

UNIVERSIDADE REGIONAL DE BLUMENAU
CENTRO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA AMBIENTAL

DISSERTAÇÃO

**INSTRUMENTO PARA AVALIAÇÃO DE PESQUISAS E PROGRAMAS
DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO.**

Estudo de Caso do Parque Natural Municipal das Nascentes do Garcia, Blumenau – SC.

DANIEL ANDRÉ NOEBAUER

BLUMENAU

2004

DANIEL ANDRÉ NOEBAUER

**INSTRUMENTO PARA AVALIAÇÃO DE PESQUISAS E PROGRAMAS
DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO.**

Estudo de Caso do Parque Natural Municipal das Nascentes do Garcia, Blumenau – SC.

Dissertação apresentada como requisito parcial à
obtenção do grau de Mestre ao Curso de Mestrado
em Engenharia Ambiental, Centro de Ciências
Tecnológicas da Universidade Regional de
Blumenau – FURB.

Orientador: Prof. Dr. Marcus Polette

BLUMENAU

2004

DANIEL ANDRÉ NOEBAUER

**INSTRUMENTO PARA AVALIAÇÃO DE PESQUISAS
E PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM
UNIDADES DE CONSERVAÇÃO – ESTUDO DE CASO
DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DAS
NASCENTES DO GARCIA, BLUMENAU/SC**

Dissertação aprovada como requisito para obtenção do título de Mestre no Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental na Universidade Regional de Blumenau - FURB, pela comissão formada pelos professores:



Prof. Dr. Marcus Polette - UNIVALI
Orientador



Prof. Dra. Rosemeri Carvalho Marenzi - UNIVALI
Examinadora externa



Prof. Dra. Rafaela Vieira - FURB
Examinadora interna

Blumenau, 30 de julho de 2004.

Agradeço a meus pais, professores e amigos que durante esta jornada me formaram, conduziram e auxiliaram na delimitação e conquista do caminho por mim escolhido; suas diversas contribuições não serão esquecidas. À Claudia agradecimentos especiais pois sempre me suportou e motivou nas horas mais difíceis.

RESUMO

INSTRUMENTO PARA AVALIAÇÃO DE PESQUISAS E PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO.

Estudo de Caso do Parque Natural Municipal das Nascentes do Garcia, Blumenau–SC.

Esta dissertação tem por objetivo desenvolver um instrumento para avaliação das pesquisas e programas de educação ambiental realizados em unidades de conservação brasileiras. O instrumento elaborado teve como base um modelo de avaliação já reconhecido internacionalmente, necessitando que fossem ainda encontrados critérios específicos aos objetivos propostos. Estes foram encontrados nas próprias políticas públicas condizentes. Diagnosticou ainda, como objetivo secundário, as pesquisas de educação ambiental realizadas no Parque das Nascentes, uma das principais unidades de conservação no Vale do Itajaí – Santa Catarina. Neste estudo de caso elaborou-se ainda, através do instrumento de avaliação, um perfil das pesquisas de educação ambiental onde se identificou as deficiências destas quanto às políticas públicas que regem tanto as unidades de conservação como a educação ambiental no Brasil. Um dos aspectos abordados neste diagnóstico se refere aos caracteres de pesquisa, oriundos dos modelos clássicos de conhecimento: tecnológico (idealista), conservacionista (empirista) e sócio-ambiental (dialético) cada qual com sua linha de pesquisa voltada à determinado objetivo, estes porém intercruzantes e complementares para um aproveitamento integral das potencialidades de uma unidade de conservação.

Palavras-chave: educação ambiental; unidades de conservação; Parque das Nascentes.

ABSTRACT

INSTRUMENT FOR EVALUATION OF RESEARCH AND PROGRAMS OF ENVIRONMENTAL EDUCATION IN UNITS OF CONSERVATION.

Study of Case of the Parque Natural Municipal das Nascentes do Garcia, Blumenau-SC.

This dissertation has for objective to develop an instrument for evaluation of the research and carried through programs of environmental education in Brazilian units of conservation. The elaborated instrument had as base a recognized model of evaluation already internationally, needing that still specific criteria to the considered objectives were found. These had been found in the proper condition public politics. It still diagnosed, as objective secondary, the carried through research of ambient education in the Parque das Nascentes, one of the main units of conservation in the Vale do Itajaí – Santa Catarina. In this study of case it was still elaborated, through the evaluation instrument, a profile of the research of environmental education where if it identified the deficiencies of these how much to the public politics that conduct the units of conservation in such a way as the environmental education in Brazil. One of the boarded aspects in this diagnosis if relates to the characters of research, deriving of the classic models of knowledge: technological (idealistic), conservacionist (empirist) and partner-ambient (dialectic) each one with its line of research directed to the objective determined one, these however to pass each other by other and complementary toward an integral exploitation of the potentialities of a unit of conservation.

Keywords: environmental education; units of conservation; Parque das Nascentes.

SUMÁRIO

RESUMO	v
ABSTRACT	vi
LISTA DE FIGURAS	ix
LISTA DE TABELAS	x
LISTA DE ABREVIATURAS	xi
1 INTRODUÇÃO	1
1.1 Formulação do Problema	3
1.2 Pressupostos	5
1.3 Objetivos	6
1.3.1 Objetivo Geral	6
1.3.2 Objetivos Específicos	6
1.4 Hipóteses da Pesquisa	7
1.5 Justificativa	8
1.6 Metodologia	9
1.6.1 Elaboração do instrumento de avaliação de pesquisas e programas de educação ambiental em unidades de conservação	9
1.6.2 Aplicação do instrumento de avaliação às pesquisas e programas de educação ambiental desenvolvidos no Parque das Nascentes e análise dos resultados obtidos	10
1.6.3 Levantamento das pesquisas realizadas no Parque das Nascentes e respectivos caracteres de pesquisa	11
2 ÁREA DE ESTUDO	12
2.1 O Parque das Nascentes	12
2.2 A colonização do Parque das Nascentes	14
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	16
3.1 As Unidades de Conservação no Brasil	16
3.1.1 Os objetivos de uma unidade de conservação	17
3.1.2 Categorias de unidades de conservação e objetivos específicos	19
3.1.3 As ferramentas de uma unidade de conservação	22
3.1.4 As unidades de conservação de Santa Catarina	28
3.1.5 A criação e implantação do Parque das Nascentes	32

3.2 A Educação Ambiental	33
3.2.1 Histórico da educação ambiental	33
3.2.2 A evolução do conceito da educação ambiental	36
3.2.3 As diferentes correntes e práticas da educação ambiental	39
3.2.4 Os objetivos, princípios e finalidades da educação ambiental	41
3.2.5 O envolvimento da população através da educação ambiental	43
3.2.6 Os programas de educação ambiental em unidades de conservação ..	48
3.2.7 Os instrumentos e mecanismos legais da educação ambiental	51
3.3 A Necessidade da Avaliação	53
3.3.1 O que é uma avaliação?	54
3.3.2 Como se estruturam as perguntas de avaliação?	56
3.3.3 Empregos para a avaliação	60
3.4 A Epistemologia do Conhecimento	61
3.4.1 O que é o saber?	61
3.4.2 As concepções do conhecimento	62
3.4.2.1 O modelo idealista	63
3.4.2.2 O modelo empirista	64
3.4.2.3 O modelo construtivista ou dialético	66
3.4.3 A dicotomia do conhecimento	68
4 RESULTADOS	69
4.1 Elaboração de Instrumento de Avaliação de Programas e Pesquisas de Educação Ambiental em Unidades de Conservação	69
4.2 Diagnóstico das Pesquisas em Educação Ambiental realizadas no Parque das Nascentes	71
4.2.1 Iniciação científica	71
4.2.2 Trabalhos de conclusão de curso e monografias	73
4.2.3 Projetos especiais	74
4.2.4 Pesquisas externas	75
4.3 Avaliação dos Relatórios de Pesquisas de Educação Ambiental no Parque das Nascentes e entorno	76
5 CONCLUSÕES	84
6 RECOMENDAÇÕES FINAIS	86
7 REFERÊNCIAS	87
8 APÊNDICE	94

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Localização do Município de Blumenau no Estado de Santa Catarina	13
Figura 2 – Parque das Nascentes e comunidades do entorno	14
Figura 3 – Zoneamento do Parque das Nascentes	26
Gráfico 1 – Pesquisas de iniciação científica realizadas no Parque das Nascente	71
Gráfico 2 – Pesquisas de iniciação científica por caráter realizadas no Parque das Nascentes	72
Gráfico 3 – Caráter das pesquisas de iniciação científica realizadas no Parque das Nascentes	72
Gráfico 4 – Pesquisas de TCCs e Monografias realizadas no Parque das Nascentes ...	73
Gráfico 5 – Pesquisas de TCCs e Monografias realizadas no Parque das Nascentes por ano	74
Gráfico 6 – Pesquisas realizadas em projetos especiais no Parque das Nascentes	75
Gráfico 7 – Desempenho das pesquisas em educação ambiental no Parque das Nascentes por questão	77
Gráfico 8 – Média da avaliação das pesquisas em educação ambiental no Parque das Nascentes	81
Gráfico 9 – Diagnóstico das pesquisas de educação ambiental realizadas no Parque das Nascentes	82

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Unidades de Conservação Federais de Santa Catarina	29
Tabela 2 – Unidades de Conservação Estaduais de Santa Catarina	30
Tabela 3 – Unidades de Conservação Municipais de Santa Catarina	30
Tabela 4 – Reservas Particulares do Patrimônio Natural de Santa Catarina (RPPN)...	31
Tabela 5 – Tipos de enfoques e suas perguntas	54
Tabela 6 – Plano de trabalho para elaboração de uma avaliação	57
Tabela 7 – Critérios disponíveis para avaliação por categoria de UC	59

LISTA DE ABREVIATURAS

ACAPRENA	Associação Catarinense de Preservação da Natureza
AIDS	Agência de Desenvolvimento Internacional de Suíça
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
ARIE	Área de Relevante Interesse Ecológico
APA	Área de Proteção Ambiental
BID	Banco Interamericano de Desenvolvimento
DADP	Departamento de Apoio e Desenvolvimento a Pesquisa
EA	Educação Ambiental
ETA	Estação de Tratamento de Água
ESEC	Estação Ecológica
FAEMA	Fundação Municipal de Meio Ambiente
FAO	Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação
FLONA	Floresta Nacional
FURB	Universidade Regional de Blumenau
GESAMP	Grupo Internacional de Experientes sobre Aspectos Científicos de Proteção Marinho Ambiental
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis
IEB	Instituto de Ecoturismo do Brasil
IOC	Comissão Oceanográfica Intergovernamental
IPAN	Instituto Parque das Nascentes
MEC	Ministério da Educação e Cultura
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MCI	Monitoramento Costeiro Integrado
MN	Monumento Natural
O	Objeto
OSCIP	Organização Civil de Interesse Público
ONG	Organização Não Governamental
PARNA	Parque Nacional
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PNEA	Política Nacional de Educação Ambiental
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente

PRONEA	Programa Nacional de Educação Ambiental
RDS	Reserva de Desenvolvimento Sustentável
REBIO	Reserva Biológica
RESEX	Reserva Extrativista
RF	Reserva de Fauna
RPPN	Reserva Particular do Patrimônio Natural
RVS	Refugio da Vida Silvestre
S	Sujeito
SAMAE	Secretaria Municipal de Água e Esgoto
SISNAMA	Sistema Nacional de Meio Ambiente
SIOCAM	Programa de Manejo na Zona Oceânica e Costeira
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
UC	Unidade de Conservação
UICN	União Internacional de Conservação da Natureza e Recursos Naturais
UNDP	Programa de Desenvolvimento das Nações Unidas
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

1 INTRODUÇÃO

A questão ambiental está cada vez mais crucial para a humanidade. Nosso futuro é dependente da relação *homem-ambiente*, onde, a medida que a humanidade aumenta sua capacidade de intervir na natureza, surgem mais conflitos.

Tem-se na criação das unidades de conservação uma das estratégias adotadas globalmente como forma de possibilitar a conservação de ecossistemas naturais, uma vez que é considerada uma efetiva proteção aos processos ecológicos fundamentais. Porém somente a criação de unidades de conservação por força de lei não é suficiente para assegurar a proteção dos recursos naturais, culturais e históricos do Brasil (ANTUNES *et al.*, 2001). Estão sofrendo problemas decorrentes da pressão de comunidades vizinhas, como desmatamentos, invasões, extração de produtos naturais da fauna e flora, expansão das atividades agrícolas entre outras, que comprometem a conservação dos recursos naturais e culturais dessas áreas (MILANO, 2000; SÃO PAULO, 1998).

Dado este fato, se faz necessário o desenvolvimento de pesquisas e/ou programas de caráter educativo que promovam uma mudança profunda e progressiva de escalas de valores e atitudes atualmente vigentes na sociedade contemporânea.

A educação ambiental pode desempenhar um importante papel na solução da crise ambiental através da conscientização e da sensibilização social, pois tem como bandeira o direcionamento da educação para o desenvolvimento e para o ambiente, que implica em um processo de reflexão e tomada de consciência dos processos ambientais, conduzindo à participação e ao resgate da cidadania nas tomadas de decisões (LEFF, 1994). Num sentido mais amplo a educação ambiental deve permear a educação, entendida como um processo que propicia ao indivíduo visão mais abrangente, que requer continuidade, e por meio da qual atitudes e habilidades são desenvolvidas visando a atuação crítica e participativa perante a conservação das áreas naturais protegidas (CERVANTES *et al.*, 1992).

Pesquisas e programas de educação ambiental em unidades de conservação devem considerar as dimensões ecológicas, culturais e sócio-econômicas locais, numa abordagem global e sistêmica, a fim de que se compreendam as relações existentes entre os diferentes componentes dos ecossistemas, o ser humano e o espaço, associado à participação das populações locais na gestão de áreas protegidas (JESUS, 1993).

Diversas pesquisas ambientais já tiveram como área de estudo a unidade de conservação Parque Natural Municipal das Nascentes do Garcia, ou como é mais conhecido, Parque das Nascentes. Nestas pesquisas observamos três caracteres complementares da

pesquisa ambiental sendo tratados isolados, quando muito em parcerias incompletas. São eles o caráter conservacionista, tecnológico, e o sócio-ambiental, do qual surge a educação ambiental.

A predominância de um determinado caráter e a insipiência de outros favorece o surgimento de uma crise de percepção na comunidade envolvida, seja acadêmica pesquisadora ou local residente, uma vez que se instala nos mesmos um entendimento fragmentado tanto das potencialidades da unidade de conservação para com ela, como da recíproca.

Esta pesquisa busca verificar a existência ou não de algum caráter dominante dentre as pesquisas realizadas após a implantação desta unidade de conservação e discorrer sobre a influência deste fato sobre a mesma e seu entorno. O caráter sócio-ambiental das pesquisas realizadas no Parque das Nascentes, o objeto de estudo desta pesquisa, está representado principalmente pelas pesquisas e programas de educação ambiental. Estas serão avaliadas por uma ferramenta especialmente desenvolvida para este fim, buscando-se então verificar a observação de objetivos e diretrizes das políticas públicas respectivas quanto a unidades de conservação, o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) e da educação ambiental, a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA). A presente pesquisa também se presta para a avaliação e discussão quanto a própria ferramenta de análise, subsidiando futuras metodologias de avaliação e controle.

1.1 Formulação do Problema

Partindo de observações *in loco* realizadas nesta unidade de conservação e seu entorno, de uma revisão literária específica, mas sobretudo da conturbada relação existente entre a comunidade local e a unidade de conservação, instaurada então a partir da possível implantação do Parque Nacional da Serra do Itajaí, que incorporará o Parque das Nascentes além de outras áreas de interesse ecológico; pergunta-se: “Onde estão os resultados para a comunidade e para a unidade de conservação, das pesquisas já aqui realizadas?”

O problema desta pesquisa está em quantificar, mas sobretudo, em qualificar as pesquisas e projetos de educação ambiental desenvolvidos a partir da criação do Parque das Nascentes e entorno. Para isto, se faz necessário a elaboração de um instrumento de avaliação que busque verificar o quanto um projeto de educação ambiental está ou não em conformidade com as políticas públicas referentes à educação ambiental e unidades de conservação. Esta pesquisa se justifica, pois diversas pesquisas são realizadas no Parque das Nascentes, porém, poucas destas apresentam resultados ou aplicações práticas que resultem na melhoria de qualidade na relação entre a comunidade local e a unidade de conservação.

Durante o processo de criação desta unidade de conservação não houve necessidade de desapropriações de famílias, pois já se tratava de área particular destinada a conservação ambiental; a única preocupação da comunidade foi com a área de entorno do mesmo devido às limitações quanto ao seu uso. Porém, grande parte da área limítrofe ao Parque das Nascentes já era destinada pelos seus donos à conservação ou atividades de baixo impacto, com raras exceções. Assim, a criação desta unidade de conservação afetou a poucos e gerou pequena participação da comunidade em sua implantação. Academicamente este fato passou despercebido, pois pouco se conhece quanto aos impactos sociais, positivos ou negativos de uma unidade de conservação à nossa comunidade.

As pesquisas ambientais dentro de uma unidade de conservação geralmente estão divididas em três caracteres: caráter conservacionista com pesquisas nas áreas de zoologia, botânica e ecologia, com estudos comportamentais, de distribuição de espécies e importância ecológica. Estas ditas “pesquisas puras” são de relevante importância, porém, não devem ser as únicas a serem realizadas em uma categoria parque. O caráter sócio-ambiental buscando integrar a comunidade ao meio natural, ressaltando a importância da sua participação no processo de criação de áreas protegidas, assim como resgatar e proteger sua própria cultura local, tem ainda como objetivo sensibilizar a comunidade, a fim de que esta reconheça o ambiente natural preservado e seus benefícios, como de seu direito, e invoque seu

dever de manutenção na construção de uma cidadania completa. Há também o caráter tecnológico com estudos de aproveitamento racional dos recursos naturais disponíveis na unidade de conservação, busca de alternativas econômicas e ecológicas para o sustento da comunidade local em substituição às atividades de degradação ambiental e incorporação de valores agregados à produção local.

Estes caracteres, embora distintos, têm em comum a valorização do artigo regional, seja ele uma espécie, um modo de vida ou mesmo um produto; estes quando dissociados e analisados em separados adquirem pouco valor, pois estão a parte da realidade, porém vistos em conjunto, tornam-se uma realidade única de complexa interação. Infelizmente é incomum a contemplação simultânea destes três caracteres em uma mesma pesquisa, são mais comuns as pesquisas compartimentadas que analisam determinado assunto sob apenas uma ótica e uma destas acaba se tornando a predominante para determinado assunto ou pesquisa. Neste estudo de caso, as pesquisas ambientais no Parque das Nascentes são em sua grande maioria de caráter conservacionista com a quase ausência dos demais e levando à uma distorção da realidade quanto aos objetivos desta unidade de conservação.

A intervenção humana, cedo ou tarde, incidindo sobre áreas protegidas é uma realidade. Para encontrar soluções a este eminente conflito, entre o ambiente natural e a sociedade, uma das poucas possibilidades concretas que temos são as pesquisas e programas de educação ambiental que tem por objetivos buscar conciliar a preservação de espécies e seus ecossistemas aliados ao desenvolvimento sustentável da comunidade do entorno, buscando assim desenvolver junto à comunidade uma nova percepção quanto ao ser humano e o ambiente em que vive.

1.2 Pressupostos

Para a realização desta pesquisa foram admitidos os seguintes pressupostos:

- A prática da educação ambiental é recomendada pela Constituição Federal de 1988, na Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) e no Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC). Ela deve estar presente em diversas categorias de unidades de conservação, dentre estas, a categoria de Parque Nacional a qual o Parque das Nascentes se molda. A educação ambiental é uma forma de proporcionar uma mudança de percepção quanto a causa ambiental e renovação de técnicas e alternativas econômicas ou de subsistência de maneira a resguardar a unidade de conservação e proporcionar um desenvolvimento sustentável à comunidade do entorno.

- 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, não-formal e informal, devendo ser promovida e estar acessível a toda população. Tem-se a educação ambiental não como uma ciência que vem para substituir as demais, mas sim uma prática que permeia por entre as mesmas reunindo dados e técnicas, permitindo a extensão destas para com a sociedade através da aplicação dos conhecimentos aos problemas reais e busca de soluções.

- Dentre os diversos objetivos das unidades de conservação estão promover o desenvolvimento sustentável a partir dos recursos naturais; proporcionar a pesquisa científica; valorizar econômica e socialmente a biodiversidade local; promover a educação e interpretação ambiental, bem como o turismo ecológico; respeitar e valorizar o conhecimento e cultura das populações tradicionais, promovendo-as social e economicamente (BRASIL, 2000; BRITO, 2000).

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo geral

Esta dissertação tem como objetivo geral adaptar um modelo de avaliação já utilizado no Monitoramento Costeiro Integrado (MCI) de diversos países, para a realidade das propostas de educação ambiental das unidades de conservação brasileiras, tendo como parâmetros as políticas públicas referentes à educação ambiental, a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) e às unidades de conservação, o Sistema Nacional de Unidade de Conservação da Natureza (SNUC).

