



UNIVERSIDAD
AMERICANA
Entre las mejores de Latinoamérica

DOUTORADO EM CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO

TESE DE DOUTORADO

**A EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO UM INSTRUMENTO PARA A
SUSTENTABILIDADE DO MORRO DO CAMBIRELA**

ANASTÁCIO DA SILVA JÚNIOR

**Asunción – Py
2012**

ANASTÁCIO DA SILVA JÚNIOR

**A EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO UM INSTRUMENTO PARA A
SUSTENTABILIDADE DO MORRO DO CAMBIRELA**

Tese de Doutorado apresentado à
Universidade Americana como requisito
parcial para a obtenção do título de Doutor
em Ciências da Educação.

Orientadora: Prof^a. Dr^a Ana María Castillo
Clerici

Asunción – Py

2012

Catalogação na fonte elaborada por Josiane Mello CRB9-1637

S586e Silva Júnior, Anastácio da

A educação ambiental como um instrumento para a sustentabilidade do Morro do Cambirela /
Anastácio da Silva Júnior . – Asunción: [s.n.], 2012.
122 f.: il. ; 30 cm.

Orientadora: Prof. Dr^a. Ana María Castillo Clerici

Tese (Doutorado em Ciências da Educação) – Universidad Americana. Programa de
Pós – Graduação em Ciências da Educação. Asunción, 2012.

1. Educação ambiental. 2. Morro do Cambirela. 3. Morro do Cambirela –
Sustentabilidade I. Clerici, Ana María Castillo. II. Universidad Americana. III. Título.

CDD 304.2
CDU 37:504



UNIVERSIDAD
AMERICANA
Entre las mejores de Latinoamérica

ANASTÁCIO DA SILVA JÚNIOR

**A EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO UM INSTRUMENTO PARA A
SUSTENTABILIDADE DO MORRO DO CAMBIRELA**

Esta tese foi julgada adequada para a obtenção do título de DOUTOR EM CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO e aprovada em sua forma final pelo Programa de Doutorado em Ciências da Educação da Universidad Americana.

Asunción – Py, 27 de Janeiro de 2012.

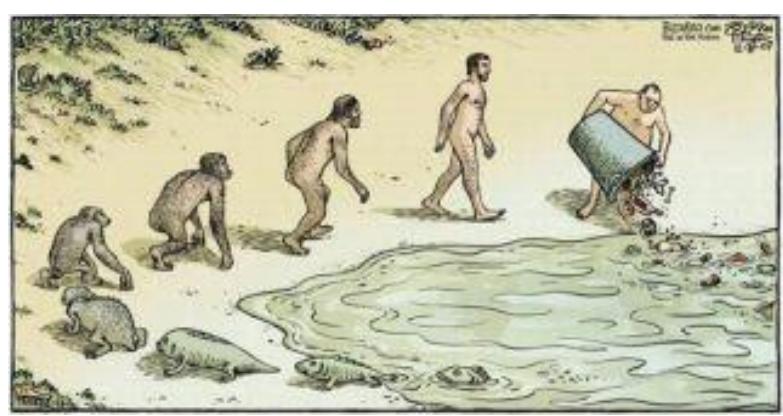
Prof^a. Dr^a. Ana María Castillo Clerici
Orientadora

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Elias Rocha Gonçalves
Presidente

Prof. Dr. Favio Portillo Benitez

Prof^a. Dr^a. Marta Beatriz Ayala Molas



*Dedico este trabalho a Silvana
e Ana Carolina, esposa e filha.
Sempre presentes com seu amor,
Motivo de minha incansável batalha para
tornar-me um ser humano cada vez melhor.*

AGRADECIMENTOS

À Professora Ana Clerici, por sua competente orientação e amizade, tornando possível a realização deste trabalho.

Aos Professores e grandes amigos Dezzoti, Villela, Albertinho e Aurineider, “Os Legais”, que iniciaram e terminaram seu Doutorado comigo, por seu companheirismo e por compartilhar os bons e maus momentos.

Aos colegas da turma de Doutorado em Ciências da Educação, Turma 1.1/10 pela amizade e os bons momentos que passamos em Assunção.

Aos companheiros da Equipe Andarilha, Adriano, Willian, Aracaju, Rafael, Dariva, Jácó e Taty, pela sua grande amizade e incansável companhia nas duras escaladas ao Cambirela e a minha filha Ana Carolina, por sua companhia nas trilhas durante a pesquisa, prestando inestimável ajuda para a realização desta Tese.

Ao fotografo de natureza Engenheiro Adriano Pina Pereira, por sua companhia e belas fotos que ilustraram este trabalho.

Ao Núcleo de Refrigeração e Ar Condicionado do Instituto Federal de Santa Catarina - São José, pelo incentivo à capacitação de seus docentes.

Aos meus pais, Nazareno e Madalena, meus irmãos, Ricardo, Sandra e Maytê, pela maravilhosa família que formam e a quem devo tudo em minha vida.

Aos Visitantes do Morro do Cambirela, por sua participação na pesquisa, incentivo ao trabalho e companheiros na luta pela preservação desta montanha.

Aos ambientalistas Luiz Henrique Fragoas Pimenta, Marcio Soldateli e Flora Neves por sua ajuda, sugestões e incentivo na realização deste trabalho.

À Professora Joseane Borges de Miranda, da UNISUL, por sua ajuda na análise estatística dos questionários.

Ao Professor Doutor Aurino Montebeller, grande amigo e incentivador deste trabalho.

Ao Joel do “Fazendo Trilhas” pela divulgação e hospedagem do questionário.

À Universidade Americana e seus professores pela oportunidade da realização deste Doutoramento.

À FATMA-SC e ao Chefe do PEST, Sr. Alair de Souza, pela permissão na realização deste trabalho junto ao Parque Estadual da Serra do Tabuleiro.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
1.1 QUESTÃO DE PESQUISA	17
1.2 OBJETIVOS.....	17
1.2.1 Objetivo Geral.....	17
1.2.2 Objetivos Específicos.....	18
1.3 JUSTIFICATIVA.....	18
2 REVISÃO DE LITERATURA	24
2.1 EDUCAÇÃO AMBIENTAL	24
2.2 A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO MANEJO E CONSERVAÇÃO DE TRILHAS.	26
2.3 MÍNIMO IMPACTO NAS TRILHAS	29
2.4 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO (UC)	32
2.5 A CRIAÇÃO DO PARQUE ESTADUAL DA SERRA DO TABULEIRO (PEST) ..	34
2.6 SITUAÇÃO ATUAL DO PEST	38
2.7 PESQUISAS CIENTÍFICAS REALIZADAS NO PEST	39
2.8 CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MORRO DO CAMBIRELA.....	43
2.8.1 Localização.....	43
2.8.2 Características Físicas.....	44
2.8.3 Fauna e Flora	46
2.8.4 Situação do Cambirela no Zoneamento do PEST	50
2.8.5 Trilhas e Acessos.....	51
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	64
3.1 DESENHO, TIPO E MÉTODO DE INVESTIGAÇÃO	64
3.2 UNIVERSO DA POPULAÇÃO E AMOSTRA	67
4 ANÁLISE DOS DADOS E COMENTÁRIOS.....	69
4.1 A VISITAÇÃO AO MORRO DO CAMBIRELA.....	70
4.2 CARACTERÍSTICAS DO VISITANTE DO MORRO DO CAMBIRELA	71
4.3 CARACTERÍSTICAS DA VISITA AO MORRO DO CAMBIRELA	75
4.4 PERCEPÇÃO AMBIENTAL DO VISITANTE	85
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	110
REFERÊNCIAS.....	114
APÊNDICE 01- Formulário da Pesquisa no Morro do Cambirela.....	120
APÊNDICE 02 – Solicitação à FATMA-SC	121
ANEXO 01 – Autorização de Pesquisa da FATMA-SC.....	122

LISTA DE FOTOS

Foto 1 - Morro do Cambirela e Ilha de Santa Catarina	15
Foto 2 - Centro de Visitação e Educação do PEST	16
Foto 3 - Mineradora no Morro do Cambirela	22
Foto 4 - Declividades da encosta voltada para o Atlântico	44
Foto 5 - Encostas sulcadas, com nichos erosivos	45
Foto 6 - Floresta de encosta atlântica	46
Foto 7 - Espécie de Bromélia	47
Foto 8 - Palmiteiro (<i>Euterpe edulis</i>)	48
Foto 9 - Vegetação de altitude	49
Foto 10 - Tucano-do-bico-verde (<i>Ramphastus dicolorus</i>)	50
Foto 11 - Mapeamento das trilhas do Cambirela	52
Foto 12 - Mapeamento da trilha 1 do Cambirela, face norte	54
Foto 13 - Trecho com cordas da Trilha 1	55
Foto 14 - Trecho final da Trilha 1	56
Foto 15 - Mapeamento da trilha 2 do Cambirela, face noroeste	58
Foto 16 - Trecho com corda da trilha 2	59
Foto 17 - Mapeamento da trilha 3 do Cambirela, face leste	61
Foto 18 - Fonte de água corrente da trilha 3	62
Foto 19 - Vista a partir da caverna 2, trilha 3	62
Foto 20 - Aplicação do Formulário	69
Foto 21 - Ravinamento na Trilha 1	86
Foto 22 - Trecho com movimentação de massa nas altas declividades	87
Foto 23 - Lixo ao longo da trilha 1	88
Foto 24 - Resto de fogueira e pichação ao longo da trilha 1	89
Foto 25 - Lixo ao longo da trilha 2	90
Foto 26 - Lixo ao longo da trilha 3	91
Foto 27 - Lixo e resto de fogueira na caverna 1	91
Foto 28 - Lixo e resto de fogueira na caverna 2	92
Foto 29 - Cortes em árvore da trilha 3	93
Foto 30 - Lixo na área de acampamento	95
Foto 31 - Restos de Fogueiras e pichações na área de acampamento próxima ao cume	96
Foto 32 - Área de acampamento no alto do Cambirela	98

Foto 33 - Fogo nas áreas de vegetação na Praia da Pinheira, na entrada da Guarda do Embaú e no Morro do Cambirela	98
Foto 34 - Animal doméstico no Cambirela.....	104

LISTA DE MAPAS

Mapa 1 - Localização do PEST	37
Mapa 2 - Localização do Morro do Cambirela, Município de Palhoça.....	43
Mapa 3 - Mapeamento das trilhas do Cambirela (Curvas de nível, Google Earth)....	53

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Perfil altimétrico do terreno da trilha 1	57
Gráfico 2 - Perfil altimétrico do terreno da trilha 2.	60
Gráfico 3 - Perfil altimétrico do terreno da trilha 3.	63
Gráfico 4 - Município de residência.	70
Gráfico 5 - Faixa etária dos visitantes.	71
Gráfico 6 - Profissão dos visitantes.	72
Gráfico 7 - Grau de escolaridade dos visitantes.....	73
Gráfico 8 - Experiência do visitante.	74
Gráfico 9 - Frequência no Cambirela.	75
Gráfico 10 - Tamanho dos grupos.....	76
Gráfico 11 - Motivo da Visitação.....	77
Gráfico 12 - Tempo de permanência.....	78
Gráfico 13 - É necessário autorização?	79
Gráfico 14- O Cambirela está em uma Área Protegida?	80
Gráfico 15 - Qual o nome da Área Protegida?	81
Gráfico 16 - Roteiro realizado.....	82

LISTA DE SIGLAS

APA:	Área de Proteção Ambiental
FATMA:	Fundação do Meio Ambiente de Santa Catarina
PEST:	Parque Estadual da Serra do Tabuleiro
SNUC:	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
UC:	Unidade de Conservação
UDESC:	Universidade do Estado de Santa Catarina
UFSC:	Universidade Federal de Santa Catarina
SETMA:	Secretaria de Tecnologia e Meio ambiente
VIM:	Visitor Impact Management
EA:	Educação Ambiental
IA:	Interpretação Ambiental
SC:	Santa Catarina
SISNAMA:	Sistema Nacional de Meio Ambiente

RESUMO

Este trabalho foi realizado com o propósito de obter dados que permitam a utilização da Educação Ambiental como um instrumento para a sustentabilidade do Morro do Cambirela (922m), localizado no Município de Palhoça, próximo de Florianópolis, dentro do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, que é a maior unidade de conservação no Estado de Santa Catarina. Para a obtenção dos primeiros dados, efetuou-se um diagnóstico para caracterizar os visitantes, suas preferências e percepções e avaliar os impactos da visitação pública no Morro do Cambirela. As informações referentes à visitação e às características dos usuários foram obtidas durante os meses de setembro e outubro de 2010, entre maio e setembro de 2011, no período de maior fluxo de visitação. Nesse período, foram aplicados 120 formulários com os visitantes presentes no Morro nos dias da pesquisa. As informações referentes à preferência e percepção dos visitantes em relação aos impactos causados pelo uso das trilhas do Cambirela foram obtidas no mesmo período, através de uma segunda parte do formulário elaborado para esse fim, inclusive com uma pergunta aberta, de observações e registros fotográficos. Constatou-se que os visitantes possuem consciência ecológica e anseia por programas de Educação Ambiental. Tais programas devem contemplar o cuidado com o lixo, a necessidade de sinalização nas trilhas, como o tempo de caminhada e informações sobre flora e fauna, a preservação da vegetação, o controle de acesso, serviço de guarda parques, placas com telefone para informações e denúncias e a implementação e aplicação de um plano de manejo para o Parque Estadual da Serra do Tabuleiro. A Fundação do Meio Ambiente de Santa Catarina é o órgão estadual responsável pela gestão ambiental do Parque, que, atualmente, apresenta-se descuidado, devido à falta de uma Educação Ambiental responsável para todos. Concluiu-se que é preciso, urgentemente, que haja uma reversão nessa situação de abandono para uma preservação sustentada, baseada na educação e conscientização ambiental desse patrimônio natural, que tem os recursos de fauna, flora e águas de beleza cênica de grande importância, não só para o Município mas também para a região.

Palavras-chave: Educação ambiental. Morro do Cambirela. Morro do Cambirela – Sustentabilidade

ABSTRACT

This work was realized to obtain data that allow the use of environmental education as a tool for the sustainability of Morro do Cambirela (922m), located in Palhoça city, near Florianópolis, in the Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, which is the largest protected area in the State of Santa Catarina. To obtain the first data, a diagnosis was made to characterize the visitors, their preferences and perceptions and to assess the impacts of public visitation in the Morro do Cambirela. Information relating to visitation and the characteristics of users were obtained during the months of September and October 2010, between May and September 2011, the period of increased flow of visitors. During this period, 120 forms were administered to visitors present in Cambirela, at the days of research. Information relating to preference and perception of visitors in relation to the impacts caused by the use of Cambirela's tracks were obtained in the same period, through a second part of the form designed for this purpose, including an open-ended questions, observations and photographic records. It was found that visitors are environmentally conscious and longs for Environmental Education programs. Such programs should include the care of the garbage, the need for signage on trails, such as walking time and information about flora and fauna, the preservation of vegetation, access control, park ranger service, information boards with telephone and complaints and the implementation and application of a management plan for the Parque Estadual da Serra do Tabuleiro. The Environmental Foundation of Santa Catarina (FATMA) is the state agency responsible for environmental management of the Park, which currently the Park presents neglected, due to lack of a responsible environmental education for all. It was concluded that it is necessary and urgent a reversal in this abandonment situation for a sustained preservation, based on education and environmental awareness of natural heritage, which has the features of flora, fauna and scenic beauty of the waters of great importance, not only for the city but also for the region.

Keywords: Environmental education. Hill Cambirela. Hill Cambirela - Sustainability.

1 INTRODUÇÃO

O Morro do Cambirela (922 m), linda montanha na beira do mar, mostrado na Foto 1, localiza-se no Município de Palhoça, próximo de Florianópolis, dentro do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, que é a maior unidade de conservação no Estado de Santa Catarina. O parque ocupa aproximadamente 1% do território de Santa Catarina, com uma extensão de 87.405 hectares. Foi criado através de Decreto e abrange áreas de nove municípios: Florianópolis, Palhoça, Santo Amaro da Imperatriz, Águas Mornas, São Bonifácio, São Martinho, Imaruí, Garopaba e Paulo Lopes. Engloba também as ilhas de Fortaleza/Araçatuba, Ilha do Andrade, Papagaio Pequeno, Três Irmãs, Moleques do Sul, Siriú, Coral, dos Cardos e a ponta sul da Ilha de Santa Catarina (SANTA CATARINA, 1975).



Foto 1 - Morro do Cambirela e Ilha de Santa Catarina
Fonte: Satélite Google Earth (2011).

O Parque tem variada vegetação, reunindo cinco das seis composições botânicas do Estado. Começa no litoral, com a paisagem da Restinga, sobe a serra, alcançando o planalto em meio à vegetação dos Pinhais, passando, nessa transição, pela Floresta Pluvial da Encosta Atlântica, vegetação da Matinha Nebular e pelos

Campos de Altitude da chapada da serra. Dentre a vegetação formam-se rios e córregos que serão responsáveis pelo fornecimento da água potável utilizada pelos moradores de toda Grande Florianópolis.

A sede do Parque fica às margens da BR-101, no Município de Palhoça, a 40 km de Florianópolis, em direção ao Sul do Estado onde se localiza o centro de visitação e Educação Ambiental, mostrado na Foto 2.



Foto 2 - Centro de Visitação e Educação do PEST
Fonte: <http://www.nagamboa.com.br/parque/parque.html>.

O Morro do Cambirela constitui um dos maiores desníveis relativos do estado. De seu topo pode-se ter uma vista espetacular de toda a Ilha de Santa Catarina e do maior aglomerado urbano do estado, formado pelas cidades de Florianópolis, São José e Palhoça.

Apesar de estar situado em um parque estadual, cuja área é teoricamente protegida por lei, é escalado por milhares de pessoas durante todo o ano. O resultado dessa movimentação é o acúmulo de toda a espécie de lixo imaginável e a degradação de sua fauna e flora.

A escala do morro do Cambirela se inicia por trilhas de acesso que passam por dentro das residências ou em seu entorno. Logo após essa passagem, se adentra a mata atlântica, onde se caminha por duas horas; ganha-se altitude e, na

parte mais alta, se caminha pela encosta com vegetação rasteira, por mais uma hora, até o cume. Já no início da trilha se verifica a presença de papéis de bala, embalagens de biscoito e garrafas pet, ou seja, restos do lanche da caminhada. Na região abaixo do cume, onde acampam, as pessoas fazem fogueiras, deixam panelas queimadas, garrafões de vinho, latas, lonas plásticas e até cobertores.

Por ser relativamente perto dos centros urbanos, acesso fácil e nível difícil, toda a espécie de excursionista se aventura na escalada do morro. Pode-se verificar que as pessoas, em sua maioria, são de regiões bem próximas ao morro, mas com uma consciência ambiental muito baixa. A esse grupo se misturam os escaladores e praticantes de trekking, pessoas com uma compreensão ambiental mais desenvolvida e que se preocupam em recolher seus resíduos e o lixo que tem condições de retirar da montanha. Entretanto, esse grupo constitui uma minoria que não dá conta de limpar a montanha e nem consegue despertar uma mudança de atitude nas pessoas.

Destaca-se que nesta montanha, apesar de se encontrar em uma Unidade de Conservação, não há qualquer controle ambiental ou de acesso, nem por parte do poder público nem da sociedade civil.

1.1 QUESTÃO DE PESQUISA

Quais os impactos de degradação provocados pela ação antrópica no Morro do Cambirela e quais seriam os instrumentos para reverter os possíveis impactos negativos?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Propor ações na área de Educação Ambiental de modo a contribuir para a diminuição dos impactos da ação antrópica no Morro do Cambirela e para o desenvolvimento sustentável da região.

1.2.2 Objetivos Específicos

1. Verificar o estado de conservação das trilhas e caracterizar os visitantes, tipos de visita e sua percepção ambiental através de percentuais.
2. Constatar o tipo de impacto causado e analisar as causas antrópicas que geram a degradação do Morro do Cambirela.
3. Recomendar instrumentos de gestão ambiental para a preservação sustentável do Morro do Cambirela.

1.3 JUSTIFICATIVA

A importância das trilhas remonta ao início da humanidade, e, por milênios, elas foram o modo de deslocamento e ligação entre diferentes povos. Zeferino e Carson (2006) relacionam as trilhas com a própria história e o mundo das relações, pois, um dia, todas as comunidades tiveram suas trilhas e caminhos. Muitos desses traçados viraram estradas, e outros se esvaíram no esquecimento da nova gente que se assentou em diferentes lugares. As trilhas formam um legado que não se pode deixar esquecido no tempo, portanto deve-se garantir a continuidade de seu desfrute pela presente e pelas futuras gerações.

No Brasil, segundo Bueno (1998), a mais antiga trilha de que se tem registro é a do Peabiru, que ligava o litoral catarinense e o paulista por dois ramais que se uniam no centro do Paraná à serra do Potossi no Peru. Esta trilha era utilizada por povos incas e indígenas Brasileiros, antes do descobrimento. Em 1521, escreve Bond (1998), Aleixo Garcia, um sobrevivente do naufrágio da expedição de Soliz ao rio da prata e que deu início à colonização da Ilha de Santa Catarina, percorreu esse caminho com uma expedição que contava com mais de 2.000 índios Guaranis e foi morto pelos índios Payaguas no retorno. A rota trilhada por Aleixo Garcia foi posteriormente muito utilizada por importantes personagens históricos, como: Martim Afonso de Sousa, que fundou a cidade de São Vicente, (BUENO,1998), Álvar Núñez Cabeza de Vaca em 1541 (MARKUN, 2009), e Ulrich Schmidel em 1553 (BUENO,1998). Por esses mesmos caminhos, como se encontra em Bueno (1999), passaram os Jesuítas, que fundaram as missões onde se cristianizavam os guaranis.

Atualmente as trilhas são utilizadas nas mais diferentes atividades de contato com a natureza. Conforme Vashchenko (2006), essa busca resulta em um impulso ao turismo em áreas silvestres que, dependendo das atividades praticadas, pode ser chamado de ecoturismo, turismo de aventura, turismo rural, histórico-cultural ou técnico-científico. As atividades em regiões montanhosas fazem parte do turismo de aventura, e são denominadas de montanhismo. Diante do estado crítico das nossas unidades de conservação e suas trilhas, como cita Andrade (2000), é compreensível que poucos trabalhos relativos ao assunto tenham sido publicados e, entre esses poucos, praticamente a maioria enfoca apenas a possibilidade de trilhas de interpretação em unidades de conservação. Este tipo de trilha tem caráter educacional e pode ser definido como sendo um percurso em um sítio natural que consegue promover um contato mais estreito entre o homem e a natureza. Consiste num instrumento pedagógico importante que possibilita o conhecimento de fauna, flora, geologia, geografia, dos processos biológicos, das relações ecológicas, do meio ambiente e de sua proteção. Ainda, segundo Andrade (2000), a real implantação de unidades de conservação e sistemas de trilhas é atualmente de extrema importância. Ao longo dos últimos anos, a sociedade, de uma forma geral, vem pressionando os governantes para que estes dediquem maior atenção às áreas naturais e que realizem sua efetiva implantação e conservação. Esse processo, aliado ao incremento do ecoturismo, faz crer que num futuro próximo estas áreas começarão a estar organizadas.

No estado de Santa Catarina, a Serra do Mar, particularmente o Morro do Cambirela, é muito procurada para essa prática ecoturística, que consiste em alcançar os cumes das montanhas por meio de escaladas ou caminhadas. Para a prática do montanhismo, a formação de trilhas é uma necessidade, e elas passam pelas mais diversas situações de relevo, solo e vegetação, sendo que a pressão exercida pela prática de caminhadas causa um impacto diferenciado dependendo da condição existente. Por exemplo, algumas plantas são mais resistentes ao pisoteio que outras, e solos menos desenvolvidos resistem menos ao processo de compactação e à erosão.

Em sua análise sobre os impactos ambientais decorrentes da implantação e uso de trilhas, Andrade (2000), afirma que, quando as trilhas atravessam ou estão circunscritas às unidades de conservação, passam normalmente por ambientes naturais muitas vezes frágeis ou carentes de proteção. Os efeitos que uma trilha

causa no ambiente ocorrem principalmente na superfície da trilha propriamente dita, mas a área afetada corresponde normalmente a um metro a partir de cada lado.

Como pontua Guillaumon (1977), as trilhas, de uma forma bem visível, vêm a constituir um novo impacto do homem sobre a natureza, embora não seja percebido por ele o qual, ao fazer as trilhas, se acha integrado à natureza e nem percebe que essa ação já constitui, por si só, um causador de impacto ambiental onipresente.

Provoca tanto impacto físico como visual, sonoro e de cheiro. Ao mesmo tempo constituem um meio de canalizar o impacto do homem e de circunscrevê-lo a um itinerário restrito.

Há quatro fatores ambientais, na classificação de Andrade (2000), que são afetados sob ação direta da utilização de trilhas, descritos a seguir:

- a) Solo: Há dois principais fatores de alteração do solo decorrentes da utilização de trilhas: compactação e erosão. O efeito do pisoteamento do solo produz um impacto mecânico direto que resulta na diminuição de seus poros. Com a compactação do solo, este diminui sua capacidade de retenção de ar e absorção de água, e isso altera sua capacidade de sustentar a vida animal (microfauna do solo) e vegetal associadas. A erosão é um processo natural que causa graves problemas em áreas onde existem trilhas, principalmente em regiões montanhosas. A erosão depende, em sua maior parte, do tipo de solo e do padrão de drenagem da área. Algumas causas podem ser citadas como facilitadoras do processo de erosão: a alteração e morte da vegetação (que impede que as raízes auxiliem na manutenção da estrutura do solo) e o pisoteamento (que provoca agitação da superfície, possibilitando o deslocamento de pequenas quantidades de solo, principalmente em declives). A presença de trilhas altera ainda o padrão de circulação da água na região. O solo deixa de absorver grande porcentagem da água e esta passa a escorrer preferencialmente ao longo da superfície "lisa" da trilha. A água provoca o deslocamento de partículas aumentando assim a erosão. Quanto maior a inclinação do terreno, maior a velocidade da água, e maior será a quantidade de partículas deslocadas.
- b) Vegetação: O pisoteamento constante do chão da trilha acaba destruindo as plantas por choque mecânico direta e indiretamente por compactação do solo. A erosão do solo, por sua vez, expõe as raízes das plantas dificultando sua sustentação e facilitando a contaminação das raízes por pragas, o que compromete toda a planta. A presença de uma trilha provoca algumas mudanças na composição da vegetação.

As alterações ambientais permitem que as espécies vegetais mais resistentes tenham mais vantagens em relação àquelas mais sensíveis. Quando uma trilha é aberta, por exemplo, há alteração da luminosidade disponível, o que facilita mais o crescimento de plantas tolerantes à luz. Este é o caso da Embaúba cujas sementes necessitam de muita luz para germinar e têm rápido desenvolvimento.

- c) Fauna: O impacto de trilhas em relação à fauna ainda não é bem conhecido. Provavelmente deve haver uma alteração no número de indivíduos de cada espécie, isto é, um aumento no caso de espécies tolerantes à presença humana e uma diminuição para aquelas mais sensíveis. Quando é detectado um grave distúrbio na fauna em decorrência do uso de trilhas, pode-se recorrer à alteração no traçado ou seu fechamento. Este último pode ser dividido em fechamento total, a trilha deixa de ser usada; ou parcial, a trilha deixa de ser usada somente em períodos críticos como épocas de reprodução. A multiplicação de trilhas pode ainda fragmentar a área necessária a algumas espécies animais, provocando interferência em suas rotas de deslocamento, destruição do *habitat* dos animais de caça, destruição de abrigos para carnívoros, etc. (GUILLAUMON, 1977).
- d) Problemas antrópicos: Lixo e Fogo. Segundo Viana (2008), o excesso de lixo aliado à falta de manutenção das trilhas leva ao agravamento dos impactos, uma vez que, apesar da existência de lixo os locais continuam sendo utilizados para visitação, o que acarreta ainda mais o acúmulo desse lixo. A presença de empecilhos no trajeto do visitante são alguns dos aspectos que ocasionam a degradação de pontos específicos nas trilhas. A presença de obstáculos no caminho leva os visitantes ao desvio desses, ocasionando a abertura de novos caminhos e aumento na largura da trilha. A presença de lixo, além de perturbar o equilíbrio da paisagem, causa prejuízos à microfauna e flora, torna-se foco de doenças e aumenta os riscos de incêndios para uma determinada área. Certos tipos de lixo, principalmente o lixo seco (papéis, latas, etc.), podem desencadear um incêndio facilmente. Sendo assim, nota-se a importância do controle desses aspectos para que se aumentem as chances de conservação de áreas naturais.

