2	3;6
2	623214	6752243	34	1,2	1	1	4	1	1	2	1	1	3
3	623229	6752120	41	8	0	0	0	1	2	2;3	1	1	3
4	623216	6751999	45	0,7	0	0	0	1	1	2	1	1	3
5	623151	6751921	46	1,8	1	1	3	1	2	2;3	1	1	3
6	623093	6751789	42	1,1	1	1	2	1	3	2;3;4	1	1	3
7	623025	6751689	36	x	1	1	3	1	1	4	1	1	3
8	622981	6751635	16	x	x	x	x	1	1	5	x	x	x
9	622935	6751719	11	x	x	x	x	1	1	6	1	1	5
10	622842	6751714	11	x	x	x	x	1	2	2;4	1	1	4

pontos de amostragem



## Apêndice B – Planilha eletrônica de monitoramento dos impactos da visitação

VALORES DE REFERÊNCIA																
P	22J	UTM	altitude	largura(m)	indicadores físicos				indicadores biológicos				indicadores sociais			
					trihas não oficiais (1)/(0)	quant	tipo	problemas de drenagem (1)/(0)	quant	tipo	danos aos recursos naturais (1)/(0)	quant	tipo	presença lixo (1)/(0)	quant	tipo
1	623192	6752335	7	1,8	1	1	4	1	1	2	1	2	1	3	1	
2	623214	6752243	34	1,2	1	1	4	1	1	2	1	1	3	0	0	
3	623229	6752120	41	8	0	0	0	1	2	2;3	1	1	3	1	1	
4	623216	6751999	45	0,7	0	0	0	1	1	2	1	1	3	0	0	
5	623151	6751921	46	1,8	1	1	3	1	2	2;3	1	1	3	1	2	
6	623093	6751789	42	1,1	1	1	2	1	3	2;3;4	1	1	3	1	2	
7	623025	6751689	36	x	1	1	3	1	1	4	1	1	3	0	0	
8	622981	6751635	16	x	x	x	x	1	1	5	x	x	x	0	0	
9	622935	6751719	11	x	x	x	x	1	1	6	1	1	5	1	20	
10	622842	6751714	11	x	x	x	x	1	2	2;4	1	1	4	1	20	
MONITORAMENTO 1																
P	22J	UTM	altitude	largura(m)	indicadores físicos				indicadores biológicos				indicadores sociais			
					trihas não oficiais (1)/(0)	quant	tipo	problemas de drenagem (1)/(0)	quant	tipo	danos aos recursos naturais (1)/(0)	quant	tipo	presença lixo (1)/(0)	quant	tipo
1	623192	6752335	7	1,8	0	0	0	0	0	0	1	2	1	2	1	
2	623214	6752243	34	1,5	1	1	4	1	1	2	1	2	3	0	0	
3	623229	6752120	41	8	0	0	0	1	3	2;3	0	0	0	1	2	
4	623216	6751999	45	0,5	1	1	4	1	2	2	1	1	3	1	2	
5	623151	6751921	46	2	1	2	3	1	2	2;3	1	1	3	1	3	
6	623093	6751789	42	1,1	0	0	0	1	3	2;3;4	1	1	3	1	2	
7	623025	6751689	36	x	1	1	3	1	1	4	0	0	0	1	3	
8	622981	6751635	16	x	x	x	x	1	1	5	x	x	x	0	0	
9	622935	6751719	11	x	x	x	x	1	1	6	1	1	5	1	10	
10	622842	6751714	11	x	x	x	x	1	2	2;4	0	0	0	1	10	

portos de amostragem

portos de amostragem