1.3.2 Objetivos específicos

Os objetivos específicos para esta dissertação são:

- Concluir um instrumento para análise e avaliação de pesquisas e programas de educação ambiental em unidades de conservação, elaborado a partir da adaptação de um modelo já reconhecido e da formulação de critérios específicos.
- Obter um diagnóstico das pesquisas e programas de educação ambiental já desenvolvidos no Parque das Nascentes através dos testes deste instrumento proposto quanto às exigências das políticas públicas de referência.
- Identificar quali-quantitativamente uma possível predominância ou insipiência de algum caráter de pesquisa dentre aquelas voltadas ao Parque das Nascentes.

1.4 Hipóteses da Pesquisa

- É possível, através da adaptação de um modelo já existente em diferente uso, a elaboração de um instrumento de análise e avaliação das pesquisas e programas de educação ambiental em unidades de conservação, com base nas respectivas políticas públicas: o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) e a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA).

- As pesquisas e programas de educação ambiental realizados no Parque das Nascentes não estão adequadas aos objetivos maiores propostos pelas políticas públicas reguladoras.

- Dentre as pesquisas nas diferentes áreas do conhecimento realizadas no Parque das Nascentes existe a predominância do caráter de pesquisa conservacionista sobre os demais.

1.5 Justificativa

Devido ao próprio histórico de criação do Parque das Nascentes, uma antiga área de preservação particular, este se manteve longe de grandes conflitos referentes ao deslocamento de famílias para a implantação da unidade de conservação. A recente criação do Parque Nacional da Serra do Itajaí necessitará de desapropriações de famílias que moram na sua área de abrangência e de restrições para sua área de entorno. O que esperar senão um conflito de interesses, sem alternativas ou perspectivas, dadas as poucas pesquisas e estudos abordando o caráter sócio-ambiental, aquele que seria o responsável pelo diálogo entre os principais elementos envolvidos.

Pesquisas no Parque das Nascentes são constantes, e dada sua própria origem, dentre estas espera-se encontrar forte predominância dos caracteres conservacionista e tecnológico e uma pequena parcela de pesquisas de caráter sócio-ambiental, a educação ambiental propriamente dita, levando a unidade de conservação a um isolamento da perante a comunidade. Vale ressaltar que a educação ambiental é uma prática obrigatória na maioria das categorias de unidades de conservação, entre elas a do Parque das Nascentes.

Porém não basta haver a existência de pesquisas e programas de educação ambiental nas unidades de conservação se estes não estiverem de acordo com as diretrizes e objetivos das políticas públicas a que cabem respeito como Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), Lei 9.985 de julho de 2000, para as unidades de conservação e a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), Lei 9.795 de 27 de abril de 1999, para a educação ambiental.

Para verificar e avaliar as pesquisas e programas de educação ambiental realizados no Parque das Nascentes, esta dissertação se propõe a elaborar um instrumento de avaliação, a partir da adaptação de modelo já existente, baseada nos objetivos e diretrizes das políticas públicas vigentes. Este instrumento deve poder ser aplicável a qualquer pesquisa ou programa de educação ambiental de qualquer unidade de conservação brasileira.

No estudo de caso do Parque das Nascentes busca-se, com os dados obtidos da identificação e classificação das pesquisas já lá realizadas, identificar o caracteres predominantes e insipientes visando oferecer subsídios para uma discussão quanto a necessidade de controle e manejo das pesquisas a serem desenvolvidas naquela unidade de conservação.

1.6 Metodologia

1.6.1 Elaboração do instrumento de avaliação de pesquisas e programas de educação ambiental em unidades de conservação.

Coleta de dados – A elaboração deste instrumento de avaliação demandou de um conhecimento prévio sobre as políticas públicas e seus instrumentos referentes às unidades de conservação como também da educação ambiental. Este conhecimento prévio foi obtido através da revisão bibliográfica para consulta e análise de obras impressas como livros e revistas especializadas, *sites* da *internet* e trabalhos acadêmicos que continham dados pertinentes ao presente trabalho. Houve necessidade ainda de uma pesquisa documental com a consulta e análise de documentos oficiais como a legislação ambiental brasileira, e mais especificamente o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) e a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) e suas políticas públicas. As políticas estaduais de preservação ambiental e de educação ambiental foram suprimidas desta revisão bibliográfica, uma vez que estas não podem se contrapor ao entendimento da Lei maior instituída pelo governo federal.

Construção do instrumento – O instrumento de avaliação das pesquisas em educação ambiental realizadas no Parque das Nascentes baseou-se no modelo proposto por Olsen e Tobey (1997) para avaliar a maturidade do programa de Monitoramento Costeiro Integrado (MCI), desenvolvido pela Universidade de Rhode Island nos Estados Unidos.

Este modelo de avaliação consiste de uma planilha composta de critérios a serem avaliados dentro de uma determinada pesquisa, estes dispostos subseqüentemente em linhas e igualmente em colunas, contendo as possíveis condições encontradas relativas ao critério correlacionado. Nesta pesquisa, os critérios refletem os objetivos e diretrizes das políticas públicas relacionadas (SNUC e PNEA); estes porém, adaptados às possibilidades da pesquisa acadêmica e da capacidade de comunicação dos seus relatórios finais, os quais serão efetivamente avaliados.

Para cada critério avaliado foi elaborado quatro condições possíveis, de serem encontradas ou *rankings*, em uma pesquisa ou programa de educação ambiental, cada qual com pontuação respectiva variando do zero (0) ao três (3). Nos extremos temos primeiro a situação mais precária, a ausência ou inoperância de determinado critério - (0), noutro extremo, a observação integral de determinado critério sendo aplicado de acordo com as políticas públicas - (3). Entre estes existe ainda duas opções que geralmente são de apenas

citar tal critério no relatório final, sem abordá-lo mais profundamente - (1), ou ainda além de citá-lo, sugerir ou desenvolver alguma metodologia, inovadora ou não, porém não implantá-la efetivamente no decorrer da pesquisa propriamente dita - (2).

A menor ou maior pontuação no cômputo geral ou *score*, indicará conseqüentemente, o maior distanciamento ou proximidade com as respectivas políticas públicas.

1.6.2 Aplicação do instrumento de avaliação às pesquisas e programas de educação ambiental desenvolvidos no Parque das Nascentes e análise dos resultados obtidos.

Coleta de dados – Iniciou-se com a obtenção da lista das pesquisas caracterizadas como de educação ambiental realizadas nesta unidade de conservação e entorno após sua criação desenvolvidas pela Universidade Regional de Blumenau (FURB) ou por outra instituição que disponibilizara cópia do relatório final da pesquisa ao acervo impresso ou digital da biblioteca central, departamento específico ou secretaria do parque. Estas pesquisas ou programas de educação ambiental terão seus relatórios finais lidos na busca dos critérios a serem avaliados pelo instrumento desenvolvido nesta pesquisa.

Aplicação dos dados – Com todos os relatórios finais das pesquisas e programas de educação ambiental realizados no Parque das Nascentes avaliados pelo instrumento de avaliação, parte-se para a tabulação geral das respectivas pontuações. Para um melhor enquadramento destas pesquisas quanto aos objetivos das políticas públicas, elas serão ordenadas de acordo com seu *score* final de forma crescente, e agrupadas utilizando uma escala partindo do 0 a $1/4$ de $\sum z$ (*score* máximo), sendo o 1º quartil (Q_1); de $1/4\sum z$ a $2/4\sum z$, sendo o 2º quartil (Q_2); de $2/4\sum z$ a $3/4\sum z$, sendo o 3º quartil (Q_3); e de $3/4\sum z$ a $\sum z$, sendo o 4º quartil (Q_4) o máximo de pontos possíveis.

Cada quartil da escala de classificação recebeu a seguinte nomenclatura:

Q_1 – Fora dos objetivos e diretrizes das políticas públicas;

Q_2 – Pouca adequação aos objetivos e diretrizes das políticas públicas;

Q_3 – Objetivos e diretrizes das políticas públicas aquém do esperado;

Q_4 – De acordo com os objetivos e diretrizes das políticas públicas.

Busca-se verificar a quantidade de pesquisas e programas classificados dentro de cada quartil, média aritmética (M ou \bar{x}), mediana (Me) e moda (Mo) de maneira a verificar dentre a frequência observada (todas as pesquisas avaliadas), o *score* (desempenho) mais encontrado por quartis e no geral.

1.6.3 Levantamento das pesquisas realizadas no Parque das Nascentes e respectivos caracteres de pesquisa.

Coleta de dados – Para o levantamento das pesquisas realizadas após a criação do Parque das Nascentes foi feita consulta aos arquivos do Departamento de Apoio e Desenvolvimento à Pesquisa (DADP) da Universidade Regional de Blumenau (FURB) onde se conseguiu a listagem daquelas já realizadas em projetos de iniciação científica. Desta listagem foram consultados títulos e resumos a fim de identificar aquelas que se enquadram à esta pesquisa.

Quanto às monografias, dissertações e teses, estas foram procuradas no acervo da biblioteca central da Universidade Regional de Blumenau (FURB), por meio do seu sistemas de procura informatizada e da consulta de coordenadores de centros e departamentos, além de professores e pesquisadores envolvidos com pesquisas nesta unidade de conservação.

Na busca por possíveis pesquisas desenvolvidas por outras instituições, recorreu-se ao Instituto Parque das Nascentes (IPAN), que administra a referida unidade de conservação e tem ciência dos projetos lá desenvolvidos, entrevista com professores “chaves” em diversas áreas como zoologia, botânica, ecologia, química, engenharias, ciências sociais, história, serviço social, turismo e lazer, etc na busca de alguma pesquisa externa, além da realização de busca eletrônica em demais instituições de pesquisa de Santa Catarina como a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e a Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI).

Identificação de caracteres – A partir da listagem de pesquisas realizadas no Parque das Nascentes, busca-se então classificá-las e enquadrá-las dentro dos três caracteres já citados, estes representando as áreas do conhecimento que mais estão relacionadas às pesquisas desenvolvidas dentro do parque ou seu entorno.

Para o devido enquadramento destas pesquisas dentro dos três caracteres de pesquisa foram utilizadas as teorias de origem do conhecimento, sua epistemologia, bem como seus conceitos gramaticais.

Através das frequências observadas em cada caráter, poderá se concluir quanto à existência de predominância ou inexpressividade de algum destes.

2 ÁREA DE ESTUDO

2.1 O Parque das Nascentes

A criação do Parque Natural Municipal das Nascentes do Garcia, ou simplesmente Parque das Nascentes, é considerada um marco na conservação ambiental da região do Vale do Itajaí. Ele é assim denominado por sua abundância de córregos e ribeirões decorrentes das mais de 400 nascentes identificadas, que emergem dentro dos limites desta unidade de conservação. Dele surge 76% dos 47 afluentes da Bacia do Ribeirão Garcia, importante recurso hídrico, que abastece Blumenau e região. Desta bacia, os ribeirões mais importantes são o Ribeirão Espingarda e o Ribeirão Garcia. Este último responsável por cerca de 21% da água destinada ao abastecimento público da cidade de Blumenau. Dada a qualidade da água proveniente do interior do parque, captada metros abaixo de seu limite, é conseguida uma economia de 66% em seu tratamento (PLANO DE MANEJO, 1999).

O Parque das Nascentes é um patrimônio natural e ecológico, é considerado um significativo ponto de referência na comunidade da região. O relevo é predominantemente montanhoso, atingindo, em muitos casos, a tipologia de relevo fortemente ondulado, podendo ser considerado abrupto, possui ainda algumas áreas com inclinação negativa. Caracteriza-se ainda, como sendo um relevo entrecortado por inúmeras ravinas, que, por vezes dão origem a pequenas planícies no fundo dos vales (KLEIN, 1980). Outro destaque da área é a visão peculiar de alguns picos, que possuem formas pontiagudas com afloramento rochoso, sendo estes, bastante visados em caminhadas e trilhas amadoras (DREHER, 2002).

A história do Parque das Nascentes tem seu início no final dos anos 1970, com a decisão da empresa têxtil Artex S/A em adquirir o máximo possível de terras nas cabeceiras do Rio Garcia, visando proteger este manancial de vital importância para a indústria. Nesta época, a mecanização da exploração florestal nas matas da região acabou intensificando o processo de desmatamento, que antes era manual e dependente em larga escala da tração animal. Sem as matas protetoras, as nascentes ficariam comprometidas. Por outro lado, a fábrica e a cidade sofreriam muito mais com as enxurradas e deslizamentos de encostas por ocasião de chuvas mais fortes, além do inevitável e intenso assoreamento do rio e seus afluentes (BACCA, 1988).

O Parque das Nascentes é o maior parque natural municipal do Brasil, coberto por exuberante Floresta Ombrófila Densa, a Floresta Atlântica. Foi criado numa região que é considerada por especialistas como um dos grandes relictos da Floresta Atlântica do sul do Brasil, já que faz parte do complexo da Serra do Itajaí. Está localizado ao sul dos municípios de Blumenau e Indaial, Estado de Santa Catarina, no Vale do Itajaí uma região conhecida por

Serra do Itajaí. Um conjunto de elevações alinhadas na direção NE-SW, atuando como divisor de águas entre os rios Itajaí-Açú e Itajaí-Mirim. Esta área pode ser considerada um braço da Serra do Mar, se encontra entre as latitudes 27° 01' e 26° 06'S e as longitudes 49° 01 e 49° 10W (BORBA e SILVA, 1984 *apud* PLANO DE MANEJO, 1999) (figura 1).

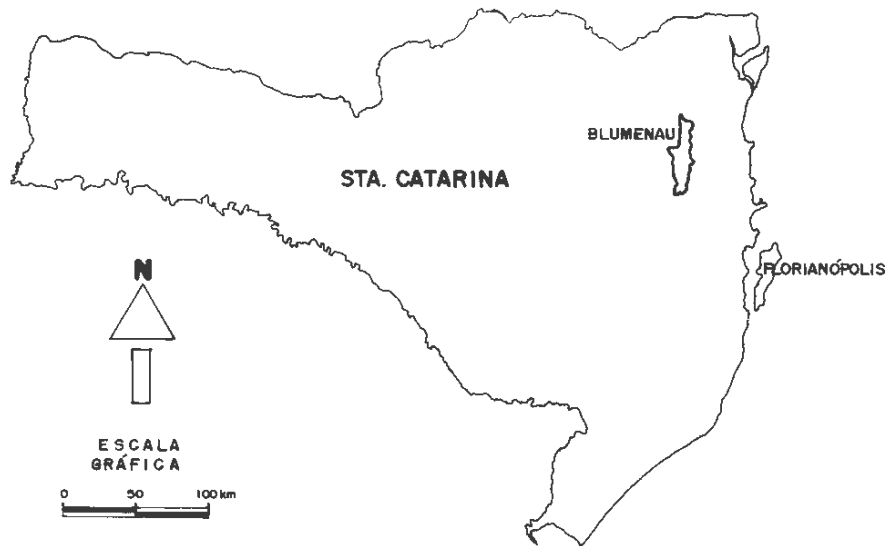


Figura 1 - Localização do Município de Blumenau no Estado de Santa Catarina

Em seu interior as altitudes variam entre 290 e 910 metros acima do nível do mar. O Parque das Nascentes está inserido no domínio tropical atlântico. Uma área com aproximadamente 1 milhão de quilômetros quadrados. A precipitação anual deste domínio varia de 1.100 a 4.500 mm. Florestas tropicais cobriam aproximadamente 95% de toda a região (PLANO DE MANEJO, 1999).

Dos 5.300 hectares que formam o parque, 600 ha são constituídos de floresta primária não alterada, enquanto que 150 ha de floresta sofreram corte raso, atualmente estejam em processo de regeneração natural. As demais áreas sofreram algum tipo de exploração de diversos níveis que variam desde floresta primitiva alterada até capoeirão. Muitas das 350 espécies vegetais presentes no Parque das Nascentes são de importante valor fitossociológico, assim como as diversas espécies animais nele encontradas: mamíferos (65 espécies), peixes (10 espécies), aves (215 espécies), répteis e anfíbios (43 espécies) insetos etc, formando parte da rica biodiversidade da Floresta Atlântica (ZIMMERMANN, 1992).

2.2 A colonização da região

Nesta região encontram-se ainda outras propriedades com vocação conservacionista, como o Parque Ecológico *Spitzkopf* com aproximadamente 600 hectares onde se encontra uma exuberante Floresta Tropical Atlântica, protegida pela iniciativa privada. Da mesma forma, temos a Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) do *Bugerkopf*, com área similar a do anterior. Outra área denominada de Fazenda Faxinal possui cerca de 2200 hectares. Todas estas áreas são contíguas, e se forem consideradas ainda outras propriedades do entorno, pode-se ter um maciço florestal e aproximadamente 10.000 hectares de Floresta Ombrófila Densa (PLANO DE MANEJO, 1999).

No entorno do parque estão localizadas pequenas comunidades, caracterizadas especialmente pela agricultura de subsistência e por uma população que emprega parte do tempo em atividades urbanas, especialmente no trabalho em indústrias (figura 2).

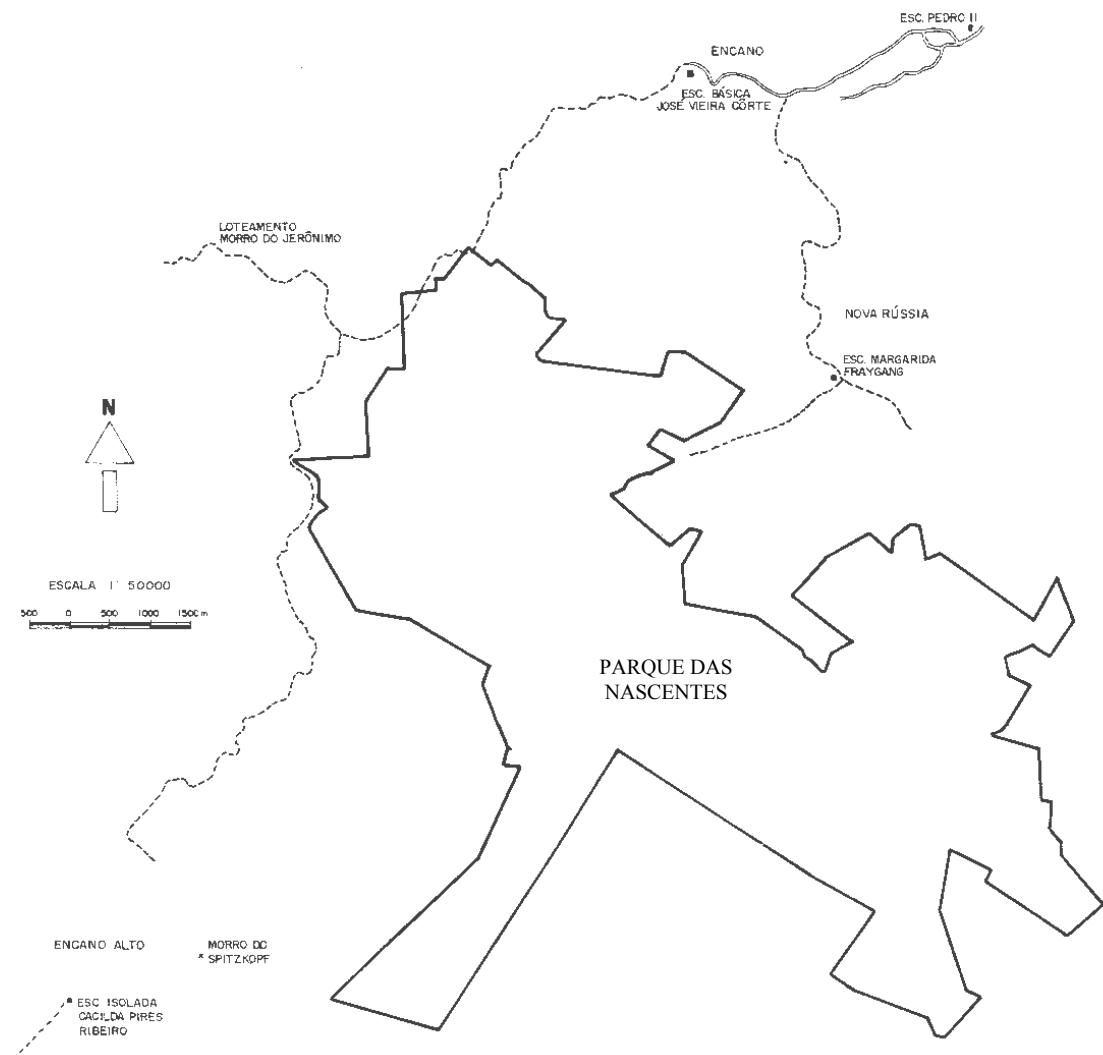


Figura 2 – Parque das Nascentes e comunidades do entorno

A colonização do entorno do Parque das Nascentes deu-se a partir de várias frentes, tanto pelo vale do Rio Itajaí quanto pelo vale do Itajaí Mirim. Ao longo deste processo,

algumas comunidades, posicionadas a boa distância do centro das colônias, foram instaladas nos arredores do que constituía a Serra do Itajaí, sendo hoje conhecidas, algumas delas, como Nova Rússia, em Blumenau, Faxinal do Bepe, em Indaial, Lajeado, Lajeado Alto e Santo Antônio, em Guabiruba. Estas comunidades, ao longo da sua história fizeram uso de recursos naturais, explorados de forma predatória, com a errônea certeza de que seriam inesgotáveis. A madeira e os solos, assim como as água, foram os recursos mais atingidos e encontraram ao final do século 20 uma situação de extremo perigo, comprometendo a existência dos próprios colonos que a partir de certo momento viram suas atividades de subsistência ameaçadas pela escassez. Processo idêntico aconteceu às empresas que exploravam madeira e outros recursos na região (PLANO DE MANEJO, 1999).