A história de uso do Cambirela é antiga, conforme Pimenta e Soldateli (2006). A sua base sofreu ações antrópicas como: a retirada de espécies arbóreas por madeireiras, hoje desativadas, e a agricultura, principalmente na produção de mandioca e cana-de-açúcar, que abastecia os engenhos artesanais familiares na produção de farinha e cachaça.

Apesar de grande parte de essas áreas terem sido abandonadas e estarem em processo de regeneração, a montanha ainda vem sofrendo outros impactos, como a mineradora SAIBRITA, no sopé do Morro. Além de estar degradando uma área da base da montanha, a mineradora “recupera” as áreas desmatadas plantando espécies exóticas como *pinus* e *eucaliptus*. A ação da SAIBRITA se torna incompatível com o que representa o Parque e contribui com a sua degradação ambiental e perda de valores paisagísticos e cênicos, conforme mostrado na Foto 3. Outro fator de degradação é provocado, mais recentemente, pelo uso recreativo e turístico na região.

A visitação ocorre de forma espontânea, por grupos independentes, principalmente moradores da grande Florianópolis e, de forma organizada, através de operadoras de ecoturismo e guias e condutores autônomos.



Foto 3 - Mineradora no Morro do Cambirela
Fonte: Pereira (2011).

A ação dessa empresa é um exemplo de desenvolvimento não sustentável, ou seja, há uma exploração econômica da região sem qualquer benefício à sustentabilidade dessa região ou à sua população.

As trilhas que levam ao cume do Cambirela representam, na região da grande Florianópolis, são umas das mais importantes e frequentadas. Elas foram abertas

quando não havia ainda a preocupação com os impactos que poderiam ocorrer e nem existiam unidades de conservação. Como não foram planejadas, não existe um plano de manejo. Assim, a importância do conhecimento das condições de uso e dos usuários das trilhas e dos fatores que afetam o morro, como explica Vashchenko (2008), é muito relevante para auxiliar na elaboração dos planos de manejo, na implantação, na recuperação ou na manutenção das trilhas e, consequentemente, do ambiente além da segurança das pessoas que o utilizam.

Dessa forma, segundo Sano 2007, a visitação dentro de uma UC deve ser gerida tendo como diretriz os princípios que norteiam o conceito de desenvolvimento sustentável. Considera-se que o conceito de desenvolvimento, ou seja, a melhoria de condições de vida das populações, somado à sustentabilidade, que são os parâmetros econômicos e ambientais, resulta em Desenvolvimento Sustentável. Esse desenvolvimento se caracteriza como sendo a prática de atividades que possibilitem, com viabilidade econômica, a utilização de recursos naturais de modo e em ritmo tais que não levem, em longo prazo, à diminuição da diversidade biológica e dos componentes do ambiente físico, mantendo assim seu potencial para atender às necessidades e aspirações das gerações presentes e futuras. É imprescindível, portanto, o uso sustentável, ou seja, a exploração do ambiente de modo a garantir a perenidade dos recursos ambientais renováveis e dos processos ecológicos, para que sejam mantidos a biodiversidade e os demais atributos ecológicos, de forma socialmente justa e economicamente viável.

Entende-se, portanto, que deva haver um desenvolvimento sustentável para o Morro do Cambirela. Para que isso ocorra, além de um profundo conhecimento do local a ser explorado, também deverá haver a preocupação das pessoas envolvidas nesse processo, ou seja, o desenvolvimento sustentável dependerá da educação. No Brasil, a Política Nacional de Educação Ambiental foi instituída por Lei pelo Presidente da República Fernando Henrique Cardoso (BRASIL, 1999).

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Os fundamentos da educação para o desenvolvimento sustentável partem da problemática da degradação dos recursos naturais e sua consequente escassez para gerações presentes e futuras, como afirma Branco (2011). Resulta daí a necessidade de uma mudança de posicionamento e de comportamento da sociedade frente ao modelo de crescimento atual – gerador de exclusão social e poluição ambiental.

A Educação Ambiental, segundo a lei n. 9.795, de 27/04/1999, são processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. A Educação Ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal.

A Política Nacional de Educação Ambiental envolve, em sua esfera de ação, os órgãos e entidades integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA), instituições educacionais públicas e privadas dos sistemas de ensino, os órgãos públicos da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios e organizações não governamentais com atuação em Educação Ambiental.

Em seu Artigo 13, a referida Lei define Educação Ambiental não formal como sendo as ações e práticas educativas voltadas à sensibilização da coletividade sobre as questões ambientais e à sua organização e participação na defesa da qualidade do meio ambiente. O Poder Público, em níveis federal, estadual e municipal, incentivará:

I - a difusão, por intermédio dos meios de comunicação de massa, em espaços nobres, de programas e campanhas educativas, e de informações acerca de temas relacionados ao meio ambiente;

II - a ampla participação da escola, da universidade e de organizações não governamentais na formulação e execução de programas e atividades vinculadas à Educação Ambiental não formal;

- III - a participação de empresas públicas e privadas no desenvolvimento de programas de Educação Ambiental em parceria com a escola, a universidade e as organizações não governamentais;
- IV - a sensibilização da sociedade para a importância das unidades de conservação;
- V - a sensibilização ambiental das populações tradicionais ligadas às unidades de conservação;
- VI - a sensibilização ambiental dos agricultores;
- VII - o ecoturismo.

Assim, verifica-se a crescente preocupação do poder público com a Educação Ambiental. O poder público enfatiza além da atividade educacional formal, as atividades vinculadas à Educação Ambiental não formal, que se define como o estudo da conservação e degradação do Morro do Cambirela, isto é, uma atividade de suma importância para a manutenção da fauna, flora e águas, exploração sustentável das trilhas e benefícios para a população do entorno.

Em seu estudo sobre o Parque Estadual da Pedra Branca – RJ, Costa (2002) aponta que os programas educativos normalmente desenvolvidos em áreas públicas, particularmente naquelas legalmente protegidas, estão direcionados principalmente ao público visitante, seja ele residente ou não na Unidade de Conservação. Porém esta é uma Unidade de Conservação urbana com população residente em seu interior, situação que se assemelha ao caso do Morro do Cambirela, podendo assim sua análise ser comparada à situação estabelecida nesse lugar.

Dessa forma, práticas educativas devem estar direcionadas, também, aos moradores, que poderão se converter em monitores ambientais. A ação desses monitores estaria voltada, simultaneamente, à proteção do meio ambiente local e fomento às atividades eco turísticas, e manteriam contato direto com os usuários. A regularização fundiária é um dos graves problemas enfrentados pela grande maioria das unidades de conservação que comportam ocupantes em seu interior. Essas práticas, envolvendo a população residente no interior e periferia próxima ao Parque, terão outra função importante: minimizar os conflitos de interesses entre ela e a administração da Unidade, proporcionar a adesão dos moradores à tarefa de conservação dos recursos naturais e fomento ao ecoturismo local, num processo de planejamento e gestão participativa.

As relações do homem com o meio ambiente e suas formas de preservá-lo e conservá-lo, para Branco (2011), também devem ser abordadas pela Educação Ambiental. Já a educação para o desenvolvimento sustentável contextualiza a Educação Ambiental no aspecto socioeconômico com base na dimensão cultural. Seu ensino deve acontecer de forma interdisciplinar e não ser tratado de forma isolada em disciplina específica. Sua metodologia deve favorecer análise do modelo econômico atual e do modelo de desenvolvimento sustentável almejado, utilizando-se do pensamento crítico e apontando soluções para os problemas resultantes do modelo econômico.

Finalmente, para Baptista (2011), a Educação Ambiental, como ferramenta para a reflexão sobre a complexidade ambiental, permite examinar valores e percepções que movem as práticas sociais correntes, a fim de mudar a forma de pensar e transformar o conhecimento e as atitudes das pessoas através de práticas educativas. Seu propósito também é o de quebrar esse paradigma antropocêntrico, que coloca o meio ambiente ao serviço do bem-estar da humanidade, ao mesmo tempo em que procura incitar nas pessoas a conscientização de que sua sobrevivência e manutenção desse bem-estar mínimo estão condicionadas à forma como ela se utiliza dos recursos naturais.

O desafio atual é o de estabelecer uma Educação Ambiental crítica e inovadora, voltada à transformação social. Seu enfoque precisa nortear-se em perspectivas holísticas de ação, incluindo o homem e a natureza. Deve compreender que os recursos naturais são finitos e o principal responsável pela sua degradação é o próprio ser humano. Para se desenvolver sustentavelmente é imprescindível educar a população sobre as relações com a natureza. A humanidade sobrevive graças aos recursos providos por ela. Ao degradar o próprio ambiente em que se vive e de onde se retira tudo, apenas se afeta e prejudica ainda mais a própria existência humana. Esse é um motivo e tanto para mudar o pensamento sobre como utilizar os recursos naturais.

2.2 A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO MANEJO E CONSERVAÇÃO DE TRILHAS

O trabalho de Educação Ambiental e de interpretação ambiental, segundo Andretta (2006), são as ferramentas que podem surtir em resultados positivos para a

conservação ambiental. Para tanto, são utilizados dois métodos para desenvolver esse importante trabalho os quais são descritos por Salvati (2011a) como trilhas guiadas e trilhas autoguiadas.

Trilhas guiadas são aquelas acompanhadas por guias ou condutores. Sua principal característica é o estabelecimento de um canal de comunicação e uma relação afetiva entre o intérprete e os visitantes. A preparação física e técnica e os conhecimentos ecológicos do guia/ condutor de ecoturismo são os principais instrumentos de investigação e interpretação da região a ser conhecida. Além disso, a vocação natural e a experiência do guia/ condutor de ecoturismo também são fundamentais para o sucesso da trilha. A preparação, o conhecimento e a experiência para a interpretação de trilhas é adquirida em cursos especializados, em livros, a prática de caminhadas e acompanhando o trabalho de guias/ condutores de ecoturismo mais experientes ou de mateiros. As trilhas guiadas são uma boa forma de garantir um contato positivo entre visitante e a comunidade local, além de oferecer oportunidades de renda à comunidade receptora.

As trilhas autoguiadas têm como principal função facilitar a caminhada e permitir o contato dos visitantes com o meio ambiente sem a presença do guia. Assim, recursos visuais e gráficos indicam a direção a seguir, os elementos a serem destacados (árvores nativas, plantas medicinais, ninhos de pássaros etc.) e os temas desenvolvidos (mata ciliar, recursos hídricos, etc.). Estas trilhas oferecem mais liberdade aos visitantes, porém, podem ser um risco tanto para o visitante, como para o ambiente, caso aquele não julgue necessário atentar-se as comunicações visuais.

Assim sendo é mais aconselhável o uso de guias/ condutores locais, mas nem todas as destinações ecoturísticas contam com guias capacitados para o ecoturismo. Nesse caso é essencial que se estabeleça algum tipo de comunicação com o visitante. A introdução de placas de sinalização em trilhas pode ser uma importante ferramenta de manejo. Esta sinalização pode se restringir a oferecer informações sobre: localização, acesso, alertas sobre áreas de risco, regras e proibições ou ainda, servir como instrumento para a interpretação ambiental e Educação Ambiental.

As trilhas, de acordo com Pedrini (2006), por terem caráter de uso público, em áreas naturais, devem ter o objetivo de suprir as necessidades recreativas, de maneira que o ambiente permaneça estável e ofereça aos visitantes segurança,

conforto e, ao mesmo tempo, os encoraje a também permanecer na trilha para que eles a reconheçam como caminho mais prático e distante de grandes obstáculos. As trilhas oferecem contato com a natureza, e suas belas paisagens e lugares, favorecem a criação de um sentimento de preservação do Meio Ambiente e é por essa razão que uma trilha bem planejada pode promover momentos de mudança de valores, princípio básico da Educação Ambiental.

A Educação Ambiental voltada ao ecoturismo, segundo Pedrini (2006), deverá apresentar os seguintes aspectos: a) abrangência de um espaço geográfico natural/construído; b) planejamento cuidadoso e com efetiva participação de todos os atores sociais do contexto; c) monitorada para sua manutenção e recuperação de equipamentos; d) identificação dos impactos antrópicos e naturais para sua mitigação ou extinção; e) caracterização dos componentes abióticos (por ex. geodiversidade) e bióticos (por ex. biodiversidade); e f) publicidade de seus bens ambientais ao longo do percurso.

Nesse sentido, a Educação Ambiental numa trilha ecoturística deveria ser: a) emancipatória, em que o ecoturista adquira informações e habilidades para enfrentar e resolver problemas socioambientais; b) transformadora, em que o ecoturista seja estimulado a mudar seus hábitos, atitudes e condutas para a construção de sociedades sustentáveis; c) globalizadora, em que o ecoturista seja capaz de entender a conexão local e global do ambiente; d) contextualizadora, em que o ecoturista aprenda a partir dos conhecimentos locais; e e) ética, em que os ecoturistas respeitem todas as manifestações de vida na Terra.

Uma das formas para conciliar ecoturismo e conservação dos recursos naturais de um UC, segundo Costa (2002), é o desenvolvimento de programas de educação/interpretação ambiental. Os programas deverão ser utilizados como veículos de mudanças, com efeitos importantes na reorientação de hábitos e valores das comunidades usuárias da Unidade de Conservação. Permitirão que a população (particularmente a residente) encontre em seu interior, um local de lazer, recreação e práticas ecoturísticas, simultaneamente ao aprendizado e melhoria da qualidade de vida. A importância do planejamento e implantação de trilhas interpretativas tem como objetivo aliar as comunidades residentes aos visitantes no processo de EA.

2.3 MÍNIMO IMPACTO NAS TRILHAS

Para a realização de uma trilha com segurança e com conservação da natureza há uma série de recomendações que são agrupadas sistematicamente em vários programas e manuais, denominadas técnicas de mínimo impacto. Para Santos (2011), na busca de aventura, de contato com a natureza, ou de fuga da agitada vida urbana, um número crescente de pessoas começa a praticar atividades como caminhadas, escaladas, incursões a cavernas, *mountain bike*, etc.. Porém, levam, para as já escassas áreas selvagens, os péssimos hábitos impostos por nossa sociedade e a total ignorância sobre como conviver com a natureza, criando problemas ambientais, nem sempre facilmente solucionados, e acidentes ocasionalmente trágicos. Tais problemas podem ser contornados se forem seguidas e ensinadas regras que protegerão o meio ambiente que darão maior prazer e evitarão acidentes. Baseado no programa Pega Leve, elaborado pelo WWF (1996) e em Santos (2011), descreve-se a seguir um exemplo de programa de Mínimo Impacto.

- a) Planejamento é fundamental: Para saber todos os requisitos e regulamentos para a realização de uma trilha, deve-se entrar em contato com a administração do parque a ser visitado, informar-se sobre as condições climáticas do local e viajar em grupos pequenos, pois estes se harmonizam melhor com a natureza e causam menos impacto. Planejar e organizar a visita em grupos pequenos torna tudo mais fácil, principalmente praticar o mínimo impacto. Grupos pequenos são mais silenciosos, mais fáceis de administrar e acomodar. A experiência mostra que o ideal são grupos de até 10 pessoas. Caso o grupo exceda essa recomendação, deve-se organizá-lo com um número maior de responsáveis ou guias com boa experiência e conhecimento do local. Isso permitirá a divisão do grupo durante a caminhada e a opção por um acampamento em áreas diferentes, além da manutenção de uma boa supervisão durante todo o tempo. Grupos grandes devem evitar as áreas mais primitivas; procurar restringir suas atividades a locais que ofereçam infraestrutura de uso intensivo como banheiros, lixeiras, acesso facilitado; selecionar as atividades de acordo com o condicionamento físico e nível de experiência do grupo. Além disso, deve haver estrutura de hospedagem, como abrigos ou áreas de acampamento organizadas. Os ambientes naturais oferecem condições não controladas e são

dinâmicos e podem oferecer dificuldades e riscos pouco comuns para pessoas pouco preparadas. Caso o excursionista não tenha experiência, deve evitar riscos e entrar em contato com empresas de ecoturismo da região e monitores ambientais.

- b) Responsabilidade pela segurança é individual: O resgate em ambientes naturais é complexo e frequentemente os serviços médicos estão distantes, por isso as informações médicas de cada integrante do grupo deverão ser mantidas sempre à disposição. Em caso de necessidade, deve-se entrar em contato com um funcionário do parque; informar-se se há sinal de celular na trilha; gravar o número telefônico que os funcionários do parque fornecerem; aprender as técnicas básicas de segurança, como primeiros socorros e orientação; ter equipamento apropriado para cada situação e saber utilizá-lo corretamente; e levar os itens essenciais: lanterna, agasalho, capa de chuva, chapéu, um estojo de primeiros socorros, alimento, água, repelente e filtro solar. Acidentes e agressões à natureza são causados por improvisações, negligência e uso inadequado de equipamentos.
- c) Cuidar dos locais por onde se passa: Manter-se nas trilhas pré-determinadas. Não utilizar atalhos, pois estes favorecem a erosão e a destruição da vegetação. Ao percorrer uma trilha certificar-se de que esses locais permaneceram como se ninguém houvesse passado por ali.
- d) Trazer o lixo de volta: Ao levar uma embalagem cheia pode-se trazê-la vazia na volta. Não enterrar o lixo. Animais podem cavar e espalhá-lo. Utilizar as instalações sanitárias existentes. Caso a área não disponha, cavar um pequeno buraco com quinze centímetros de profundidade longe de qualquer fonte de água ou áreas de circulação. Trazer restos de alimentos, papéis e outros materiais higiênicos de volta. Não usar sabão de nenhum tipo nos rios e fontes de água.
- e) Cuidado com as águas: Todo o lixo ou resíduos deve ficar a no mínimo 30 metros da fonte de água potável. Deve-se evitar usar sabões e detergentes. Quando o fizer, certificar-se de que estes são biodegradáveis, usar pouco e retirar o excesso de sabão depositando-o no solo, antes de enxaguar. A água de beber deve ser colhida sempre rio acima do local usado para lavar a roupa e a louça. Para lavar pratos e panelas, usar areia de fundo de rio - é eficiente e não polui. Não jogar restos de alimentos na água e limpar a louça antes de lavá-la.

Quando estiver em dúvida sobre a procedência da água, usar cloro ou outro bactericida.

- f) Deixe tudo em seu lugar: Resistir à tentação de levar “lembranças” para casa. Deixar pedras, artefatos, flores, frutos, conchas etc. onde forem encontrados. Tirar apenas fotografias. Deixar suas pegadas e levar apenas suas memórias.
- g) Não fazer fogueiras: Fogueiras matam o solo e a vegetação. Representam um grande risco de incêndios florestais e afugentam os animais. Para cozinhar, já existem fogareiros leves e eficientes, sendo mais cômodos e limpos. Caso seja imprescindível fazer uma fogueira, limpar o terreno em volta e fazê-la pequena, usando somente a lenha necessária. Se já houver marcas de fogueira no local, fazer a sua no mesmo lugar, evitando novas cicatrizes no terreno; use somente madeira morta e seca. Quando for embora ou for dormir, apagar completamente a fogueira com água, inclusive as brasas, para evitar incêndios. Se possível, enterrar as cinzas.
- h) Respeitar os animais e as plantas: Observar os animais a distância e não tentar espantá-los ou pegá-los. A proximidade pode ser interpretada como uma ameaça, provocando grande estresse. Não alimentar animais selvagens. Não retirar flores e plantas silvestres. Apreciar sua beleza no local, sem agredir a natureza e dando a mesma oportunidade a outros visitantes.
- i) Ser cortês com outros visitantes e com a população local: Caminhar em silêncio, preservando a tranquilidade e a sensação de harmonia com a natureza. Tratar os moradores da área com cortesia e respeito. Ser educado e comportar-se com cuidado para não ofendê-los. Aproveitar para aprender algo sobre os hábitos e a cultura locais. Preferir contratar os serviços locais de hospedagem, monitoria, transporte e outros serviços. Desse modo, estará colaborando para que os recursos financeiros permaneçam na comunidade. Deixar os animais de estimação em casa. Preferir roupas e equipamentos de cores suaves ou neutras.
- j) Quando acampado: Montar seu acampamento a, no mínimo, 20 metros dos cursos d’água para evitar poluí-los e também para ter mais conforto e segurança em caso de enchente repentina; evitar cortar a vegetação para montar a barraca, pois, com isso, diminui a devastação nas áreas usualmente frequentadas para *camping*, por não permitir sua ampliação; não sujar o local, levando um plástico grande o suficiente para forrar o chão. Se montar a barraca ou bivaque em local

adequado, não haverá necessidade de cavar canaletas de escoamento. Evitar aglomeração de barracas.

Embora a preocupação com o mínimo impacto em ambientes naturais e Unidades de Conservação, parecer claro e até redundante de acordo com Souza (2005), já que a atividade de ecoturismo por si só deve englobar a conservação do patrimônio natural e cultural e o bem-estar da população receptora, nem sempre essa preocupação acontece. Em muitos casos, a atividade vem-se desenvolvendo de maneira predatória, explorando-se os recursos inadequadamente e causando danos para o meio ambiente natural e para comunidade local. O ecoturismo, embora seja definido como sinônimo de turismo sustentável, ou turismo brando, capaz de promover benefícios para população e preservação dos recursos, pode também causar impactos irreversíveis, se não houver planejamento e monitoramento.

2.4 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO (UC)

O Morro do Cambirela encontra-se dentro dos limites do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro (PEST), no Município de Palhoça, ou seja, é considerada como área de proteção.

Áreas protegidas são áreas de terra ou mar destinadas à proteção e manutenção da diversidade de seres vivos, recursos naturais e culturais existentes nessas áreas. No Brasil, as áreas protegidas reconhecidas pela legislação são classificadas em: unidade de conservação, terras indígenas e terras de comunidades de quilombos.

As unidades de conservação são áreas com características naturais de grande importância, criadas pelo poder público (Federal, Estadual ou Municipal) com o objetivo de conservar os recursos naturais existentes. O Parque Estadual da Serra do Tabuleiro (PEST) é uma Unidade de Conservação Estadual.

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) engloba as Unidades de Conservação federais, estaduais e municipais. O SNUC foi criado por Lei (BRASIL, 2008). A Lei estabelece dois grandes grupos de Unidades de Conservação: proteção integral e uso sustentável.

As Unidades de Conservação de Proteção Integral têm como principal objetivo a preservação da natureza. Nesse grupo, as UCs têm maior restrição de uso, não é permitida a residência de pessoas e a extração de recursos e inclui: parque, estação ecológica, reserva biológica, monumento natural e refúgio de vida silvestre.

As Unidades de Conservação de Uso Sustentável têm como principal objetivo compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável dos seus recursos. Seus tipos são: área de proteção ambiental, área de relevante interesse ecológico, floresta nacional, reserva extrativista, de fauna, de desenvolvimento sustentável e reserva particular do patrimônio nacional.

As Unidades de Conservação são criadas pelo governo através de um decreto Federal, Estadual ou Municipal. O Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) define que, antes da criação, é obrigatória a realização de consultas públicas envolvendo a comunidade local. Essa regra não se aplica apenas aos casos de criação de Estação Ecológica e Reserva Biológica. As Unidades de Conservação são definidas através de estudos técnicos sobre a importância da área que está sendo proposta como Unidade de Conservação, identificando sua localização, tamanho e recursos que abriga. O nível de ameaça aos ecossistemas existentes na área e a sua importância irão influenciar a decisão sobre qual categoria adotar.

Em Santa Catarina, a Fundação do Meio Ambiente (FATMA) administra as Unidades de Conservação Estaduais, ou seja: sete da categoria Parque que é mais flexível quanto aos usos da área e onde o acesso ao público é normatizado, mas permitido, e três da categoria Reserva, onde o manejo ambiental é bastante restrito e o acesso só é permitido a pesquisadores. São elas:

- Parque Estadual Acaraí
- Parque Estadual da Serra do Tabuleiro
- Parque Estadual da Serra Furada
- Parque Estadual das Araucárias
- Parque Estadual Fritz Plaumann
- Parque Estadual Rio Canoas
- Parque Estadual do Rio Vermelho
- Reserva Biológica Estadual do Sassafrás
- Reserva Biológica Estadual da Canela Preta

- Reserva Biológica Estadual do Aguaí
- Refúgio Estadual de Vida Silvestre Raulino Reitz (em fase de estudos técnicos para a criação).

A criação de Unidades de Conservação, para Menghini (2005), infelizmente, não garante a total proteção dessas áreas, que, na maioria das vezes, estão em ecossistemas muito sensíveis. A transgressão às leis, como caça, pesca, remoção de produtos e acúmulo de lixo indiscriminado, quase sempre é inevitável. A implementação de medidas de proteção envolve a ação efetiva de fiscalização, programas educacionais para os visitantes, usuários e populações de entorno das unidades, pesquisas científicas e o desenvolvimento de alternativas econômicas possíveis de serem aplicadas às populações residentes no entorno ou mesmo dentro das Unidades de Conservação.

O Parque Estadual da Serra do Tabuleiro (PEST) é uma Unidade de Conservação de Proteção Integral, isto é, seu principal objetivo é proteger a biodiversidade e os ecossistemas que abriga.

2.5 A CRIAÇÃO DO PARQUE ESTADUAL DA SERRA DO TABULEIRO (PEST)

O Parque Estadual da Serra do Tabuleiro (PEST) foi criado em 1975, com base nos estudos de dois dos maiores botânicos catarinense: Dr. Pe. Raulino Reitz e Dr. Roberto Miguel Klein. Tais cientistas, juntos, representavam, provavelmente, o maior conhecimento de campo sobre a biodiversidade no Estado de Santa Catarina. Suas histórias de vida estão profundamente ligadas à luta para a conservação de uma amostra representativa dessa biodiversidade, assim como elegeram criteriosamente a área do atual PEST como prioridade, segundo Socioambiental (2002).

Nas argumentações para a criação do PEST, Reitz e Klein realizaram um criterioso estudo que mais tarde originou o Decreto N/SETMA (BRASIL, 1975) que levou à criação da Unidade de Conservação. Este Decreto destaca a grande importância estratégica que o Parque representaria para toda região litorânea de Florianópolis até o Sul do Estado, tanto pelas características hídricas, geológicas, florísticas, faunísticas, climáticas, quanto pelas paisagísticas ou turísticas da Unidade.

Do ponto de vista hídrico, o previsível crescimento populacional de Florianópolis e arredores apontavam para um rápido aumento da demanda por água para abastecimento domiciliar. A captação acontecia na área do então futuro Parque (Pilões no rio Vargem do Braço), e já estava prevista a captação ampliada para o rio Cubatão. Parte da bacia de contribuição deste último ficaria protegida pela Unidade. A importância do Parque para a proteção desse manancial evidenciava-se, portanto, como estratégica para o desenvolvimento da região político administrativa mais importante do Estado, pois engloba a capital. Além do abastecimento domiciliar, também a implantação de empreendimentos industriais nas proximidades da capital, bem como a criação de um cinturão agropecuário de suporte, dependeriam das águas a serem protegidas pela floresta conservada.

Quanto ao aspecto climático, pode-se pensar que ele apontava a função de regulação térmica e pluvial, exercida pelo conjunto orográfico, como de grande benefício para agricultura e para a população da região ao norte da Unidade de Conservação.

Em relação aos aspectos geológicos/geomorfológicos, os cordões semicirculares arenosos da restinga representam um importante monumento geológico, demonstrando a formação da planície quaternária. Ressalte-se ainda que o conjunto formado pela planície quaternária, as montanhas, as praias recortadas com baías, enseadas e barras de rios e as ilhas oceânicas, integram-se em um patrimônio paisagístico único e de rara beleza, cuja preservação era fundamental para o próprio turismo. Integrando diferentes paisagens, o PEST iria reunir em uma mesma Unidade de Conservação praticamente todos os tipos de vegetação presentes no Estado de Santa Catarina, ou seja: Restinga, Floresta Atlântica, Matinha Nebular, Campos de Altitude e Floresta de Araucária.