A partir da criação do parque, estas propriedades que fazem limite ou que se aproximam do mesmo passaram a ganhar importância, não somente por também fazerem parte do grande remanescentes da Floresta Atlântica, mas também por delimitarem-se com o parque e por servirem de acesso a este, o que pode facilitar invasões, agressões, e retiradas ilegais de recursos. Por outro lado, o Parque ganha importância para as mesmas comunidades, uma vez que pode funcionar como catalisador de processos de desenvolvimento de atividades voltadas à conservação ambiental e turismo (BUTZKE e ALCÂNTARA, 1996).

Recentemente, o Instituto de Ecoturismo do Brasil (IEB) escolheu o Vale do Itajaí como região pólo para o desenvolvimento do ecoturismo em Santa Catarina. O Parque das Nascentes deve ser incluído nesta rota e também pode servir de modelo de como esta atividade turística precisa ser desenvolvida para não permitir a destruição dos recursos ambientais e paisagísticos que tanto atraem o visitante (DREHER, 2002; IEB, 2001).

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 As Unidades de Conservação no Brasil

Uma unidade de conservação ou uma área natural protegida é definida, segundo a União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais (UICN), como “uma superfície de terra ou mar consagrada à proteção e manutenção da diversidade biológica, assim como dos recursos naturais e dos recursos culturais associados, e manejada através de meios jurídicos e outros eficazes” (UICN, 1994, p. 261).

Segundo ARRUDA (1999) o modelo de unidade de conservação adotado no Brasil e em demais países em desenvolvimento deriva do modelo norte americano, constituído no século XIX com o objetivo de proteger a vida selvagem ameaçada pelo avanço da civilização urbano-industrial. O acentuado desenvolvimento urbano industrial fez despontar uma preocupação com os ecossistemas naturais que vinham sendo degradados pelo ser humano. Com o objetivo de ao menos garantir amostras destes ecossistemas contra a ação antrópica surge o conceito de área natural protegida, denominada no Brasil unidades de conservação (OLIVEIRA, 2002, p. 11).

A delimitação de áreas naturais protegidas surge nos Estados Unidos em decorrência do pensamento naturalista do século XVIII buscando proteger a natureza através do afastamento do homem, por meio de ilhas onde este pudesse admirá-la e reverenciá-la. Esta reação é uma contrapartida ao pensamento dominante naquele período, o culturalismo, que segundo os naturalistas ameaçava a vida selvagem pôr meio da civilização urbano-industrial, destruidora da natureza (DIEGUES, 1996).

A primeira área natural protegida foi o Parque Nacional de Yellowstone, nos Estados Unidos, criado em 1872 como forma de preservar a grande beleza cênica lá existente, garantindo lazer e contato da população com a natureza (BRITO, 2000, p 20). No Brasil, a primeira iniciativa para a criação de uma área protegida ocorreu em 1876 como sugestão de André Rebouças inspirado na criação do Parque de Yellowstone, de se criar dois parques nacionais: um em Sete Quedas e outro na Ilha do Bananal. No entanto, data de 1937 a criação do primeiro parque nacional brasileiro: o Parque Nacional de Itatiaia (MMA, 2002).

Hoje o Brasil tem seu território formado por várias dessas unidades, cerca 3,9% do território com unidades de conservação federais restritivas, muitas das quais foram criadas também por iniciativa dos governos estaduais, e algumas poucas com interesse a nível municipal.

Inicialmente as unidades de conservação brasileiras eram apenas vistas como monumentos públicos naturais e visavam reservar faixas do território nacional que tivessem

algum tipo de valor científico e, sobretudo estético (IBAMA, 1997). Até meados dos anos 1970, essa ainda era a maneira como o Estado as enxergava, pois ainda não possuía uma estratégia nacional que baseasse a iniciativa de selecionar e planejar essas áreas de acordo com suas intenções (BRITO, 2000).

No ano de 2000, o congresso nacional brasileiro aprovou o Projeto de Lei 9.985 criando assim o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) se consolida de modo a ordenar as áreas protegidas, nos níveis federal, estadual e municipal. (BRASIL, 2000). Segundo suas próprias diretrizes, o SNUC visa consolidar e modernizar a legislação referente às causas ambientais, instituindo critérios técnicos e democráticos para a criação e efetiva proteção das unidades.

Além da reclassificação das diversas categorias de unidades de conservação, a Lei 9.985 traz inovações em vários aspectos. Para Cabral e Souza (2002) destas inovações destacam-se as que dizem respeito: à participação social na criação e gestão das unidades de conservação, ao justo tratamento das populações tradicionais que habitam áreas sob proteção, indenizando-as, oferecendo-lhes alternativas de subsistência ou adaptando seus métodos produtivos ao uso sustentável dos recursos naturais, à garantia da alocação adequada de recursos financeiros necessários às unidades, para que, uma vez criadas, possam ser geridas de forma eficaz, atendendo aos objetivos de sua criação e à regularização fundiária, excluindo indenizações desnecessárias e assegurando que a criação e gestão das unidades de conservação se dêem de forma integrada com as políticas de administração de terras e águas circundantes, considerando, assim as necessidades sociais e econômicas locais.

3.1.1 Os objetivos de uma unidade de conservação

Para Milano (2000) a existência do interesse de conservação da natureza em um país evidencia a necessidade das unidades de conservação, em seu conjunto, serem estruturadas em um sistema, tendo por finalidade organizar, proteger e gerenciar estas áreas protegidas.

Além do objetivo básico da preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, existe a possibilidade da realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com natureza e de turismo ecológico, para a categoria Parque. Algumas categorias de áreas protegidas também representam uma oportunidade de desenvolvimento de modelos de utilização sustentável dos recursos naturais. Quanto aos valores estéticos e culturais, oferecem condições para sua proteção e conservação (BRASIL, 2000; BRITO, 2000).

Para Campos *et. al.* (2002) conservar significa intocar, ou seja, ninguém pode interferir na dinâmica ambiental de uma área preservada, quem age nela é apenas a natureza. Para que isso aconteça, a área não deve ser divulgada, é necessário que haja uma limitação das entradas, impedindo qualquer acesso a ela e principalmente uma grande fiscalização do local. Já em áreas conservadas, é permitida a interferência do homem, tanto para a realização de pesquisas, quanto para a prática do turismo, porém deve haver a preocupação em manter a dinâmica ambiental.

As relações de dependência existentes no ambiente natural requerem estudos específicos e interdisciplinares, sobretudo quando pretende-se intervir sobre o mesmo. Caso contrário, pode-se perder muito de seus recursos e de sua diversidade biológica. A pesquisa científica depende de autorização prévia do órgão responsável pela administração da unidade e está sujeita às condições e restrições por este estabelecidas. As restrições e condutas impostas para a realização de pesquisas bem como da visitação pública estão previstas em regulamento próprio, o Plano de Manejo da unidade, o qual será abordado posteriormente (BRASIL, 2000).

Os objetivos das unidades de conservação são amplos e de acordo com o grupo e categoria a que pertence, de modo geral são eles:

- Manter a diversidade biológica;
- Proteger as espécies ameaçadas de extinção;
- Preservar e restaurar a diversidade de ecossistemas;
- Incentivar o uso sustentável dos recursos naturais;
- Estimular o desenvolvimento regional integrado, com base em práticas de conservação;
- Manejar os recursos da flora e fauna;
- Proteger paisagens naturais ou pouco degradadas, de beleza cênica notável;
- Resguardar as características excepcionais de natureza geológica, geomorfológica e, quando for o caso, paleonto-arqueológica e cultural;
- Proteger e recuperar recursos hídricos e edáficos;
- Incentivar estudos científicos e monitoramentos;
- Favorecer condições de educação ambiental e recreação em contato com a natureza; e
- Preservar áreas naturais ou pouco alteradas até que estudos futuros indiquem sua adequada destinação (BRASIL, 2000; BRITO, 2000; IBAMA, 1994 *apud* PLANO DE MANEJO, 1999).

Segundo Brito (2000) a FAO orienta para que observe os seguintes critérios ou subsídios para definição de áreas prioritárias para conservação:

- Necessidade de preservação dos atributos ambientais que motivam a criação da área, estabelecendo prioridades (paisagem intocada, paisagem manejada, paisagem degradada).
- Áreas de fragilidade ambiental, em decorrência de ação antrópica ou natural
- Proteção dos fatores socioculturais.
- Proteção de fauna e flora significativas, relacionadas à evolução biológica e à interação das espécies.
- Considerar o uso e a ocupação existentes do solo e de acordo com cada caso, o uso futuro.

3.1.2 Categorias de unidades de conservação e objetivos específicos

A consolidação do sistema busca a conservação *in situ* da diversidade biológica a longo prazo, centrando-a em um eixo fundamental do processo conservacionista. Estabelece ainda a necessária relação de complementariedade entre as diferentes categorias de unidades de conservação, organizando-as de acordo com seus objetivos de manejo e tipos de uso em Área de Proteção Integral e Área de Uso Sustentado (BRASIL, 2000). Abaixo seguem as diferentes categorias de unidades de conservação, com seus respectivos objetivos compilados.

Unidades de Proteção Integral: seu objetivo é a manutenção dos ecossistemas livres de alterações causadas por interferências humanas, admitido apenas o uso indireto dos seus atributos naturais. O grupo das unidades de proteção integral é composto pelas seguintes categorias e apresentam as respectivas características (BRASIL, 2000).

Estação Ecológica (ESEC) - Lei 6.902 em 27 de abril de 1981. De domínio público, seus objetivos principais são preservação da natureza e realização de pesquisas científicas. Como condicionantes é proibida visitação pública, exceto com objetivo educacional. As pesquisas científicas dependem de autorização. Alterações só podem ser permitidas em casos de: a) restauração de ecossistemas modificados; b) manejo de espécies com o fim de preservar a diversidade biológica; c) coleta de componentes dos ecossistemas com fins científicos; d) pesquisas científicas impactantes estão limitadas a no máximo 3% da extensão total da unidade e até o limite de 1.500 hectares.

Reserva Biológica (REBIO) - Lei 5.197 em 3 de janeiro de 1967. De domínio público, seu objetivo principal é a preservação integral da biota e demais atributos naturais existentes em seus limites, sem interferência humana direta ou modificações ambientais. Como condicionantes é proibida visitação pública, exceto com objetivo educacional. A pesquisa

científica depende de autorização. São permitidas medidas de recuperação de ecossistemas alterados e ações de manejo necessárias a recuperar e preservar o equilíbrio natural, a diversidade biológica e os processos ecológicos naturais.

Parque Nacional (PARNA) - Lei 4.771 em 15 de setembro de 1965. De domínio público, seu objetivo principal é a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico. Como condicionantes a visitação pública está sujeita às normas e restrições estabelecidas no plano de manejo, pelo órgão responsável e àquelas previstas em regulamento. Pesquisa científica depende de autorização.

Monumento Natural – Decreto-Lei nº. 25 em 30 de novembro de 1937. De domínio público ou privado, seu objetivo principal é preservar sítios naturais raros, singulares ou de grande beleza cênica. Como condicionantes a visitação pública está sujeita às normas e restrições estabelecidas no plano de manejo, pelo órgão responsável e àquelas previstas em regulamento.

Refúgio de Vida Silvestre - De domínio público ou privado. Seu principal objetivo é proteger ambientes naturais onde se asseguram condições para a existência ou reprodução de espécies ou comunidades da flora local e da fauna residente ou migratória. Como condicionantes a visitação pública está sujeita às normas e restrições estabelecidas no plano de manejo, pelo órgão responsável e àquelas previstas em regulamento. A pesquisa científica depende de autorização (CABRAL e SOUZA, 2002; BRASIL, 2000).

Unidades de Uso Sustentável: permite a exploração do ambiente de maneira a garantir a perenidade dos recursos ambientais renováveis e dos processos ecológicos, mantendo a biodiversidade e os demais atributos ecológicos, de forma socialmente justa e economicamente viável. O grupo das unidades de uso sustentável é composto pelas seguintes categorias e apresentam as respectivas características:

Área de Proteção Ambiental (APA) – Lei 6.902 em 27 de abril de 1981. De domínio público ou privado, seu objetivo principal é proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais. Como condicionantes são respeitados os limites constitucionais, podem ser estabelecidas normas e restrições para a utilização da propriedade privada localizada no interior da APA. Nas áreas de domínio público a pesquisa científica e a visitação está condicionada ao que estabelecer o órgão gestor. Nas áreas de domínio privado a pesquisa científica e a visitação está

condicionada ao que estabelecer o proprietário. Dispor de um conselho deliberativo presidido pelo órgão gestor e constituído por representantes dos órgãos públicos, organizações da sociedade civil e da população residente.

Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) – Decreto 89.336 em 31 de janeiro de 1984. De domínio público ou privado, seu principal objetivo é manter os ecossistemas naturais de importância regional ou local e regular o uso admissível dessas áreas, compatibilizando-o com a conservação da natureza. Como condicionantes são respeitados os limites constitucionais, podem ser estabelecidas normas e restrições para a utilização da propriedade privada localizada no interior da ARIE.

Floresta Nacional (FLONA) - Lei 4.771 em 15 de setembro de 1965. De domínio público, seu objetivo principal é o uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica, com ênfase em métodos para exploração sustentável de florestas nativas. Como condicionantes é admitida a permanência de populações tradicionais que a habitam quando da sua criação, conforme plano de manejo e regulamento. A visitação pública e a pesquisa científica são permitidas condicionadas as normas regulamentares e àquelas estabelecidas pelo órgão responsável. Dispor de conselho consultivo presidido pelo órgão gestor e constituído por representantes dos órgãos públicos, organizações da sociedade civil e da população tradicional residente quando for o caso.

Reserva Extrativista (RESEX) - Lei 7.804 de 1989 e regulamentada pelo Decreto 98.897 de 1990. De domínio público. Seu objetivo principal é proteger os meios de vida e a cultura das populações extrativistas tradicionais e assegurar o uso sustentável dos recursos naturais da unidade. Como condicionantes será gerida por conselho deliberativo presidido pelo órgão gestor e constituído por representantes de órgãos públicos, de organizações da sociedade civil e das populações tradicionais residentes na área. A visitação pública é permitida desde que compatível com os interesses locais. A pesquisa científica é permitida condicionada as normas regulamentares e àquelas estabelecidas pelo órgão responsável. O plano de manejo será aprovado pelo conselho deliberativo. São proibidas a exploração de recursos minerais e a caça amadorística ou profissional. A exploração comercial de recursos madeiros só será admitida em bases sustentáveis e em situações especiais e complementares às demais atividades desenvolvidas na unidade.

Reserva de Fauna - De domínio público. Seu principal objetivo é desenvolver estudos técnico-científicos sobre o manejo econômico sustentável de recursos faunísticos. Como condicionantes a visitação pública é permitida, desde que compatível com o manejo da unidade e de acordo com as normas estabelecidas. Proibido o exercício da caça amadorística

ou profissional. A comercialização dos produtos e subprodutos resultantes das pesquisas obedecerá ao disposto nas leis sobre fauna e regulamentos.

Reserva de Desenvolvimento Sustentável - De domínio público. Seu objetivo principal é preservar a natureza e, ao mesmo tempo, assegurar as condições e os meios necessários para a reprodução e a melhoria dos modos e da qualidade de vida e exploração dos recursos naturais das populações tradicionais, bem como valorizar, conservar e aperfeiçoar o conhecimento e as técnicas de manejo do ambiente, desenvolvido por estas populações. Como condicionantes o uso das áreas ocupadas pelas populações tradicionais será regulamentado. Será gerida por conselho deliberativo presidido pelo órgão gestor e constituído por representantes de órgãos públicos, de organizações da sociedade civil e das populações tradicionais residentes na área.

A visitação pública e a pesquisa científica são permitidas condicionadas as normas regulamentares e àquelas estabelecidas pelo órgão responsável. Considerar o equilíbrio dinâmico entre o tamanho da população e a conservação. É admitida a exploração de componentes dos ecossistemas naturais em regime de manejo sustentável e a substituição da cobertura vegetal por espécies cultiváveis, desde que sujeitas ao zoneamento, às limitações legais e ao plano de manejo. Deverão ser definidas zonas de proteção integral, de uso sustentável e de amortecimento e corredores ecológicos, aprovadas pelo conselho deliberativo.

Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) - Lei 4.771 em 15 de setembro de 1965. De domínio privado, seu objetivo principal é conservar a diversidade biológica. Como condicionantes a área deverá ser gravada com perpetuidade através termo de compromisso assinado perante o órgão ambiental, que verificará a existência de interesse público, sendo averbado à margem da inscrição no registro público de imóveis. Só serão permitidas a pesquisa científica e a visitação com objetivos turísticos, recreativos e educacionais (CABRAL e SOUZA, 2002; BRASIL, 2000).

3.1.3 As ferramentas de uma unidade de conservação

Uma unidade de conservação dispõe de ferramentas que a auxiliem no cumprimento de seus objetivos, estas ferramentas devem estar devidamente regularizadas e aprovadas pelas partes interessadas no tocante à administração da unidade de conservação. Destacamos:

Conselho Gestor - É um mecanismo previsto pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC que pode ter caráter consultivo ou deliberativo, e sua composição deve contemplar o universo de entidades e grupos organizados que têm

envolvimento direto na gestão destas áreas, com representação de órgãos governamentais e não-governamentais, criados de forma paritária, sempre que possível (BRASIL, 2000).

A maior parte das 1025 unidades de conservação brasileiras hoje existentes ainda não dispõe de seu conselho gestor e, quando ele existe, a participação das populações locais é muitas vezes inviabilizada pela falta de comunicação adequada, de incentivos e recursos financeiros, caracterizando, mesmo que involuntariamente, uma forma de exclusão social.

De acordo com os dados do Programa Monitoramento de Áreas Protegidas do Ministério do Meio Ambiente, apenas 49 das 260 unidades de conservação federais possuem conselhos gestores criados e legalmente reconhecidos, 28 de proteção integral e 21 de uso sustentável. Ou seja, apenas 2,94% desse total dispõem desse instrumento de gestão, essencial para a administração e definição de prioridades em uma unidade de conservação (BRITO, 2000). Tais dados apenas reforçam a importância da atual política do Ministério do Meio Ambiente em favorecer a criação dos conselhos gestores, valorizando e estimulando a participação da sociedade civil nas esferas políticas locais e regionais

Todas as unidades de conservação do grupo de Proteção Integral devem dispor de um conselho deliberativo, presidido pelo órgão responsável por sua administração e constituído por representantes de órgãos públicos e de organizações da sociedade civil estes formam uma Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP), esta chamada de Instituto Parque das Nascentes (IPAN), participam as entidades já mencionadas, FAEMA e FURB, bem como outras interessadas na questão ambiental como a Associação Catarinense de Preservação da Natureza (ACAPRENA), que juntas, mediante instrumento firmado com órgão responsável, assumem a gestão da mesma (BRASIL, 2000; PLANO DE MANEJO, 1999).

Plano de Manejo - É uma ferramenta específica referente àquela unidade de conservação onde estão incluídas medidas com a finalidade de promover sua integração à vida econômica e social das comunidades vizinhas. Plano de manejo é um documento técnico mediante o qual, com fundamentação nos objetivos gerais de uma unidade de conservação, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da unidade. Para a sua elaboração está assegurada a ampla participação da população residente e comunidade de entorno (BRASIL, 2000; AGUIAR, 1994).

A grande maioria das unidades de conservação brasileiras ainda não possui planejamento algum. Milano (1997) ao analisar o planejamento de unidades de conservação em geral, esclarece que o planejamento trata basicamente do ordenamento das ações,

procedimentos e processos de conduta a serem adotadas no manejo e administração da unidade. No documento “Nosso Futuro Comum”, editado pelas Nações Unidas, o capítulo 2, “O Desafio Urbano”, é o primeiro a destacar a importância do instrumento de planejamento com participação local. Este relatório argumenta sobre a importância dos espaços locais como verdadeiros incubadores das atividades econômicas, sociais e ecológicas, simulando uma perspectiva global.

O principal papel do Plano de Manejo é possibilitar o planejamento da unidade de conservação. Este planejamento é produzido a partir do estudo pormenorizado dos recursos naturais existentes e dos fatores antrópicos, estabelecendo assim o zoneamento da área e os programas de manejo, onde são definidas diretrizes e atividades necessárias ao manejo e gerenciamento da Unidade (BRASIL, 2000; MACHADO, 1992). Por isso, destaca-se que a implantação e manutenção do parque depende, entre outros pontos, de um planejamento que consiga ser ao mesmo tempo flexível e eficiente, possibilitando às atividades de manejo alternativas viáveis, a fim de buscar um maior conhecimento das características específicas da área.