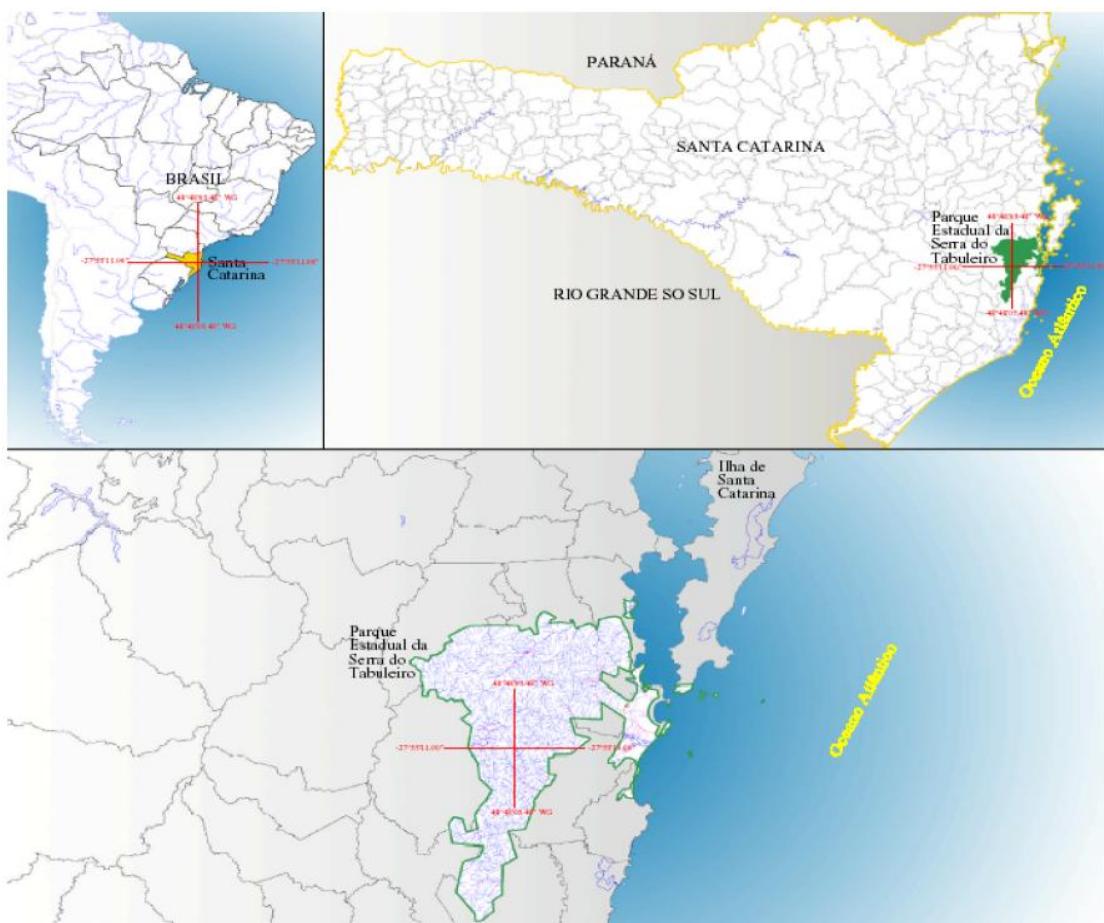
Sob o ponto de vista científico na restinga, entremeavam-se manguezais e banhados. Eles formavam um conjunto com grande potencial para atividades científicas, educativas e turísticas, sendo de suma importância, a característica de barreira (ou divisor) fitogeográfica, onde inúmeras espécies típicas da Floresta Atlântica ao Norte não conseguiam transpor o conjunto orográfico em direção ao Sul, por suas características físico-climáticas.

Ainda sob os aspectos científicos, a área do Parque abrangia várias espécies novas de plantas descritas a partir de exemplares ali coletados. Presentes também estavam diversas espécies ameaçadas de extinção ou raras. O conjunto florístico

apresentava ainda a “mais evoluída flora da Restinga no Sul do Brasil”, e assumia importância mundial. Esses elementos colocavam a área em altíssima importância como fonte de pesquisas científicas. Na região litorânea, as praias (e os banhados) eram apontados como relevantes para as aves migratórias, ao passo que as ilhas constituíam verdadeiros refúgios para aves marinhas (e mesmo continentais). Dessa forma a área era destacada por abrigar quase todas as espécies de aves e mamíferos do Estado, bem como, a presença sazonal da baleia-franca.

Como resultado desse estudo, a área proposta como futuro Parque Estadual da Serra do Tabuleiro representava imenso potencial para atividades científicas, para práticas de campo com finalidades educativas, sensibilização ambiental e para múltiplas possibilidades de lazer e turismo. Ao mesmo tempo, caracterizava-se como de alta significância estratégica para o desenvolvimento da região de entorno, e gerava, inclusive, alternativas para as comunidades locais.

O Estadual da Serra do Tabuleiro (PEST) localiza-se entre as latitudes de coordenadas geográficas 27°41'09" S e 28°12'42" S, e entre as longitudes 48°49'20" O e 48°25'08" O, conforme a Mapa 1. Pode-se considerar que o território do PEST é formado por duas grandes fisionomias: de um lado a serrana, composta pelas Serras do Tabuleiro e do Cambirela, além de parte da Serra do Capivari e, de outro, o ambiente de planície litorânea, que vai desde a foz do rio Maciambu, na margem direita, até a Gamboa.



Mapa 1 - Localização do PEST
Fonte: Socioambiental (2002).

Considerando-se o espaço nacional, o Parque é considerado como “área de extrema importância biológica” na classificação geral das 182 áreas da Mata Atlântica e dos Campos Sulinos identificadas como prioritárias para a conservação da biodiversidade. Esse reconhecimento se deu em face aos resultados do *workshop* de Avaliação e Ações Prioritárias para Conservação da Biodiversidade da Mata Atlântica e Campos Sulinos, promovido em 1999 pelo Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal (MMA) (e financiado pelo PROBIO). Nesse *workshop*, o Parque Estadual da Serra do Tabuleiro foi classificado nos diversos mapas de prioridades como:

- a) de extrema importância biológica para a conservação de mamíferos, de répteis, de anfíbios e da flora da Mata Atlântica e dos Campos Sulinos;
- b) de alta importância biológica para a conservação de aves;
- c) de extrema importância na prioridade de conservação segundo fatores abióticos;
- d) área prioritária para implementação/regularização fundiária; e

e) área de alta pressão antropogênica.

Adicionalmente, o Parque está também incluído como Zona Núcleo da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, criada pela Organização para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO).

O Parque é uma área de proteção restritiva (Categoria II da União Internacional para a Conservação da Natureza - IUCN), para objetivos de conservação da biodiversidade, que não permite uso direto dos recursos naturais. Apesar disso, no interior do Parque, há cerca de 1.200 propriedades privadas, que utilizam diretamente os recursos naturais, e que geram sérios conflitos entre os objetivos de conservação do Parque e os interesses atuais das comunidades.

2.6 SITUAÇÃO ATUAL DO PEST

Atualmente, o Parque Estadual da Serra do Tabuleiro (PEST) enfrenta uma série de problemas que geram muitos conflitos. Entre eles: ocupações irregulares, desmatamentos, *trekking* em trilhas irregulares, distribuição de energia dentro do Parque, atropelamento da fauna, aviários, lavra de areia, reflorestamentos e áreas de arrozais, reflorestamento com plantas exóticas, utilização dos campos de altitude como áreas de pastagem, piscicultura com espécies exóticas, visitação intensa e sem planejamento do pico do Cambirela e tabuleiro. Resulta daí a depredação e degradação dos sítios naturais, funcionamento de *resorts* e hotéis e, mais recentemente, a desanexação de áreas do Parque por força de lei. As atividades mineradoras, basicamente concentradas na região norte do Parque, são representadas pela exploração de água mineral (com engarrafamento local), argila e Brita. Um dos aspectos mais polêmicos, na relação conflituosa entre o entorno e o Parque, é a presença de uma extensa frente de lavra da empresa SAIBRITA, localizada no sopé do Morro do Cambirela, e que explora a área até praticamente no limite com a UC, trazendo sérios impactos sobre a biota e a paisagem.

Neves (2009) relata que, devido à gravidade dessa situação, em 2001, foi criada a Promotoria temática do Parque do Tabuleiro. Esta Promotoria contava com um promotor específico para fazer a defesa jurídica do parque, incluindo nessa defesa a questão relacionada a crimes ambientais e, na área civil, aos danos causados ao meio ambiente. A Promotoria entra com ações para a reparação e

composição dos danos causados ao meio ambiente. Afirma o Promotor José Eduardo Cardoso, em entrevista, Neves (2010), que, durante os nove anos de trabalhos realizados pela Promotoria Temática afirma que

a dificuldade é a seguinte: as pessoas não se importam muito com o Parque. Principalmente as lideranças políticas! Os políticos não enxergam o parque com a importância que ele merece, ainda vige a noção de que a terra é para ser conquistada, desbravada, produzir, criar gado, plantar, explorada mesmo, até a exaustão. E que a natureza?... Que ela se recupera, a idéia é essa. A natureza tem que ser conquistada, árvore derrubada, o solo escavado, a terra arada... Terra parada, com vegetação nativa, não é interessante, não tem importância econômica. Essa é a noção. Mesma noção que levou a nova definição dos limites do Parque, recentemente. Os mesmos deputados que reconheceram no passado a importância do Parque e que, portanto, admitiram e aprovaram a promotoria do Parque, esses mesmos deputados agora entendem que o Parque tem que ter seus limites revistos, e inclusive a fonte de abastecimento de água da Grande Florianópolis, na localidade da Vargem do Braço foi retirada de dentro do Parque, arrancada, o parque foi mutilado, tiraram o coração do parque! E isso é uma pena, porque para benefício de poucas pessoas, se expôs a risco... Um milhão de pessoas. Que são habitantes da grande Florianópolis. Foi uma prova de profundo desrespeito com a Natureza e com os interesses da sociedade. Interesses básicos, você ter e manter uma fonte de água limpa, básico! Sem água você não vive. Para o nosso entendimento está claro, para alguns mandatários o dinheiro é mais importante do que a água. Nada mais importa se tiver dinheiro...

2.7 PESQUISAS CIENTÍFICAS REALIZADAS NO PEST

Para Neves (2010), as pesquisas científicas realizadas no território do Parque mostram a importância da conservação dos ambientes, para manter a complexa rede de conexões entre as espécies com a preservação da biodiversidade e assim manter a qualidade de vida das populações humanas. O trabalho dos pesquisadores também busca a conscientização das populações de entorno, de modo que a importância do equilíbrio biológico seja percebida por essas comunidades vizinhas, para que elas também se sintam parte desses ambientes e responsáveis por sua conservação.

Segundo Fukahori (2006), as Unidades de Conservação têm sido consideradas um espaço privilegiado para que ocorram práticas educativas,

principalmente através do contato direto dos seus visitantes com a natureza, como também facilita o processo de sensibilização para a importância da conservação ambiental. Entretanto em ambientes sensíveis, como é o caso do Cambirela e, principalmente, em Unidades de Conservação de Proteção Integral, tornam-se imprescindíveis procedimentos ambientalmente corretos para manter a integridade do meio.

Muitos trabalhos científicos já foram realizados no Parque Estadual da Serra do Tabuleiro (PEST), nas áreas da Geografia, Biologia, Engenharia e Ciências Sociais. Alguns desses trabalhos relacionados ao tema desta tese, ou seja, conflitos, plano de manejo e trilhas, foram selecionados para dar sustentação a esta tese.

Oliveira (2005) realizou um estudo de caso sobre o entorno nordeste do PEST visando à gestão de conflitos em parques. O trabalho buscou contribuir para a efetiva implantação de parques, com a proposição da gestão dos conflitos ambientais, pela convicção de que é um sistema de gerenciamento capaz de viabilizar e facilitar o manejo das Unidades de Conservação de natureza similar. A discussão centrou-se nos caminhos que vão dos conflitos à preservação da natureza. A pesquisa diagnosticou a fragilidade dos programas e instituições que tratam das questões ambientais e dos problemas derivados da interseção de atuações e interesses conflitantes. Atentamente considerados, eles possibilitaram visualizar nova direção em sua resolução: ela estaria no processo de mediação que, bem analisado em suas variáveis e nos atores, permitiria identificar possibilidades de conciliação e de negociação para cada uma das partes, propiciando antever, já na fase de pré-negociação, os desdobramentos desses conflitos.

Um estudo de caso na Ilha de Santa Catarina, na Praia de Naufragados, que integra o Parque Estadual da Serra do Tabuleiro (PEST) e que visava à mediação transdisciplinar de conflitos ambientais em Unidades de Conservação, foi realizado por Reis (2002). Quatro foram os resultados da pesquisa: a identificação do paradigma transdisciplinar como método apropriado de mediação de conflitos ambientais; um levantamento de informações úteis na propositura de um modelo transdisciplinar de mediação de conflitos ambientais em unidades de conservação; o registro histórico da degradação ambiental que, aliada ao conflito social deflagrado pela forma instrumental da utilização do mandato pelas instituições ligadas a questão ambiental, acabou desembocando no grave conflito ambiental; estudo de caso proposto e a disponibilização da presente pesquisa em meio digital o que

permite um estudo mais aprofundado em consultas futuras dos dados cartográficos aqui existentes.

Ainda em relação aos conflitos socioambientais na área do PEST, Fortkamp (2008) realizou um levantamento histórico durante o período de 1975 a 2007 e relata que a FATMA-SC, ao longo de sua história como autarquia, tem construído um discurso que busca nomear o Parque como “santuário da biodiversidade. Entretanto essa área de preservação permanente tem ainda habitantes em seu interior e que vêm sendo retirados ou impedidos de exercerem suas atividades econômicas tradicionais. Tal fato gera inúmeros conflitos e discursos resistentes. O pesquisador buscou compreender e discutir a formação das Unidades de Conservação (UCs) e suas implicações sociopolíticas na região total do PEST.

Na comunidade de Vargem do Braço, desanexada do PEST recentemente, Bitencourt (2000) analisou a situação e investigou a ação do Poder Público, observando o enfoque jurídico para o fornecimento de subsídios aos administradores do Parque e habitantes locais, com vistas à formação da cidadania. Constatou que desde a criação do Parque existem conflitos entre administradores e os agricultores que lá vivem. Examinou os aspectos sobre uma Unidade de Conservação e suas implicações conforme a legislação ambiental vigente. Por outro lado, a área é estratégica para o abastecimento de água potável da Grande Florianópolis (cerca de 70% do abastecimento). Os dados que levaram às conclusões apresentadas foram buscados através de formulários respondidos pelos agricultores, representantes de associações e do órgão administrador. Uma das recomendações do trabalho foi a formação de uma ONG para o exercício da cidadania e da ética nas relações entre as questões sociais e o meio ambiente.

Em relação à exploração turística no parque, o pesquisador Maia (2006) concentrou sua pesquisa no Município de Santo Amaro da Imperatriz, com o objetivo de analisar o turismo relacionado com o uso público do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro. Ele descreveu o tipo de turismo, o perfil dos turistas, bem como dos empreendedores e empresas locais que exploram a atividade. Através da pesquisa observou-se que os visitantes possuem características diferenciadas quanto à forma de uso e quanto ao entendimento das questões de conservação do Parque, de acordo com as atividades praticadas. Quanto aos empresários turísticos locais e os gerentes de hotéis, concluiu que estes possuem formas de uso e entendimento das relações do turismo com o Parque de forma diferenciada. Percebeu ainda que os

empresários têm contribuído para a divulgação e consciência sobre a conservação do parque. Nesse sentido, afirma o pesquisador que o poder público municipal deve atuar juntamente com o órgão ambiental, com as empresas privadas locais e com as comunidades, para o direcionamento, organização e controle do uso turístico do Parque no Município.

Crema (2005) realizou um estudo sobre o Ecoturismo e a Educação Ambiental no uso e no manejo de Unidades de Conservação, com foco no PEST, justificado pela consciência e necessidade de proteção da natureza frente às agressões humanas e também de zelo ao próprio homem. Segundo esse autor, o Ecoturismo, em Unidades de Conservação da Natureza, apresenta-se como oportunidade potencial de Educação Ambiental aos visitantes e excursionistas, ao turismo receptivo, à sustentabilidade turística. Ele discutiu a relação possível e necessária entre meio natural, turismo e educação, esta baseada no ecoturismo e na Educação Ambiental. Seu estudo é considerado como um estudo de caso de natureza qualitativa, caracterizado fundamentalmente pela análise documental-bibliográfica de fontes secundárias e que também se valeu da observação direta das rotinas de Educação Ambiental e de atividade ecoturística e visitação ao Parque. O trabalho oferece subsídios para a compreensão e orientação de atividades ecoturísticas em áreas protegidas, tanto para o polo receptivo quanto emissivo de turismo.

Quanto ao manejo de trilha, Fukahori (2006) realizou um trabalho visando ao processo de concepção, implantação, interpretação e avaliação da Trilha da Restinga do Maciambu, localizada no Centro de Visitantes do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro. Ele verificou que em ambientes sensíveis, como é o caso da Restinga e, principalmente, em Unidades de Conservação de Proteção Integral, tornam-se imprescindíveis procedimentos ambientalmente corretos para manter a integridade do meio quando se planeja implantar uma trilha interpretativa. Constatou também que, para reduzir o impacto ambiental, que poderia ser causado pelos visitantes e complementar as informações contidas nas placas interpretativas, distribuídas pelos principais pontos de observação, é imprescindível que as visitas sejam guiadas por monitores ambientais capacitados para a função. Além disso, é também desejável que os monitores ambientais sejam oriundos das comunidades do entorno, uma vez que o envolvimento da comunidade local é fundamental para a efetiva implantação das unidades de conservação.

2.8 CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MORRO DO CAMBIRELA

2.8.1 Localização

O Parque Estadual da Serra do Tabuleiro (PEST) é dividido em 05 regiões socioeconômicas, resultantes do agrupamento de localidades de acordo com seus fatores de desenvolvimento e das características físico-ambientais. São elas: Norte, Nordeste, Centro-Sul, Sul e Oeste. O Cambirela encontra-se na região Norte do PEST, na localidade da Guarda do Cubatão, Município de Palhoça (Mapa 2).



Mapa 2 - Localização do Morro do Cambirela, Município de Palhoça
Fonte: Socioambiental (2002).

2.8.2 Características Físicas

Quanto aos aspectos geológicos, a heterogeneidade litológica da área do PEST possibilita a evolução de diferentes formas de relevo e processos erosivos. A litologia geral da área é representada por um complexo ígneo ácido, intermediário e metamórfico do Pré-cambriano.

A Formação Cambirela é o nome dado para as rochas vulcânicas e vulcano-clásticas de composição ácida que ocorrem na Ilha de Florianópolis e no morro do Cambirela, daí, a origem do nome dessa montanha. São rochas extrusivas e sub-vulcânicas, que ocorrem na forma de derrames e diques de riolito e pequenos stocks de granitos pôrfiros. Juntamente, ocorre grande variedade de microgranitos e aplitos intrusivos nas diversas unidades Pré-cambrianas. Petrograficamente os riolitos quando extrusivos, apresentam cores escuras caracterizadas por uma matriz vítreo com fenocristais de quartzo e feldspato potássico. Quando na forma de diques, apresentam cores avermelhadas e creme, de acordo com Pires et al. (1997 apud SOCIOAMBIENTAL, 2002).

A Área da planície aluvial, ao pé do Morro, está associado a sedimentos quaternários depositados em ambientes lacustres, marinhos, eólicos, e fluviais ou combinações desses.

No Morro do Cambirela, as altas declividades dominam a encosta voltada para o Atlântico, como apresentado na Foto 4.



Foto 4 - Declividades da encosta voltada para o Atlântico
Fonte: Silva Júnior (2011).

Quanto aos aspectos geomorfológicos, o Cambirela, localizado na região das serras do leste Catarinense, segundo Socioambiental (2002), é constituída por uma sequência de colinas, outeiros, morros e montanhas disposta de forma paralela á linha da costa. As cristas e vales são orientados segundo antigas zonas de fraqueza do embasamento cristalino e falhas relacionadas aos processos de rifteamento do Atlântico Sul. A característica geral do relevo é dada pela intensa erosão diferencial, condicionada pela disposição de estruturas dobradas dos terrenos pré-cambrianos e fenômenos de falhamentos, que afetaram todo o sudeste Brasileiro. As cotas altimétricas dessa região variam do nível do mar a 1288 m, representado pelo pico mais alto e mais próximo do litoral encontrado ao sul da Serra do Cambirela. As serras apresentam-se gradativamente mais baixas em direção ao mar. As fraturas próprias destas rochas apresentam interflúvios convexos e estreitos ressaltados na forma alongada, e vertentes com altas declividades susceptíveis a movimentos de massa e à ação do escoamento superficial. Estas vertentes apresentam, frequentemente, muitos blocos de rochas residuais em superfície, promovendo riscos de queda, devido às condições precárias de equilíbrio. Os vales em V são profundos e apresentam grande quantidade de blocos rolados em diferentes graus de alteração. As encostas desse lado apresentam-se sulcadas, com nichos erosivos generalizados provocados por movimentos de massa, mostrado na

Foto 5.



Foto 5 - Encostas sulcadas, com nichos erosivos.
Fonte: Pereira (2011).

2.8.3 Fauna e Flora

O Parque Estadual da Serra do Tabuleiro protege cinco dos seis ecossistemas existentes no Estado. Nas áreas de planície encontram-se as restingas e manguezais; nas serras, a floresta pluvial da encosta Atlântica, floresta de araucária e os campos de altitude. Tais ecossistemas são pertencentes ao Bioma Mata Atlântica, um dos mais ameaçados e mais biodiversos do mundo, de acordo com o diagnóstico socioambiental elaborado pela empresa Socioambiental (2002). Apresentam inúmeras espécies de fauna e flora ameaçadas de extinção, endemismos e diversificadas paisagens, que tornam a Mata Atlântica um patrimônio único, que merece e deve ser protegido. Nesse contexto, encontra-se a importância de Unidades de Conservação, como o Parque do Tabuleiro, que corresponde a cerca de 1% do território do Estado, 84.000 hectares de Mata Atlântica preservada.

No Morro do Cambirela o ecossistema predominante é a floresta ombrófila, densa submontana e montana, também chamada de Floresta Pluvial de Encosta Atlântica, mostrada na Foto 6.



Foto 6 - Floresta de encosta atlântica
Fonte: Freitas (2011).

A Floresta de Encosta Atlântica é uma exuberante formação vegetal, densa, alta e sombreada, que se desenvolve ao longo das encostas das serras voltadas

para a costa Atlântica Brasileira. Esse ecossistema é influenciado pelos ventos úmidos dos oceanos que sopram em direção ao interior do continente precipitando na forma de chuva ou nevoeiro.

Originalmente, esse ecossistema se distribuía desde o Rio Grande do Norte até o nordeste do Rio Grande do Sul, quase que exclusivamente nas encostas dos morros. Portanto, esse ambiente possui bastante umidade, e alguns lugares, solo suficientemente profundo para sustentar florestas com árvores que atingem um desenvolvimento considerável, chegando a medir cerca de 30 a 35 metros de altura. Existem também muitas espécies de alto valor econômico, conhecidas como “madeiras de lei”, como a canela-preta, peróba-vermelha, canela-sassafrás e a maçaranduba que, pelo excesso de exploração, estão ameaçadas de extinção. Uma espécie muito pressionada atualmente na Mata Atlântica é o Palmiteiro (*Euterpe edulis*), que alimenta diversos animais com seus frutos.

Encontram-se ainda diversas espécies de Bromélias, orquídeas, trepadeiras, arvoretas e pequenos arbustos. Isso proporciona a formação de vários ambientes importantes para existência de diversas espécies da fauna nativa. Nas Bromélias, por exemplo, Foto 7, vivem larvas, insetos, aranhas e pequenos sapos e pererecas, que servem de alimento para muitas aves.



Foto 7 - Espécie de Bromélia.
Fonte: Pereira (2011).

Uma espécie muito visada para corte na mata atlântica é o palmiteiro (*Euterpe edulis*), mostrada na Foto 8, que alimenta animais com seus frutos.



Foto 8 - Palmiteiro (*Euterpe edulis*)
Fonte: Koszo (2011).

Nas partes de maior altitude, a vegetação predominante é de gramíneas e algumas ervas que, juntamente a escarpas rochosas, formam a paisagem descampada, que pode ser observada de vários pontos, inclusive da Ilha de Santa Catarina, conforme Foto 9.



Foto 9 - Vegetação de altitude
Fonte: Dariva (2011).

Os beija-flores e os morcego-beija-flor (*Glossophaga soricina*) atuam como agentes polinizador de flores. As flores polinizadas geram frutos que alimentam uma infinidade de animais. A Mata Atlântica é conhecida mundialmente por sua rica biodiversidade de fauna e flora e grande numero de endemismo. Como espécies nativas da fauna podemos citar o quati (*Nasua nasua*), o bugio-ruivo (*Alouatta caraya* e *A. guariba*), macaco-prego (*Cebus apella*), cutia (*Dasyprocta azarae*), ouriço-cacheiro (*Coendou insidiosus*), porco-do-mato-queixada (*Tayassu albirostris*), porco-do-mato-cateto (*Tayassu tajacu*), puma (*Felis concolor*), jaguatirica (*Felis pardalis*), macuco (*Tinamus solitarius*), jacutinga (*Pipile jacutinga*), saíra-sete-cores, anta (*Tapirus terrestris*), veado-mateiro (*Mazama spp*) e tucano-do-bico-verde (*Ramphastus dicolorus*), mostrado na Foto 10.



Foto 10 - Tucano-do-bico-verde (*Ramphastus dicolorus*)
Fonte: Recco (2011).

2.8.4 Situação do Cambirela no Zoneamento do PEST

O Zoneamento do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, de acordo com Socioambiental (2002), foi estabelecido de acordo com seus objetivos de manejo, sendo dividido em sete zonas. Elas e seus percentuais de área do Parque serão apresentadas a seguir:

a) Zona Intangível (0,02%): É aquela onde a natureza permanece intacta e onde não se tolera quaisquer alterações humanas, representando o mais alto grau de preservação. É dedicada à proteção integral de ecossistemas e recursos genéticos e ao monitoramento ambiental.

b) Zona Primitiva (59,88%): É aquela onde tenha ocorrido pequena ou mínima intervenção humana. Contém espécies da flora e da fauna ou apresenta fenômenos naturais de grande valor científico. Seu objetivo é preservar ao máximo o ambiente natural e, ao mesmo tempo, facilitar as atividades de pesquisa científica, Educação Ambiental e proporcionar formas primitivas de recreação.

c) Zona de Uso (Intensivo ou Extensivo) (5,38%): É considerada zona de Uso Extensivo aquela constituída em sua maior parte por áreas naturais e que pode apresentar algumas alterações humanas. Caracteriza-se como uma área de

influência entre a Zona Primitiva e a Zona de Uso Intensivo. Seu objetivo é a manutenção de um ambiente natural com mínimo impacto humano, apesar de oferecer acesso e facilidade públicos para fins educativos e recreativos. A zona de Uso Intensivo é aquela constituída por áreas naturais ou alteradas pelo homem. O ambiente é mantido o mais próximo possível do natural. Seu objetivo é facilitar a recreação intensiva e Educação Ambiental em harmonia com o meio.

d) Zona de Uso Especial: É aquela que contém as áreas necessárias à administração, manutenção e serviços do Parque, abrangendo habitações, oficinas e outros. Localiza-se na área da atual sede, na Baixada do Maciambu.

e) Zona de Recuperação (8,89%): É aquela que contém áreas consideravelmente alteradas pelo homem. É uma zona provisória, pois, uma vez restaurada, será incorporada a uma das zonas permanentes. Tem por objetivo deter a degradação dos recursos e/ou restaurar a área.

f) Zona Histórico-Cultural (0,05%): É nessa área que são encontradas manifestações históricas e culturais ou arqueológicas, que serão preservadas para a visitação, a pesquisa e a educação.

g) Zona de Recuperação Especial (25,79%): Tem o mesmo conceito básico e objetivo de manejo da Zona de Recuperação convencional, no entanto aplica-se em lugares onde há concentração da ocupação do solo por moradores locais. É de caráter transitório, devendo evoluir para Zona de Recuperação convencional.

De acordo com o Mapa de Zoneamento de Socioambiental (2002), o Cambirela encontra-se dentro da Zona Primitiva e suas trilhas de acesso se encontram dentro da Zona de Uso. Sendo assim, a partir do plano de manejo, o acesso do público ao morro deverão ser fiscalizados e permitidos.

2.8.5 Trilhas e Acessos

Várias são as trilhas que levam ao cume do Cambirela. As principais, ou seja, as mais utilizadas, denominadas trilhas 1, 2 e 3, são mostradas na fotografia de satélite da Foto 11, em mapeamento realizado durante a pesquisa e estão dentro da Zona de Uso (explanado no item 2.5.4 c), de acordo com o Mapa de Zoneamento (SOCIOAMBIENTAL, 2002). Pimenta e Soldatelli (2007), visando Identificar e avaliar os impactos negativos nas trilhas que levam ao Pico do Cambirela, realizaram um levantamento de campo a partir de indicadores ambientais, utilizando

uma adaptação da metodologia de Manejo do Impacto de Visitantes (Visitor Impact Management – VIM).

O autor realizou para este trabalho, o mapeamento das três trilhas estudadas, utilizando um GPS Garmin, modelo Forerunner 305, onde, através dos programas Google Earth e TrackMaker, obteve os traçados das mesmas. Estes mapeamentos são apresentados nas Foto 11, Foto 12, Foto 15, Foto 17 e também apresenta o perfil altimétrico das trilhas nos Gráfico 1, Gráfico 2 e Gráfico 3.

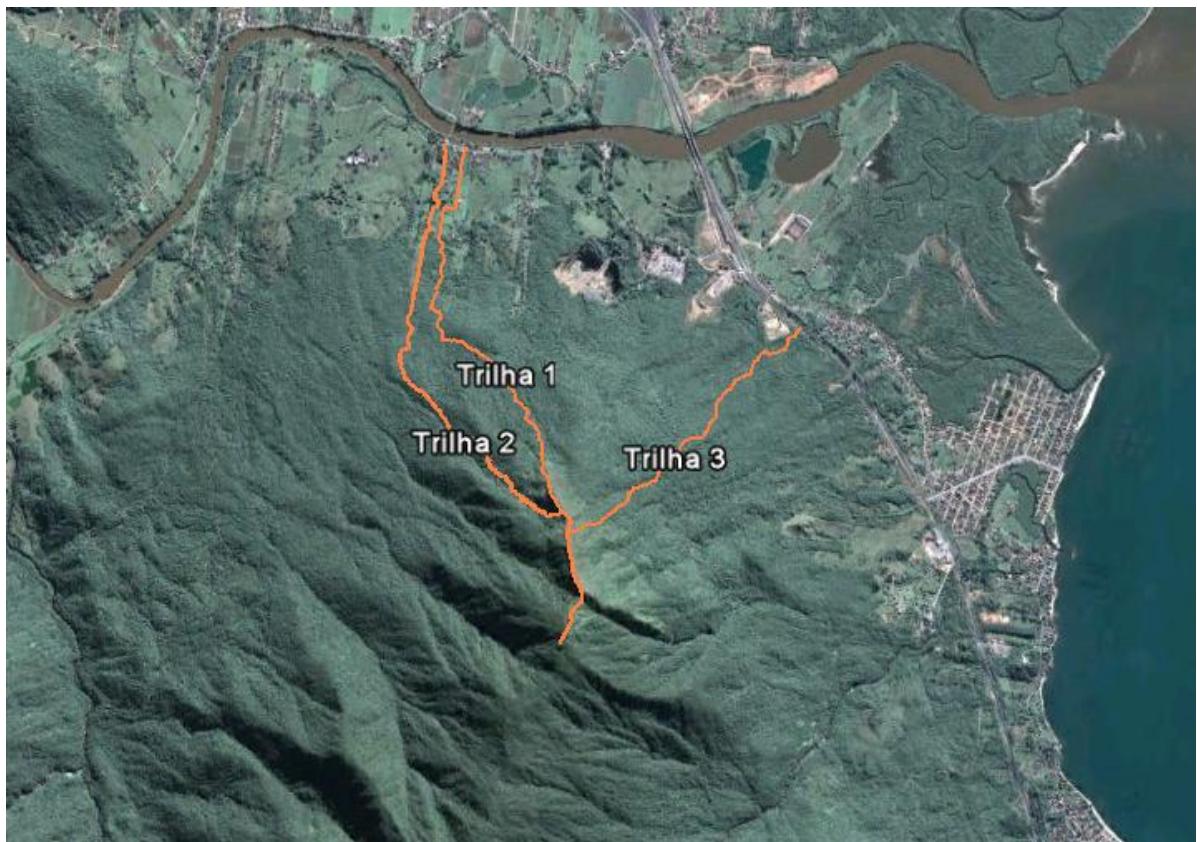
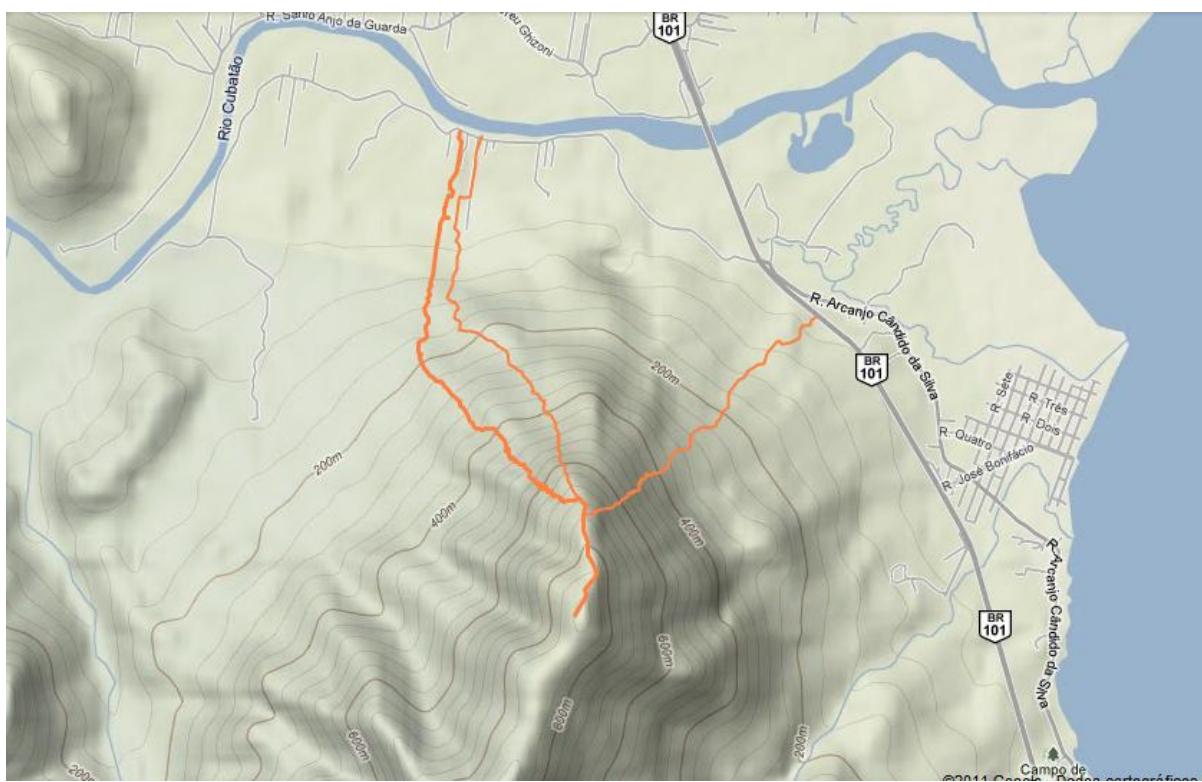


Foto 11 - Mapeamento das trilhas do Cambirela
Fonte: Satélite Google Earth (2011).

O relevo do Morro do Cambirela e suas curvas de nível podem ser observados na carta topográfica apresentada no Mapa 3, onde também estão mostradas as três trilhas.



Mapa 3 - Mapeamento das trilhas do Cambirela (Curvas de nível, Google Earth)
Fonte: Satélite Google Earth (2011).

A seguir caracterizam-se cada uma das trilhas.

a) Trilha 1 - A via de subida segue pela aresta norte do Cambirela, mostrada na Foto 12. Inicia na estrada geral da Guarda do Cubatão, ou Rua Jacó Vilain, cruzando com a Rua Dezesseis, seguindo plana por cerca de 500 metros e depois começa a subir de forma quase constante. Após passar a primeira porteira, uma placa indica o caminho, pois lá embaixo nas propriedades particulares é muito fácil errar o acesso. Uma vez na trilha, sobe-se por uma canaleta de chuva com mato bem fechado por cerca de 30 minutos até uma fonte de água, para então retornar 10 metros e entrar na trilha principal. A subida é toda feita na mata até a cota 600 m, e até lá existe apenas uma bifurcação com o caminho correto à esquerda, já que, à direita, a subida é direta até a canaleta de rocha, mas segue por um terreno totalmente erodido e com pedras soltas.

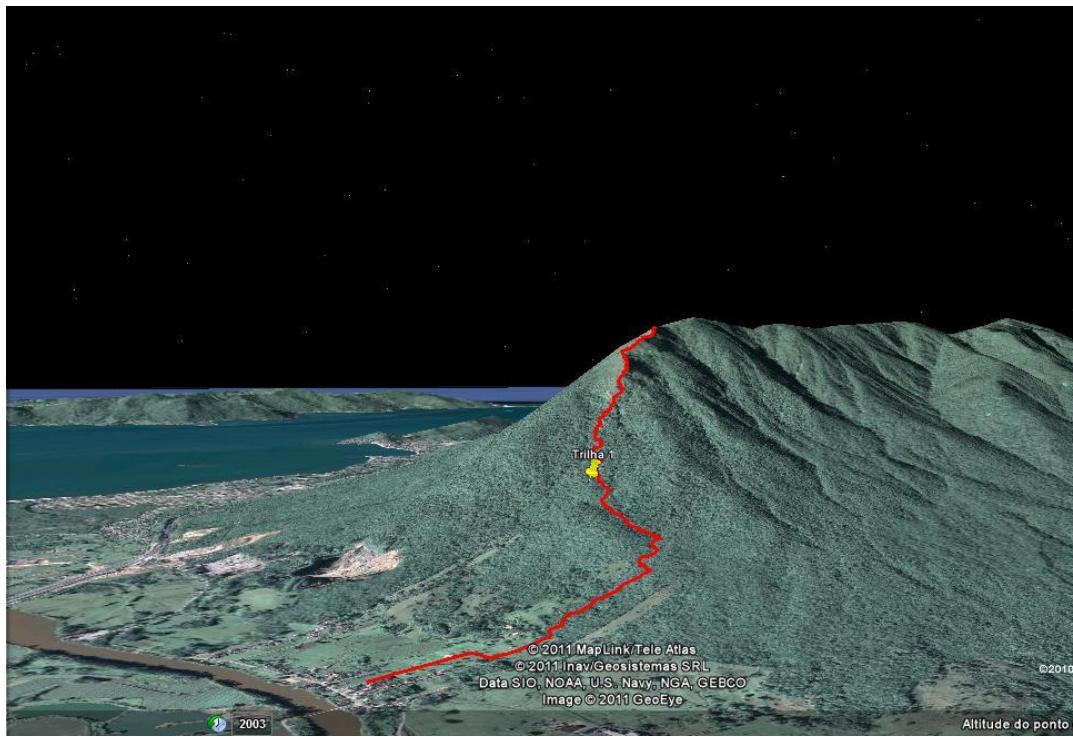


Foto 12 - Mapeamento da trilha 1 do Cambirela, face norte.

Fonte: Satélite Google Earth (2011).

Os primeiros lances de corda começam pouco depois da cota 500 e dão acesso à base da parede que pode ser vista desde o começo da caminhada. Contorna-se um pouco a rocha e então se sobe por uma canaleta de uns 8 metros de altura, que normalmente tem uma corda esticada desde o topo, conforme Foto 13.



Foto 13 - Trecho com cordas da Trilha 1
Fonte: Pereira (2011).

Depois da corda o terreno é mais inclinado e a vegetação é rasteira, permitindo vista livre para o norte e leste. Segue-se por mais uns 20 minutos em valetas bem erodidas e então chega-se ao 'ombro', a saliência que se vê na aresta norte da montanha. Pouco acima é o local do acampamento principal e dali até o cume é uma caminhada rápida.

Esta trilha é a mais problemática das três mapeadas, pois apresenta no seu início um processo de ravinamento e compactação de solo e, no seu final, próximo ao cume, movimentação de massa nas altas declividades, com muitos fragmentos de rocha soltos com grande risco aos usuários, mostrado na Foto 14. Além disso, o trecho vertical com corda fixa, sujeita às intempéries e em precárias condições de uso, também oferecem grande risco ao usuário.

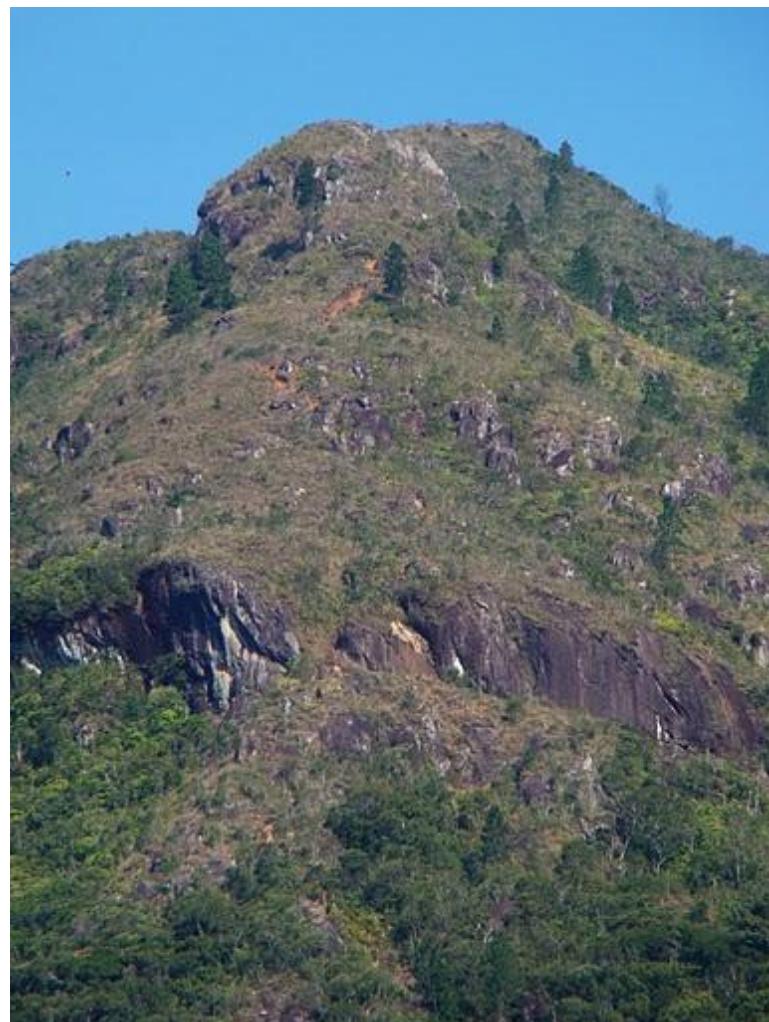


Foto 14 - Trecho final da Trilha 1
Fonte: Spall (2011).

O perfil altimétrico da trilha 1, indicando a altitude do terreno em cada trecho, é mostrado no Gráfico 1. Este perfil foi obtido através do programa TrackMaker.

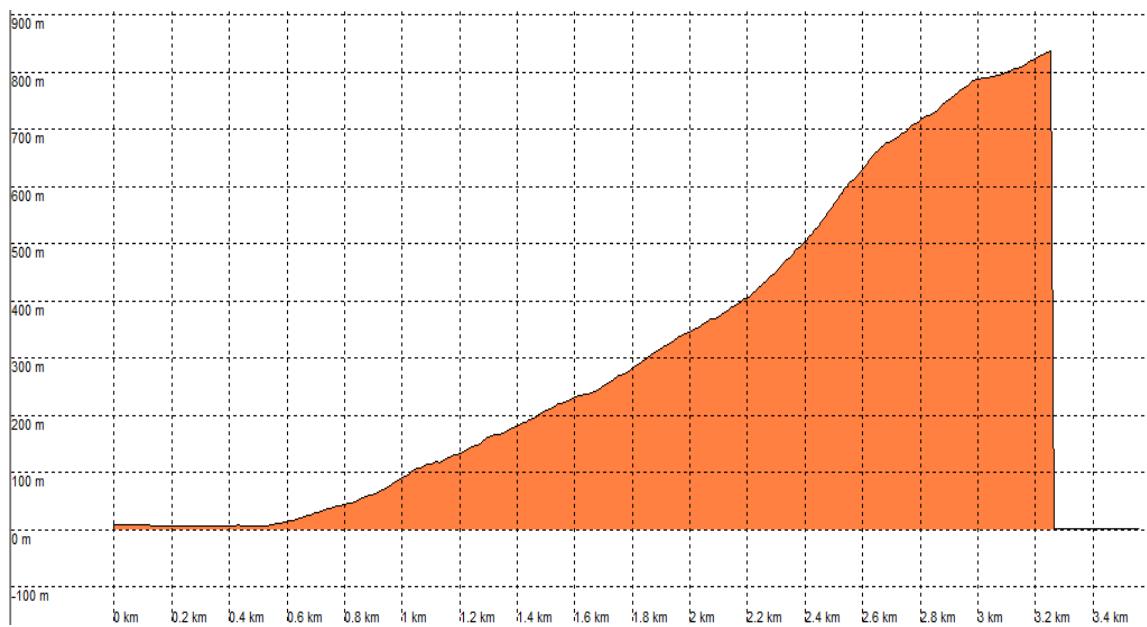


Gráfico 1 - Perfil altimétrico do terreno da trilha 1

Fonte: Programa Trackmaker (2011).

Grau de Dificuldade: muito difícil (pela distância e inclinação da trilha, com passagens que apresentam dificuldade técnica e grande risco).

Tempo de Duração (tempo de subida): 3 horas e 30 minutos (Tempo médio estimado).

Distância Estimada (por GPS): 4.550 metros.

b) Trilha 2 - A via de subida segue pela aresta noroeste do Cambirela, mostrada na Foto 15. Inicia na estrada geral da Guarda do Cubatão, ou Rua Jacó Vilain, cruzando com a Rua Quinze.

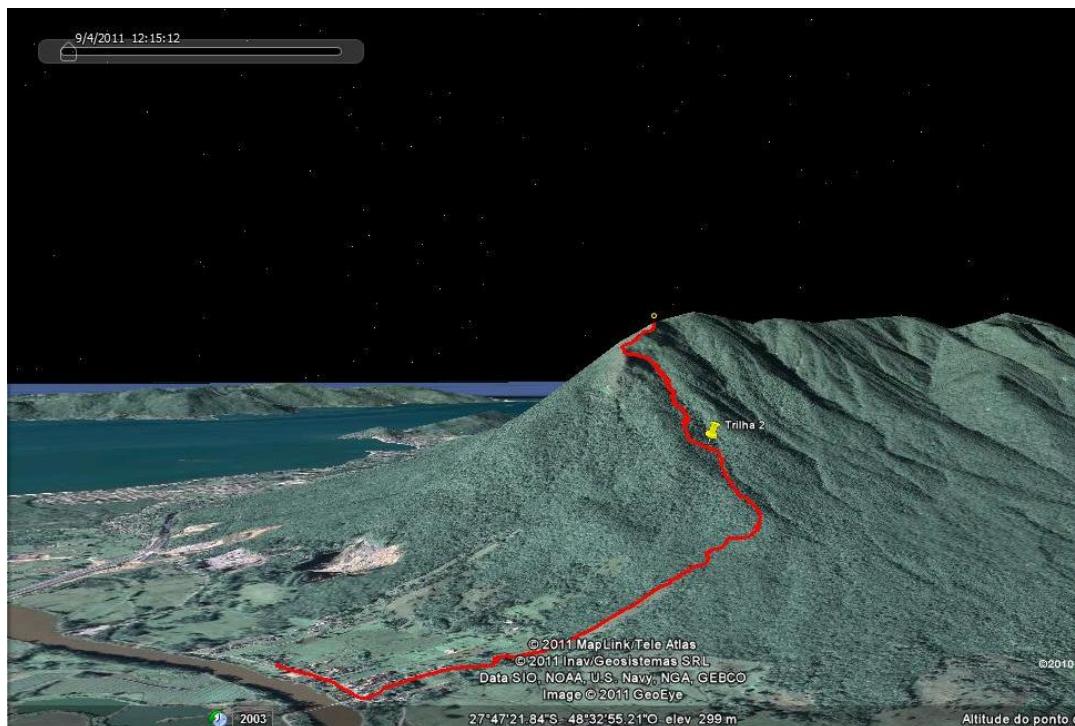


Foto 15 - Mapeamento da trilha 2 do Cambirela, face noroeste
Fonte: Satélite Google Earth (2011).

A partir da estrada, percorre-se 1,5 km por dentro de propriedades particulares, cercas, criações de gado e charcos alagados. Até esse ponto, a trilha é bem aberta, praticamente plana, passando pelas pastagens na base da montanha, e, a seguir encontram-se trechos de bambuzal onde começa fechar e adentrar na floresta. Já em mata fechada, a trilha começa ganhar inclinação e, após 1 hora até chegar a um lance de corda de aproximadamente 6 metros de altura, conforme Foto 16 termina em uma borda de precipício com uma rocha um pouco delicada, bem estreita e forrada de mato.



Foto 16 - Trecho com corda da trilha 2
Fonte: Pereira (2011).

Neste ponto existem vários trechos de pedras soltas e uma única bifurcação que segue à esquerda (à direita entra-se no leito do rio). Esta trilha ganha altitude mais rapidamente no seu final e é praticamente toda dentro da mata, seguindo pelo leito de um rio normalmente seco. O final da trilha 2, também chamada de trilha da cachoeira seca, está em numa rampa de barro e pedras bem inclinada, na cota de 680 m, onde se encontra com a trilha 1 antes do 'ombro', mostrado no Mapa 3, e segue até o cume pelo mesmo caminho. Esta trilha é a que apresenta as melhores condições de uso, apesar de não ter sido planejada adequadamente. Nos trechos iniciais da trilha, em relevo suave-ondulado não apresenta maiores problemas de erosão. À medida que a encosta se torna mais íngreme, em relevo montanhoso, a trilha segue pelo fundo de um vale sobre rochas com muitas raízes expostas, em terreno úmido e escorregadio, sendo este o fator de maior risco aos usuários.

O perfil altimétrico da trilha 2, indicando a altitude do terreno em cada trecho, é mostrado no Gráfico 2.

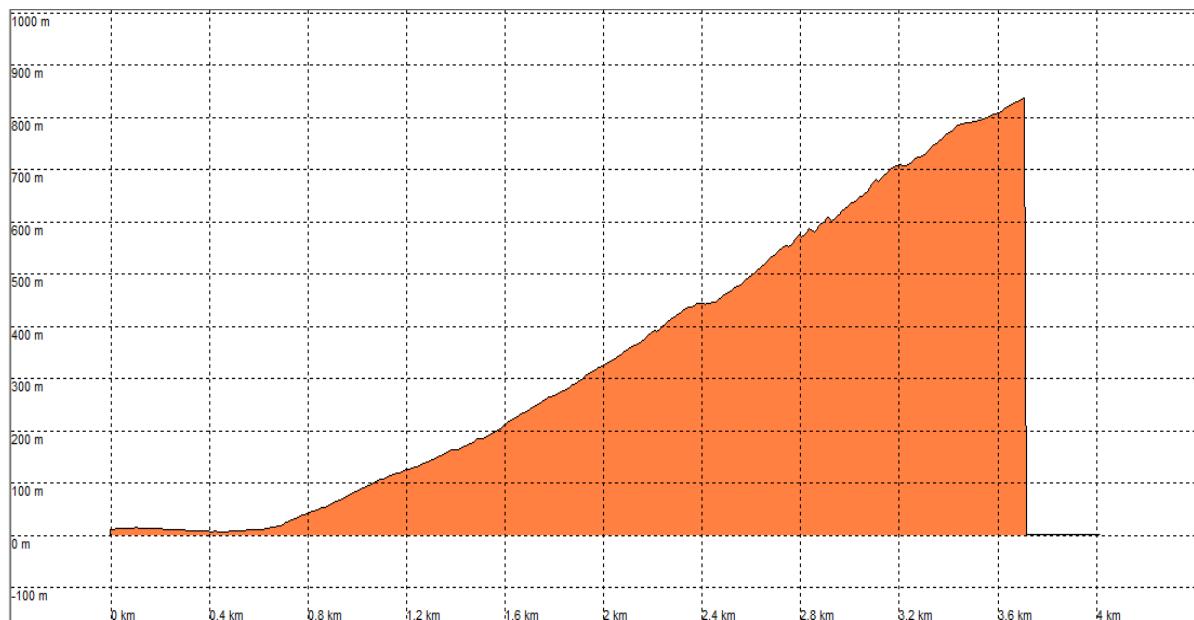


Gráfico 2 - Perfil altimétrico do terreno da trilha 2.

Fonte: Programa Trackmaker (2011).

Grau de Dificuldade: difícil (pela distância e inclinação da trilha, com passagens em terreno escorregadio).

Tempo de Duração (tempo de subida): 2 horas e 45 minutos (Tempo médio estimado).

Distância Estimada (por GPS): 5.000 metros.

c) Trilha 3 - A via de subida segue pela aresta leste do Cambirela, mostrada na Foto 17. Inicia na BR 101, no km 222. Esta trilha, em seu trecho inicial está inserida num relevo suave-ondulado, apresentando em grande parte processo de ravinamento.

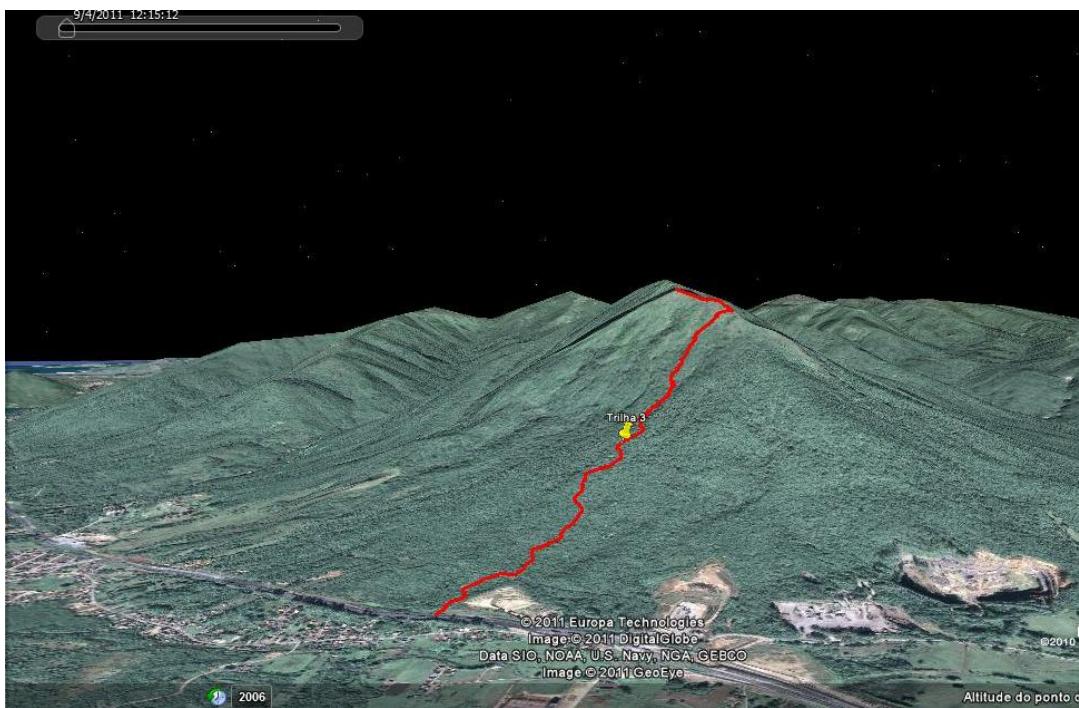


Foto 17- Mapeamento da trilha 3 do Cambirela, face leste.
Fonte: Satélite Google Earth (2011).

Após a saída da BR 101, caminha-se por cerca de 600m, até entrar na mata. Em seguida, sob relevo montanhoso entra-se em terreno mais íngreme, sendo necessário em praticamente toda a subida o apoio das mãos, o que oferece médio a grande risco para usuários inexperientes. No decorrer do caminho encontram-se muitas fontes de água corrente e pequenas cascatas, conforme Foto 18.

A trilha 3 possui duas cavernas, eventualmente usadas para acampamento, uma no meio da trilha, dentro da floresta, caverna 1, e outra no final da trilha, caverna 2, onde acaba a mata fechada, mostrada na Foto 19.



Foto 18 - Fonte de água corrente da trilha 3
Fonte: Dariva (2011).



Foto 19 - Vista a partir da caverna 2, trilha 3.
Fonte: Dariva (2011).