Conforme a característica peculiar de cada parque, o Plano de Manejo poderá instituir outras zonas para atenderem suas necessidades específicas. Como por exemplo poderá ser instituída a *zona de uso múltiplo*, que é a área reservada onde se permite a presença humana dentro da unidade de conservação, regulamentando as formas de exploração e ocupação dos moradores. A importância da criação de zona de uso múltiplo em unidades de conservação onde existem moradores está no fato de que regulariza uma realidade preexistente, dirimindo assim os conflitos fundiários e ambientais entre as comunidades da unidade e o órgão ambiental (BENATTI, 2000; MACHADO, 1992).

O Plano de Manejo da unidade de conservação carece ser elaborado por uma equipe multidisciplinar, além de representantes das populações envolvidas com a unidade. A participação destas é fundamental para garantir que seus eventuais prejuízos ou interesses com a criação da unidade sejam previstos no planejamento, e assim assegurar que seus direitos sejam levados em consideração. Autores como Machado (1992) e Aguiar (1994) ressaltam a importância da institucionalização de espaços que assegurem a participação popular na elaboração, aprovação, implementação, gerenciamento e revisões dos Planos de Manejo das unidades de conservação, para que não continuem ocorrendo as distorções e prejuízos ao meio ambiente e às populações envolvidas.

Zoneamento - Outra ferramenta de planejamento da unidade de conservação, é utilizado para auxiliar na resolução de conflitos de usos de um determinado espaço. O objetivo do

zoneamento de uma unidade de conservação é o de dividir uma área silvestre em parcelas, denominadas zonas, de modo que cada uma destas possam atender suas finalidades específicas. As zonas de manejo demandam distintos graus de proteção e intervenção, algumas são orientadas para atividades de uso e benefícios diretos, enquanto outras estarão concentradas principalmente para benefícios indiretos. Tem o propósito de proporcionar os meios e as condições para que todos os objetivos da unidade possam ser alcançados de forma harmônica e eficaz (BRASIL, 2000; MACHADO, 1992).

De certa forma, o zoneamento específico pode auxiliar na resolução de conflitos de usos de um determinado espaço. Para que isso ocorra, é necessário empregar uma metodologia participativa. Isso significa dizer que ao dividir a unidade de conservação em zonas de manejo, onde serão definidos diferentes graus de proteção e intervenção, deve ser realizado de forma participativa com todos os diferentes agentes que utilizam a unidade, garantido que as diferentes compressões sobre a forma de uso se manifestem democraticamente e a partir daí se construa uma decisão consensual que definirá a localização das diferentes zonas de manejo da unidade (CABRAL e SOUZA, 2002).

Os órgãos executores devem ainda se articular com a comunidade científica com propósito de incentivar o desenvolvimento de pesquisas sobre a fauna, a flora e ecologia das unidades de conservação e sobre formas de uso sustentável do recursos naturais, valorizando-se o conhecimento das populações tradicionais (BRASIL, 2000; PLANO DE MANEJO, 1999, MACHADO; 1992).

As zonas previstas legal e administrativamente são oito, mas com a possibilidade de reconhecimento do direito de permanência das populações tradicionais dentro de algumas espécies de unidades de conservação, poderá ser necessário instituir mais uma nova zona, a qual denomina-se ou zona populacional. Porém, lembramos que nem todas as zonas de manejo são compatíveis entre si. A sua inclusão na unidade de conservação vai depender de sua categoria. A uniformização de definição de cada zona de manejo foi organizada pelo IBAMA, com exceção da zona de uso múltiplo. O zoneamento de um parque municipal é determinado pelo Regulamento de Parques Naturais Brasileiros (Decreto Lei 84.017/79), cujas definições não diferem das estabelecidas pelo IBAMA (BRASIL, 2000).

O Parque das Nascentes está dividido em áreas de usos possíveis, predeterminados de acordo com o Regimento de Parques Naturais, Decreto 84.017/79 e o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza. São oito áreas com características e destinações específicas (BRASIL, 2000; PLANO DE MANEJO, 1999)

Segue ilustração com a localização das área já definidas e delimitadas (figura 3).

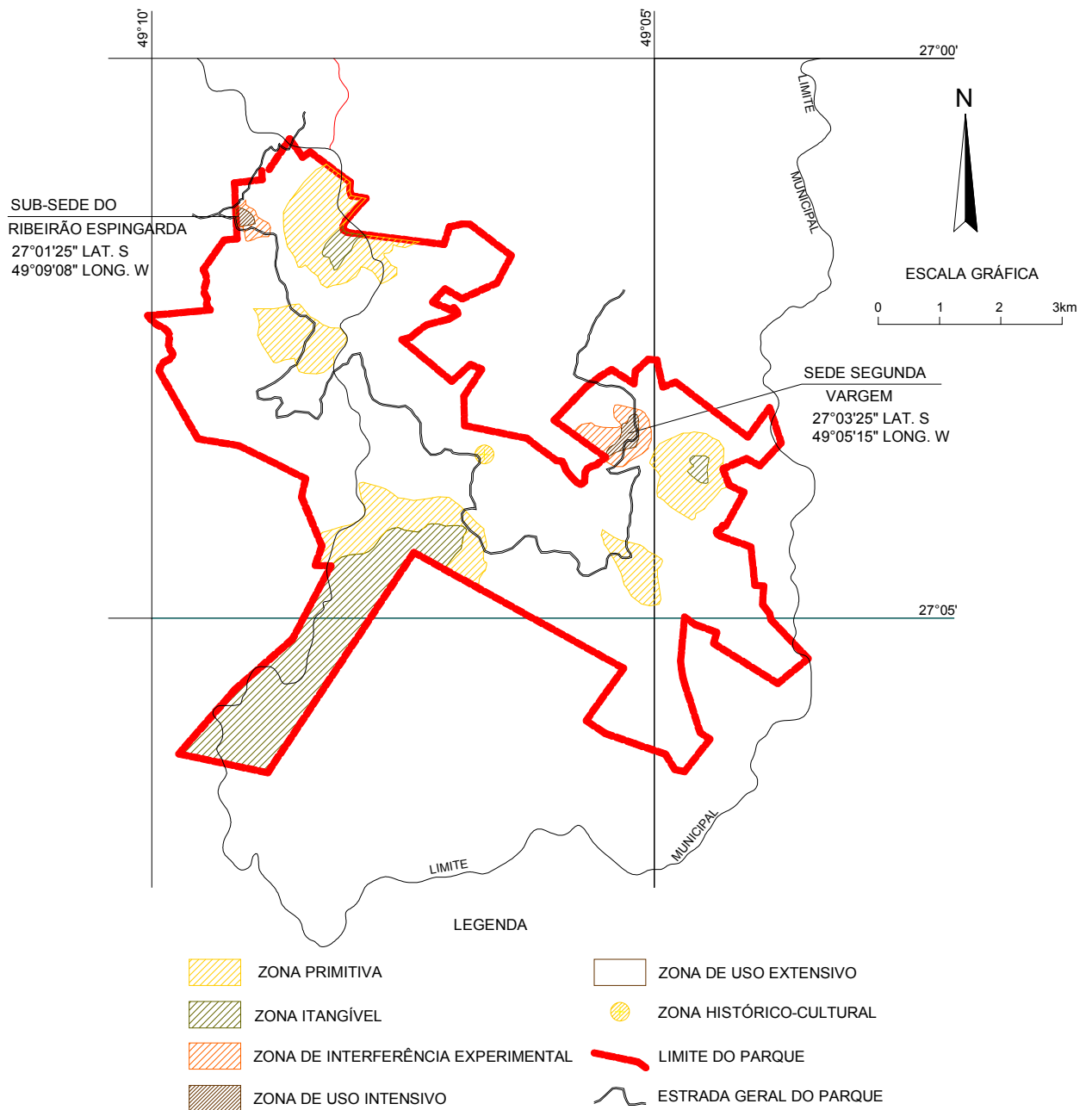


Figura 3 - Zoneamento do Parque das Nascentes

Zona Intangível - É aquela área da unidade de conservação onde os atributos naturais permanecem o mais próximo do que seria intacto. Não são toleradas quaisquer atividades humanas, representando o mais alto grau de preservação. É uma zona destinada a proteção integral dos recurso genéticos e ao monitoramento ambiental. O objetivo é garantir o processo evolucionário do ecossistema. Manutenção da matriz de repovoamento de outras áreas ou zonas. Atividades humanas são permitidas desde que regulamentadas. No Parque das Nascentes compreende esta zona a região denominada de “área virgem”, com uma área aproximada de 500 hectares, além de outras áreas menores com poucos hectares, algumas das

quais já localizados e mapeados, que são áreas importantes no processo de regeneração da floresta degradada, como fonte de propágulos (frutos e sementes de espécies vegetais).

Zona Primitiva - Área onde ocorre pequena ou mínima intervenção humana, contendo espécies da flora e da fauna ou fenômenos naturais de grande valor científico. Deve conter características de zona de transição entre a zona inatingível e de uso extensivo. As atividades se restringem a fiscalização e aos trabalhos científicos e educacionais. Portanto, o principal objetivo é a preservação dos recursos genéticos. No Parque das Nascentes esta área encontra-se na região denominada de Terceira Vargem, onde também se encontra um núcleo histórico cultural que remonta à época da exploração florestal de toda a região.

Zona de Uso Extensivo - Constituída, em sua maior parte, por áreas naturais podendo apresentar algumas alterações antrópicas. Caracteriza-se como uma zona de transição entre a zona primitiva e de uso intensivo. Tem-se como objetivo a manutenção de um ambiente natural com o mínimo impacto humano, promovendo-se atividades educacionais para o público. No Parque das Nascentes esta é a maior área representada, com regiões com diversos graus de alteração ambiental. Esta zona confunde-se com a zona de recuperação devido a peculiaridade da exploração florestal, criando um mosaico de áreas de difícil separação.

Zona de Uso Intensivo - Constituída por áreas naturais ou alteradas pelo homem, mantendo-se o mais próximo possível do natural. Os objetivos são a recreação, a educação ambiental e a concentração de facilidades e serviços para o público. No parque tanto a sede na Segunda Vargem como a sub-sede no Ribeirão Espingarda são classificadas nesta zona, bem como as trilhas ecológicas que partem destas duas áreas.

Zona de Recuperação - São áreas com sinais de graves alterações ambientais. A recuperação pode ser natural ou, se necessária manipulada. É uma zona provisória, pois com a recuperação ambiental esta será incorporada a uma das outras zonas. O objetivo principal é a recuperação da área. No parque definimos como zonas de recuperação todas as áreas que sofreram corte ou supressão da cobertura florestal, estando estas áreas em processo de sucessão ecológica. Assim, temos os pastos abandonados (encravados nas zonas de uso intensivo), as áreas de exploração florestal, definidas pela estradas madeiras abertas, que estão distribuídas por vários pontos da superfície do parque e principalmente as áreas que margeiam a estrada geral dentro do parque.

Zona de Uso Especial - São constituídas por áreas necessárias a administração, a manutenção e aos serviços da unidade de conservação e as suas vias de circulação. Nesta zona temos uma pequena área nas duas sedes que compreende a localização das casas dos

funcionários e monitores. A estrada geral que corta toda a extensão do parque também está enquadrada nesta zona.

Zona Histórico Cultural - São áreas com sinais em diversos níveis de ocupação histórica ou ocorrência de eventos históricos. O objetivo é a preservação de recursos para estudo e interpretação para o público. No Parque das Nascentes temos duas pequenas áreas localizadas dentro da zona de uso intensivo e da zona primitiva, que apresentam sinais de ocupação e exploração dos recursos naturais, como restos de casas, de madeiras, que são testemunhos da exploração de recursos florestais em um passado recente.

Zona de Interferência Experimental - São constituídas por áreas onde serão concentrados e permitidos estudos e experimentos que possam causar modificações nos ecossistemas naturais. Os objetivos são a pesquisa de caráter biológico ou ecológico que poderão implicar ou não em alterações ambientais visando o benefício para a população regional. No parque as áreas de interferência experimental estão localizadas nas bordas das áreas de uso intensivo da sede e da sub-sede, caracterizadas por vegetação florestal em diversos estádios sucessionais a partir do corte raso da vegetação.

As atividades educativas voltadas ao público, escolares e demais visitantes assim como aos próprios pesquisadores e administradores, podem ocorrer nas zonas de uso extensivo, de uso intensivo, de uso especial e histórico-cultural.

3.1.4 As Unidades de Conservação de Santa Catarina

A criação e gestão de áreas protegidas tomou impulso nos últimos anos ao receberem maior atenção por parte do Governo Federal e de alguns governos estaduais e municipais. O Programa Parques do Brasil por exemplo conduzido pela Secretaria de Biodiversidade e Florestas do Ministério do Meio Ambiente estabeleceu como meta atingir a proteção de 10% de cada um dos biomas brasileiros, valor este estipulado pelo Programa de Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) tendo em vista garantir a proteção da biodiversidade brasileira, a geração de emprego e renda e a melhoria da qualidade de vida da população brasileira (BRITO, 2000).

As unidades de conservação federais administradas pelo IBAMA em 2002, somavam aproximadamente 45 milhões de hectares, sendo estas constituídas de 29 Áreas de Proteção Ambiental, 25 Reservas Extrativistas, 39 Reservas Biológicas, 47 Estações Ecológicas, 50 Florestas Nacionais, 9 Reservas Ecológicas, 22 Áreas de Relevante Interesse Ecológico, 47

Parques Nacionais e 253 Reservas Particulares do Patrimônio Natural (CABRAL e SOUZA, 2002).

Existe também um grande número de unidades de conservação administradas pelos estados brasileiros, cerca de 460 unidades, uma área total de 20 milhões de hectares.

Tabela 1: Unidades de Conservação Federais de Santa Catarina

CATEGORIAS DE MANEJO	UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	ÁREA (ha)	MUNICÍPIO
UNIDADE DE PROTEÇÃO INTEGRAL	Estação Ecológica de Carijós	712	Florianópolis
	Reserva Biológica Marinha do Arvoredo	17.600	Florianópolis
	Parque Nacional dos Aparados da Serra	13.060.60	Cambará do Sul (RS), Praia Grande e Jacinto Machado (SC)
	Parque Nacional da Serra Geral	17.345.50	Cambará do Sul (RS), Praia Grande e Jacinto Machado (SC)
	Parque Nacional de São Joaquim	49.300	São Joaquim
	Parque Nacional da Serra do Itajai	57.000	Ascurra, Apiúna, Blumenau, Botuverá, Gaspar, Guabiruba, Indaial, Presidente Nereu e Vidal Ramos
UNIDADE DE MANEJO SUSTENTÁVEL	Área de Proteção Ambiental de Anhatomirim	3.000	Gov. Celso Ramos e Florianópolis (Baía Sul)
	Área de Relevante Interesse Ecológico Serra das Abelhas	4.604	Vitor Meireles
	Área de Proteção Ambiental da Baleia Franca	156.100	Florianópolis, Palhoça e Paulo Lopes (mar territorial e ilhas adjacentes)
	Reserva Extrativista Marinha da Costeira do Pirajubaé	1.444	Florianópolis
	Floresta Nacional de Três Barras	4.458.50	Três Barras
	Floresta Nacional de Chapecó	1.606.63	Chapecó e Guatambu
	Floresta Nacional de Caçador	710.44	Caçador
	Floresta Nacional de Ibirama	570.58	Ibirama

FONTE: Fabris (1997); Cimardi e Gaio (2001) apud Marenzi e Frigo (2004)

De acordo com Marenzi e Frigo (2004) o estado de Santa Catarina possui 14 unidades federais, totalizando 327.512,25 ha (tabela 1), 9 unidades estaduais, representando 117.825 ha (tabela 2), 46 unidades municipais, equivalendo a 13.932,42 ha (tabela 3), e especificamente, 23 Reservas Particulares do Patrimônio Natural, correspondendo a 9646,31 ha (tabela 4), perfazendo uma área de 594.307,77 ha.

Destas, a maioria apresenta problemas quanto à falta de plano de manejo, a ocupação irregular e a caça. Mesmo as unidades de conservação já regularizadas não possuem seu Plano

de Manejo em prática, geralmente os apresentavam em fase inicial de elaboração bem como a consolidação de conselho consultivo e a viabilização da educação ambiental e pesquisa.

Tabela 2: Unidades de Conservação Estaduais de Santa Catarina

CATEGORIAS DE MANEJO	UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	ÁREA (ha)	MUNICÍPIO
UNIDADE DE PROTEÇÃO INTEGRAL	Parque Estadual da Serra do Tabuleiro	87.405	Grande Florianópolis
	Parque Estadual da Serra Furada	1.329	Grão Pará Orleans
	Reserva Biológica Estadual do Aguai	7.672	Treviso, Nova Veneza e Siderópolis
	Parque Estadual Fritz Plaumann	741,6635	Concórdia
	Parque Estadual das Araucárias	6.125,211	São Domingos
	Parque Estadual Rio Canoas	1.130	Campos Novos
	Reserva Biológica Estadual da Canela Preta	1.844	Botuvera e Nova Trento
	Reserva Biológica Estadual do Sassafrás	6.972	Doutor Pedrinho e Benedito Novo
	Estação Ecológica do Bracinho	4.606	Schoroeder e Joinville

FONTE: Cimardi e Gaio (2001); SANTA CATARINA (2004) apud Marenzi e Frigo (2004)

Tabela 3: Unidades de Conservação Municipais de Santa Catarina

UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	ÁREA (ha)	MUNICÍPIO
Morro Sechinel	702,5	Criciúma
Morro Casa Grande	94,25	Criciúma
Lagoa Verdinho	38	Criciúma
Área de Preservação Primeira Linha	12,48	Criciúma
Área de Preserv. Permanente do Mangue de Itacorubi	150	Florianópolis
Área de Preserv. Permanente do Mangue da Tapera	40	Florianópolis
Área Tomb. da Floresta do Hospital de Caridade	16	Florianópolis
Área Tomb. da Lagoinha da Chica e Lagoa Pequena	31,25	Florianópolis
Área Tomb. Região da Costa da Lagoa da Conceição	967,5	Florianópolis
Área Tombada das Dunas dos Ingleses, Santinho, Campeche, Armação, Pântano do Sul	443	Florianópolis
Área Tombada do Parque da Luz	3	Florianópolis
Área Tomb. das Restingas de Ponta das Canas e Ponta do Sambaqui	22,8	Florianópolis
Parque Ecológico do Córrego Grande	21,48	Florianópolis
Parque Florestal do Rio Vermelho	1.297	Florianópolis
Parque Municipal da Praia da Galheta	149,3	Florianópolis
Parque Municipal da Lagoa do Peri	2,030	Florianópolis
Parque Municipal da Lagoinha do Leste	453	Florianópolis
Parque Municipal das Dunas da Lagoa da Conceição	563	Florianópolis
Parque Municipal do Maciço da Costeira	1.456,53	Florianópolis
Área de Relevante Interesse Ecológico Desterro	491,5	Florianópolis
Parque Municipal Morro Finder	50	Joinville
Parque Municipal Boa Vista	17	Joinville
Parque Municipal da Ilha do Amaral	270	Joinville
Estação Ecológica do Bracinho	4.610	Joinville
Parque Ecológico Prefeito Rolf	1630	Joinville
Área de Proteção Ambiental Dona Francisca	40.675	Joinville
Área de Proteção Ambiental do Brilhante	2100	Itajai
Parque Municipal do Atalaia	47,93	Itajai

Área de Proteção Ambiental Ilhas Fluviais	39	Blumenau
Área de Proteção Ambiental Quiriri	9.325	Garuva
Área de Proteção Ambiental Alto Rio Turvo	7.000	Campo Alegre
Área de Proteção Ambiental Campos do Quiriri	1.400	Campo Alegre
Área de Proteção Ambiental Rio Vermelho/Humboldt	23.000	São Bento do Sul
Área de Prot. Ambiental Represa do Alto Rio Preto	16.000	Rio Negrinho
Área de Prot. Ambiental Bacia Hidrográfica Rio dos Bugres	8.000	Rio Negrinho
Área de Proteção Ambiental Bateias	200	Gaspar
Área de Proteção Ambiental Cedro Margem Direita	400	Timbó
Área de Proteção Ambiental Cedro Margem Esquerda	800	Timbó
Área de Proteção Ambiental Raulino Reitz	10.000	Blumenau
Parque Municipal da Ressacada	50	Brusque
Parque Ecológico Rio Camboriú	17	Bal. Camboriú
Área de Proteção Ambiental da Costa Brava		Bal. Camboriú
Reserva Volta Velha	1100	Itapuí
Parque Natural Municipal Vale do Rio do Peixe	285,68	Joaçaba
Parque Natural Municipal das Nascentes do Garcia	5.300	Blumenau
Parque Municipal Natural São Francisco de Assis	53	Blumenau

FONTE: Cimardi e Gaio (2001) apud Marenzi e Frigo (2004)

Tabela 4: Reservas Particulares do Patrimônio Natural de Santa Catarina (RPPN)

NOME DA RESERVA	ÁREA (ha)	MUNICÍPIO
Reserva Caraguatá	1.854,00	Antonio Carlos
Reserva Caraguatá 2	2.900,00	Antonio Carlos
Fazenda Palmital	590,6	Itapoá
Reserva Burgerkopf	82,7	Blumenau
Fazenda Pousada Serra Pitoco	3	Ituporanga
Barra do Rio do Meio	10,00	Santa Rosa de Lima
Morro das Aranhas	44,16	Florianópolis
Reserva Normando Tedesco	3,82	Balneário Camboriú
Morro da Aguada	38,2	Balneário Camboriú
Gralha Azul	30	Água Doce
Fazenda Araucária	50	São Joaquim
Guaxinim	26	São José
Primeira Luna	100	Nova Trento
Chacara Edith	415,69	Brusque
Caetezal	4.613,80	Joinville
Ano Bom	88	São Bento do Sul
Bio Estação Águas Cristalina	102,96	Guabiruba
Reserva Ecológica Emilio Ernesto Batistela	100	Corupá
Reserva Natural Menino Deus	16	Florianópolis
Morro da Palha	7	São Francisco do Sul
Reserva Rio das Furnas	10	Alfredo Wagner
Morro dos Zimbros	45,95	Porto Belo

FONTE: IBAMA (2001); Cimardi e Gaio (2001) apud Marenzi e Frigo (2004)

Observa-se por estas tabelas que existem diversas categorias de unidades de conservação nas diferentes regiões do estado. Estas, muitas vezes, encontradas inseridas dentro de regiões metropolitanas ou em áreas industriais que dada esta sua condição possuem aptidão nata para que nelas sejam desenvolvidos práticas de educação ambiental.