Esta trilha apresenta a maior inclinação entre as três estudadas, e se ganha muita altitude rapidamente. Apesar da dificuldade imposta pelo terreno inclinado é a trilha mais curta e rápida. Na cota de 750 m, a trilha sai da floresta, acima da área de acampamento, e se encontra com as trilhas 1 e 2, Gráfico 3, seguindo até o cume. A composição do solo litólico, segundo Pimenta e Soldatelli (2007), apresenta muitos blocos de rochas e grande evidência de raízes expostas.

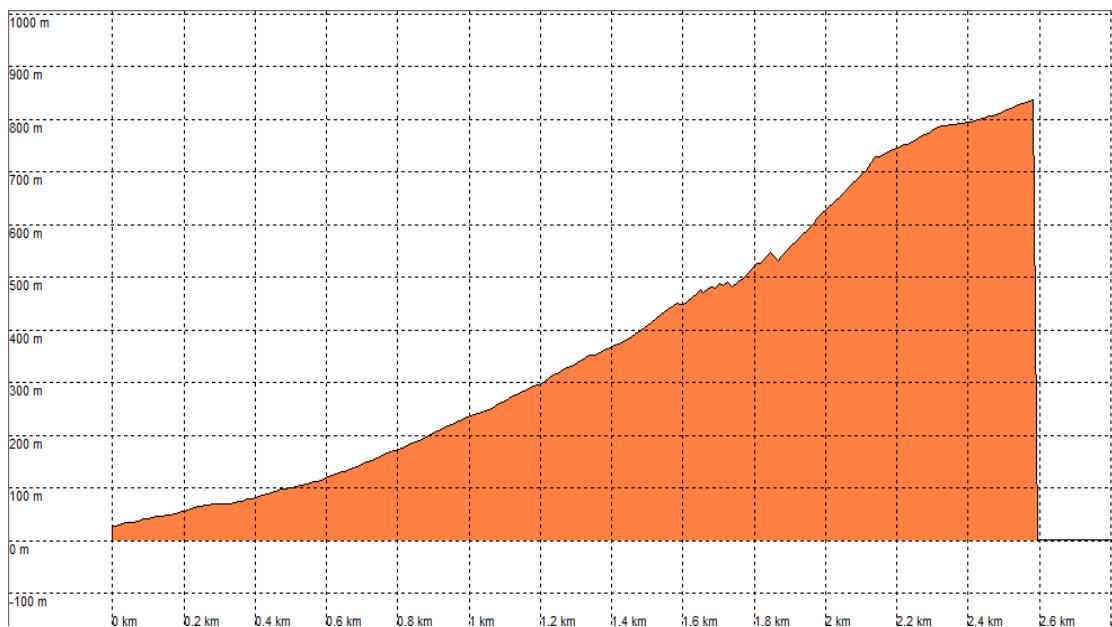


Gráfico 3 - Perfil altimétrico do terreno da trilha 3.

Fonte: Programa Trackmaker (2011).

Grau de Dificuldade: difícil (pela distância e grande inclinação da trilha, com passagens que apresentam dificuldade técnica e médio risco).

Tempo de Duração (tempo de subida): 2 horas e 15 minutos.

Distância Estimada (por GPS): 3.920 metros.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 DESENHO, TIPO E MÉTODO DE INVESTIGAÇÃO

Nesta pesquisa foram coletados dados sobre as características da trilhas do Morro do Cambirela, das pessoas que usam essas trilhas e sobre quais os danos causados por essas pessoas, já que este lugar é área de proteção. A partir dos dados coletados e analisados, pôde-se chegar a determinadas conclusões que possibilitem, no futuro, através da Educação Ambiental, evitar que esses danos aumentem e tragam prejuízos incalculáveis para o desenvolvimento sustentável da região.

Quanto aos procedimentos metodológicos é importante apresentar os tipos de pesquisa. A partir de uma revisão de literatura pôde-se perceber que existe uma certa variação entre os autores quanto à sua divisão. Por essa razão, optou-se por escolher um dos autores cuja divisão nos pareceu adequada para os objetivos a que se propôs. Seguir-se-á, portanto, as divisões de Rodrigues (2011).

A pesquisa será realizada no âmbito do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, Município de Palhoça-SC, no entorno do Morro do Cambirela, em suas trilhas e locais de acampamento, no topo, junto aos excursionistas

Quanto à ciência, essa pesquisa pode ser considerada empírica, uma vez que codificou uma face mensurável de uma determinada realidade social, ou seja, o entorno do Morro do Cambirela e os impactos da ação antrópica em seu entorno. Trata-se também de uma pesquisa prática, uma vez que está voltada à intervenção na realidade social, quando pretende propor ações na área de Educação Ambiental, para diminuir os impactos dessa ação antrópica no ambiente, visando o desenvolvimento sustentável da região.

Quanto à sua natureza, se trata de um trabalho científico original, pois é primeira vez que o Morro do Cambirela é contemplado com um estudo enfocando a Educação Ambiental como ferramenta para a sua sustentabilidade. Procura apresentar informações para a melhor compreensão das causas da degradação ambiental da área estudada. Utiliza métodos e técnicas de pesquisa apropriadas para a consecução dos objetivos. Para isso, o autor realizou o mapeamento das três trilhas estudadas, utilizando um GPS Garmin, modelo Forerunner 305 e, através dos programas Google Earth e TrackMaker, obteve os traçados das mesmas. Esses

mapeamentos são apresentados nas Fotos 11, 12, 15 e 17 e Mapa 3, onde também se apresenta o perfil altimétrico das trilhas nos Gráfico 1, Gráfico 2 e Gráfico 3.

Em relação aos objetivos, esta pesquisa é ao mesmo tempo exploratória e descritiva. Quanto ao caráter exploratório ela permite uma familiaridade com um ambiente, fato ou fenômeno e pode ser utilizada para uma pesquisa futura mais ampla. Caracteriza-se como uma pesquisa descritiva/observacional em que os fatos ou fenômenos são observados, registrados, analisados, classificados e interpretados, sem interferência do pesquisador.

O desenho da pesquisa será, portanto, do tipo exploratório-descritivo, que visa a: verificar o estado de conservação das trilhas e caracterizar os visitantes, tipos de visita e sua percepção ambiental através de percentuais; constatar o tipo de impacto causado e analisar as causas antrópicas que geram a degradação do Morro do Cambirela; recomendar instrumentos de gestão ambiental para a preservação sustentável do Morro do Cambirela.

Quanto aos procedimentos, esta pesquisa se enquadra naquele tipo considerado como pesquisa de campo, ou seja, a observação e coleta de dados se realizam diretamente no local da pesquisa e cuja observação de fatos e fenômenos se dão tal como ocorrem, espontaneamente.

Nesse tipo de pesquisa, é necessário que se tenha em mente os meios de coleta de dados, ou seja: quais as formas de observá-la, as formas de acesso a esse campo e quais os tipos de participantes.

Durante a pesquisa de campo foram realizadas 12 excursões ao Morro do Cambirela, para a aplicação dos formulários. Os dias da semana escolhidos foram sábados e domingos, nos meses de abril a outubro, pois, por se tratar de uma demorada escalada, em torno de 7 horas para subir e descer, os excursionistas a realizam preferencialmente em finais de semana.

Em 2010, foram realizadas duas excursões nos meses de setembro e outubro quando se aplicou o formulário para a verificação e ajustes de sua aplicabilidade (teste piloto). Em 2011 foram realizadas 10 excursões entre os meses de abril a setembro. O motivo que justifica a escolha da época do ano a ser realizada a pesquisa se justifica porque as subidas ao Morro do Cambirela se dão tradicionalmente nos meses mais frios do ano, entre abril e setembro por duas razões principais: uma é que a trilha é muito exigente e cansativa para ser feita em dias muito quentes e outra é devido à presença de animais peçonhentos na trilha

nos meses de maior calor. Esse fato foi confirmado através de entrevista informal aos moradores residentes no começo das trilhas, agentes da FATMA e outros frequentadores.

Para a realização da pesquisa foi necessário uma autorização Especial da FATMA - Fundação do Meio Ambiente de SC, conforme solicitação apresentada no ANEXO 2, e autorização emitida mostrada no ANEXO 3, pois o trabalho se realizou em uma Unidade de Conservação sob sua autoridade.

No caso específico desta pesquisa, optou-se por uma pesquisa qualitativa e quantitativa. Segundo esta, para o levantamento dos dados quantificados, enquanto amostragem, ou seja, os dados quanto às características do visitante do Morro do Cambirela, características da visita e percepção ambiental do visitante, foram utilizados recursos da Estatística Básica (percentagem e média) através da análise dos formulários aplicados aos frequentadores.

A Educação Ambiental não se faz de forma sistemática e regular, mas através da linguagem, em todas as suas manifestações e situações de interação. Determinadas ideias só se concretizam a partir do momento em que são revestidas ideologicamente nos indivíduos que passam a orientar suas atitudes de forma mais adequada ao contexto histórico e social. Acredita-se, portanto, que as mudanças sociais com relação ao meio-ambiente vão acontecer lentamente, mas é um processo irreversível, que terá como consequência o desenvolvimento sustentável.

A análise, portanto dos dados quantitativos, nesta pesquisa, serve de suporte ou informações precisas para uma descrição com base na pesquisa qualitativa.

Para este trabalho optou-se pela técnica da observação direta extensiva utilizando-se o formulário. Esse foi o caminho que foi encontrado para poder alcançar os objetivos propostos. Segundo Marconi e Lakato (2006, p. 214), tal documento se caracteriza por ser “um dos instrumentos essenciais para a investigação social, cujo sistema de coleta de dados consiste em obter informações diretamente do entrevistado”.

A formulação de políticas e diretrizes deve considerar diferentes formas de consulta e participação dos atores envolvidos com a temática. Dessa forma, a aplicação de formulário constitui um dos mecanismos de consulta possíveis de ser adotados para o entendimento de determinada atividade e para um levantamento primário de informações. Uma das etapas necessárias no processo de elaboração

dessas diretrizes consiste em entender e diagnosticar a situação atual das atividades de visitação do Cambirela de maneira que se permita o seu amplo e detalhado conhecimento.

Ainda em relação à observação, Marconi e Lakato (2006) afirmam que esta pode levar o pesquisador a identificar e obter provas de aspectos sobre os quais os indivíduos não têm consciência, mas que determinam seu comportamento. Um caso identificado, por exemplo, e que se será melhor explicado no capítulo 4, foi com relação à questão de serem os visitantes pessoas ambientalmente conscientes e responsáveis em suas visitas a trilhas. Os visitantes que escalam o Cambirela têm a percepção de que são pessoas conscientes e responsáveis em visitas a ambientes naturais, mas, apesar da degradação assustadora no Morro, eles parecem não se sentir responsáveis ou causadores por essa situação.

Para se chegar aos objetivos propostos, portanto, utilizou-se um processo metodológico que viabilizasse uma pesquisa significativa sobre o perfil e aspirações dos frequentadores do Morro do Cambirela e a degradação das trilhas por eles imposta.

As atividades se realizaram, através de algumas etapas operacionais, conforme descrição que segue.

Um exame da literatura existente sobre impacto ambiental em trilhas.

Levantamento de experiências aplicáveis ao caso em estudo, tais como unidades de conservação, parques nacionais e estrangeiros.

Realização de diversos mapas e perfis altimétricos das trilhas.

Realização de muitas trilhas ao morro, com o intuito de aplicar os formulários *in loco*, verificação e documentação fotográfica da situação das trilhas.

Expor a atual situação de degradação por que passa o Cambirela.

Análise dos dados e conclusões sobre esses dados.

3.2 UNIVERSO DA POPULAÇÃO E AMOSTRA

Segundo Takahashi (1998), na pesquisa de campo, as informações sobre uso e usuários são pré-requisitos para preparar planos de manejo concretos e programas de Educação Ambiental. Conhecer a situação atual e as tendências de variáveis como quantidade de uso, métodos de viagem, tempo de uso, período de estadia e tamanho de grupos, facilita amplamente a definição dos objetivos, além

dessas informações serem úteis para a seleção das estratégias de manejo. A compreensão das características dos visitantes e do uso recreativo é fundamental para o manejo efetivo de uma área, principalmente ao se considerar que muito da importância dos benefícios e das ameaças provém desse uso. Embora o uso recreativo seja a ameaça mais fácil de ser manejada, os administradores devem preocupar-se em conservar as condições naturais da área e fornecer oportunidades de recreação, pois o número de visitantes e seu estilo de uso podem ameaçar esses objetivos.

O formulário visando à obtenção dos dados para a caracterização da visitação e dos visitantes é composto por perguntas fechadas e uma aberta para identificar as noções do conhecimento de técnicas de mínimo impacto (Anexo1), elaborado com base nos estudos realizado por Vaschenco (2006), Barros (2003) e Takahashi (1998).

Baseado nos autores acima mencionados, este pesquisador utilizou um formulário que buscou obter informações sobre:

- a) Característica da visita.
- b) Característica do visitante.
- c) Percepções do visitante.
- d) Conhecimento sobre mínimo impacto.

Assim, informações precisas sobre o tipo de uso e os usuários são importantes na identificação das causas e soluções dos impactos sociais e ecológicos.

A amostra da pesquisa foi do tipo acidental, compostas por acaso, com pessoas que subiam o Morro, nos dias em que o pesquisador realizou as trilhas para a aplicação dos formulários e também com os excursionistas que frequentam o Morro do Cambirela.

Para a pesquisa foram aplicados 120 formulários, dos quais 92 respondidos em campo, no próprio Morro do Cambirela, em situação descontraída, e 28 respondidos pela internet, em formulário hospedado no Blog do Grupo Fazendo Trilhas, de Florianópolis-SC, cuja divulgação se deu através das redes sociais.

4 ANÁLISE DOS DADOS E COMENTÁRIOS

Para a pesquisa foram aplicados 120 formulários, dos quais 92 respondidos em campo, no próprio morro do Cambirela, conforme exemplos apresentados na Foto 20. Os 28 formulários restantes foram respondidos pela internet, em formulário hospedado no Blog do Grupo Fazendo Trilhas, de Florianópolis-SC, cuja divulgação se deu através das redes sociais.



Foto 20 - Aplicação do Formulário
Fonte: Pereira (2011).

4.1 A VISITAÇÃO AO MORRO DO CAMBIRELA

O Morro do Cambirela, apesar de receber um grande número de visitantes, não possui qualquer dado referente às atividades em suas trilhas, pois, mesmo estando dentro de um Parque Estadual, não há nenhum tipo de controle, fiscalização e sinalização das trilhas.

Os visitantes em sua maioria residem na grande Florianópolis, sendo que 69% são moradores da Capital, 25% dos Municípios Palhoça e São José, e apenas 6% dos visitantes provêm de outros Municípios. O Gráfico 4 mostra a distribuição percentual de visitantes quanto ao Município de residência.

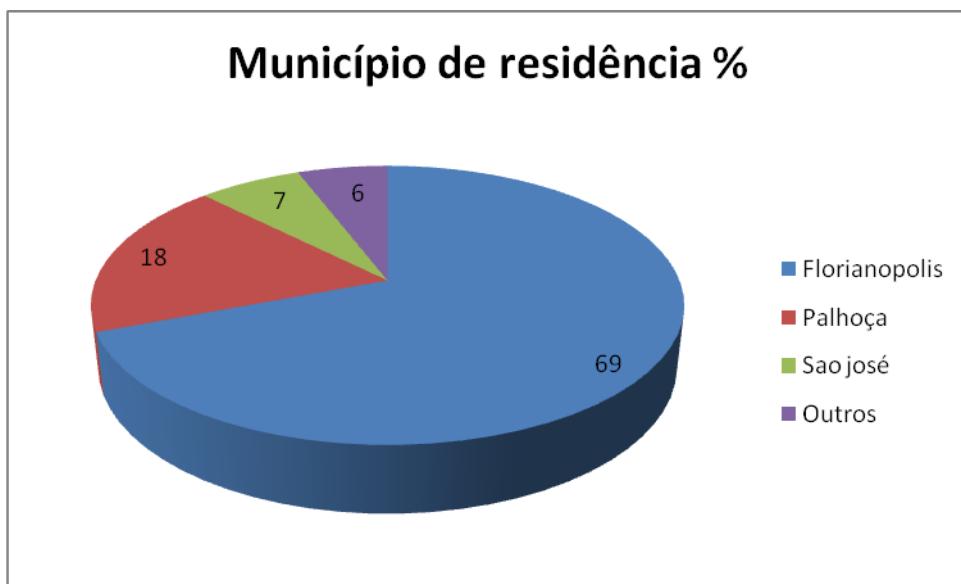


Gráfico 4 - Município de residência.
Fonte: Silva Júnior (2011).

Em áreas naturais a maioria dos visitantes provém de cidades próximas aos parques, fato verificado por Sato (2007), sendo esta a mesma situação encontrada no Cambirela onde a maioria é proveniente de Florianópolis e Municípios vizinhos. Com esse procedimento se obtém a área de abrangência onde devem ser focados os programas de educação e conservação ambiental relativos ao Cambirela.

Também se verificou que 52% do total das excursões se dão no sábado contra 45% aos domingos e 3% em outros dias da semana. Esse fato se deve ao fato de que tempo necessário para a realização da trilha é muito longo e a localização do morro relativamente afastado do centro das cidades. Isso toma praticamente todo o dia pra subir e descer, além do fato de que não se trata de um lugar turístico propriamente dito. Como a maioria da visitação se realiza nos finais de

semana, tem-se o exato intervalo em que se devem concentrar os recursos humanos para o atendimento ao público.

4.2 CARACTERÍSTICAS DO VISITANTE DO MORRO DO CAMBIRELA

A. Faixa etária e sexo do visitante

A idade dos visitantes é mais variada possível, sendo que há um predomínio de três faixas etárias: 21 a 25 anos (21%), 26 anos a 30 (19%) e 36 a 40 anos (14%), refletindo o fato que a grande maioria se trata de jovens e adultos, conforme Gráfico 5. Este predomínio de jovens, motivado pela prática de atividades de contato com a natureza, mas que não possuem uma correta conscientização ambiental faz com que muitas vezes os níveis de impactos causados por essas atividades ultrapassem o ideal para áreas de uso intensivo, mas também proporciona uma melhor aceitação aos conceitos da conservação e sustentabilidade.

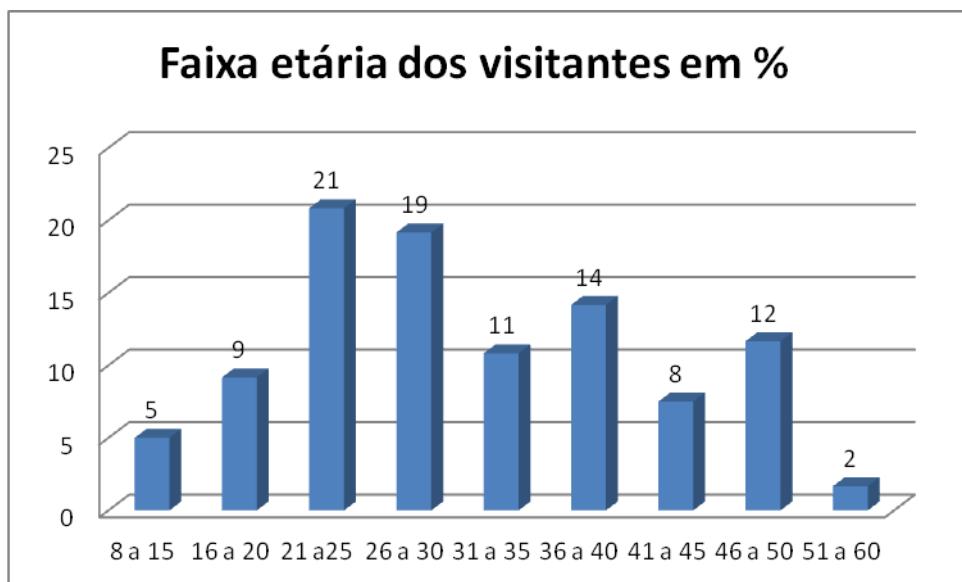


Gráfico 5 - Faixa etária dos visitantes.

Fonte: Silva Júnior (2011).

Quanto ao sexo dos visitantes constatou-se que 80% do total são do sexo masculino e 20% feminino. Dessa forma, os programas educativos devem ter enfoques diferentes, pois a interação entre homens e mulheres com o ambiente é diferente, devendo-se, então, promover programas educativos orientados para cada público no que se refere ao gênero.

Essa predominância masculina também foi encontrada em outras pesquisas em UCs, como em Vashenko (2007) com 73% e Takahashi (1998) onde 70% eram do gênero masculino.

B. Profissão dos visitantes

A distribuição das atividades profissionais dos visitantes é bem homogênea, predominando os visitantes autônomos ou empresários com 27%, os empregados da iniciativa privada 25%, estudantes 23%, 18% funcionários públicos e 8% outras atividades, como mostrado no Gráfico 6. As profissões indicam um elevado nível de instrução, afirmação corroborada no próximo item. Estas ocupações profissionais mostram que muitos visitantes trabalham em locais fechados, como empresários e empregados da iniciativa privada, com tendência ao *stress* e sedentarismo, sendo este um público que valoriza as atividades de recreação ao ar livre e contato com a natureza, que funcionam como uma terapia para o alívio das pressões do dia a dia. Por outro lado, as características de beleza cênica e o desafio imposto pela difícil trilha são um grande atrativo ao público jovem, representados pela alta porcentagem de estudantes.

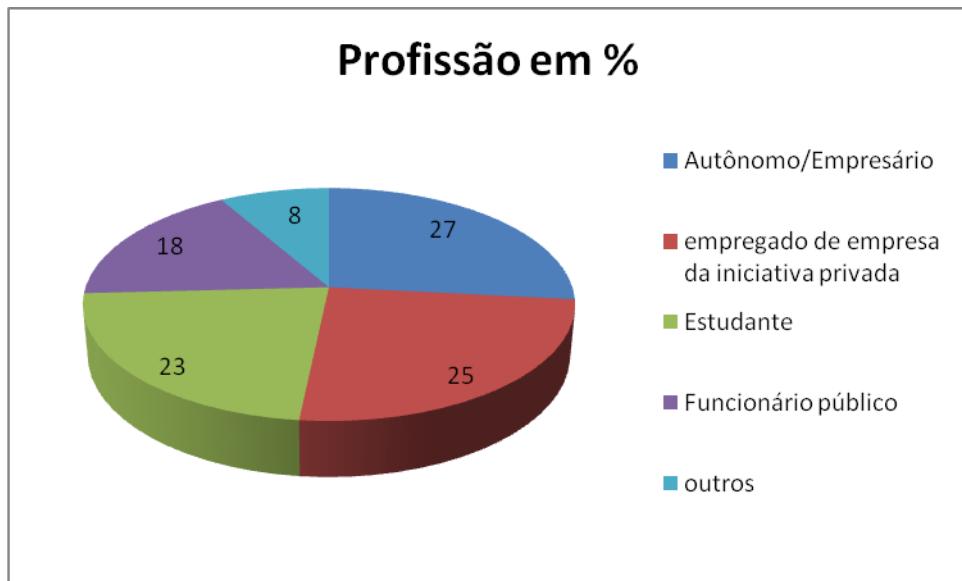


Gráfico 6 - Profissão dos visitantes.
Fonte: Silva Júnior (2011).

C. Grau de escolaridade do visitante

Uma característica importante dos visitantes é o seu elevado nível educacional: 18% do total possuem curso de pós-graduação e 48% tem curso

superior completo ou são universitários, enquanto 27% estão cursando ou completaram o nível médio; apenas 8% estão cursando ou completaram o nível fundamental. O Gráfico 7 mostra distribuição dos visitantes quanto ao seu nível de escolaridade. O grau de escolaridade dos visitantes se deve ao fato de os visitantes residirem na área urbana da capital do estado, onde existem muitas escolas e universidades. O fato de os visitantes do Cambirela possuírem uma bagagem educacional que facilita sua compreensão quanto às atitudes e ações das pessoas em áreas naturais pode contribuir para que programas de educação do visitante sejam bem aceitos e recebidos pelo público. O sucesso de um programa educacional se deve em grande parte ao elevado nível de escolaridade do visitante, entretanto, no Cambirela também se encontram pessoas com baixos níveis de escolaridade. Assim sendo, as ações prioritárias voltadas a um público com alta escolaridade não devem ser ações exclusivas, e o órgão gestor do PEST deve buscar também ações voltadas para essas pessoas, pois este é o segmento da população que necessita de ações efetivas, voltadas para sua educação em geral e particularmente para a Educação Ambiental.

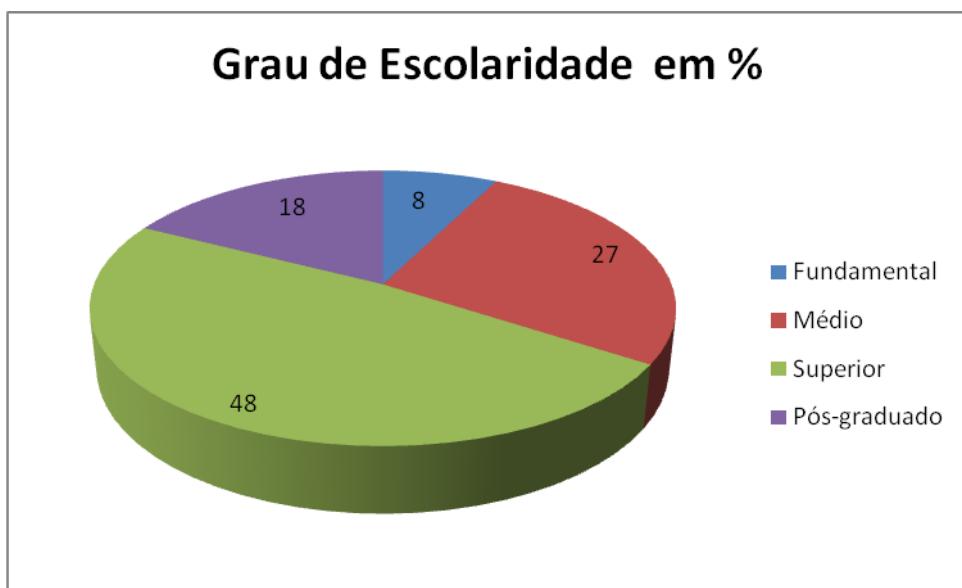


Gráfico 7 - Grau de escolaridade dos visitantes.
Fonte: Silva Júnior (2011).

D. Experiência do visitante

Quanto à experiência do visitante em trilhas, observa-se que a maioria, ou seja, 33,3%, mensalmente, realizam essa atividade, como mostrado no Gráfico 8, o que se explica pelo alto nível de exigência física necessária à realização das trilhas do Cambirela; do total, 82% dos visitantes possuem experiência anterior em

ambientes naturais, sendo esse um alto nível de experiência, segundo a classificação de Roggenbuck (1987). Esse alto nível de experiência demonstra a relação de afinidade que o visitante tem com a natureza assim como facilita a sua conscientização através de ações educativas ligadas à área estudada.

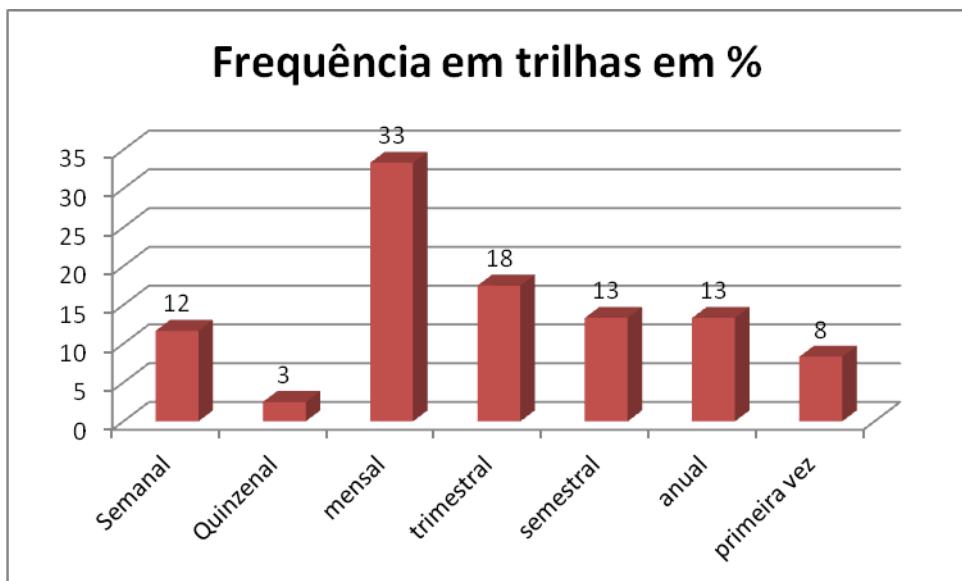


Gráfico 8 - Experiência do visitante.

Fonte: Silva Júnior (2011).

No aspecto da frequência de realização de trilhas no Cambirela, contata-se que a grande maioria, isto é, 63 %, apesar de sua experiência em trilhas, visitaram o Morro pela primeira vez, como mostrado no Gráfico 9. Como a região de Florianópolis possui inúmeras opções de belas trilhas perto das cidades e na própria Ilha, favorecendo a possibilidade de escolha de diferentes caminhadas em todas as oportunidades, e assim, justificando a baixa frequência nesta montanha. Entretanto, quando perguntado se o visitante gostaria de voltar ao Cambirela, 96% dos entrevistados responderam que sim. Essas respostas indicam um alto grau de satisfação na realização desta trilha e que o intenso esforço físico a que são submetidos não constitui em um empecilho a visitação e sim uma recompensa a mais. A recompensa é maior ainda pela bela vista no alto do Cambirela, proporcionada pela difícil escaldia, além do contato com a natureza e sensação de vencer seus limites.

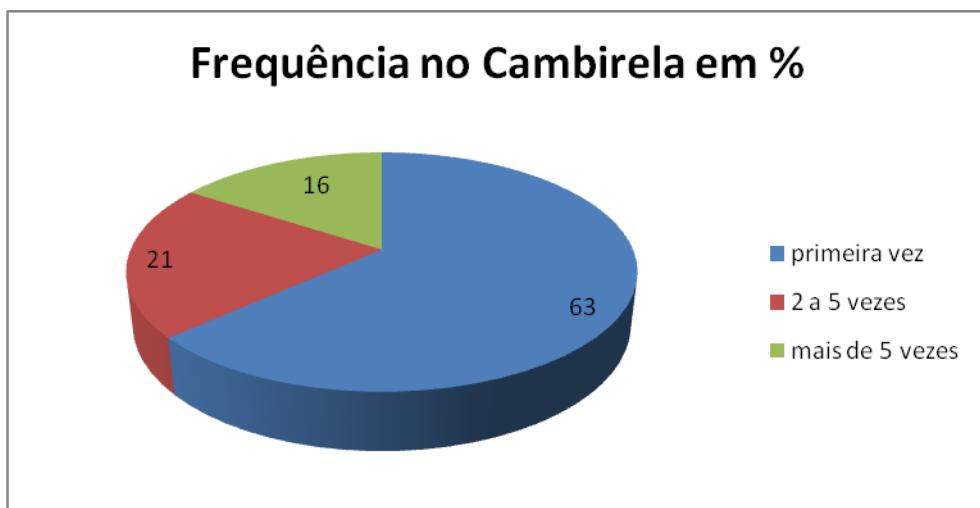


Gráfico 9 - Frequência no Cambirela.

Fonte: Silva Júnior (2011).

4.3 CARACTERÍSTICAS DA VISITA AO MORRO DO CAMBIRELA

A. Tamanho do Grupo

Os visitantes do Cambirela se organizam predominantemente em grupos para a realização da trilha, sempre com alguém que conhece o local servindo como guia. Isso se deve ao fato das características locais, da exigência física, das dificuldades em se localizar e se manter na trilha correta, já que facilmente as pessoas podem se perder na mata. Apenas 2% dos visitantes realizaram a trilha sozinhos; 41% estavam em grupo de 5 a 10 pessoas; 32% em grupos de mais de 10 pessoas; e 26% em grupos de 2 a 4 pessoas, conforme pode ser visto no Gráfico 10.

Programas de mínimo impacto têm como uma de suas recomendações, apresentadas no item 1.6.1, a viagem em grupos pequenos. Apesar dos grupos grandes serem significativos nas excursões ao Cambirela, mas não a maioria, eles causam um maior impacto ecológico como pisoteamento nesta área sensível, bem como uma interferência na qualidade da visita as outras pessoas que se encontram nas trilhas. Definir o que é um grupo pequeno, entretanto, é uma questão arbitrária, embora vários pesquisadores citem como sendo de até 10 pessoas o número máximo ideal de um grupo. Nesta pesquisa, observa-se, portanto que 68% dos visitantes realizaram as trilhas em grupos pequenos de até 10 pessoas, atendendo assim um preceito do mínimo impacto, condição que deve continuar a ser incentivada e divulgada em programas de Educação Ambiental.

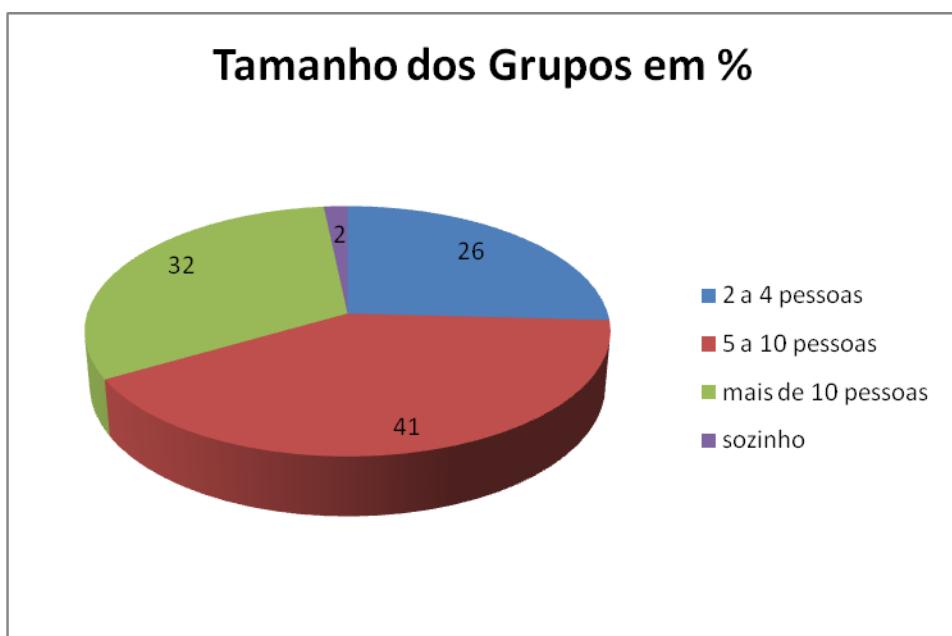


Gráfico 10 - Tamanho dos grupos.

Fonte: Silva Júnior (2011).

Esses dados são favoráveis a ações de conservação e remetem à tendência da visitação em UCs brasileiras, onde resultados semelhantes foram encontrados por Barros (2003), referentes à visitação e permanência no Parque Estadual do Itatiaia. Nesse Parque, 84% dos visitantes estavam em grupos de até 10 pessoas e também por Takahashi (1998), no Parque Estadual no Pico do Marumbi, onde os grupos acampados variavam de 2 a 12 pessoas.

B. Motivo da Visitação

O Contato com a natureza foi o principal motivo citado pelo visitante para a realização das trilhas que levam ao cume do Cambirela, com 38% dos entrevistados. Por lazer ou recreação, 23% dos entrevistados visitam o Cambirela e apenas 6% responderam que a prática esportiva é o único motivo que os leva ao Morro. Esses valores são apresentados no Gráfico 11.

A combinação dessas atividades, ou seja, os entrevistados selecionaram mais de uma razão para a vista, somaram 33% das respostas. Dessa forma, o contato com a natureza aumenta para 71% dos motivos, lazer e recreação 58% e prática esportiva 28%. Estes motivos de visitação apontam para o rumo a ser explorado pelas ações de conscientização ambientais ligadas às práticas das atividades ambientais no Cambirela.

Outras práticas adequadas ao Cambirela seriam a escalada técnica em rocha e caminhadas longas de travessia, entretanto esse potencial não é explorado pelos

visitantes, por não haver plano de manejo adequado que vise à viabilização, divulgação, planejamento e acesso aos locais adequados a essas atividades.



Gráfico 11 - Motivo da Visitação.

Fonte: Silva Júnior (2011).

C. Tempo de permanência

A permanência do visitante no Morro do Cambirela pode ser vista no Gráfico 12, onde se observa que a maioria retorna no mesmo dia da subida, 48% passam meio dia na montanha e 39% passam todo o dia nessa atividade. Os 13% que permanecem 2 ou mais dias, são aqueles que acampam no alto do morro. O baixo percentual de campistas no morro se dá pela total ausência de infraestrutura, tais como: água, banheiro, trilhas adequadas, áreas demarcadas, pequeno espaço para a montagem de barracas e também pela extrema dificuldade e esforço físico necessários para levar material de acampamento morro acima.

O tempo de permanência dos visitantes, no estudo comparativo de Kinker (1999), em três Parques Nacionais, mostra que há uma relação direta entre a permanência com o número de atrativos e atividades disponíveis, bem como o grau de liberdade que o visitante tem para movimentar-se na área visitada. Tal fato é corroborado pelo baixo número de campistas em relação ao total de visitantes do Cambirela. Nessa região as atividades realizadas são poucas, ou seja, a caminhada em trilha e a contemplação das belezas cênicas. Há, além disso, um baixo grau de liberdade para a movimentação dentro da área, pois qualquer excursão fora da trilha

pode resultar em visitante perdido na densa floresta atlântica, o que ocorre esporadicamente no Cambirela.

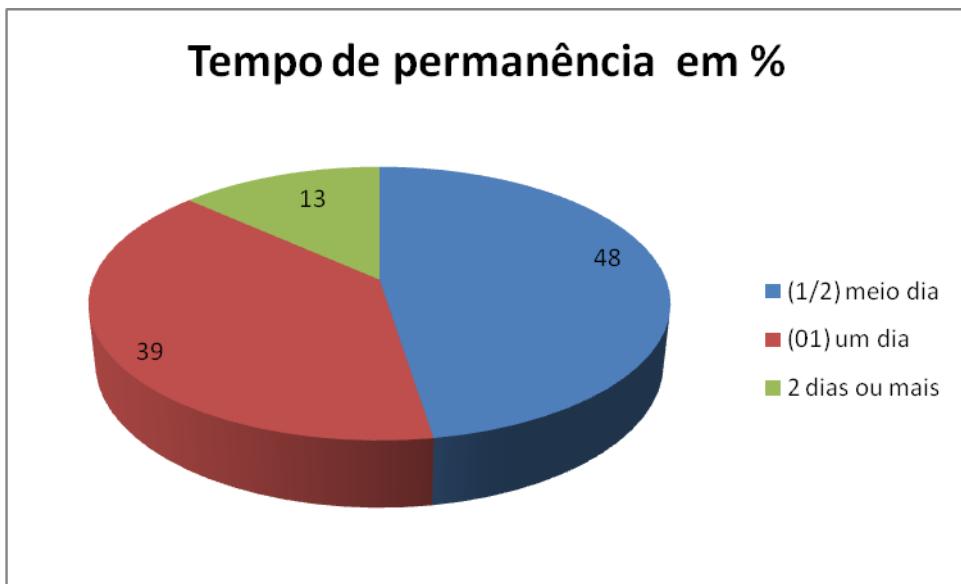


Gráfico 12 - Tempo de permanência.
Fonte: Silva Júnior (2011).

D. Autorização para a visita e Área Protegida

Uma questão levantada durante a pesquisa, por sugestão do Sr. Alair de Souza, Chefe do PEST, trata-se do conhecimento ou não da necessidade de se obter uma autorização para a visita ao Morro do Cambirela. Em relação a isso, 89% dos entrevistados responderam erroneamente que não é necessária autorização alguma para a realização das trilhas do Morro do Cambirela, e apenas 11% sabiam da necessidade dessa autorização, conforme apresentado no Gráfico 13.



Gráfico 13 - É necessário autorização?

Fonte: Silva Júnior (2011).

Por se encontrar em uma Área Protegida em uma Unidade de Conservação, sob responsabilidade da FATMA-SC, para a entrada no PEST, e consequentemente ao Cambirela, se torna obrigatória um autorização por parte desse órgão. De acordo com o Mapa de Zoneamento de Socioambiental (2002), o Cambirela encontra-se dentro da Zona Primitiva, e suas trilhas de acesso dentro da Zona de Uso, como apresentado no item 2.5.4. Sendo assim, a partir do plano de manejo, o acesso do público ao Morro deveria ser fiscalizado e permitido, entretanto com não há um plano de manejo em execução, fiscalização ou informações de fácil acesso aos visitantes, a total ignorância a esse fato pode ser entendida. Aliado a isso, a tradição de escalada ao Cambirela, que é anterior à criação do parque e uma atividade desenvolvida há muito tempo, por não haver qualquer controle de acesso e o início das trilhas estarem em áreas urbanas e nos limites do parque, contribuem para o desconhecimento da necessidade de autorização.

Outra questão abordada, também por solicitação da FATMA, relacionada a esse assunto é se o Cambirela se encontra em uma área protegida e qual seria esta área. Mesmo não sabendo da necessidade de autorização para a visita, a grande maioria dos entrevistados, 77%, sabe que se trata de uma área de proteção ambiental, 18% acham que não é 5% não souberam responder, como demonstrado no Gráfico 14. Esse fato demonstra que deveriam existir, no mínimo, placas indicando que o local se trata de uma UC, que esclarecesse sobre a necessidade de autorização para a visita e o local para se obtê-la.



Gráfico 14- O Cambirela está em uma Área Protegida?

Fonte: Silva Júnior (2011).

Apesar de a maioria dos visitantes saber que se trata de uma área protegida, quase a metade deles, 48%, não sabia o nome dessa área, ou seja, Parque Estadual da Serra do Tabuleiro (PEST), mostrado no Gráfico 15. Essa é outra constatação do abandono do Morro por parte do poder público, uma vez que, sem campanhas, sinalizações e fiscalização, essa importante informação não chega aos visitantes. Segundo Dutra (2008), o fato de os entrevistados reconhecerem que estão visitando uma Unidade de Conservação é um passo inicial importante, mas deve estar associado também ao conhecimento sobre a conduta adequada na área e seu valor como patrimônio natural. Tal conhecimento garantiria que as atividades de uso público não causassem impactos significativos ao Cambirela.

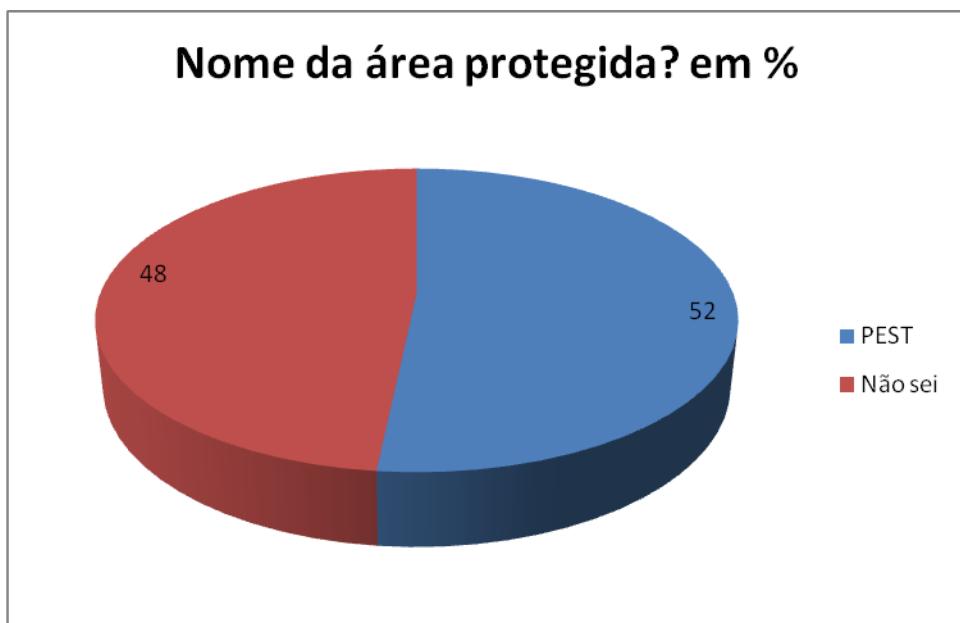


Gráfico 15 - Qual o nome da Área Protegida?

Fonte: Silva Júnior (2011).

E. Roteiro realizado

Para chegar ao cume do Cambirela, existem três trilhas consideradas principais, como apresentado no item 2.8.5, sendo a trilha 1 a mais utilizada, com 62% dos visitantes, como consta no Gráfico 16. Esse fato se dá porque, além de ser a mais tradicional e pela facilidade de estacionamento, é a única com acesso livre por uma propriedade particular, cujo proprietário colocou placas, indicando o início da trilha.

A trilha 2 que se inicia próxima trilha foi é utilizada por 18% dos visitantes. Mesmo tendo um menor grau de dificuldade é menos frequentada, pois é difícil encontrar seu início, uma vez que também passa por uma propriedade particular com cercas de arame farpado e passagem não autorizada, sem qualquer indicação do caminho a seguir. Outro fator de dificuldade é a passagem por um pasto onde há criação de gado, com animais soltos e agressivos.

A trilha 3 recebeu 21% dos visitantes, sendo a mais curta, porém a mais inclinada. Sua menor taxa de utilização ocorre pelo fato de também não ter qualquer indicação de seu início, e, apesar de não haver restrição ao acesso, é extremamente difícil encontrar o início da trilha. Outro problema é que o começo da trilha se dá as margens da Br 101, por onde se caminha cerca de 2km depois de deixar o automóvel estacionado em um posto de gasolina.

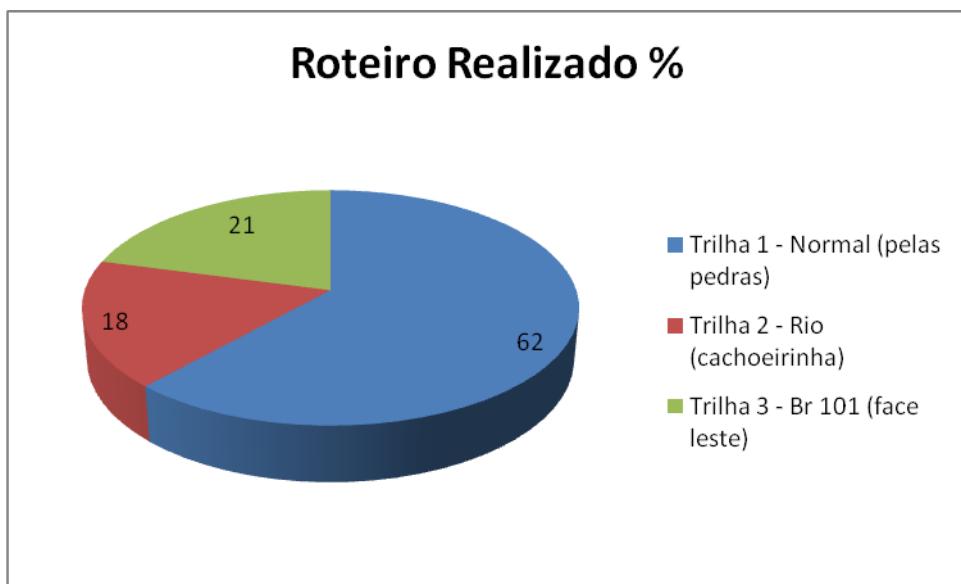


Gráfico 16 - Roteiro realizado.

Fonte: Silva Júnior (2011).

F. Conhecimento sobre mínimo impacto

Uma questão aberta “para você, quais seriam as informações necessárias para que os *visitantes adotassem procedimentos sustentáveis em suas visitas ao Cambirela?*” proporcionou ao visitante manifestarem-se quanto ao que, em sua opinião, seriam os procedimentos sustentáveis que colaborariam na conservação do Cambirela. Os dados coletados também permitem a criação de estratégias para a conservação das trilhas. Dos 120 visitantes entrevistados, 97 responderam a essa questão, de maneira geral. As respostas citam o cuidado com o lixo, necessidade de sinalização nas trilhas como o tempo de caminhada e informações sobre flora e fauna, campanhas de conscientização ambiental, preservação da vegetação, controle de acesso, serviço de guarda parques, placas com telefone para informações e denúncias, ou seja, todas essas aspirações estariam contempladas com a implementação e aplicação de um plano de manejo para o PEST, especificamente na área do Morro do Cambirela, aliado a um intenso programa de Educação Ambiental, envolvendo as práticas de mínimo impacto.

A seguir listam-se algumas respostas:

“Não fazer fogueiras e nem retirar qualquer “coisa” do meio ambiente, exceto água para consumo pessoal, todos os resíduos devem ser trazidos de volta, inclusive orgânicos, exceto excrementos, nunca capturar ou abater qualquer ser vivo, exceto em defesa própria.”

“Deveria haver um programa educativo desenvolvido desde o período escolar para a conscientização ambiental de todos.”

“Deve-se levar o lixo embora, recolher o lixo achado na trilha preservar a vegetação.”

“Informações sobre o impacto causado sensibilizam os visitantes. Por exemplo, informações de que o lixo deve ser retornado, por exemplo, sempre tem. Mas se você diz que, por exemplo, no mês passado foram deixados mais de x quilos no Cambirela, e se faz um comparativo da evolução disto, ajuda o visitante a contribuir na diminuição do lixo deixado para trás.”

“Instalar uma determinada quantidade de placas informativas no local, fazendo apelo ao respeito de tais procedimentos, além do contínuo investimento em Educação Ambiental direcionado à população em geral.”

“Informações sobre preservação do ambiente, por exemplo: levar o lixo que produziu não remover plantas, ou rochas, utilizar o caminho demarcado (não aBrir outro na mata!).”

“Não cortar a vegetação local para fogueiras, levar o lixo de volta, não sair da trilha original, ir em grupos pequenos.”

“Os visitantes precisam é de educação mesmo. Eles deixam muito lixo lá em cima. Acho que uma placa no início da trilha orientando neste sentido, dando dicas básicas de educação seria um bom começo.”

“Placas com orientações simples, pequenos lixos nas clareiras e orientações escritas aos visitantes.”

“Não fazer fogo, não quebrar galhos. não criar trilhas secundárias prá não provocar erosão, e principalmente trazer de volta todo tipo de material levado na mochila, inclusive sementes de frutas que não sejam nativas da região.”

“Instalar uma determinada quantidade de placas informativas no local, fazendo apelo ao respeito de tais procedimentos, além do contínuo investimento em Educação Ambiental direcionado à população em geral.”

“Ir com equipamentos necessários para escalar pedras grandes, 3 litros de água (no mínimo), bussola ou GPS (que funcione em morros), ir em grupo de no mínimo 6 pessoas mas que alguém já conheça a trilha.”

“Mapas, Guarda-parques nos acessos, sinalização das trilhas, avisos sobre procedimentos (não jogar lixo, etc.), informações sobre o Parque, não fazer fogo sem cuidado (ao pé de árvores, sem aceiro, etc.).”

“Lixeiras pelo caminho, placas com informações de preservação, historia do Cambirela.”

“Não abrir novas trilhas, trazer o lixo de volta, não subir com grandes grupos, fazer fogueiras em um só lugar, não desmatar. Em tempo, o impacto maior é a Pedreira que existe na base do Cambirela, esta sim esta fazendo um estrago bem grande!”

“Que suba com alguém mais experiente, que conheça as trilhas. Que cuide muito com o seu lixo, não o deixando pelo caminho. Que cuide muito da natureza e não leve consigo pedaços de pedras ou de árvores como suvenires. E que respeitem os animais, não fazendo mal a eles e nem ao seu habitat.”

“Usar proteções como equipamentos de segurança, calçados, roupas, água, alimentos e atenção.”

“Utilização de placas informativas e disque denuncia ligado a polícia ambiental/militar para reportar abusos.”

A participação do público ao informar suas necessidades e sua satisfação em relação à área do Cambirela são de fundamental importância ao manejo dos recursos e implementação de programas educacionais dirigidos ao público específico que visita o Morro. De posse dessas informações, o órgão gestor da unidade poderá analisar as condições desejadas pelos usuários e o que pode ser praticado e oferecido, sem colocar em risco a conservação dos recursos naturais e culturais da área.

4.4 PERCEPÇÃO AMBIENTAL DO VISITANTE

Apresenta-se a seguir a percepção ambiental dos visitantes e sua relação com o estado de degradação ambiental em que se encontra o Cambirela. Segundo Hanai (2005), esta percepção é um processo valioso, de extrema importância, que desperta a sensibilização do indivíduo em relação às realidades ambientais, propicia o alcance de diferentes níveis de conscientização sobre o meio ambiente e estimula ações relativas à conservação da natureza. Assim sendo, a opinião dos visitantes sobre as condições do Cambirela gera importantes informações para programas de monitoramento, e essas informações proporcionam uma boa perspectiva sobre quais problemas são mais importantes para os visitantes e podem ser usadas para priorizar ações e estratégias de manejo.

Poucos estudos têm-se preocupado com a percepção dos visitantes em relação aos impactos causados pelo uso recreativo e, nesses trabalhos, constatou-se que a percepção dos visitantes, de um modo geral, é limitada, segundo Takahashi (1998). A única exceção está relacionada ao lixo. A maioria dos visitantes classificou as condições das áreas como boas ou excelentes, mesmo em locais onde o solo encontrava-se compactado e exposto em função do excessivo pisoteio. Os poucos que atribuíram uma classificação inferior responderam que, de qualquer forma, essa condição não afetava a qualidade de seu passeio.

A. A trilha está em bom estado de conservação.

Quanto à percepção do estado de conservação da trilha 1, utilizada por 62% dos visitantes, a maioria respondeu que concorda ou concorda parcialmente que a trilha está em bom estado de conservação; 70% dos entrevistados e uma pequena parcela acha que a conservação está em bom estado. Esse fato sugere que os visitantes não possuem um real entendimento do que seja uma boa manutenção e conservação de uma trilha, apontando um caminho inicial no processo de Educação Ambiental para o Cambirela. Essa trilha por ser a mais utilizada, logicamente apresenta o estado mais precário de conservação, sendo a mais problemática das três mapeadas, pois apresenta no seu início um processo de ravinamento e compactação de solo, como mostrado na Foto 21.

Na região intermediária, tem-se o grande risco do trecho vertical com corda fixa em uma parede molhada, sujeita às intempéries e em precárias condições, oferecendo grande risco ao usuário



Foto 21- Ravinamento na Trilha 1
Fonte: Pereira (2011).

No seu final, próximo ao cume, há movimentação de massa nas altas declividades, com muitos fragmentos de rocha soltos e com grande risco aos usuários, podendo ser observado na Foto 22.



Foto 22 - Trecho com movimentação de massa nas altas declividades
Fonte: Pereira (2011)

Constatou-se também a grande quantidade de lixo deixado pelos visitantes ao longo do caminho e proximidades, nos pequenos córregos e árvores, conforme mostrado na Foto 23. Sendo este o impacto ambiental que mais chama a atenção e de acordo com os visitantes é o mais grave, sendo que estes não percebem a gravidade dos outros impactos causados por sua ação durante sua estada nas trilhas.