Deve-se aproveitar a disponibilidade destas unidades de conservação para abandonarmos o entendimento de áreas protegidas, concebido a partir do século XVIII, de “ilhas” de fauna e flora protegidas e passarmos a administrá-las de modo que possam fornecer, além deste objetivo básico, uma fonte de aprendizagem às questões ambientais. Para isto não basta proteger, deve-se muito mais, divulgar. A melhor maneira de protegermos estas unidades de conservação é por meio da educação ambiental, divulgando sua importância, a busca por parcerias na administração e da participação da sociedade neste processo.

3.1.5 A criação e implantação do Parque das Nascentes

Para a criação e implantação de uma unidade de conservação pelo Poder Público faz-se necessário o levantamento de uma série de estudos técnicos, bem como a manifestação da sociedade através de consultas públicas permitindo identificar a localização, dimensão e demais aspectos, o mais adequado possível para a referida unidade.

Existe, no decorrer deste processo, consultas públicas obrigatórias com disponibilização de informações inteligíveis à população local e outros interessados (BRASIL, 2000). Esta etapa do processo de implantação da unidade de conservação foi desnecessária para o caso específico do Parque das Nascentes. Isto deve-se ao fato desta área ser anteriormente uma propriedade particular, posteriormente transformada em Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) e finalmente doada ao Poder Público em parceria com a iniciativa privada para fins de pesquisa e preservação (PLANO DE MANEJO, 1999).

O processo de criação do Parque Natural Municipal das Nascentes do Garcia iniciou-se em janeiro de 1988 quando foi implantado o Parque Ecológico Artex, em terras da referida empresa e depois reconhecido como uma Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) pelo IBAMA em dezembro de 1992. Ao final década de 90 a empresa acabou repassando a RPPN para a Fundação Municipal do Meio Ambiente (FAEMA) e para a Universidade Regional de Blumenau (FURB), sob forma de doação, em 17 de abril de 1998. Em 05 de junho de 1998, no dia Mundial do Meio Ambiente, foi assinada a Lei Municipal 4.990, efetivando sua criação. Esta unidade de conservação quando criada pelo município passa a se chamar Parque Natural Municipal com *status* de Parque Nacional inserida dentro do grupo das Unidades de Proteção Integral sendo de posse e domínio públicos. Adquiriu então o nome de Parque Natural Municipal das Nascentes do Garcia.

Os órgãos responsáveis pelas sua administração podem receber recursos ou doações de qualquer natureza, nacionais ou internacionais, com ou sem encargos, de organizações

privadas ou públicas ou de pessoas físicas que desejem colaborar com sua conservação, sendo estes recursos ou doações utilizados exclusivamente em benefício da unidade. Os recursos obtidos pelas unidades de conservação do grupo de proteção integral mediante a cobrança de taxas de visitação e outras rendas decorrentes de arrecadação de serviços e atividades da unidade deverão ser aplicados na regularização, implementação, gestão e manutenção sua e de outras unidades de seu grupo (BRASIL, 2000).

Desta forma, o Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto de Blumenau (SAMAE) se beneficiada pela unidade de conservação ao coletar água de excelente qualidade proveniente do interior do parque, pela Estação de Tratamento de Água (ETA) III e posterior tratamento com substancial economia, fica incumbida de contribuir financeiramente para a proteção e implementação da unidade de acordo com disposição específica (BRASIL, 2000).

Apesar de toda uma legislação apropriada e da realização de estudos técnicos, de modo geral, os parques brasileiros arrastam-se em um processo lento para efetiva implantação e abertura à visitação. Um longo período, às vezes de décadas, é gasto desde a criação dos parques até a elaboração do plano de manejo (MARENZI e FRIGO, 2004; BONTEMPO, 1994).

Para Dreher (2002) no caso específico do Parque das Nascentes não houve este lapso de tempo, da sua criação até sua “abertura”, isto porém gerou a ausência dos elementos básicos de apoio a visitação e uso recreativo, previstos nos planos de manejo e o desconhecimento das oportunidades de lazer que podem ser oferecidas, assim como as dificuldades de acesso (comunicação, telefonia, estradas e transporte) tornam o fluxo de visitantes reduzido e não direcionado para os objetivos do parque.

3.2 A Educação Ambiental

3.2.1 Histórico da educação ambiental

O marco inicial da educação ambiental em âmbito internacional é a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente Humano realizada em Estocolmo em 1972. O vínculo indissociável entre desenvolvimento e meio ambiente foram a base para a construção de um novo conceito de desenvolvimento denominado desenvolvimento sustentável (ANDRADE, 2000; DIAS, 1994).

Segundo Scholl, (2003) nesta conferência, como nas demais que lhe deram continuidade, firmaram as bases para um novo entendimento a respeito das relações entre o

ambiente e o desenvolvimento, de modo que atualmente não é mais possível falar de um sem considerar a presença de outro. Nela enfatizou-se a urgente necessidade de se criar novos instrumentos para tratar de problemas ambientais, dentre eles, a educação ambiental que passou a receber atenção especial em todos os fóruns relacionados com a temática do desenvolvimento e meio ambiente.

A resolução número 96 da Conferência de Estocolmo recomendou a educação ambiental de caráter interdisciplinar com o objetivo de preparar o ser humano para viver em harmonia com o meio ambiente. Para implementar esta resolução, a UNESCO e o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) realizaram o Seminário Internacional sobre Educação Ambiental em 1975, na qual foi aprovada a Carta de Belgrado onde encontram-se os elementos básicos para estruturar um programa de educação ambiental em diferentes níveis, nacional, regional ou local (DIAS 2000).

Como resultado da Carta de Belgrado, estabeleceu-se como meta ambiental melhorar as relações ecológicas, incluindo as do homem com a natureza e as dos homens entre si. E, como meta para a Educação Ambiental, garantir que a população mundial tenha consciência do meio ambiente e se interesse por ele e por seus problemas conexos e que conte com os conhecimentos, atitudes, motivação e desejos necessários para trabalhar individual e coletivamente na busca de soluções dos problemas atuais e para prevenir os que possam aparecer (SOUTO, 2003).

Na primeira Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental, realizada em Tbilisi, na Geórgia, 1977, a UNESCO e o PNUMA ampliam a discussão sobre o tema. Os pontos enfocados mais importantes foram: os principais problemas ambientais da sociedade contemporânea; pressupostos da educação para contribuir na resolução dos problemas ambientais; atividades implementadas em nível nacional e internacional com vistas ao desenvolvimento da educação ambiental e estratégia de implementação (DIAS, 2000).

A Conferência de Tbilisi reuniu orientações fundamentais a serem incorporadas ao marco teórico da Educação Ambiental, constituindo-se em um ponto de partida para muitos países elaborarem seus programas e instituírem políticas públicas de educação ambiental (SOUTO, 2003).

A Conferência Internacional sobre Educação e Formação Ambiental realizada em Moscou 1987, bem como na Conferência Internacional sobre Meio Ambiente e Sociedade, realizada em Thessaloníki, em 1997 na Grécia, manteve suas proposições para a educação ambiental levantada em Tbilisi (SCHOLL, 2003). Discutiu-se ainda questões de natureza pedagógica com vistas a uma estratégia internacional para a década de 90, envolvendo

questões como modelo de *curriculum*, capacitação de docentes e de alunos, acesso à informação, educação universitária e outras necessárias para integrar a educação ambiental ao sistema educacional dos países.

Para Dias (2000) na América Latina, destacam-se os seminários realizados em Bogotá em 1976, Costa Rica em 1979 e Buenos Aires em 1988. Neste último, por exemplo, recomendou-se que a educação ambiental faça parte integrante da política ambiental e leve em conta o contexto de subdesenvolvimento da região latino-americana.

Na Conferência Internacional sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, a Rio-92, realizada em 1992, no Rio de Janeiro, foi elaborado o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global, em que qual a educação ambiental foi entendida como um processo de aprendizado permanente, baseado no respeito a todas as formas de vida e que contribua para a formação de uma sociedade justa e ecologicamente equilibrada. Esse tratado de apresentou os princípios da educação ambiental aceitos atualmente (MENDONÇA, 2002; DIAS, 2000).

A Rio-92 reconheceu a necessidade da mútua colaboração entre os países para reequilibrar as relações do homem com o meio ambiente. Um programa de ações conjuntas com o objetivo de promover em escala planetária um novo estilo de desenvolvimento foi o compromisso assumido pelos 179 países, reunidos na Conferência também conhecida como Cúpula da Terra. O documento produzido, a Agenda 21, contém princípios e recomendações a serem adotados para se alcançar o desenvolvimento sustentável (SOUTO, 2003).

O Ministério da Educação, presente na Rio-92, promoveu um Seminário sobre Educação Ambiental originando um outro documento, a Carta Brasileira para a Educação Ambiental destacando a necessidade de um compromisso real do poder público federal, estadual e municipal, no cumprimento da legislação ambiental (BRASIL, 1992).

Tanto para Mendonça (2002) como para Dias (2000) as bases conceituais da educação ambiental como um instrumento para se alcançar um novo tipo de desenvolvimento, denominado de desenvolvimento sustentável, foram construídas ao longo dos eventos comentados. Para dar continuidade às disposições ressaltadas nessas conferências, foram e são realizadas diversas reuniões em nível regional e nacional procurando contextualizar a educação ambiental face aos seus problemas específicos.

Verifica-se que a educação ambiental dispõe de um referencial conceitual baseado em termos internacionais porém que necessita de ser internalizado efetivamente nas práticas educacionais de cada região ou localidade.

3.2.2 A evolução do conceito da educação ambiental

A primeira vez que o termo educação ambiental foi utilizado foi na Conferência em Educação da Universidade de Keele, Grã Bretanha, em 1965, quando se recomendou que a “educação ambiental deveria tornar-se parte essencial da educação de todos os cidadãos” (DIAS, 1994, p.40). Deste momento em diante, ao longo dos diversos encontros referentes à questão ambiental realizados pelo mundo, seu conceito tem sofrido constantes evoluções, isto devido ao seu estreito relacionamento ao termo meio ambiente, aprimorado concomitantemente com a mesma (SCHOLL, 2003; DIAS, 2000; MADUREIRA, 1997). O conceito de meio ambiente, reduzido exclusivamente a seus aspectos naturais, não permitia apreciar as interdependências e nem as contribuições das demais ciências, entre elas as sociais, à compreensão e melhoria do ambiente humano (DIAS, 2000).

Para Reigota (1994) nos quase 30 anos, de 1965 a 1994, de conceitos delineados e reafirmados em diferentes encontros realizados, a educação ambiental mostrava-se simplista e ingênua, resultado incontestável da falta de embasamento teórico aplicado à programas desta área. Neste contexto abriram-se então as brechas para uma confusão teórica, conceitual e política muitas vezes conduzindo à uma perspectiva apenas conservacionista por meio de campanhas de distribuição de material didático, folders e comemoração de datas ecológicas, evidenciando uma falta de compromisso e entendimento mais profundo dos fundamentos da educação ambiental.

Em Dias (2000, p.74) o autor constrói uma cronologia aplicada à evolução internacional do conceito de educação ambiental a partir de sua origem até as mais recentes interpretações. Sob esta cronologia destacamos no texto, com grifo nosso, as significativas inclusões ao seu conceito partindo do seu surgimento na Conferência em Educação da Universidade de Keele, Grã Bretanha, em 1965.

1969 – Stapp *et al.*: “[...] um processo que deveria objetivar a formação de cidadãos, cujos **conhecimentos acerca do ambiente biofísicos seus problemas associados possam alertá-los e habilitá-los a resolver seus problemas**”

1970 – IUCN: “[...] um processo de reconhecimento de valores e clarificação de conceitos, voltados para o **desenvolvimento de habilidades e atitudes necessárias à compreensão e apreciação das interrelações entre o homem, sua cultura e meio biofísico**”;

1972 – Mellows: “[...] um processo no qual deveria ocorrer um desenvolvimento progressivo de um **senso de preocupação com o meio ambiente, baseado em um completo e sensível entendimento das relações do homem com o ambiente a sua volta**”;

1977 – Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental, na Geórgia (Tbilisi): “[...] uma dimensão dada ao conteúdo e à prática da educação, orientada para a **resolução dos problemas concretos do meio ambiente, através de um enfoque interdisciplinar e de uma participação ativa e responsável de cada indivíduo e da coletividade**”;

1986 – CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente): “[...] um processo de formação e informação, orientado para o desenvolvimento da consciência crítica sobre as questões ambientais e de atividades que levem à **participação das comunidades na preservação do equilíbrio natural**”;

1988/1989 – Programa Nossa Natureza: “[...] um conjunto de ações educativas voltadas para a **compreensão da dinâmica dos ecossistemas, considerados os efeitos da relação do homem com o meio, a determinação social e a evolução histórica dessa relação**”;

1991 – Comissão Interministerial para a preparação da Rio-92: “[...] se caracteriza por incorporar as dimensões sócio-econômicas, políticas, cultural e histórica, não podendo basear-se em pautas rígidas e de aplicação universal, devendo considerar as condições e estágio de cada país, região e comunidade, sob uma perspectiva holística. Assim sendo, a educação ambiental deve permitir a compreensão da natureza complexa do meio ambiente e **interpretar a interdependência entre os diversos elementos que conformam o ambiente, com vistas a utilizar racionalmente os recursos do meio, na satisfação material e espiritual da sociedade, no presente e no futuro**”;

1992 – Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global: “[...] um processo de **aprendizagem permanente, baseado no respeito a todas formas de vida**”;

1997 – Conferência Internacional sobre Meio Ambiente, na Grécia (Tessalônica): “[...] um meio de trazer mudanças em comportamentos e estilos de vida para disseminar conhecimentos e desenvolver habilidades na preparação do público para suportar **mudanças rumo à sustentabilidade oriundas de outros setores da sociedade**”;

2000 – Medina: “[...] um processo que consiste em propiciar às pessoas uma compreensão crítica e global do ambiente, para elucidar valores e desenvolver atitudes que lhes permitam adotar uma posição consciente e participativa a respeito das questões

relacionadas com a conservação e adequada utilização dos recursos naturais, **para a melhoria da qualidade de vida e a eliminação da pobreza extrema e do consumismo desenfreado**”.

Percebe-se uma evolução de seu próprio conceito, a educação ambiental passa a incorporar a questão social como parte integrante da resolução dos problemas ambientais conforme em descrito por Scholl (2003, p.45) “É importante afirmar que a educação ambiental, nos dias atuais, implica num processo de reflexão e tomada de consciência dos processos sócio-econômicos emergentes que mobilizam a participação cidadã na tomada de decisões, junto com a transformação dos métodos de investigação e formação, a partir de uma visão holística e interdisciplinar”.

Marchand (1985) ressalta a educação para a vida e não para o mero acúmulo de informações, a qual vê o educando em sua inteireza, valorizando afetividade, percepções, expressão, sentidos, crítica, criatividade e intuição.

A educação ambiental não se destina apenas a preservação de espécies, recursos naturais ou mesmo de ecossistemas. Por mais que estas sejam questões de relevante interesse, de maior abrangência e importância são as relações econômicas e culturais entre a humanidade, o meio em que vivem e a natureza. É repensada a relação que a humanidade tem com a natureza, seus valores e modelos econômicos a muito à distanciaram do meio natural, permitindo a humanidade se julgar à parte do meio em que vive (DIAS, 2000).

Assim a educação ambiental é um processo contínuo de mudança e reconstrução de atitudes e valores envolvidos através de uma constante ação–reflexão–ação, da ética e da cidadania. Um processo de reeducação, devida a necessidade da humanidade necessitar de um reaprendizado para se reintegrar consigo mesmo, com seu semelhante e com a natureza através da reintrodução dela, a humanidade, ao meio natural do qual faz parte integrante (GUERRA, 2001 *apud* SCHOLL, 2003; BUTZKE, 1998).

Assim, no aprimoramento e respectivo entendimento do termo, a valorização da opinião pública bem como sua participação na tomada de decisões e respectiva capacitação para a mesma passam agora a receber uma maior relevância. Tem-se a educação ambiental como um comprometimento político, pois prepara os cidadãos para a justiça social, cidadania global, autogestão e ética nas relações humanas – naturais e humanas entre si. A educação ambiental como educação política enfatiza antes a questão do “por que” fazer do que “como” fazer (BUTZKE, 2001; DIAS, 2000; REIGOTA, 1994).

Percebe-se que nos atuais programas de educação ambiental predomina o conceito de educação ambiental, concebido oficialmente na Conferência de Tbilisi: “A educação

ambiental é um processo de reconhecimento de valores e clarificação de conceitos, objetivando o desenvolvimento das habilidades e modificando as atitudes em relação ao meio, para entender e apreciar as interrelações entre os seres humanos, suas culturas e seu meio biofísico. A educação ambiental também está relacionada com a prática das tomadas de decisões e a ética que conduzem para a melhoria da qualidade de vida.”

3.2.3 As diferentes correntes e práticas da educação ambiental

Diante da complexidade da educação ambiental, Sorrentino (1995) buscou classificar as diversas correntes de educação ambiental, separando-as em quatro grandes categorias, considerando suas teorias e práticas. São elas: (i) conservacionista, (ii) educação ao ar livre, (iii) gestão ambiental, e (iv) economia ecológica.

A primeira está bastante presente em sociedades avançadas e mesmo no Brasil, através da atuação de diversas entidades que defendem as matas, os animais, enfim, a natureza biofísica conservada.

A segunda corrente, da “educação ao ar livre”, está presente no trabalho de antigos naturalistas como escoteiros, espeleólogos, adeptos do montanhismo e educadores; defendem as “caminhadas ecológicas”, as “trilhas de interpretação da natureza”, o “turismo ecológico”, além daqueles que buscam o autoconhecimento no contato com a natureza.

A terceira categoria, chamada de “gestão ambiental”, possui forte implicação política e está bastante presente nas lutas dos movimentos sociais da América Latina como, por exemplo, pela despoluição das águas e do ar, pela crítica ao sistema capitalista predador da natureza, na defesa de participação democrática das populações nas decisões que lhes afetam etc. No Brasil, essa categoria foi importante durante os governos militares e ainda hoje está atuando.

A quarta corrente, denominada “economia ecológica”, inspira-se no conceito de ecodesenvolvimento, formulado por Ignacy Sachs em 1986, e é usada como referência de documentos importantes como *Nosso Futuro Comum* da Comissão Brundtland de 1987, Nossa própria agenda de 1989, dentre outros. A atuação de vários organismos e bancos internacionais e resoluções da FAO e da UNESCO tem-se pautado por essa referência metodológica. Nesta quarta corrente incluem-se igualmente várias organizações não-governamentais e associações ambientalistas que defendem tecnologias alternativas no trato da terra, no uso de energia, no tratamento dos resíduos etc.

Como resultado das contribuições das diversas correntes, pode-se propor como objetivo da educação ambiental: contribuir para a conservação da biodiversidade, para a auto-realização individual e comunitária e para a autogestão política e econômica, mediante processos educativos que promovam a melhoria do meio ambiente e da qualidade de vida.

A educação ambiental pode ser ainda dividida de outra maneira, quanto o do espaço (formal, não-formal ou informal) em que é praticada. Porém, por vezes é difícil identificar se tal atividade ou projeto enquadra-se na categoria formal, não-formal ou informal. Trata-se, apenas, de um esquema didático que, como qualquer outro, é constantemente negado pela prática (DIAS, 2000; LEONARDI, 1995).

Para estes autores a educação ambiental formal é aquela exercida como atividade escolar, seja de pré escola, ensino fundamental e médio. Ela é muito diversa, assumindo formas, tipos, metodologia e conteúdos diferentes, sendo geralmente praticada dentro ou fora da sala de aula, dentro ou fora da escola, juntamente com outras disciplinas, escolares ou não. Ela possui conteúdos, metodologia, meios de avaliação claramente definidos e planejados. É uma atividade que compõe o universo escolar (LEONARDI, 1995). Por exemplo, quando professores e alunos comemoram o “Dia do Meio Ambiente”, quando crianças plantam mudas de árvores ou quando uma escola leva grupos de alunos a parques para realizar trilhas ecológicas ou estudos do meio.