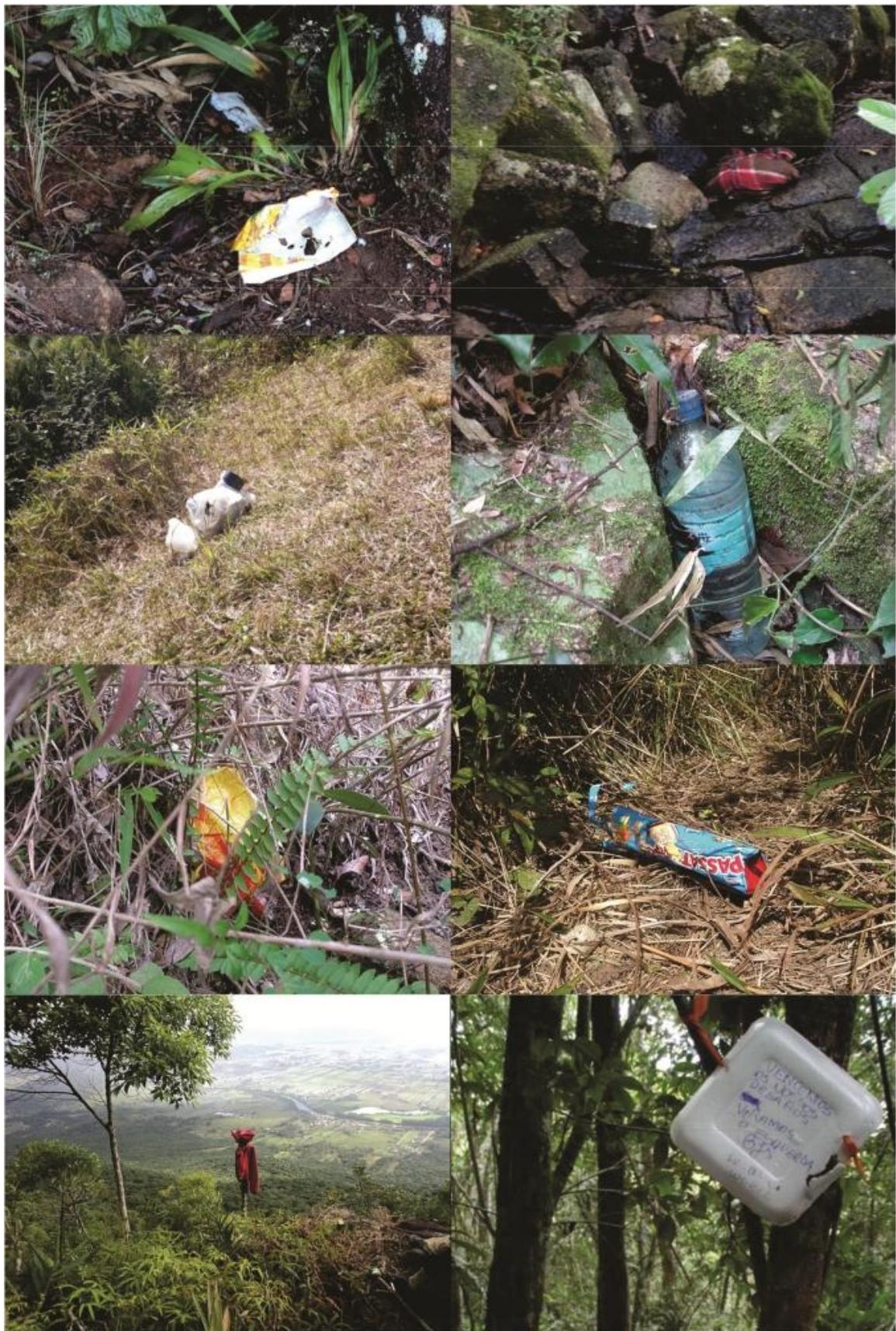


Foto 23 - Lixo ao longo da trilha 1
Fonte: Silva Júnior (2011).

Ainda como observação da degradação na trilha 1, encontraram-se vários restos de fogueiras, fora da área usual de acampamento, pichações em pedras e cortes de facão nas árvores, como os exemplos verificados na Foto 24.



Foto 24 - Resto de fogueira e pichação ao longo da trilha 1
Fonte: Pereira (2011).

No Morro do Cambirela, apesar do alto nível de escolaridade dos visitantes, os impactos ambientais são bem acentuados. Essa constatação contraria a situação encontrada em outras UCs, pois, segundo Vashchenko (2006), devido à maior parte dos visitantes nas trilhas estudadas possuir experiência na prática do montanhismo e também alto nível de escolaridade, os impactos no ambiente são baixos. Raramente foram encontrados lixo, restos de fogueira e sinais de vandalismos em árvores ou rochas. Conclui-se, portanto, que o principal impacto observado é a degradação do solo na trilha.

Para a trilha 2, utilizada por 18% dos visitantes, a percepção quanto ao estado de conservação, apontou uma distribuição similar entre as impressões dos visitantes. Apesar de a maioria concordar parcialmente que a trilha está em bom estado de conservação, e as outras respostas que consideram a trilha em mal ou bom estado serem praticamente iguais, novamente se confirma que o entendimento quanto à conservação de uma trilha não é dominado pelos frequentadores do Cambirela. Assim, segundo Barros (2003), alterar os padrões de uso e/ou mudar o comportamento do visitante são objetivos importantes das diversas ações de manejo planejadas para minimizar impactos recreativos e indesejáveis. Assim na aplicação de um plano de manejo aplicado ao Cambirela podem-se usar estratégias indiretas no caso, a Educação Ambiental, para mudar o comportamento dos visitantes em vez de aumentar as regras e a fiscalização.

A trilha 2 é a menos utilizada, devido à dificuldade de encontrar e acessar seu início, pois exige a passagem por propriedades particulares, em meio à criação de gado e onde o acesso não é franqueado. Pela menor taxa de uso, esta trilha apresentou o melhor estado de conservação, com pouco lixo ao longo do caminho, como pode ser visto na Foto 25, e vegetação mais preservada. Esta também possui um trecho vertical acentuado devendo ser utilizada uma corda para a escalada, o que representa certo perigo em sua utilização.



Foto 25 - Lixo ao longo da trilha 2
Fonte: Pereira (2011).

Para a trilha 3, utilizada por 23% dos visitantes, a percepção quanto ao estado de conservação apontou para uma resposta positiva. A grande maioria, 76%, concorda que ela se encontra em bom estado, e conforme verificado em campo, realmente a conservação desta trilha confirma a percepção dos visitantes. A trilha 3 é a segunda mais utilizada, mesmo com a dificuldade de encontrar o seu início, não existindo restrições à passagem pelo terreno que dá acesso ao lado da Br 101. Esta trilha apresentou bom estado de conservação, com pouco lixo ao longo do caminho, conforme o exemplo apresentado na Foto 26. Esta, por ser a trilha de menor comprimento, apresenta a maior inclinação, ocasionando o aparecimento de ravinamentos e raízes expostas.



Foto 26 - Lixo ao longo da trilha 3

Fonte: Dariva (2011).

Observaram-se outras duas áreas de acampamento no Cambirela que se encontram dentro das cavernas 1 e 2, da trilha 3, onde se encontrou lixo e restos de fogueiras, como apresentado nas Foto 27 e Foto 28.



Foto 27 - Lixo e resto de fogueira na caverna 1

Fonte: Dariva (2011).



Foto 28 - Lixo e resto de fogueira na caverna 2
Fonte: Dariva (2011).

A exemplo das outras duas trilhas, muitos visitantes quase sempre levam consigo facões. Por toda a trilha é possível observar árvores com a superfície de seus troncos machucados por golpes de facão ou com entalhes, como a árvore apresentada na Foto 29. Algumas se encontram sustentadas apenas pela metade do diâmetro de seus troncos.

Uma opção para diminuição do impacto causado pelo pisoteio nas trilhas seria a diminuição da intensidade de uso nas mesmas, com a distribuição dos visitantes pelas trilhas existentes, ou ainda com a diminuição do número de passagens, com o controle de acesso. Essas opções são perfeitamente adaptáveis ao Morro do Cambirela, uma vez que todas as trilhas levam ao mesmo ponto, o cume, e possuem graus de dificuldades semelhantes.



Foto 29 - Cortes em árvore da trilha 3
Fonte: Dariva (2011).

A exposição de raízes que se encontram em vários trechos das trilhas estudadas causados pelo ravinamento é consequência tanto de impactos naturais quanto antrópicas, segundo Viana (2008), além das correntes de água provocadas pelas chuvas, que podem provocar o afundamento de trilhas e desgaste do solo, colocando as raízes em evidência, em alguns casos, o próprio pisoteio ajuda a agravar a situação. Nesse sentido, para a preservação das trilhas, o monitoramento dessa variável deve ser realizado considerando-se a susceptibilidade do local a esse tipo de ocorrência. No caso específico do Cambirela, é comum a ocorrência de raízes expostas, sendo estas utilizadas inclusive como degraus para facilitar a caminhada e ascensão nas trilhas. Diante disso, os locais com esse tipo de problema devem ser estudados e também serem efetuadas avaliações, conforme a realidade encontrada para cada local, possibilitando um planejamento para uso de determinados trechos das trilhas. As Foto 21 e Foto 22, com fotos da trilha 1, mostram a presença das raízes expostas e ravinamento, sendo que podem ser

provavelmente atribuídos ao impacto provocado pelo uso intenso da trilha a que estão sujeitos esses trechos.

Outro aspecto a ser considerado, é a capacitação dos condutores ambiental sendo este fundamental para minimizar a degradação em trilhas, através da adoção de uma conduta adequada que pode fornecer ao visitante melhores informações sobre o Morro do Cambirela e tornar o passeio mais agradável e seguro. Na região existem operadoras turísticas voltadas aos esportes de aventura, que eventualmente promovem excursões ao Morro, estas devem ser estimuladas a capacitar de seus condutores. A FATMA, na condição de órgão gestor do Parque, deve efetuar o credenciamento e controle das operadoras e associações de condutores que têm a capacidade técnica de realizar atividades recreativas na unidade de conservação em que se encontra o Cambirela. Essa condição é essencial, segundo Barros (2003), para que seja possível a correção efetiva das situações indesejáveis nas trilhas e, principalmente, para manter uma condição ideal. Também se recomenda que a administração do parque, no caso a FATMA, realize um monitoramento para verificar se as ações de conservação, ao serem implementadas, produzem resultados satisfatórios. O monitoramento é fundamental para determinar se as ações de manejo resultam em melhora da situação atual sem alterar outras características do ambiente ou da experiência para o visitante.

B. Acampar no alto do Cambirela prejudica a sua conservação.

Sobre o fato de que o acampamento no alto do Cambirela prejudica a sua conservação, as opiniões também se distribuíram uniformemente. Todas as opções obtiveram parcelas semelhantes de respostas o que se constitui um resultado preocupante, uma vez que os entrevistados, em sua maioria, parecem não perceber que o grande foco de degradação do Morro do Cambirela se encontra justamente na área de acampamento.

A área de acampamento representa um grande problema no uso público do Cambirela, uma vez que não existe um plano de manejo direcionado especificamente ao Cambirela. A falta de um trabalho educativo e de uma fiscalização maior resultam em coletas de plantas, caminhadas ou escaladas feitas por leigos, excursionistas passando a noite ao relento, com temperaturas extremamente baixas, além de acidentes pelo desconhecimento desses visitantes

das técnicas de montanhismo. Os acampamentos selvagens não autorizados geram acúmulo de lixo, destruição e até mesmo fogo.

A área usual de acampamento, utilizada pela maioria dos visitantes, está abaixo do cume, aproximadamente na cota de 760m. Verificou-se que este é o local mais degradado e com o maior acúmulo de lixo, confirmando que este é uma atividade extremamente prejudicial à conservação do Cambirela. Nessa área, toda a espécie de lixo é encontrada, como garrafões e garrafas de vidro, caixas de isopor, lonas e sacolas plásticas, bandeiras de gincana, cobertores, guimbas de cigarros, sacos de carvão, cobertores, garrafas pet, sacolas plásticas e cortes na vegetação, como observado na Foto 30.



Foto 30 - Lixo na área de acampamento

Fonte: Silva Júnior (2011).

Ainda na área de acampamento, encontram-se mais exemplos de impactos negativos relacionados a essa atividade tais como, pichações, restos de fogueiras, grelhas de aço e panelas queimadas, conforme exemplos exibidos na Foto 31.

O problema se agrava por não haver fonte de água próxima e nem um local onde os dejetos humanos sejam descartados adequadamente. No caso de parques com plano de manejo estruturado, áreas de acampamento são sempre problemáticas, e exigem infraestrutura e controle de visitação, além de programas educativos.



Foto 31 - Restos de Fogueiras e pichações na área de acampamento próxima ao cume
Fonte: Silva Júnior (2011).

Entretanto, as limitações financeiras levam ao agravamento das condições de uso e conservação das UCs, constituindo, também, outra causa de degradação, falta de planejamento e má alocação de recursos, segundo Barros (2003). Para o Cambirela, onde não há qualquer controle ou aplicação de um plano de manejo, a situação tende a se agravar cada vez mais devido à total falta de infraestrutura para acampamentos. Verifica-se que, de forma precária, os visitantes se instalaram nesta área cortando a vegetação nativa, constituída de campos de altitude, formando assim uma cobertura de capim seco, conforme Foto 32. Associado a isso, ainda se podem observar as fogueiras feitas para aquecer ou cozinhar e que acarretam um enorme risco de incêndios, como os dois grandes ocorridos em 1994 e 2008, conforme Foto 33. Um dos bombeiros que atuou no incidente de 1994 relata que:

Já subi o Cambirela várias vezes, mas naquele grande Incêndio de 1994 eu e minha Guarnição de serviço subimos 3 dias seguidos para combater o fogo, subíamos de manhã combatíamos o dia todo e voltávamos a tarde, era muito cansativo e extenuante e o fogo só apagou porque choveu pois era incêndio de turfa, muito difícil de se extinguir, ainda mais naquela inclinação. Em um dos dias subimos pela cachoeira do Pontal e um dos meus colegas resolveu passar por baixo de uma grande pedra de no mínimo 3 toneladas, porém como já tinha queimado tudo no local, estava tudo solto e dissemos para ele não passar por ali, mas mesmo assim ele foi. Para sua sorte após ele passar a pedra se soltou e foi descendo morro abaixo como um trovão se quebrando e destruindo tudo.

Quanto ao incêndio de 2008, segundo a matéria do Jornal Diário Catarinense:

O Corpo de Bombeiros de São José, na Grande Florianópolis, foi chamado no início da tarde desta quinta-feira, 28/08/2008, para combater três focos de incêndio no município de Palhoça. O fogo teria atingido áreas de vegetação na Praia da Pinheira, na entrada da Guarda do Embaú e no Morro do Cambirela — todas pertencentes ao Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, segundo informações preliminares dos bombeiros de Palhoça. O fogo ainda não foi controlado. Os incêndios começaram por volta de 12h30min. Os bombeiros ainda não sabem as causas do acidente. Moradores acreditam que o fogo na Guarda do Embaú pode ter começado com a queima de lixo.



Foto 32 - Área de acampamento no alto do Cambirela
Fonte: Pereira (2011).



Foto 33 - Fogo nas áreas de vegetação na Praia da Pinheira, na entrada da Guarda do Embaú e no Morro do Cambirela
Fonte: diario.com.br

Ainda hoje se verificam os impactos causados por esses incêndios, uma vez que, devido à fragilidade do ambiente e do tipo de vegetação, a reconstituição da flora é demorada. Ressalte-se ainda que estes incêndios, provavelmente

provocados pelos visitantes, são de difícil controle podendo até extinguir algumas das espécies da flora e fauna nativas do Cambirela. Facilitam ainda a proliferação de espécies invasoras, como pode ser confirmado pela existência de vários exemplares de pinheirinho (*Pinus eliotis*) encontrados nas partes mais altas do Morro, acima da região de Floresta Atlântica. Esse grave risco remete à urgência na implantação de ações que visem ao controle dessa perigosa prática que coloca em risco não só a conservação desta UC, mas a vida de seus frequentadores.

C. Você é uma pessoa ambientalmente consciente e responsável quando visita trilhas como esta.

Os visitantes que escalam o Cambirela têm a percepção de que são pessoas conscientes e responsáveis em visitas a ambientes naturais, uma vez que, para a questão: “Você é uma pessoa ambientalmente consciente e responsável quando visita trilhas como esta?”, 93% deles responderam afirmativamente e 7% concordam parcialmente. Dessa percepção em relação a si mesmos, cabe uma profunda análise sobre os conceitos de Educação Ambiental e práticas conscientes no entendimento dos frequentadores do Cambirela, pois, apesar da degradação assustadora no Morro, eles parecem não se sentir responsáveis ou causadores por essa situação.

Assim, se faz necessária a implementação de um programa de conscientização e interpretação ambiental dirigido a esses visitante que vise à recreação integrada ao ambiente natural e que ressalte a importância do contato com a natureza como um incentivo às boas práticas de educação e interpretação ambiental. As atividades de interpretação e Educação Ambiental são identificadas como os serviços capazes de transmitir ao visitante os valores do patrimônio natural e cultural do Morro do Cambirela. Devido à ausência de informações específicas, elementos ilustrativos, como placas e cartazes, o contato direto e informado do visitante com os recursos presentes na área do Morro, valiosos meios utilizados para a interpretação, acusam a deficiência do órgão gestor, na promoção de compreensão do meio ambiente e de suas inter-relações na UC.

Os impactos causados pelos visitantes durante sua permanência na área de conservação são de difícil quantificação e podem se tornar ainda mais difícil prever estes impactos quando não se tem o perfil dos frequentadores. É que se tornam de

suma importância o levantamento de suas características, atividades que desenvolvem e anseios relativos à área visitada. Apesar do entendimento comum de atividades em áreas de conservação se constituir em turismo sustentável e que traz benefícios ao local e à população do entorno, verifica-se que no Cambirela a visitação não é controlada nem monitorada. Esse fato pode resultar em impactos irreversíveis, de que os visitantes nem se dão conta de que foram os responsáveis não por falta de consciência ecológica, mas sim pela sua falta de conhecimento ambiental.

D. O comportamento de outros visitantes desta trilha é ecologicamente correto.

Ao contrário do que afirmam e relação a si próprios, os visitantes, em sua maioria, acham que o comportamento dos outros é inadequado, ou parcialmente inadequado. Isso pode ser percebido pela resposta à pergunta: “O comportamento de outros visitantes desta trilha é ecologicamente correto?” Ou seja, 60% dos entrevistados, contra 10% que concordam que a atitude dos outros é correta e 30% que concordam parcialmente.

Como as percepções se baseiam em como o visitante acredita que os impactos afetam as qualidades gerais do local durante sua vista, como os atributos cênicos e as oportunidades de isolamento, então tem-se a condição para que os impactos sejam considerados indesejados (BARROS 2005). Assim sendo, os visitantes do Cambirela aparentam ser mais sensíveis aos impactos causados pelo comportamento inadequado dos outros visitantes, como lixo nas trilhas, pichações e danos às árvores do sem se darem conta da existência de outros impactos particularmente excessivos como a exposição de raízes, ravinamentos em encostas e deslocamentos de massa e rochas. Percebe-se, então, que os aspectos referentes às causas de impactos ambientais neste ambiente natural são muito subjetivos, dependendo da educação e conscientização ambiental de cada visitante, visto que conforme a pesquisa o visitante acha que “eu sou responsável e outros não”. Assim além de efetuar o controle do número de visitantes, apesar de nem sempre garantir a conservação dos recursos e trilhas, dever-se-á desenvolver atividades relacionados ao comportamento dos turistas durante sua permanência. O fato de haver uma determinação do número de visitantes que acessam o Cambirela não é condição suficiente para garantir uma visita responsável e impedir impactos

indesejáveis ao seu ambiente natural. Dessa forma, variáveis relativas ao comportamento do turista deveriam ser incorporadas aos estudos de capacidade de suporte. Os impactos ambientais e sociais encontrados no Cambirela estão diretamente relacionados à má conduta do visitante durante a visitação. Um exemplo disso é o que diz respeito à poluição visual. É considerada poluição visual, atos de vandalismo que depreciam a beleza da paisagem natural, como as pichações e entalhes em rochas e árvores, mostrados nas Fotos 24, 29 e 31, que exemplificam alguns tipos de impactos provocados pela má conduta do visitante durante a visitação.

Novamente constata-se a necessidade de uma visitação planejada e organizada no Morro do Cambirela, que permita aos visitantes terem um contato direto com recursos naturais conservados, possibilitando que com sua vivência na natureza possam propiciar o desencadeamento inicial necessário para o processo da percepção e interpretação ambientais reduzindo o grau de impacto negativo dentro das áreas naturais, além de promover a efetiva conservação do Cambirela.

E. Você embala e leva de volta todo o lixo que produz.

A resposta para a questão: “Você embala e leva de volta todo o lixo que produz?” foi respondida por 99% dos visitantes positivamente. Isso demonstra um grande contra-senso, pois, como já se viu anteriormente, o lixo no Cambirela é um dos maiores fatores de degradação ambiental e está ligado diretamente à falta de consciência ecológica dos visitantes.

As respostas a este questionamento condiz com o nível de instrução dos entrevistados e foi a mais citada na pergunta aberta, tratada no item 4.3 F. Embora elas revelem a grande preocupação dos visitantes no que se refere à produção e retirada do lixo nas trilhas e área de acampamento, não refletem a realidade encontrada no campo de estudo. Esse anseio aliado à instalação de placas de orientação, distribuição de sacolas para recolhimento do lixo e campanhas educativas deverá ser o início da solução do problema.

A falta de controle e manutenção das trilhas levou ao agravamento dos impactos, uma vez que os locais, mesmo com acúmulo de lixo e degradação em diversos pontos das trilhas, continuam sendo amplamente utilizados para visitação. A presença de alguns obstáculos encontrados no trajeto do visitante como lixos

volumosos, árvores caídas, pedras lisas e rochas soltas são alguns dos aspectos que ocasionam a degradação de pontos específicos nas trilhas. A presença de empecilhos no caminho leva os visitantes ao desvio destes, ocasionando a abertura de novos caminhos, situação que, além da degradação, resulta em frequentes casos de visitantes perdidos assim como o aumento na largura da trilha.

A presença de lixo, além de depreciar a paisagem, torna-se foco de doenças e aumenta os riscos de incêndios para uma determinada área. Certos tipos de lixo, encontrado nas trilhas e acampamentos do Cambirela, principalmente o lixo seco (papéis, plásticos, cobertores e lonas) podem desencadear um incêndio facilmente. Torna-se importante por esses motivos que se o controle do lixo produzido pelos visitantes, como um aspecto essencial para conservação desta área e um dos pontos centrais de campanhas de Educação Ambiental dirigidas aos frequentadores.

Este grave problema já foi abordado pelo Ministério do Meio Ambiente do Brasil no Diagnóstico da Visitação em Parques Nacionais e Estaduais em 2004 (BRASIL, 2011). Nesse documento, uma das constatações mais observadas nas UCs foi o efeito nocivo do lixo, fato atribuído à falta da adoção de estratégias básicas, como instalação de lixeiras nos locais de maior movimento, à distribuição de recipientes individuais e ao estabelecimento de um processo pedagógico-educacional. Este órgão público aponta as soluções que deverão ser implementadas no Cambirela.

F. A utilização de programas educativos relacionados ao meio ambiente diminui o nível de degradação do Cambirela.

A maioria dos visitantes, mais de 90%, concorda ou concorda parcialmente com o questionamento sobre a utilização de programas educativos relacionados ao meio ambiente e a consequente diminuição do nível de degradação do Cambirela. Na questão aberta esse assunto também foi amplamente citado.

Dado a esse alto índice de aceitação em relação à utilização desses programas, as possibilidades de implementação dos métodos de manejo de trilhas podem contemplar diferentes estratégias para transformar as trilhas do Cambirela em oportunidades prazerosas de Educação Ambiental, apresentando ao visitante os fatos que estão além das aparências, tais como: leis naturais, interações com o meio ambiente, observação da fauna, história ou fatos que, mesmo aparentes, não são

comumente percebidos, desenvolvendo um novo campo de percepções. O trabalho de Educação Ambiental e de interpretação ambiental são as ferramentas que podem surtir resultados positivos para a conservação ambiental do Cambirela.

Através da Educação Ambiental nas atividades de contato com a natureza adequada ao público e ambiente do Cambirela, atinge-se a consciência do visitante, despertando nele a necessidade de conservação do meio ambiente aliado ao desenvolvimento econômico e social do entorno, como garantia de melhoria da qualidade de vida e manutenção do equilíbrio desse eco sistema para as futuras gerações. O incentivo do ecoturismo no Cambirela deverá diferenciar-se do turismo convencional e buscar a maximização dos benefícios e a minimização dos efeitos negativos do turismo tradicional na degradação do meio ambiente. É necessário que a exploração ecoturística se utilize de instrumentos tecnológicos adequados e de metodologias científicas que busquem o planejamento, implantação e gestão de forma sustentável e responsável do Morro do Cambirela.

Impactos em uma área natural sem proteção ambiental, que teoricamente não é o caso do Cambirela, mas que na prática é realidade, pode ser causado pela livre circulação de animais domésticos, conforme mostrado na Foto 34. Nessa Foto, um grupo de visitantes leva consigo um cachorro, atuando como vetor de doenças para animais nativos e para seres humanos. Observa-se ainda, que, no Cambirela, existe a presença de espécies invasoras da flora, como é o caso das encontradas no alto do Morro, o *Pinus eliotis*. Tal situação pode provavelmente ser atribuída ao plantio dessas nas proximidades da área e na falta de controle sobre sua propagação neste ambiente. É nesse sentido que a Educação Ambiental e a fiscalização sistemática do acesso e entorno se torna uma alternativa muito eficaz na redução desses problemas.



Foto 34 - Animal doméstico no Cambirela
Fonte: Chaves (2011).

G. São necessárias informações sobre trilhas/tempo/dificuldade, fauna, flora, Geologia.

A questão sobre se são necessárias informações sobre trilhas, tempo, dificuldade, fauna, flora, geologia 90%, os visitantes concordam que deveria haver informações referentes às trilhas e seus atrativos naturais. Segundo Andretta (2006), são através da sinalização que são oferecidas informações que substanciam o senso de posicionamento e o reconhecimento espacial, além de suprir as necessidades básicas para deslocamentos em lugares desconhecidos do visitante. Muitas áreas naturais de uso público e Unidades de Conservação (UC's) carecem de sinalização quanto à localização, ao acesso, nome do local, risco de acidentes, a possíveis dificuldades, entre outras informações que podem por em risco o visitante desinformado.

Para Stigliano, Carvalho e Silvani (2011), as placas e painéis são os elementos de comunicação mais presentes em parques pesquisados. As placas remetem à orientação de direção, mas também a nomes de trilhas e atrativos e alguma descrição do contexto do local onde o visitante se encontra. De modo geral, a análise em outros parques evidenciou que o material apresentado tem pouco aspecto lúdico. Retratam-se valores pragmáticos. Faz-se importante dispor de mais

informações, distribuídas em pontos diversos, oferecendo ao visitante a possibilidade de conhecer as espécies ali existentes, explicando o grau de ação antrópica encontrado, entre outras oportunidades. Essa afirmação vai de encontro aos anseios dos visitantes do Cambirela no que se refere à necessidade de informações. Deve-se atentar para a recepção do visitante em seu primeiro contato, de forma que seja propiciado o conhecimento sobre o conjunto das possibilidades recreativas e educativas em UC. Deve-se ainda ofertar atividades orientadas e guiadas, direcionadas aos diversos públicos.

Em sua pesquisa Campos, Vasconcelos e Féli (2011), pontuam que, quando questionados se gostariam de obter mais informações sobre o Parque Nacional da Serra do Cipó, 98% dos entrevistados demonstraram ter interesse e apenas 2% não. Resultado semelhante ao encontrado na pesquisa do Cambirela, este resultado pode demonstrar uma carência de informações disponíveis, o que indica que o Parque tem-se dedicado pouco à orientação do visitante, inclusive no que se refere aos usos e restrições. Por outro lado, Dutra (2008) acredita que o interesse dos visitantes por maiores informações pode resultar na criação de atrativos culturais, como por exemplo, museus, galerias, casa da cultura, entre outros. Esses atrativos possibilitam a divulgação da cultura e da natureza da região, além de representar um instrumento de conscientização e educação dos turistas, repercutindo, assim, na conservação dos atrativos locais.

A introdução de placas de sinalização em trilhas, segundo Andretta (2006), não substitui o importante trabalho de guias e condutores em UC's e áreas de uso público destinadas ao ecoturismo. Sabe-se, porém, que a sinalização pode ser uma importante ferramenta de manejo contribuindo para a sensibilização, conscientização e conservação ambientais.

H. A falta de controle de visitantes contribui para a degradação do Morro do Cambirela.

A percepção dos visitantes sobre a inexistência de controle de acesso ao Cambirela relacionado a sua degradação mostra que 56% concorda que a visitação descontrolada pode ser um fator gerador de degradação, e 20% concorda

parcialmente com essa afirmação, contra 20% que acha que o controle de acesso não é a solução para os problemas de degradação do Cambirela.

O manejo de trilhas é uma ferramenta indispensável às áreas naturais que recebem uso turístico. Para que o manejo das trilhas do Cambirela se efetive é necessário realizar um levantamento de informações e uma coleta de dados sistemática, além de monitoramento desses impactos, buscando adaptar os métodos de monitoramento por indicadores para verificação das condições e de amostragem utilizados. Tal manejo deve ser implementado por técnicos especialista nesta área de atuação sob gerencia do órgão gestor.

Alguns dos impactos negativos que qualquer tipo de trilha pode gerar no solo são a erosão e compactação, segundo Salvatti (2011a). Na fauna, causam alterações nas populações e, na flora, o desmatamento, tanto nas fases de implantação como no uso. Porém, no Cambirela não se conhece todas as consequências de sua implantação, pois as trilhas não foram constituídas de forma racional nem seguiram técnicas adequadas de manejo. Simplesmente há anos os visitantes seguem o mesmo caminho que levam ao cume do Morro.

Atualmente, as técnicas para minimizar os impactos causados pelos visitantes em trilhas restringem-se, basicamente, aos cuidados com o solo e a vegetação. A fauna precisaria ser estudada durante meses ou anos, para que se conheçam todos os hábitos comportamentais de todas as espécies presentes em determinada área, podendo-se, assim, estabelecer sua capacidade de suporte este é um cuidado adicional que não pode ser deixado de fora no plano de manejo. O controle do número de visitantes em uma trilha está diretamente relacionado à capacidade de suporte desta. O planejamento da implantação de trilhas visa a assegurar que os impactos negativos estarão dentro dos limites aceitáveis de mudança. Estes podem ser entendidos como limites aceitáveis de mudança um determinado nível de uso que um sítio ou uma área podem suportar, sem causar danos significativos aos recursos e sistemas ecológicos necessários para o seu equilíbrio, e, dessa forma, garantir a qualidade da experiência do visitante. O simples fato de determinar e controlar o número de visitantes pode não ser suficiente para garantir uma visita responsável e impedir impactos indesejáveis ao Morro. É importante destacar que algumas variáveis relativas ao comportamento do turista deveriam ser incorporadas aos estudos de capacidade de suporte das trilhas do Cambirela, pois os impactos

muitas vezes não são causados pelo grande número de visitantes, mas sim pelas atividades realizadas por estes

Como medidas de controle de impactos, além das intervenções de ordem estrutural e de segurança, as trilhas que levam ao Cambirela não devem ser adaptados aos visitantes, estes é que deverão ser preparados para a visitação. Para elaborar medidas preventivas de impactos negativos nas trilhas, minimizando os custos de implantação e manutenção, deve-se basear no zoneamento das áreas de uso e não uso, elaborado pela empresa Socioambiental (2002).

Da mesma forma, é importante a implementação de um plano de manejo das áreas de uso do Cambirela, seguida do estabelecimento de técnicas que identifique o impacto potencial e os parâmetros para monitoramento da vida silvestre.

Finalmente, salienta-se ainda que ausência de um plano de manejo no PEST, que contemple o Morro do Cambirela, compromete a conservação e até mesmo a existência futura dessa importante e bela montanha. Portanto, a utilização da Educação Ambiental se torna um instrumento de fundamental importância para minimizar os impactos da visitação.

De maneira concisa, todos os resultados dos formulários aplicados aos visitantes, ressaltaram os seguintes fatos:

1. A Unidade de Conservação recebe um grande número de visitantes, que não passam por qualquer fiscalização, controle ambiental nem sinalização nas trilhas.
2. A maioria reside na Grande Florianópolis e são predominantemente jovens e adultos com elevado nível cultural.
3. A maioria visita pela primeira vez, organizados em grupos pequenos, mas demonstram satisfação apesar do intenso esforço físico e pretendem voltar.
4. O contato com a natureza é a atividade mais relevante e indica o enfoque a ser dado em programas de Educação Ambiental.
5. Tempo de permanência curto.
6. Promoção e adequação da área de acampamento, com instalação de infraestrutura dirigida à minimização do impacto ambiental causado.
7. Desconhecimento de normas ambientais e falta de informação do órgão público responsável.
8. Exposição dos visitantes aos perigos inerentes à escalada (falta de equipamento e condicionamento físico adequado).

9. Responsabilidade quanto à preservação da flora, fauna e águas inadequadas (cuidado com as queimadas, depredação, caça, depósito de lixo).
10. Adequação das trilhas em relação à segurança quanto ao uso. A trilha 1 é a mais utilizada, porém é a mais perigosa, pois apresenta um trecho vertical exposto e molhado onde se deve utilizar uma corda para a ascensão.
11. Presença de movimentação de massa nas altas declividades, com muitos fragmentos de rocha soltos e com grande risco aos usuários, além de raízes expostas e erosões, o que demonstra a urgência do plano de manejo.
12. Desconhecimento do que seja uma boa ou ruim manutenção e conservação de uma trilha, apontando para um caminho inicial no processo de Educação Ambiental
13. Planejamento da distribuição do fluxo de visitantes entre as três trilhas em iguais percentuais.
14. Em caso de acidente de algum visitante, a responsabilidade recairá diretamente ao órgão gestor, que não está presente, o que acarretará em sérios processos judiciais. Essa situação pode ser resolvida com a existência de um instrumento de gestão sustentável.
15. Apesar da degradação assustadora do Morro, os visitantes não se sentem responsáveis por essa situação. Outros têm a percepção de que são os causadores dos impactos, demonstrando a falta de conhecimento ambiental e não a falta de consciência ecológica.
16. Implementação de programas de mínimo impacto.
17. Alto índice de aceitação em relação à utilização de programas de educação, facilitando as possibilidades de implementação destes.
18. Instalação de placas informações sobre trilhas, tempo, dificuldade, fauna, flora, geologia, nome do local, risco de acidentes e possíveis dificuldades, pois este é um anseio dos visitantes.
19. Controle de acesso, pois a visitação descontrolada é um fator gerador de degradação.
20. Criação de serviço de guardas para o Parque e guias ecológicos.

Finalmente constata-se que na região do entorno do Cambirela existem pequenas propriedades com criações de gado e agricultura e ainda uma indústria que explora uma fonte de água mineral aos pés do Morro do Cambirela. Para essa região e suas atividades econômicas, a conservação da mata nativa também é vital para a sua

sobrevivência, pois a qualidade da água e a manutenção do lençol freático estão relacionadas diretamente à conservação das florestas do Cambirela.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho foi desenvolvido para identificar quais os impactos de degradação provocados pela ação antrópica no Morro do Cambirela e quais seriam os instrumentos para reverter os possíveis impactos negativos.

Para tentar responder a essa questão, se fez necessário o mapeamento das trilhas que levam ao topo do Morro do Cambirela. Foram pesquisadas três trilhas, efetuando-se um levantamento sobre suas condições de uso e conservação. Verificou-se que a trilha 1, por ser a mais utilizada, (62% dos visitantes), se encontra em pior estado de conservação e a área de acampamento está muito degradada. As trilhas 2 e 3 estão em melhores condições de uso. Para que essa situação possa ser alterada, é necessário que se promova uma distribuição do roteiro a ser seguido para que as três trilhas sejam utilizadas igualmente.

A caracterização do perfil dos visitantes mostrou que a maioria reside na grande Florianópolis e possui alto nível cultural, o que não condiz com a degradação encontrada, pois outros estudos mostram que quanto maior a condição cultural do visitante melhor a conservação da área natural visitada.

Os impactos causados pela ação antrópica encontrados no Morro foram a grande presença de lixo nas trilhas, principalmente na trilha 1, e, na área de acampamento, a presença de muitos restos de fogueiras, pichações nas pedras, cortes de facão nas árvores, ravinamento e raízes expostas nas trilhas e destruição da vegetação na área de acampamento.

Quanto à percepção ambiental o visitante se acha ecologicamente responsável. Entretanto a realidade do estado de conservação do Morro não confere com esse sentimento o que revela que atitude dos outros visitantes não é correta, além de demonstrar que o visitante não assume sua parcela de culpa quanto ao estado de degradação em que se encontra o Cambirela. A maioria não vê problemas em acampar no alto do Morro, embora esta seja a área mais degradada. Outro fato constatado diz respeito ao lixo produzido. Todos os visitantes declararam levar seu lixo, mas a situação encontrada na região não atesta tal afirmação.

Dessas verificações pode-se concluir que a causa antrópica principal da degradação do Cambirela está ligada diretamente à falta de atitudes que seriam diferentes se os visitantes já tivessem acesso à Educação Ambiental. Apesar de se declararem ambientalmente responsáveis, suas ações demonstram o contrário. Um

fato muito importante a considerar é que esses visitantes entrevistados demonstram receptividade à implementação de programas de Educação Ambiental, assim como veem a necessidade de orientações e informações sobre as trilhas, a fauna, a flora e águas da região para que possa haver uma fiscalização efetiva.

O resultados foram muito semelhantes ao de outras áreas estudadas, entretanto, como a maioria dos estudos no Brasil ocorrem em UCs, com plano de manejo implementado, os resultados e ações podem ser colocados em prática e efetivamente colaboram para a melhoria da sustentabilidade dessas áreas naturais. No caso Cambirela a situação a situação é bastante diferente, e este estudo pretende mostrar que há todo um caminho a percorrer para que esta montanha seja salva antes que seja tarde, espelhando-se na experiência de sucesso de outros parques, como base pra um programa de conservação e Educação Ambiental.

Vários os estudos, como os citados nesta pesquisa, já demonstraram que, com a Educação Ambiental, fiscalização e o controle, as áreas naturais se conservam com impactos reduzidos; proporcionam qualidade a visitação, se esta for organizada e planejada; proporciona aos visitantes contato direto com os recursos naturais conservados e a vivência na natureza; e resulta em benefícios sociais para as populações do entorno, ou seja, a Educação Ambiental é o caminho para a sustentabilidade.

A Educação Ambiental, no campo da conservação de ambientes naturais, tem por papel a conscientização ambiental das pessoas que utilizam as áreas naturais, assim como proporcionar ao visitante o envolvimento com as questões ecológicas, sociais, econômicas e culturais do local visitado.

Constata-se que o Cambirela, em seu atual estado de abandono, requer uma urgente intervenção do órgão governamental responsável por sua conservação, neste caso, a FATMA, no sentido de implementar ações de controle, fiscalização e programas educativos ambientais através de um plano de manejo.

Um dos resultados importantes desta pesquisa foi a descoberta do desconhecimento dos visitantes acerca da necessidade de autorização para a ascensão do Cambirela. Julga-se que cabe à FATMA, portanto, implementar um instrumento para a gestão ambiental que regule e normalize o acesso e a estada na região.

Recomenda-se, dessa forma, a implementação do plano de manejo no Morro do Cambirela como a primeira ação a ser efetivada e que contemple: construção de

portais para o controle de acesso, distribuição de sacos para lixo e folhetos explicativos, instalação de placas de sinalização e informações e de sinalizações para as trilhas. Além disso, é necessário, também, a colocação de degraus nas áreas expostas mais perigosas, onde hoje existem cordas, e regulamentação na área de acampamento, uma vez que ficou claro que os próprios visitantes querem saber mais sobre o Cambirela e anseiam por informações sistematizadas.

Recomenda-se ainda que para minimizar os impactos causados pela visitação, a exemplo do que já acontece em outras UCs, a adoção de práticas de Educação Ambiental regulares, pois esta é uma das principais ferramentas existentes para a sensibilização, capacitação e conscientização dos visitantes a respeito deste ambiente natural em suas potencialidades e fragilidades.

Por se tratar de um patrimônio ambiental, cultural e turístico, deve-se promover a articulação de diferentes instituições, tais como empresas eco-turísticas, associação de moradores, prefeituras e ONGs, no sentido de promover a exploração sustentável do morro, contemplando sua preservação.

Sugere-se, finalmente, que, além do órgão gestor e da população do entorno, é de suma importância o envolvimento da empresa Água Mineral Santa Catarina de exploração de água mineral. O trabalho dessa empresa consiste na promoção de programas educativos e ações efetivas visando à conservação da mata nativa, pois a qualidade da água e a manutenção do lençol freático da região estão relacionadas diretamente com a conservação das florestas do Cambirela.

A outra empresa SAIBRITA, que lucra com a mineração ao pé do Cambirela, deveria oferecer uma contra partida em forma de reflorestamentos com árvores nativas, conservação da área e programas ambientais, devendo, para isso, haver uma interferência direta do Ministério Público e do órgão gestor do Parque, intensificando a aplicação das legislações ambientais.

Ao concluir esta pesquisa e ter mostrado os impactos de degradação provocados pela ação antrópica no Morro do Cambirela, espera-se que, com os dados encontrados, estes possam servir como base para ações na área de Educação Ambiental e que possam contribuir para a diminuição dos impactos da ação antrópica no Morro do Cambirela e para o desenvolvimento sustentável da região.

Acredita-se que, a partir dos dados coletados nesta pesquisa, outros estudos possam ser efetuados no sentido de contribuir com a diminuição dos fatores que levam à degradação do Morro do Cambirela.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, W. J. **Manejo de trilhas**. FEMESP. São Paulo. 2000.

ANDRETTA, V. **Sinalização de trilhas: importância e eficiência**. 2006. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais)- Universidade Federal de Lavras: Lavras. 2006.

BAPTISTA, V. F. **A educação ambiental e a interação meio ambiente-ser humano**. Disponível em: <<http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=969&class=02>> Acesso em: 05 out. 2011.

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

BITENCOURT, N. **Uma proposta de cidadania para a preservação ambiental. Estudo de caso**: comunidade da Vargem do Braço do Tabuleiro. 2000. 166 f. Dissertação (Mestrado em Gestão da Qualidade Ambiental) – Pós-Graduação em Engenharia de Produção - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2000.

BOND, R. **A saga de Aleixo Garcia, o descobridor do Império Inca**. Insular: Florianópolis. 1998.

BRASIL. MMA (1999) 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**. Brasília: MMA/SBF, 1999.

BRASIL. MMA (2000). Lei n. 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamentada pelo Decreto 4.340 de 22/08/2002. **Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC**: Brasília: MMA/SBF, 2000.

BRASIL. MMA, Ministério do Meio Ambiente - **Diagnóstico da visitação em Parques Nacionais e Estaduais**, Disponível em: <<http://www.mma.gov.br>>. Acesso em: 10 set. 2011.

BRANCO, A. **Educação para o desenvolvimento sustentável e educação ambiental**. Disponível em: <<http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=1069&class=02>> Acesso em: 25 out. 2011.

BUENO, E. **Náufragos, traficantes e degredados**: as primeiras expedições ao Brasil, 1500-1531. 204p. Objetiva: Rio de Janeiro. 1998.

_____. **Capitães do Brasil**: a saga dos primeiros colonizadores. 288p. Objetiva: Rio de Janeiro. 1999.

CAMPOS, R. F.; VASCONCELOS, F. C.; FÉLI, L. A. A importância da caracterização dos visitantes nas ações de ecoturismo e educação ambiental do Parque Nacional da Serra do Cipó/MG. **Turismo em análise**, v. 22, n. 2, ago. 2011.

COSTA, N. M. C. **Análise ambiental do Parque Estadual da Pedra Branca, por geoprocessamento**: uma contribuição ao seu plano de manejo. 2002. 310 f. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGG), Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 2002.

CREMA, A. **Considerações sobre ecoturismo e educação ambiental em unidades de conservação**: uma breve abordagem do "Parque Estadual da Serra do Tabuleiro - PEST – SC. 2005. 80 f. Monografia (Especialização em Educação e Meio Ambiente) – Centro De Ciências Da Educação , Departamento De Apoio À Pesquisa E À Extensão – Dape - Núcleo De Estudos Ambientais – Nea - Curso De Especialização: Educação E Meio Ambiente- Universidade para o Desenvolvimento do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

FORTKAMP, C. **Parque Estadual da Serra do Tabuleiro (PEST)**: história e conflito socioambiental (1975-2007). 2008. 117. f. Dissertação (Mestrado em História) – Curso de Pós-Graduação em História, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

FUKAHORI, S. T. I. **Uma trilha da Restinga Do Maciambu:** concepção, implantação, interpretação ambiental e avaliação como contribuição ao processo de educação ambiental no Parque Estadual da Serra do Tabuleiro. 2003. 135 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

GUILLAUMON, J. R. et al. Análise das trilhas de Interpretação. Instituto Florestal. 57 p. (**Bol. Técn. 25**). São Paulo, 1977.

HANAI, F.Y. **Percepção e conscientização ambientais:** alternativas para a preservação das cavidades naturais do Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira (PETAR). 2005. Tese (Doutorado em Ciências da Engenharia Ambiental) - Centro de Recursos Hídricos e Ecologia Aplicada – CRHEA - Universidade de São Paulo, São Carlos. 2005.

KINKER, S.M.S. **Ecoturismo e a conservação da natureza em Parques Nacionais:** estudo de caso dos Parques Nacionais de Aparados da Serra e Caparaó. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental) – PRCAM, Ciência Ambiental, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.

KLEIN, R. **Mapa fitogeográfico do Estado de Santa Catarina.** 1978.

MAIA, F. B. A. **Análise do turismo em relação ao uso público do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro no Município de Santo Amaro da Imperatriz, SC.** 2006. 209p. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Área de concentração: utilização e conservação de recursos naturais – Programa de Pós-graduação em Geografia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

MARKUN, P. **A incrível trajetória de Dom Alvar Nunez Cabeza de Vaca.** Companhia das Letras. São Paulo, 2009.

MARCONI, Marina de a.; LAKATOS, Eva, M. **Metodologia do trabalho científico.** 6. ed. 7. reimpr. São Paulo: Atlas, 2006.

MENGHINI, F. **As trilhas interpretativas como recurso pedagógico:** caminhos traçados para a educação ambiental. 2005. 103 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Área de concentração: Educação – (Linha de Pesquisa: Formação

Docente e Identidades Profissionais, Grupo de Pesquisa, Educação, Estudos Ambientais e Sociedade/GEEAS), Universidade para o Vale do Itajaí, Itajaí, 2005.

NEVES, F. **Revista sementes**: plantando consciência sobre as unidades de conservação. 2009. 54 f. Monografia (Curso de Jornalismo) - Faculdade Estácio de Sá, Florianópolis, 2009.

_____. Parque do Tabuleiro merece cuidado e respeito. **Jornal Palavra Palhocense**, Palhoça, 22 abr. 2010.

OLIVEIRA, I. A. **Gestão de conflitos em parques**: estudo de caso do entorno nordeste do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro. 2005. 269 f. Tese. (Doutorado em Engenharia da Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2005.

PEDRINI, A. G. Avaliação da educação ambiental no ecoturismo (em trilhas) no Brasil: uma proposta baseada na qualidade conceitual. **OLAM Ciência e Tecnologia**, Rio Claro (SP), v.6, n.2, p. 83-106. 2006.

PIMENTA, L.; SOLDATELI, M. **Mapeamento das trilhas e dos impactos ambientais negativos no pico do Cambirela**. PEST-SC. 2006.

REIS, A. **mediação transdisciplinar de conflitos ambientais em unidades de conservação: estudo de caso na Praia de Naufragados / Parque Estadual da Serra do Tabuleiro**. 2002. 303 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental – PPGEA, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

RODRIGUES, W. C. . **Metodologia científica**. FAETEC/IST Paracambi. 2007. Disponível
em:<http://professor.ucg.br/siteDocente/admin/arquivosUpload/3922/material/Willian%20Costa%20Rodrigues_metodologia_cientifica.pdf>. Acesso em: 25 out. 2011.

ROGGENBUCK, J.W.; LUCAS, R.C. **Wildernes use and users characteristics**: state of knowledge review. Fort Colins: USDA Forest Service Rock Mountain Research Station.1987.

SALVATI, S. S. **Trilhas**: conceitos, técnicas de implantação e impactos. Disponível em: <<http://ecosfera.sites.uol.com.br/trilhas.htm>>. Acesso em: 10 mai. 2011.

SANO, N. N. **Estudo comparado da gestão das visitações nos Parques Estaduais Turísticos do Alto Ribeira (PETAR) e Intervales (PEI)** – 2007. 133 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Faculdade de Filosofia Letras e Ciências Humanas, Departamento de Geografia - Departamento de Botânica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

SANTA CATARINA. Decreto N/SETMA n. 1.260 DE 1º de Novembro de 1975. **Cria o Parque Estadual da Serra do Tabuleiro**. Diário Oficial do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, v. 40, n. 10.358, p. 4-7, nov. 1975.

SANTOS, R. P. **Práticas de mínimo impacto**: regras de atitude em ambientes naturais. Disponível em: <<http://www.marski.org/artigos/interesse-geral/9-praticas-de-minimo-impacto-regras-de-atitude-em-ambientes-naturais>>. Acesso em: 25 out. 2011.

SATO, C. S. **Parque Nacional da Serra do Cipó**: percepção ambiental e estabelecimento de áreas para educação ambiental. 2007. 171 f. Dissertação (Mestrado em ciências – Área de Botânica) – Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, Departamento de Botânica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

SOCIOAMBIENTAL CONSULTORES ASSOCIADOS LTDA. **Parque Estadual da Serra do Tabuleiro / SC – Diagnóstico socioambiental elaborado para a Fundação Estadual do Meio Ambiente (FATMA)**. Florianópolis. 2002.

SOUZA, M. C. **Ecoturismo de mínimo impacto**. 2005. 57 f. Monografia (apresentada ao final do curso de pós-graduação *Lato Sensu* em Ecoturismo: interpretação e planejamento de atividades em áreas naturais. Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2005.

STIGLIANO, B. V.; CARVALHO, G. L.; SILVANI, L. A. Turismo em unidades de conservação: centros de visitantes e outras ferramentas para a interpretação patrimonial. In: SEMINÁRIO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM TURISMO, 8. 2011, Balneário Camboriú/SC. **Anais...** Balneário Camboriú/SC: UNIVALI, 2011

TAKAHASHI, L. Y. **Caracterização dos visitantes, suas preferências e percepções e avaliação dos impactos da visitação pública em duas unidades de conservação do estado do Paraná.** Curitiba, 1998. 129 f. Tese (Doutorado em Ciências Florestais), Pós-Graduação em Engenharia Florestal, Universidade Federal do Paraná, Coritiba, 1998.

VASHCHENKO, Y. **Caracterização da trilha e o impacto do montanhismo nos Picos Camapuã e Tucum - Campina Grande do Sul - PR.** 2006. Dissertação (Mestrado em Ciência do Solo) – Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná. 2006.

_____. **Caracterização e proposta para manejos das trilhas das duas unidades de conservação localizada na serra do mar - PR.** Pré-Projeto de Tese (Doutorado) - Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Coritiba, 2008.

VIANA, F. M. F. **Análise Ambiental da capacidade de carga antrópica nas trilhas do Circuito Janela do Céu - Parque Estadual do Ibitipoca, MG.** 2008. 101 f. Monografia (Especialização em Análise Ambiental) - Faculdade de Engenharia, Universidade Federal de Juiz de Fora. Juiz de Fora, 2008.

WWF. **Programa pega leve – mínimo impacto em ambientes naturais.** São Paulo, 1996.

ZEFERINO, A.C.; CARSON, V. E. **Trilhas e caminhos da Ilha de Santa Catarina.** Lagoa: Florianópolis. 2005.

APÊNDICE 01- Formulário da Pesquisa no Morro do Cambirela.

Data de chegada: ___/___/___	Dia da semana: _____	Formulário Nº _____
------------------------------	----------------------	---------------------

Perfil do Visitante:

1	Município de residência:	Sexo: () M () F	Idade: _____
2	Qual seu grau de escolaridade? () Fundamental () Médio () Superior () Pós-graduado		
3	Qual sua profissão? () func. público () func. empr. particular () autônomo/empresário () trabalhador rural () aposentado () estudante () outros? _____		
4	Encontra-se: () só () 2-4 pessoas () 5-10 pessoas () mais de 10 pessoas		
5	Com que freqüência você realiza caminhadas em trilhas? () 1ª vez () semanal () mensal () trimestral () semestral () anual		
6	Qual sua freqüência no Cambirela: () 1ª vez () de 02 a 05 vezes () mais de 05 vezes Pretende voltar? () sim () não		
7	Qual o principal motivo de sua visita ao Cambirela? () lazer/recreação () prática esportiva () contato natureza		
8	Qual o tempo de permanência no Cambirela? () ½ dia () 1 dia () 2 dias ou mais		
9	É necessário se obter autorização para visitação das trilhas do Cambirela? () Não () Sim		
10	O Cambirela está em uma unidade de conservação da natureza (Área protegida)? () Não () Sim, Qual unidade seria esta? _____		
11	Para você, quais seriam as informações necessárias para que os visitantes adotassem procedimentos sustentáveis em suas visitas ao Cambirela? _____ _____		

Impactos e impressões do visitante sobre as trilhas

1=NÃO	2=Discordo parcialmente	3=Concordo parcialmente	4=SIM				
12	Roteiro realizado: () Trilha 1-normal () Trilha 2 - rio	() Trilha 3 –Br 101					
13	A trilha está em bom estado de conservação.		1	2	3	4	
14	Acampar no alto do Cambirela prejudica a sua conservação.		1	2	3	4	
15	Você é uma pessoa ambientalmente consciente e responsável quando visita trilhas como esta.		1	2	3	4	
16	O comportamento de outros visitantes desta trilha é ecologicamente correto.		1	2	3	4	
17	Você embala e leva de volta todo o lixo que produz.		1	2	3	4	
18	A utilização de programas educativos relacionados ao meio ambiente diminui o nível de degradação do Cambirela.		1	2	3	4	
19	São necessárias informações sobre Trilhas/tempo/dificuldade, Fauna, Flora, Geologia.		1	2	3	4	
20	A falta de controle de visitantes contribui para a degradação do Morro do Cambirela.		1	2	3	4	

Observações: _____

APÊNDICE 02 – Solicitação à FATMA-SC

Florianópolis, 23 de setembro de 2010.

Ao Sr. Gilvani Voltolini

Diretor de Proteção dos Ecossistemas

FATMA – Fundação do Meio Ambiente de SC.

Solicito autorização para a realização de uma pesquisa no morro do Cambirela, área do Parque Estadual Da Serra do Tabuleiro, que tem por objetivo a obtenção de informações necessárias a minha tese de doutorado realizada na Universidade Americana, Assunção-PY, conforme Pré-projeto em anexo.

O caráter da pesquisa será com enfoque na Educação Ambiental e a degradação causada pelos excursionistas. Será realizada através de aplicação de formulários aos frequentadores das trilhas e levantamento fotográfico.

Informo, ainda, que o tema não se encontra totalmente fechado, suas observações e sugestões serão de suma importância.

Grato,

Anastácio da Silva Júnior

CPF: 613.258.809-49

Fone: 48 3207-7428

Email: anastac@ifsc.edu.br

End: Rua Emílio Blum, 109 – CEP 88020-010 – Florianópolis-SC

ANEXO 01 – Autorização de Pesquisa da FATMA-SC



ESTADO DE SANTA CATARINA
FUNDAÇÃO DO MEIO AMBIENTE - FATMA
DIRETORIA DE PROTEÇÃO DOS ECOSISTEMAS – DPEC
GERENCIA DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO - GERUC
 Rua Felipe Schmidt, 485 – Centro – CEP 88010-970 – Florianópolis - SC
 Fone: (0xx48)3216-1760 Fax: (0xx48) 3216-1796
<http://www.fatma.sc.gov.br>

AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA

Nº 13/2010 GERUC/DPEC

A Fundação do Meio Ambiente – FATMA, no uso das suas atribuições, que a qualifica como órgão gestor das Unidades de Conservação Estaduais do estado de Santa Catarina **autoriza a atividade abaixo descrita:**

Identificação

Nome	CPF/CNPJ	
Anastácio da Silva Junior	61325880949	
Endereço		
Rua Emilio Blum 109	Município	CEP
Bairro Centro	Florianópolis	88020-010

Informações da Atividade

Atividade:	Projeto de Pesquisa - O Uso Sustentável do Morro do Cambirela
Localização:	Parque Estadual da Serra do Tabuleiro

Condições

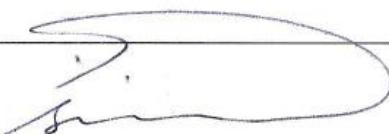
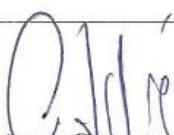
Gerais	<ol style="list-style-type: none"> 1. A presente autorização viabiliza a pesquisa quanto aos aspectos ambientais e não dispensa e nem substitui Alvarás ou Certidões de qualquer natureza, exigidas pelas Legislações Federal, Estadual ou Municipal. 2. O requerente assume todos os risco inerentes da atividade da pesquisa proposta, inclusive aquelas relacionadas a logística de transporte, uso de equipamentos de segurança e demais contingências; 3. Tanto cópia do projeto de pesquisa quanto esta autorização devem permanecer no local da atividade autorizada durante a sua execução; 4. Ao final do prazo de validade, a requerente deverá apresentar a esta Fundação relatório de atividades e/ou publicações originadas na atividade de pesquisa, sendo a renovação desta ou outras concessão condicionadas a apresentação destes resultados, mesmos que preliminares. Tal condição se estende aos demais envolvidos na equipe de pesquisa, tais como orientadores ou co-autores.
---------------	--

Validade

Vínculo

Esta Autorização de Pesquisa é válida até:	Esta Autorização de Pesquisa está vinculada ao Parecer Técnico:
31 de Dezembro de 2011.	095/2010 GERUC/DPEC

Local e data: Florianópolis, 08 de outubro de 2010.

 Alair de Souza Chefe do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro	 Arno Guescer Filho Diretor de Proteção de Ecossistemas
--	---