Já a educação ambiental não-formal é praticada em outros espaços da vida social, com metodologias, componentes e formas de ação diferentes da formal. Possui caráter não-formal, isto é, sendo realizada fora da sala de aula e da escola, coloca-a em contato com outros atores sociais que também atuam com a gestão ambiental, tanto no espaço público quanto privado. Essa modalidade é muito exercida pelas mais diversas entidades, como sindicatos, ONGs, empresas, secretarias de governo, associações de classe e outras. O fato de ser praticada em diversos espaços da vida social não a impede, porém, de ter objetivos, metodologias, periodicidade claramente definidos. Configura-se menos estruturada de que a formal, embora rica em parcerias (DIAS, 2000). Como exemplo, atividades dirigidas e realizadas em parques e áreas verdes com a população usuária desses espaços públicos, cursos e seminários sobre a questão ambiental promovidos por instituições governamentais e outras, pesquisas e atividades financiadas por organismos (internacionais ou nacionais) com diferentes atores da sociedade civil.

A educação ambiental informal é realizada em outros e variados espaços da vida social, mas não possui compromisso, necessariamente, com a continuidade. Não existe claramente uma forma de ação, metodologia, tipos de avaliação etc (DIAS, 2000;

LEONARDI, 1995). Por exemplo, os meios de comunicação escrita e falada têm enfatizado, atualmente, os temas ambientais. Alguns canais de TV chegam a produzir programas periódicos sobre estes temas, bem como revistas especializadas.

Uma classificação mais objetiva quanto a corrente e prática de determinado programa ou projeto de educação ambiental dependerá, sobretudo, da estruturação do processo: objetivos, metodologias, conteúdos, avaliação empregada.

3.2.4 Os objetivos, princípios e finalidades da educação ambiental

O discurso da educação ambiental tem sido marcado por uma orientação da educação para o desenvolvimento e para o ambiente, que implica em um processo de reflexão e tomada de consciência dos processos ambientais emergentes, que conduzem à participação e ao resgate da cidadania nas tomadas de decisões (LEFF, 1994). Não se trata, simplesmente, de conservar a natureza como um marco do desenvolvimento sustentável, mas sim de construir novas realidades e novos estilos de desenvolvimento que permitam as manifestações da diversidade natural e cultural, do desenvolvimento das potencialidades individuais e coletivas para a transformação de um projeto educativo (TORRES, 1996).

Segundo a Carta de Belgrado, da UNESCO em 1975, os objetivos da educação ambiental abrangem os seguintes aspectos:

- Tomada de consciência: ajudar grupos sociais e indivíduos a adquirir consciência do meio ambiente global e dos seus problemas conexos, bem como sensibilizá-las por essas questões;

- Conhecimento: ajudar os grupos sociais e os indivíduos a adquirirem uma compreensão básica do meio ambiente em sua totalidade, de seus problemas conexos e da presença e papel da responsabilidade crítica do ser humano;

- Comportamento: ajudar os grupos sociais e os indivíduos a adquirirem uma série de valores sociais, interesse pela questão ambiental e a vontade que os motive a participar ativamente na sua melhoria e na proteção;

- Competência: ajudar os grupos sociais e os indivíduos a adquirir as habilidades necessárias para determinar e resolver os problemas ambientais;

- Capacidade de avaliação: ajudar pessoas e os grupos sociais a avaliarem as medidas e os programas de educação ambiental em função dos fatores ecológicos, políticos, econômicos, sociais, estéticos e educacionais.

- Participação: ajudar os indivíduos e os grupos sociais no desenvolvimento de seu sentido de responsabilidade e que tomem consciência da urgente necessidade de prestar atenção aos problemas ambientais, para assegurar que tomem medidas adequadas a esse respeito.

Para Butzke (2001) os objetivos da educação ambiental devem estar voltados à superação e aprendizado de processos participativos democráticos e valorizadores dos problemas reais. Um aprendizado interdisciplinar, crítico e abrangente construído com base no saber acumulado ao longo de sua evolução e aberto à incorporação de novos pensamentos. estes objetivos foram elaborados de maneira a conduzir à uma superação de problemas reais através de processos participativos, democráticos e valorizadores do ser humano. É fundamental para a educação ambiental partir da realidade específica de cada grupo e assim definir objetivos, conteúdos e métodos de trabalho comprometidos com os princípios maiores da educação ambiental, que são eles:

- Instigar os indivíduos a analisar e participar da resolução dos problemas ambientais da coletividade;
- Estimular uma visão global-holística e crítica das questões ambientais;
- Partir de um enfoque interdisciplinar que resgate saberes e possibilite um conhecimento interativo através do intercâmbio/debates de pontos de vista;
- Propiciar um autoconhecimento que contribua para o desenvolvimento de valores, espirituais e materiais, atitudes, comportamentos e habilidades;
- Gerar empregos com recursos locais e com tecnologia adaptadas.

Para Scholl (2003) das conferências, congressos e demais encontros relativos à questão ambiental ocorridos a partir de Tbilisi em 1977 até a Rio-92 pode-se chegar a denominadores em comum quanto as finalidades da educação ambiental. Estas finalidades são de suma importância, pois constituem arcabouço para a construção de programas e projetos de educação ambiental em conformidade com os objetivos maiores da mesma. As finalidades da educação ambiental são:

- Considerar o meio ambiente em sua totalidade;
- Construir um processo contínuo e permanente;
- Aplicar um enfoque interdisciplinar;
- Examinar as principais questões ambientais de um ponto de vista local, regional, nacional e internacional;
- Ajudar a descobrir os sintomas e as causas reais dos problemas ambientais;

- Destacar a complexidade dos variados problemas ambientais e a necessidade do desenvolvimento do senso crítico e habilidades para resolução dos mesmos
- Utilizar diversos métodos e técnicas para comunicação e aquisição de conhecimento sobre o meio ambiente, com ênfase às atividades práticas e experiências pessoais;
- Fazer parte da política ambiental dos países;
- Ressaltar o papel da mulher dentro da família, sociedade e desenvolvimento destas;
- Considerar o contexto de subdesenvolvimento em que estão alguns países do mundo e se transformar num instrumento idôneo para a integração e o apoio mútuo entre as nações;
- Salientar a necessidade da criação de um novo modelo de desenvolvimento que incorpore os aspectos de crescimento econômicos, igualdade social e conservação dos recursos naturais propiciando relações mais justas entre a humanidade, demais seres vivos e o ambiente em que coabitam, favorecendo uma melhora na qualidade de vida.

Segundo Cervantes *et al* (1992), a educação ambiental, em um sentido mais amplo, deve permear a educação, entendida como um processo que propicia ao indivíduo visão mais abrangente, que requer continuidade, e por meio da qual atitudes e habilidades são desenvolvidas visando a atuação crítica e participativa perante a conservação das áreas naturais protegidas.

Diante deste fato, se faz necessário e urgente o desenvolvimento de programas e ações de caráter educativo que incitem e provoquem uma mudança profunda e progressiva de escalas de valores e atitudes dominantes na sociedade atual. É por esta razão que a educação ambiental pode desempenhar um importante papel na solução da crise ambiental através da conscientização e da sensibilização social (BENAYAS *apud* FIORI, 2002).

3.2.5 O envolvimento da população através da educação ambiental

Um fator relevante que contribui para a importância da educação ambiental, é justamente sua ênfase na resolução de problemas práticos que afetam o ambiente antrópico. Assim ela é uma prática educacional sintonizada com a vida em sociedade.

Dias (1994) ressalta que ela só é efetiva se todos os membros da sociedade participarem, a partir das suas habilidades, nas complexas e múltiplas tarefas de melhoria nas inter-relações das pessoas com o meio ambiente. Isto só pode ser alcançado se as pessoas conscientizarem-se do seu envolvimento e das suas responsabilidades, adquirindo uma cidadania completa.

Um dos objetivos fundamentais da educação ambiental é permitir que os indivíduos se engajem no enfrentamento e na resolução das problemáticas ambientais que lhe atingem mais diretamente, sempre tendo como ponto central a compreensão da natureza complexa do meio ambiente natural e do meio ambiente criado pelo homem, resultante da integração de seus aspectos biológicos, físicos, sociais, econômicos e culturais.

Propõe-se a educação ambiental para a gestão, que caracteriza-se por adotar a gestão ambiental, centrando-se na idéia da participação dos indivíduos na gestão dos seus respectivos ambientes, seja a escola, o bairro, a cidade. Assim o indivíduo é deslocado da condição de telespectador ou simples usuário do seu ambiente, para o terreno das escolhas, tomada de decisões, ação reflexiva e deliberada sobre o mesmo. A metodologia utilizada é o exercício de percepção ambiental reflexivo acompanhado do enfrentamento das questões que emergem desta atividade (GAZZINELLI, CÉZAR, FORMIGLI, 1992).

Esta percepção ecológica possibilita a constatação de que, enquanto indivíduos e sociedades, estamos todos encaixados nos processos cíclicos da natureza e deles somos dependentes (CAPRA, 1996). A conscientização e a sensibilidade que nascem desta visão, quando inseridas no cotidiano, permitem uma relação mais harmoniosa com a natureza e entre as pessoas, traduzindo-se em mudanças de comportamento, valores e atitudes, junto a ações para a melhoria da realidade em que se vive, fundamentadas no respeito à diversidade natural e cultural.

Para Matsushima (1984), educação significa propiciar o florescimento de algo que já está dentro da pessoa em estado nascente, e não encher de conhecimentos um recipiente vazio, estando intimamente relacionada com a valorização das potencialidades inerentes a cada indivíduo, que tornam este um ser único, diferente dos demais e, por isso, importante no todo.

Butzke (1998, p. 315) observa que:

“A educação ambiental, entendida como todo processo de aprendizagem e reaprendizagem ecológica, objetiva também que os indivíduos adquiram os conhecimentos, os valores, os comportamentos e as habilidades práticas para participarem responsável e eficazmente da prevenção e solução dos problemas ambientais, e da gestão da qualidade do meio ambiente. Isto só será viável possibilitando-se o acesso à informação correta dos problemas concretos que se lhes impõem, deixando claras as interdependências econômicas, políticas e ecológicas, e o alcance das decisões e comportamentos.”

Portanto, a educação ambiental deveria contribuir para o desenvolvimento de um espírito de responsabilidade e de solidariedade.

Butzke (1998, p. 318) ainda ressalta que:

“A educação ambiental não pode ser apenas informativa, ela tem que ser participativa, mas participativa com consciência dos seus atos. Aprender melhorando a própria qualidade de vida. Fazendo a recuperação de áreas degradadas e a superação das mazelas de uma sociedade de consumo, predatória e alienante. Aprender através de processos participativos. Processos que possibilitem a formação dos indivíduos para sociedades autogestionadas e que, sem abrir mão do acesso a todos os conhecimentos acumulados pela humanidade, resgatem tradições e tecnologias apropriadas ao desenvolvimento e felicidade regionais”.

Scholl (2003) entende que a formação de atitudes ou comportamentos começa como um processo aprendizagem, utilizando estratégias nas quais o indivíduo é exposto à informações e experiências relacionadas com a problemática ambiental em questão; assume assim, a educação ambiental, a função de desenvolver um espírito de responsabilidade e solidariedade.

Através da educação ambiental é possível fortalecer a confiança do ser humano na sua capacidade de transformação e na sua responsabilidade com o coletivo. Porém, o trabalho educativo só terá êxito se for vivenciado com criatividade e resultar em benefícios concretos para a coletividade. Seja para o combate à fome, à violência, os acidentes ambientais, ou qualquer tipo de agressão, são necessárias soluções simples, práticas e que somadas possam ser repassadas e difundidas em todos os lugares, pois educação ambiental é a consciência de si, do outro e da comunidade (AZEVEDO, 1994).

Para Pádua (2000) a educação ambiental dirigida às populações que vivem cerca de áreas naturais pode ajudar a torná-las em focos de orgulho por meio do enriquecimento do conhecimento e da sensibilização para a importância da conservação. Nesse processo, as áreas naturais se tornam laboratórios vivos, propiciando um aprendizado por meio da experimentação direta com o ambiente natural, o que abre canais para a formação de valores, para um maior interesse e a para possíveis motivações de engajamento e participação em mudanças que reflitam a integração das populações locais com a natureza.

A colaboração por meio de parcerias representa uma soma de esforços para se chegar mais rapidamente onde se pretende, além de ajudar a integrar diversas facções de uma comunidade. Trata-se, em última análise, de uma nova ética com paradigmas em consonância

com um mundo mais harmônico, que depende da instauração de valores que incluem e constroem e não impõem ou dominam (PÁDUA *et al.*, 1999).

Para que ocorra uma mudança de pensamento e conseqüentemente de atitudes, os conhecimentos e vivências são expandidos quando adquiridos em áreas naturais, onde é possível uma experimentação direta com o meio, motivando o interesse e a integração de pessoas com essas áreas. A fim de buscar a participação e o envolvimento de comunidades que vivem ao redor de áreas naturais protegidas, tem sido utilizada uma abordagem participativa em que todos são ouvidos. Tal abordagem pode iniciar-se com identificação de problemas e a busca de soluções, a valorização de culturas regionais e o respeito à diversidade de idéias. Permeando todo este processo devem estar sempre claras as finalidades para as quais as áreas tornaram-se protegidas, como meio de nortear as estratégias a serem adotadas (TABANEZ e HERCULANI, 1990).

A vantagem deste processo é a criação conjunta, sem idéias impostas. Desta forma, os programas respondem às realidades locais e às expectativas que emergem das comunidades envolvidas. Estas estratégias estão de acordo com o que foi exposto anteriormente sobre educação ambiental.

A falta de conhecimento científico para o manejo das unidades de conservação, a falta de pessoal especializado e a má distribuição dos recursos financeiros aliada com a falta de planejamento bem como a exclusão da comunidade local na tomada de decisões têm sido sugeridos como motivos suficientes para a ineficácia da consolidação das mesmas (BERNARDES e MARTINS, 1998).

Para Roy (1997) a hostilidade ou no mínimo desinteresse das populações do entorno em relação às unidades de conservação tem sido associada a vários fatores:

- Ao estabelecimento de proibições de determinados usos da unidade incompatíveis com a conservação dos recursos naturais e que não tem sido acompanhado de política de promoção econômica da área que compense aos habitantes as limitações resultantes da criação da unidade;
- À falta de confiança na administração das unidades;
- Às atitudes excessivamente técnicas ou pouco pedagógicas que ocorrem com freqüência entre os gestores destas unidades;
- Às dificuldades das próprias populações, em geral de baixo nível cultural, em perceber as vantagens proporcionadas pelo patrimônio de valores qualitativos inerentes às unidades de conservação, entendendo somente as limitações econômicas acarretadas pela criação da mesma;

- Ao caráter individualista e a pouca ou nenhuma consciência coletiva da população, fatores que dificultam as relações de cooperação e associação somadas à tradicional rivalidade existente entre os municípios próximos.

Porém este atual cenário pode ser desfeito e a construção de um novo, pautado no envolvimento da comunidade local com a questão ambiental passa a ser um dos mais promissores meios de proteção às áreas naturais para manutenção da biodiversidade, resgate histórico-cultural regional e conservação de recursos naturais.

O envolvimento das comunidades locais se dá obrigatoriamente pela transparência e o respeito, básicos para que possa haver uma interação de todos os segmentos, contemplando os diversos interesses e prioridades. Ao perceberem que suas preocupações e seus anseios são levados em conta, se torna mais fácil despertar em cada um o senso de responsabilidade e a motivação que leve a ações que reflitam o interesse da coletividade. É desta forma que o potencial de cada indivíduo pode ser fortalecido. Por intermédio do respeito às comunidades locais, os educadores passaram, gradativamente, a atuar como facilitadores, já que passa a haver um envolvimento efetivo das comunidades locais (OLIVEIRA, 2002).

Segundo Leonardi (1995) o diálogo é mais do que um componente, aparentemente óbvio, no trabalho de educação ambiental, como em toda e qualquer tarefa educativa. Ele é uma concepção metodológica que fundamenta e especifica esse trabalho. Isso porque o diálogo torna possível e viável o trabalho com a diferença que, por sua vez, é pré-requisito da interdisciplinaridade. É na articulação desses três pilares básicos: diálogo, respeito a diferença e interdisciplinaridade; que se fundamenta o trabalho de educação ambiental.

A implementação da educação ambiental dirigida às comunidades do entorno das unidades de conservação deve proporcionar uma revisão na natureza das relações dos grupos sociais envolvidos com o ambiente (unidades de conservação), com base na transmissão de conceitos ecológicos que viabilizem o apoio comunitário para a proteção e valorização das unidades (JACOBSON e PADUA, 1995 *apud* MAROTI, 2002).

Esses conceitos devem considerar as interrelações entre as comunidades locais e as áreas naturais, marcadas pelas necessidades humanas, seus conhecimentos e valores, com os fundamentos científicos subsidiando a formação de uma atitude da comunidade diante do patrimônio natural, para que essas atitudes e valores se justifiquem, evitando a caracterização dos mesmos como dogmas vazios de significados. É necessário, portanto informar sobre as implicações ambientais das ações antrópicas e quais as alternativas menos impactantes e/ou sustentáveis (ANTUNES *et al.*, 2001).

3.2.6 Os programas de educação ambiental em unidades de conservação

Dentre as diversas estratégias de sensibilização à questão ambiental que vem sendo adotadas nas unidades de conservação destaca-se a educação ambiental oferecendo oportunidades variadas de enriquecer o conhecimento. Na medida em que estimula o uso de todos os sentidos, tem a chance de processar emoções e sensações, e ao mesmo tempo questiona os valores e capacita indivíduos a agirem em prol da melhoria da qualidade de vida, o que inclui a conservação ambiental (CASCINO *et al.*, 1998, p. 39).

Programas em vários locais do Brasil e do mundo utilizam-se de espécies raras, ameaçadas e endêmicas, como símbolos de conservação. Essa estratégia pode levar a reflexões mais profundas, despertar curiosidades e sentimentos de proteção e cuidados que resultem em um maior comprometimento das populações locais na conservação das áreas naturais. Assim, mais do que as espécies, os seus habitats passam a ter um valor incomparavelmente maior, aumentando ainda mais o potencial educacional dessas áreas (JACOBSON e PÁDUA, 1995 *apud* MAROTI, 2002).

A conservação da biodiversidade e dos ecossistemas naturais, não deve se justificar apenas por razões ecológicas, tais como as relações entre os ecossistemas, o equilíbrio ecológico, os sistemas de manutenção da vida (conservação do solo e da água), a riqueza biológica e seus processos evolutivos, mas também por razões sócio-econômico-culturais, como a dependência das populações humanas para a obtenção dos recursos naturais e bem-estar pessoal (SANTOS *et al.*, 2001).

A política adotada para a criação de uma unidade de conservação e seu respectivo objetivo é assegurar a proteção dos recursos naturais, culturais e históricos; mas na maioria das vezes não tem considerado estes últimos atributos, seguindo um modelo reducionista de somente privilegiar as particularidades ecológicas, evidenciando resultados pouco eficazes (ANTUNES *et al.*, 2001). Este fato parece ter sido previsto, quando na definição de unidade de conservação pelo Poder Público, incluso na Lei 9.985, da criação do sistema nacional de unidades de conservação, estas se entenderam apenas como: “[...] espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo águas jurisdicionais, com características naturais relevantes [...]” os aspectos históricos-culturais fundamentais na valorização do indivíduo e resgate da sua autoestima, práticas comuns em programas de educação ambiental, foram suprimidos do rol de itens protegidos por lei em áreas preservadas.

Um outro modelo de implementação da educação ambiental em unidades de conservação envolve a priorização de atividades ligadas à interpretação ambiental, como é o caso das trilhas interpretativas relacionadas ao uso público de algumas unidades (AOKI e ANDRADE, 1998).

Projetos de educação ambiental que envolvam unidades de conservação têm considerado um público alvo bastante diversificado: funcionários e eventuais residentes das unidades nacionais e internacionais; comunidade de entorno (incluindo estudantes, professores, comunidades de base, grupos de mulheres, etc); populações urbanas; organizações não governamentais (ONGs); usuários dos recursos; e grupos políticos, empresariais e agências governamentais nas esferas locais, regionais ou nacionais. A priorização do grupo social a ser considerado deve ser efetuada com base nos problemas específicos de cada unidade de conservação, nos recursos disponíveis, no poder de tomada de decisão e na importância do grupo social para a manutenção das unidades (BARZETTI, 1993).

O Parques das Nascentes, assim como demais parques nacionais, têm como importante característica estarem abertos à visitação pública, mesmo reservando um percentual desta área totalmente preservados, variável de acordo com o tipo de unidade de conservação, o restante estando então destinado à educação ambiental e à pesquisa científica. Ressalta-se que existe um grande fluxo de visitantes para estes locais em busca de lazer e contato com a natureza, público este que pode e deve ser sensibilizado em relação à importância da questão ambiental.

Destaca-se ainda a presença da população que vive no entorno e que pode exercer um importante papel na fiscalização e conservação das unidades. Por estes motivos, as unidades de conservação apresentam-se como espaços facilitadores e enriquecedores para o desenvolvimento de diversos programas de educação ambiental. As áreas naturais são ambientes ideais, onde o aprendizado se dá por intermédio da experimentação direta, quando o indivíduo utiliza todos os sentidos, com a chance de processar emoções e sensações e ao mesmo tempo pode aumentar seus conhecimentos sobre a natureza. Esta combinação é importante porque pode ser um alicerce de novos valores que incluam a proteção à natureza (NOEBAUER, 2002).

Os programas de educação ambiental não pretendem a simples divulgação de informações e do conhecimento fragmentado sobre problemas específicos de contaminação e/ou degradação ambiental ou, ainda, da extinção e perda de biodiversidade em alguma unidade de conservação.

Desde que as condições ambientais dependam muito mais das decisões políticas, sociais, econômicas e tecnológicas do que propriamente dos fatores biofísicos, as atividades implementadas deverão proporcionar um novo sistema de valores para a comunidade, possibilitando o questionamento das opções de manejo efetuadas ou propostas para a unidade de conservação, associado ainda a um programa de preparação e capacitação relacionado à conservação e pesquisa ambiental. Dentro desta perspectiva programas de educação ambiental têm a intencionalidade de gerar novos vínculos com o ambiente natural, a unidade de conservação, por meio de uma ética particular incorporando diferentes práticas e respeitando diferentes grupos sócio-culturais (SANTOS *et. al.*, 2000).

Para Medina (2000) o criticismo quanto à educação ambiental parece ser resultante de um enfrentamento e antagonismo entre a prática pedagógica e a ambientalista. Para aqueles do primeiro pólo, o que importa é a correta sistematização didática; o meio passa a ser somente um pretexto para a introdução de inovações pedagógicas. Já para os integrantes do segundo, o principal é a mudança, é fazer frente à crise ambiental; para isto, seguem pontos “espontaneístas”, carregados de emotividade, por vezes de posições ideológicas pouco críticas. Se os primeiros põem ênfase a fundamentação epistemológica da educação ambiental e com maior rigor na construção curricular, os ambientalistas preferem a ação mais imediatista, a intervenção direta na escola e fora dela, priorizando os valores ambientais sobre os outros conhecimentos.

Desta rixa surgem também as disputas em torno da “paternidade” científica e acadêmica do campo educativo-ambiental, definindo a educação ambiental com sentido puramente reducionista, identificando-a com o ensinamento de questões ecológicas, muitas vezes nem sequer utilizando de posicionamentos interdisciplinares, sendo estritamente bio-geológicos. Esta tendência é muito comum nos meios escolares e se supõe, normalmente, a inflação do lado informativo, com maior ou menor recurso a um “ativismo” pouco rigoroso. Portanto, têm sido evidenciadas ações desordenadas na perspectiva da valorização da natureza, dentro de um ecologismo determinista, com pouca atenção ao componente educativo da educação ambiental, de extrema importância para a sensibilização e ação na busca de um desenvolvimento que priorize a qualidade humana em relação à quantidade econômica (MEDINA, 2000; GONZÁLEZ FARACO, 1999).

3.2.7 Os instrumentos e mecanismos legais da educação ambiental

A Constituição Federal Brasileira de 1988 estabelece em seu capítulo VI - Do Meio Ambiente, artigo 225: *“Todos tem direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”* e em seu inciso 1º a necessidade de *“promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente”* (BRASIL, 1988).

Em 1990 o Decreto no. 99.274/90 regulamenta a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) onde dispõe sobre seus fins e mecanismos de formulação e aplicação além de outras providências. Em seu artigo 2º estabelece como objetivo a *“preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar no país condições ao desenvolvimento sócio econômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade humana”* e completa em seu inciso X, a *“educação ambiental para todos níveis de ensino inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente”* (BRASIL, 1999).

É criado em 1994, numa ação integrada entre o Ministério da Educação e Cultura (MEC) e o Ministério do Meio Ambiente (MMA), o Programa Nacional de Educação Ambiental (PRONEA). Atuando principalmente na formulação de políticas públicas compatíveis com os princípios do desenvolvimento sustentável (LEITE, 2001).

Suas sete linhas de ação, contemplando os diversos setores da sociedade, destinam-se a assegurar, no âmbito educativo, a integração equilibrada das múltiplas dimensões da sustentabilidade - ambiental, social, ética, cultural, econômica, espacial e política por intermédio do envolvimento e participação social na proteção e conservação ambiental e da manutenção dessas condições ao longo prazo (LEITE, 2001; BRASIL, 1994).

O PRONEA integra diversas políticas setoriais: ambientais, educativas, econômicas, sociais e de infra-estrutura, de modo a participar das decisões de investimentos desses setores e a monitorar e avaliar, sob a ótica educacional e da sustentabilidade, o impacto de tais políticas. Nesse sentido, assume também as quatro diretrizes do Ministério do Meio Ambiente: Transversalidade, Fortalecimento do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), Sustentabilidade, Participação e controle social. A participação e o controle social, diretrizes que permeiam as estratégias e ações do PRONEA, por intermédio da geração e disponibilização de informações que permitam a participação social na discussão, formulação, implementação, fiscalização e avaliação das políticas ambientais voltadas à construção de valores culturais comprometidos com a qualidade ambiental e a justiça social; e de apoio à sociedade na busca de um modelo sócio-econômico sustentável (BRASIL, 1997).

Dando continuidade ao trabalho iniciado no PRONEA, em 1999 é criada a Lei Federal nº 9.795 de 27 de abril de 1999 que dispõe sobre a educação ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) (BRASIL, 1999).

Nesta lei fica estabelecida as incumbências do governo, das instituições privadas e do terceiro setor para com a educação ambiental, considerados os princípios e objetivos também definidos. Com sua regulamentação, compartilha-se a missão de fortalecimento do Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA), por intermédio do qual a PNEA deve ser executada, em sintonia com as demais políticas federais, estaduais e municipais de governo. (LEITE, 2001).

A Política Nacional de Educação Ambiental é uma proposta de promoção da educação ambiental em todos os setores da sociedade. Diferente de outras Leis, não estabelece regras ou sanções, mas estabelece responsabilidades e obrigações. Ao definir responsabilidades e inserir na pauta dos diversos setores da sociedade, a PNEA institucionaliza a educação ambiental, legaliza seus princípios, a transforma em objeto de políticas públicas, além de fornecer à sociedade um instrumento de cobrança para a promoção da educação ambiental. Finalmente, a Política de Educação Ambiental legaliza a obrigatoriedade de trabalhar o tema ambiental de forma transversal, conforme foi proposto pelos PCNs (BRASIL, 1999; 1998).

A Política de Educação Ambiental legaliza a obrigatoriedade de trabalhar o tema ambiental de forma transversal, conforme foi proposto pelos Parâmetros e Diretrizes Curriculares Nacionais. Na regulamentação ficou criado o Comitê de Educação Ambiental, no âmbito dos Ministérios do Meio Ambiente e da Educação e o Comitê Assessor, com suas competências, referindo-se às formas de participação dos setores da sociedade, à utilização dos Parâmetros e Diretrizes Curriculares Nacionais, ao estabelecimento de programas sobre o tema e as responsabilidades orçamentárias e organizacionais dos Ministérios do Meio Ambiente e da Educação. (LEITE, 2001; BRASIL, 1999).

Os Parâmetros e Diretrizes Curriculares Nacionais (PCNs) definidos pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC) em 1996, incluem a Educação Ambiental como tema transversal e interdisciplinar que deve considerar a realidade de um modo sistêmico, abrangendo toda a complexidade da ação humana (BRASIL, 1998).

3.3 A Necessidade da Avaliação

Existe uma tendência global, quanto dos financiadores internacionais que investem em manejo de recursos naturais e preservação da biodiversidade, para que haja a avaliação dos programas ou projetos por eles patrocinados. Esta avaliação, seja feita por uma equipe externa ou que ocorra na forma autoavaliação, mas que sobretudo funcione como uma oportunidade para aumentar a responsabilidade dos governos, planejadores, financiadores e demais interessados sobre as iniciativas em andamento (OLSEN, LOWRY, TOBEY, 1999).

Esta percepção está sendo crescentemente reconhecida e recomendada numa diversidade de foros internacionais, como a reunião anual do Grupo Internacional de Experientes sobre Aspectos Científicos de Proteção Marinho Ambiental (GESAMP) em 1996, que identificou os seguintes assuntos de recente prioridade: a necessidade urgente de uma metodologia de avaliação adequada ao monitoramento de áreas costeiras. Quando se estabelecer um marco evolutivo será possível documentar as tendências, identificar suas possíveis causas e estimar objetivamente as contribuições relativas dos programas de Monitoramento Costeiro Integrado (MCI) a mudanças sociais e ambientais observados (GESAMP, 1996).

Ainda em 1996, numa reunião informal em Paris organizada pelo Programa de Desenvolvimento das Nações Unidas (UNDP) e a Agência de Desenvolvimento Internacional de Suíça (AIDS), e patrocinada pela Comissão Oceanográfica Intergovernamental (IOC), apresentou-se a idéia de usar um marco evolutivo comum, como veículo de aprendizagem. Nesta reunião, representantes de 15 financiadores bilaterais e multilaterais, e agências interessadas, expressaram seu interesse por este conceito, e lembraram cooperar na preparação e prova de um conjunto de indicadores e metodologias comuns para rastrear o progresso de iniciativas de Monitoramento Costeiro Integrado (MCI), e promover um enfoque baseado na aprendizagem para o planejamento e implementação de projetos. Ademais, o grupo lembrou colaborar num estudo sobre os métodos atuais de avaliação e os principais assuntos que aos financiadores de MCI lhes gostaria ver discutidos por uma metodologia avaliativa comum. Este estudo foi consolidado pelo UNDP através de sua Iniciativa Estratégica para o Programa de Manejo na Zona Oceânica e Costeira (SIOCAM) (OLSEN, TOBEY, KERR, 2002).

Em 1998 a primeira assembléia geral de Facilitadores do Desenvolvimento Global (GEF), em Nova Delhi, onde evidenciou-se o sentido de propriedade compartilhada, e a promoção da responsabilidade conjunta entre aqueles que financiam, planejam e implementam as iniciativas nas áreas de desenvolvimento sustentado (OLSEN, LOWRY, TOBEY, 1999).

3.3.1 O que é uma avaliação?

O conceito de avaliação é usado numa variedade de formas. Patton (1997) define-a como a recolha sistemática de informação sobre atividades, características e resultados para ajustar um programa, melhorar sua efetividade, e/ou informar as decisões para programações futuras. A maioria das avaliações também envolvem comparações entre o programa examinado e os padrões implícitos ou explícitos, comparações entre condições atuais e condições pré programa, ou comparações com os atributos de grupos similares ou indivíduos que não receberam ou não estavam sujeitos ao programa.

Tabela 5 Tipos de enfoques e suas perguntas

ENFOQUE OU TIPO DE AVALIAÇÃO	DEFINIÇÃO DE PERGUNTAS PARA O ENFOQUE
ENFOQUE DE CREDITAÇÃO	O programa conhece os padrões mínimos de creditação e licença?
ENFOQUE CAUSAL	Uso rigoroso de métodos de ciências sociais para determinar a relação entre o programa e os resultados produzidos.
EVALUACIÓN DE CLUSTER	Sintetizar as lições e os impactos de um grupo de projetos em uma iniciativa, um marco comum.
ENFOQUE COLABORATIVO	Avaliadores e usuarios esperados trabalham juntos na avaliação?
ENFOQUE COMPARATIVO	Como definir bons ou maus programas em critérios, resultados e indicadores específicos?
ENFOQUE DE CUMPRIMENTO	Se esta seguindo as regras e regulamentos?
ENFOQUE DE CONTEXTO	Qual é o ambiente social, político, cultural, econômico e científico em que opera o programa? Como este contexto afeta a sua efetividade?
ENFOQUE NA EFETIVIDADE	Até que ponto o programa alcança suas metas? Como pode ser mais efetivo?
ENFOQUE NA EFICIÊNCIA	Pode-se reduzir as entradas e produzir o mesmo nível de rendimento? Pode-se obter maior rendimento sem incrementar as entradas?
ENFOQUE DE ESFORÇOS	Quais são as entradas do programa em questões como número de pessoas de <i>staff</i> por cliente, e outras descrições de níveis de atividade e esforço?
AVALIAÇÃO FORMATIVA	Como se pode melhorar o programa?
ENFOQUE BASEADO NAS METAS	Até que ponto se há alcançado as metas?
ENFOQUE NA IMPLEMENTAÇÃO	Até que ponto o programa foi implementado segundo seu plano? Que assuntos surgidos durante a implementação devem ser atendidos no futuro?
ENFOQUE NAS ENTRADAS	Que recursos (dinheiro, <i>staff</i> , estruturas, tecnologia, etc.) estão disponíveis ou são necessárias?
MARCO LÓGICO	Especificar propósitos, resultados, atividades e metas, e levantar suposições especificando indicadores para cada forma de verificação.
MISSÃO	Até que ponto a missão global é alcançada pelo programa ou organização? O quanto está respaldada pelos resultados de departamentos o programa?
AVALIAÇÃO DE RESULTADO	Até que ponto os resultados de clientes/participantes são alcançados? Quais são os efeitos nos clientes, nos participantes e na qualidade do ambiente?
AVALIAÇÃO	Os usuários esperados, participantes e <i>staff</i> do programa, estão diretamente

PARTICIPATÓRIA	envolvidos na avaliação?
AVALIAÇÃO SUMATIVA	Deve-se continuar o programa? A que nível? Qual seu mérito? Quais são seus impactos e a possível relação causal entre suas atividades e os resultados e rendimentos observados?

Fonte: Patton (1997), p. 192-194

As avaliações são realizadas para assegurar a responsabilidade do programa, para detectar erros de manejo, prover informação para tomar decisões sobre se expandir, contrair, terminar ou modificar um programa. Também são realizadas para responder a requerimentos legais e para prover informação em sua defesa. Elas podem realizarem-se em vários pontos no ciclo de vida do programa. Aquelas realizadas em etapas iniciais ou intermediárias, freqüentemente são referidas como avaliações “formativas” porque enfatizam em melhorar o programa. As realizadas quando o programa se desenvolveu por algum tempo, freqüentemente se referem a avaliações “sumativas” (OLSEN, TOBEY, KERR, 2002).

Conforme Patton (1997) existem 58 formas alternativas de focar uma avaliação. A tabela 5 mostra uma seleção dos variados tipos de avaliação e perguntas ou enfoques de definição que caracterizam cada tipo.

Há dúzias de enfoques para a avaliação, eles variam grandemente em seus propósitos, assuntos, métodos, rigor analítico e validade das conclusões. Quando se examina um projeto ou programa é útil examinar os tipos de avaliações que já foram conduzidos, seus propósitos e métodos. Os principais tipos de avaliação podem ser agrupados da seguinte maneira (OLSEN e TOBEY, 1997):

Avaliações de Rendimento, estão planejadas para avaliar a qualidade da execução de um projeto ou programa e o grau que atingiram os compromissos planejados. Aqui os assuntos são contabilidade e controle de qualidade. As avaliações de desempenho se enfocam na qualidade da implementação do projeto, e no grau no qual são atingidas suas metas.

Avaliações de Capacidade de Manejo, são planejadas para determinar a suficiência das estruturas de manejo e os processos de governo dos assuntos, e se tais processos e estruturas correspondem às experiências e modelos geralmente aceitos.

Avaliação de Resultados, mede os impactos de um programa sobre os recursos naturais e as sociedades humanas. As avaliações de resultados avaliam os impactos de determinadas iniciativas sobre os recursos naturais e a sociedade.

Para o Parque das Nascentes, bem como demais unidades de conservação não podemos nos prendermos em objetivos de apenas uma das avaliações acima citadas, uma vez que são diversas e complexas as relações existentes entre um programa de educação

ambiental, a unidade de conservação e a comunidade seja ela visitante ou residente. Deve-se então criar ou senão adaptar metodologias de avaliação que busquem integrar todas estas diversas modalidades de maneira que haja um maior espectro de itens a serem analisados em uma avaliação mais profunda.

3.3.2 Como se estruturam as perguntas de avaliação?

As perguntas procuram identificar se houve ou não (e em que medida) o emprego de metodologias e atividades comprometidas com as políticas públicas envolvidas. O modelo está dirigido a planejadores, pessoal do projeto ou programa, pessoal da agência financiadora, pessoas que organizam programas de capacitação e pessoal de organizações não governamentais (ONGS) que desejam desenvolver avaliações (OLSEN e TOBEY, 1997).

A primeira intenção é que se o use para autoavaliação, mas também pode ser utilizado como uma lista de verificação ao revisar o plano de um projeto, como uma metodologia para avaliar a maturidade de um projeto ou programa, ou como marco de referência para capacitação (OLSEN, TOBEY, KERR, 2002). Também pode ser usado como uma fonte de perguntas para uma avaliação de desempenho ou de resultados, no caso da avaliação de programas e pesquisas de educação ambiental em unidades de conservação utilizou-se o SNUC e a PNEA, as políticas públicas referentes. Para selecionar quais são as perguntas mais importantes e úteis se requer estar familiarizado com as políticas públicas vigentes e a capacidade dos projetos e programas.

O processo de construção de um modelo de avaliação é um processo adaptativo de contínua construção. Os programas exitosos aprendem de suas experiências e se adaptam às mudanças. A aprendizagem ocorre idealmente através de análises internas, de reflexão e ajustes e de avaliações externas mais formais conduzidas usualmente por indivíduos não envolvidos no programa (OLSEN, LOWRY, TOBEY, 1999). A tabela 6 dispõe sobre algumas questões avaliativas.

Tabela 6: Plano de trabalho para elaboração de uma avaliação

PLANO DE TRABALHO PARA AVALIAÇÃO	
PERGUNTAS DE AVALIAÇÃO	Discussão das principais áreas/problemas Especificação das perguntas a ser respondidas
MÉTODOS	Enfoque metodológico, com referência às principais fontes Perguntas de validade e confiabilidade

	Descrição dos indicadores
PLANO DE TRABALHO	Cronograma de Trabalho Membros da equipe, qualificação dos membros Divisão do trabalho dentro da equipe
DOCUMENTAÇÃO	Revisão sistemática da informação existente e entrevistas com informantes chaves Descrição do projeto, metas/objetivos Apresentação cronológica das fases do projeto e de qualquer mudança importante, etc. Estudo de orçamento e custos, incluindo a previsão e a realidade da relação custos/recursos Cópias de documentos chaves do projeto; resumos de qualquer avaliação prévia do projeto Requerimentos de informação do coordenador do projeto e outras partes relevantes.

Fonte: Avaliação de Assistência para o Desenvolvimento: Manual para Avaliadores e Planejadores, Ministério de Relações Exteriores, Noruega, 1993. apud OLSEN e TOBEY, 1997

Como já fora dito anteriormente na metodologia, a elaboração deste instrumento para avaliação de pesquisas e programas de educação ambiental em unidades de conservação tem como base nas políticas públicas condizentes; para a educação ambiental, a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) e para as unidades de conservação, o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC).

Destas duas leis foram obtidos, a partir dos seus princípios, diretrizes e objetivos, 32 (trinta e dois) critérios a serem utilizados pelo instrumento de avaliação. Referente ao SNUC temos 18 (dezoito) critérios sendo que destes, 13 (treze) estão ligados aos seus objetivos e 5 (cinco) aos princípios. Dos 14 (quatorze) destinados à PNEA temos 6 (seis) relacionados aos seus objetivos e 8 (oito) às diretrizes da mesma.

Entretanto nem todos os critérios elaborados a partir do SNUC são possíveis de serem avaliados em todas as unidades de conservação, uma vez que estas possuem diferentes objetivos e linhas de ação, de acordo com sua categoria, estas diferentes categorias foram devidamente descritas bem como seus objetivos específicos, porém dentro dos objetivos gerais do SNUC não há a relação de qual objetivo se destina a qual categoria de unidade de conservação. Para que haja uma correta avaliação dos programas de educação ambiental em determinada unidade de conservação é necessário primeiramente reconhecer quais são seus objetivos perante o SNUC, de forma que se possa “cobrar”, ou melhor, avaliar algo que realmente possa ser executado naquela área. Por exemplo não há como se avaliar a proteção e valorização de características arqueológicas ou paleontológicas em uma unidade de conservação do tipo Reserva da Fauna ou Floresta Nacional. Os critérios elaborados a partir da PNEA não possuem esta distinção, pois são aplicáveis ao programa ou pesquisa de educação ambiental já permitido segundo o regulamento da unidade de conservação.

Conforme então o tipo de unidade de conservação em que se aplica a pesquisa ou programa de educação ambiental, haverá diferentes critérios a serem avaliados, sem prejuízo às pesquisas ou programas avaliados, pois a classificação se dá por meio de porcentagem (quartis) referentes ao número de critérios disponíveis.

A definição de qual critério está ou não ligado à determinada pesquisa ou programa se dá inicialmente respeitando os usos e objetivos principais de cada unidade de conservação conforme disposto no próprio SNUC; após esta primeira seleção de critérios há uma repescagem daqueles excluídos anteriormente, agora sendo observado com maiores detalhes na busca de qualquer forma de impedimento legal, explícita ou implícita, que venham a impedir inviabilizar alguma atividade de educação ambiental naquela unidade de conservação.

Assim mesmo que para a categoria Parque Nacional, onde o Parque das Nascentes se encaixa, não tenha a promoção do desenvolvimento sustentável como um dos seus objetivos principais, um programa de educação ambiental pode buscar levar à comunidade informações referentes ao manejo de determinada espécie ou recurso natural que tenha sido ou não estudado *in loco* naquela região.

Desta forma, são poucos aqueles critérios definitivamente excluídos de uma avaliação em determinada unidade de conservação. Este caso é claramente observado quando se refere à valorização ao conhecimento e cultura das populações tradicionais. Devendo estas serem entendidas principalmente como indígenas e escravos, e sua descendência direta, que ainda praticam e se utilizam de costumes próprios (BENATTI, 2000). As unidades de conservação, de acordo com o SNUC, de modo geral não aceitam a ocupação humana em seu interior, exceto para funcionários ou da não aprovação para desapropriação e indenização (BRASIL, 2000). Assim na maioria das unidades de conservação não há o que ser valorizado quando se trata de um resgate cultural das populações tradicionais; não que não se possa incentivá-la ou até mesmo resgatá-la, apenas não se permite que estas sejam incorporadas à unidade de conservação. A tabela 7 mostra os critérios aplicáveis às diferentes unidades de conservação bem como aqueles referentes à educação ambiental.

3.3.3 Empregos para a avaliação

Uma avaliação possibilita além, do diagnóstico ao final do programa ou projeto, a construção deste dentro de um modelo adequado aos objetivos das políticas públicas ou mesmo o acompanhamento do mesmo durante seu decorrer (OLSEN, LOWRY, TOBEY, 1999; PATTON, 1997). Estes autores sugerem os seguintes usos alternativos para a avaliação:

Autoavaliação: possibilita a opção de convidar colegas de fora (representantes de ONG, representantes das financiadoras ou consultores) podendo ser muito útil em algumas situações. Pode também ocorrer que depois de uma sessão de autoavaliação por parte da equipe técnica do projeto, decida-se realizá-la com os demais atores-chaves envolvidos como financiadores, autoridades e outros convidados. Em alguns programas as autoavaliações são a base para desenhar planos de trabalho operacionais ou para atribuir ou deslocar recursos, neste caso é melhor do que os financiadores e as entidades de governo participem na autoavaliação.

Avaliação externa: sua lógica é similar à da autoavaliação: as perguntas serão entregues ao pessoal responsável que as responde por escrito. Em ambas situações, as perguntas do modelo proposto proporcionam um marco de referência para discussões que conduzam a recomendações. As avaliações externas convencionais estão principalmente orientadas aos resultados e ao desempenho e tendem a ser mais formais do que as avaliações de capacidade. Pode dar-se o caso de que as conclusões dos dois tipos de avaliações não sejam concorrentes, por exemplo, um projeto pode ter tido sucesso em relação com alguma de suas metas de desenho sem ter conseguido avanços destacados em relação com as “boas práticas” respectivas. Estas diferenças podem ajudar a identificar ajustes no planejamento ou na sua operação.

Capacitação: um modelo de avaliação pode ser utilizado como marco de referência para capacitação. As perguntas podem operar como apresentação das melhores práticas. Os participantes podem discutir a relevância das perguntas de acordo com sua experiência e como eles as responderiam numa situação dada.

Planejamento e direcionamento de projetos: um modelo de avaliação consistente permite que se estruture projetos e programas de maneira a atender às exigências do mesmo. Mostrando-a como um instrumento útil ainda em fase inicial de novas iniciativas

3.4 A Epistemologia do Conhecimento

Epistemologia significa, etimologicamente, discurso (logos) sobre a ciência (epistemé) e num sentido bem amplo pode ser considerada “o estudo metódico e reflexivo do saber, de sua organização, de sua formação, de seu desenvolvimento, de seu funcionamento e de seus produtos intelectuais.” (JAPIASSU, 1991, p. 16)

Ao que se indica, o termo surgiu no século XIX como categoria filosófica. O fato de o termo não existir antes desse período não significa que não se refletia sobre produção de conhecimento. A filosofia, mais especificamente a filosofia da ciência ficava com a responsabilidade de ordenar o discurso (JAPIASSU, 1991).

Portocarrero (1994) assinala que a ciência moderna surgida no século XVI, desde muito cedo tem sido submetida ao crivo dos pensadores. De forma interessante, a autora “limpa” a terminologia, com frequência confundida nos meios acadêmicos. Aposta que as “teorias do conhecimento”, a “filosofia da ciência” e as “epistemologias lógicas” e “históricas” se diferenciaram, na seqüência da história da epistemologia. Finaliza afirmando que contemporaneamente, a “história da ciência” aglutinaria as abordagens históricas, filosóficas e sociológicas. A discussão parece irresistível, mas está além do escopo deste artigo.

3.4.1 O que é o saber?

Se o objeto da epistemologia é o saber, o que significa saber? Se a ciência é um tipo de saber, o que significa ciência (*episteme*)? E o que é o conhecimento vindo do senso comum (*doxa*)? Segundo Japiassu (1991, p. 15) o saber é “conjunto de conhecimentos metodicamente adquiridos, mais ou menos sistematicamente organizados e susceptíveis de serem transmitidos por um processo pedagógico de ensino”.

Para Kneller (1978) a ciência é o conhecimento da natureza e a exploração desse conhecimento. Para ele esta ação tem implicações históricas, metodológicas e “institucional” (comunidade de investigadores).

Portocarrero (1994) e Japiassu (1991) trazem em suas publicações conceitos aproximados, uma vez que para Portocarrero “conhecimento constituído de conceitos, juízos e raciocínios, obedecendo a regras lógicas de um conjunto ordenado de proposições, para alcançar objetivamente a verdade dos fatos, através da verificação experimental da adaptação das idéias aos mesmos.” (PORTOCARRERO, 1994, p. 21)

O ato de conceituar tem um potencial de reduzir o objeto a ser conceituado e desperta discordâncias. Qualquer conceito tende a não permitir a visualização do entorno. A própria Portocarerro (1994), admite o sentido controverso, considerando a categorização irrelevante para a história das ciências.

A aderência dos filósofos a qualquer um dos modelos explicativos do processo de conhecimento está intimamente relacionada com os conceitos conferidos ao sujeito, objeto e conhecimento relacionado com a concepção de vida que cada um possui. Para tanto, o sujeito do idealista (racionalista, apriorista) não é o mesmo do empirista (mecanicista) e não é o mesmo do dialético (interacionista, construtivista). Como poderá ser visto adiante, o sujeito do idealista tende a ser carregado da subjetividade do eu, do eu absoluto e individual. Já o sujeito dos empiristas mostra-se como natural, biológico e sensorial. Por outro lado, os sujeitos dos construtivistas são permeados em sua função social, histórica e cultural; são essencialmente sujeitos coletivos (CUTOLO, 2002).

Segundo Abbagnano, conceitualmente, sujeito possui dois significados fundamentais “aquele de que se fala, a que se atribui qualidades ou determinações ou a que tais qualidades e determinações são inerentes”. Este significado, vem da tradição filosófica antiga, sendo encontrada nos escritos de Platão e Aristóteles, com modificações específicas pequenas ao longo de sua história. O segundo significado seria “o eu, o espírito ou a consciência como princípio determinante do mundo do conhecimento ou da ação ou, pelo menos, como capacidade de iniciativa em tal mundo” (ABBAGNANO, 1986, p. 1103).

Ainda mais genérico é o conceito de objeto. Parece que o termo foi introduzido na filosofia pelos escolásticos do século XIII. Abbagnano (1986) define objeto “corresponde ao significado de coisa. O objeto é o fim a que se tende, a coisa que se deseja, a qualidade ou realidade percebida, a imagem da fantasia, o significado expresso ou o conceito pensado” (ABBAGNANO, 1986, p.867).

Assim para Abbagnano (1986) o objeto pode ser considerado uma idéia (Berkeley), ou uma representação (Schopenhauer), ou como uma coisa material (senso comum), ou um fenômeno (Kant).

3.4.2 As concepções do conhecimento

O termo conhecimento está intimamente relacionado com a concepção de articulação sujeito-objeto e talvez não possa ser definido sem a contextualização a que essa relação se

engendra. Concebe-se, mais comumente, a presença de três principais modelos de processo de conhecimento: o idealismo, o empirismo e o construtivismo.

3.4.2.1 O modelo idealista

O modelo idealista, também chamado de apriorista, ou racionalista, relativiza a experiência, absolutizando o sujeito (BECKER, 1994).

A atenção está centrada no sujeito a quem se atribui o papel de criador da realidade, que percebe o objeto de conhecimento como sua produção (SCHAFF, 1995). Os “óculos” do sujeito é que dá a “dimensão e forma” do objeto. É encontrado em seu estado mais puro no *solipsismo* (SCHAFF, 1995), a tese segundo a qual a única existência cabe ao *eu* (sujeito) e todos os outros entes (homens e coisas) são somente produtos das idéias (ABBAGNANO, 1986). Piaget (1973) cita o “realismo transcendente” de Platão, as “formas imanes e permanentes” de Aristóteles, as idéias inatas de Descartes, a, já referida, harmonia preestabelecida de Leibniz e os “quadros *a priori*” de Kant.

Para Cutolo (2002) Bacon, representante da corrente empirista, criticava Aristóteles por entender que esse estabelecia antes as conclusões, e submetia a experiência à conformação de suas resoluções. O racionalismo cartesiano com o “argumento do cogito” chega a seu ápice ao propor que o pensamento é caminho mais seguro para o conhecimento.

Para Marcondes (1998, p. 170) a garantia da possibilidade do conhecimento tem como estratégia:

“[...] começar pela introspecção, pelo exame da única realidade que lhe é possível até então conhecer: o próprio pensamento. Passa em seguida a examinar o que é essa substância pensante, como se constitui esse mundo interior. Enquanto se mantiver nesse espaço interior, a certeza lhe será garantida, uma vez que não dependerá de nenhum intermediário, de nenhum elemento do mundo externo sobre o qual a dúvida continua a pairar.”

O idealismo radical propõe o isolamento da consciência em relação ao mundo objetivo. Descartes identifica, ainda, três tipos de idéias: as inatas, as adventícias e as da imaginação. As primeiras encontram-se nos indivíduos desde o nascimento e incluem as idéias de infinito e perfeição. As idéias adventícias (ou empíricas) são aquelas que formamos a partir de nossas experiências, dependentes de nossos sentidos, portanto sujeitas a dúvidas. Por último, as idéias da imaginação, representadas pela imaginação propriamente dita (formação de imagens) (MARCONDES, 1998).

Para identificarmos o modelo idealista de concepção do conhecimento como o caráter de pesquisa tecnológico, utilizaremos a conceituação gramatical sugerida por Ferreira (1997) “Tecnológico adj (tecnologia+ico) Pertencente ou relativo à tecnologia: processos, termos tecnológicos”. Para se enquadrar a este caráter, a pesquisa deve buscar propor alternativas racionais de utilização e aproveitamento dos recursos naturais ou contribua para sua mudança e aperfeiçoamento.

3.4.2.2 O modelo empirista

O modelo empirista ou mecanicista supõe um sujeito passivo, contemplativo e receptivo que com os órgãos dos sentidos recebe as informações que emanam do objeto. O papel do sujeito na relação cognitiva é o de registrar estímulos vindos do exterior. O produto deste processo, o conhecimento, segundo SCHAFF (1995) “é o reflexo, a cópia do objeto, reflexo cuja gênese está em relação com a ação mecânica do objeto sobre o sujeito”. (SCHAFF, 1995, p.73)

Portanto, na visão empirista, o conhecimento está no objeto. O sujeito é neutro, devendo abstrair o conhecimento que independe dele. Outra característica da direção epistemológica empirista implica no crédito da experiência como norma de verdade e na repetição do fato (MARCONDES, 1998; BECKER, 1994; ABBAGNANO, 1986). O próprio termo, derivado do grego *empeiria* significa forma de saber derivado da experiência que possibilita a realização de fins práticos (MARCONDES, 1998).

As diferenças entre as imagens de realidade observadas por diferentes sujeitos, podem ser explicadas por modulações individuais ou genéricas do aparelho perceptivo (SCHAFF, 1995). O sujeito, sob esta ótica, parece ser simplesmente biologicamente determinado, inativo em seu ambiente social e cultural, que concebe o conhecimento como uma contemplação, não como uma atividade antropologicamente construída.

Os empiristas desmistificam as idéias inatas e a noção de conhecimento anterior à experiência, negam os pressupostos históricos e sociais do sujeito coletivo. O empirismo que influenciou fortemente o Positivismo de Comte e o Neopositivismo do Circulo de Viena, já no século XX, teve como representantes no período clássico: Bacon, Hobbes, Locke, Berkeley, Hume (MARCONDES, 1998).

O mais tradicional dos empiristas clássicos é Francis Bacon (1561-1626). Crendo na experiência e na indução, dizia que só uma mente “limpa”, livre dos vícios de preconceitos dos sujeitos, poderia alcançar a verdade científica. Recomendava a valorização extrema do

dado empírico, portador da verdade e do conhecimento puro. Recomendava também “coletar dados e registrar o maior número de dados sobre o fenômeno investigado, organiza-los em tabelas e buscar regularidades, partindo das observações (em grande número, repetíveis, não conflitantes entre si) às teorias e leis” (BORGES, 1996, p. 23).

Chalmers (2000, p.23) encontra nestas prescrições a base do método científico tradicional, repercutido até nossos dias. Idéias como:

“Conhecimento científico é conhecimento provado. As teorias científicas são derivadas de maneira rigorosa da obtenção dos dados da experiência adquiridos por observação e experimento. A ciência é baseada no que podemos ver, ouvir, tocar, etc. Opiniões ou preferências pessoais e suposições especulativas não têm lugar na ciência. A ciência é objetiva. O conhecimento científico é conhecimento confiável porque é conhecimento provado objetivamente”

O indutivismo parte da experiência para o desenvolvimento das teorias que a explica, parte do particular para o desenvolvimento e entendimento do geral. Baseia-se na observação da repetição de eventos regulares em “número suficiente” que permita uma conclusão geral (GARCIA, LASO, TOCCO, 1996). Como a ciência, assim concebida, tem a capacidade de explicar e prever, a dedução é entendida como consequência habitual da indução. Ou seja, fatos adquiridos através da observação, por meio da indução permitem a formulação de leis e teorias que através da dedução é capaz de explicar e prever fenômenos correlatos (CHALMERS, 2000).

A herança contemporânea do empirismo pode ser encontrada no empirismo lógico que admite o conhecimento como uma cópia fiel dos fatos. A teoria do reflexo implica que o conhecimento é fruto da experiência sensorial (*sensível*), que pode ser repetida (*intersubjetiva*) e deve ter como linguagem comum, a linguagem da física. A verdade está contida nos dados da experiência, não há outra verdade que não seja a ciência empírica (GARCIA, LASO, TOCCO, 1996).

Para identificarmos o modelo empirista de concepção do conhecimento como o caráter de pesquisa conservacionista, utilizaremos a conceituação gramatical sugerida por Ferreira (1997). “Conservacionista (conserva+nista) 1 Aquele de cuida, resguarda da deterioração, dano; 2 Preservar, guardar como se encontra; 3 Manter em boa condição física”. Pesquisas nesta linha de concepção o conhecimento estão diretamente relacionadas aos estudo de determinada espécie ou ecossistema, buscam realizar uma análise descritiva, comportamental ou de dispersão das mesmas. Pode ainda estar associada à estudos ecológicos mais amplos,

porém com os mesmos elementos. O padrão destas pesquisas está na análise do objeto de uma forma analítica descritiva pelo sujeito passivo, o pesquisador.

3.4.2.3 O modelo construtivista ou dialético

Um terceiro modelo de processo de conhecimento que se nos apresenta, é o dialético, construtivista, ou algumas vezes chamado de interacionista. Dentro desta perspectiva, entende-se que o conhecimento só pode ser compreendido pela intermediação entre o sujeito e objeto, não apenas pelas determinações *a priori* do sujeito, como sugerem os idealistas, nem apenas pelas características preexistentes e reflexivas do objeto, como indicam os empiristas.

Para Portocarrero (1994) a perspectiva construtivista se reflete não apenas na noção de linguagem, método e objeto construídos socialmente, mas também na possibilidade de a legitimação do conhecimento ser construída social e historicamente.

Piaget (1971) assim caracteriza esse modelo “que coloca em evidência do sujeito sem ser idealista, que se apóia igualmente no objeto ao mesmo tempo que o considera um limite (portanto, existindo independentemente de nós mas sem ser completamente alcançado) e que, sobretudo, vê no conhecimento uma construção contínua” (PIAGET, 1971, p. 5).

O sujeito torna-se ativo através de sua prática social, interagindo com o objeto via atividade socialmente condicionada, construindo e transformando o conhecimento com um aspecto de elaboração nova. Um sujeito concreto, histórico, criador de sua própria cultura, mantendo uma relação real e transformadora com o objeto de conhecimento (CUTOLO, 2002).

Schaff (1995, p.82) ainda complementa da seguinte forma:

“O sujeito que conhece” “fotografa” a realidade com a ajuda de um mecanismo específico, socialmente produzido, que dirige a “objetiva” do aparelho. Além disso, “transforma” as informações obtidas segundo o código complicado das determinações sociais que penetram no seu psiquismo mediante a língua em que pensa, pela mediação da sua situação de classe e dos interesses de grupo que a ela se ligam, pela mediação das suas motivações conscientes ou subconscientes e, sobretudo, pela mediação da sua prática social sem a qual o conhecimento é uma ficção especulativa.”

A ação humana é o elemento que tanto subsidia quanto permeia o conhecimento enquanto processo. O objeto não traduzirá a realidade tal qual ela se apresenta formalmente, independente do pensamento; e sim como um fato, uma realidade acondicionada e disposta

convenientemente pela ação (CAIO PRADO, 1992 *apud* LARANJEIRAS, 1994). Nestas condições o conhecimento poderá ser considerado como um processo, mais que como um estado.

Laranjeiras (1994), citando Paulo Freire, lembra que o homem não pode ser compreendido fora de suas relações com o mundo “de vez que é um “ser-em-situação” e também um ser do trabalho e da transformação do mundo. O homem é um ser da “práxis”, da ação e da reflexão” (PAULO FREIRE *apud* LARANJEIRAS, 1994, p. 24).

É justamente este papel regulado pela ação que permite ao homem perscrutar a natureza, para que também na natureza possa agir através do conhecimento. As possibilidades de se entender conhecimento sem considerar a relação sujeito-mundo, dentro desta abordagem, parece pouco profícua. As potencialidades do sujeito ativo, historicamente constituído, em relação ao conhecimento, passam a ser a do construtor (CUTOLO, 2002). O sujeito coletivo é produto e produtor de história. Desta forma quando processa o conhecimento, dá-lhe um caráter histórico, socialmente construído.

O sujeito histórico atua sobre a natureza e, através desta interação, satisfaz suas necessidades. Esta relação de ação não é apenas determinada biologicamente, é também, socialmente determinada (ANDERY *et al.*, 1992). A “aculturação” do homem distingue-o de outros animais da natureza, permite-lhe ir além do seu sensório e determinismo biológico. Enriquece-o com pressupostos, juízos e escolhas, permite-lhe a construção de um sistema de crenças e valores que trazem o fator subjetivo na relação cognitiva. Segundo SCHAFF (1995) o fator subjetivo entendido nesse modelo de processo de conhecimento é “objetivo-social” e não “subjetivo-idealista”.

Para identificarmos o modelo construtivista ou dialético de concepção do conhecimento como o caráter de pesquisa sócio-ambiental, utilizaremos a conceituação gramatical sugerida por Ferreira (1997) “Sócio adj (*lat sociu*) [...] 2 Aquele que se associa com outro ou outros para explorar um negócio ou conseguir um fim. 3 Parceiro. [...]. Ambiental adj m+f (ambiente+al) Relativo a ambiente”. Este tipo de pesquisa promove o estreitamento das questões ambientais, como a preservação de espécies e de seu ambiente natural, aliado aos interesses e anseios da comunidade local em busca de uma melhor qualidade de vida.

3.4.3 A dicotomia do conhecimento

Santos (1993) sugere que a ciência vive hoje, uma fase de crise paradigmática, uma transição onde se vislumbra um paradigma emergente capaz de assimilar a ausência do absolutismo científico. A superação desta crise passa pela eliminação de dicotomias: ciências sociais e ciências naturais, sujeito e objeto, corpo e mente, coletivo e individual.

Autores como Portocarrero (1994) contabilizam mais dicotomias a serem superadas: conhecimento e política; ciência e sociedade; teoria e prática; razão e poder e, igualmente, sujeito e objeto. A ênfase de Santos (1993) na aproximação das ciências sociais e naturais pelo olhar das ciências sociais encontra um certo respaldo na obra Capra (1983).

Na superação da dualidade sujeito-objeto, usando como ponto de partida a representação que Becker (1994) faz da relação entre sujeito e o objeto nos três modelos de processo de conhecimento ($S \Rightarrow O$, idealista; $S \Leftarrow O$, empirista; $S \Rightarrow \Leftarrow O$, interacionista), poder-se-ia dizer que para Santos (1993), o paradigma emergente poderia ser representado como SO. Eles não só se relacionam, como também se engendram e se constituem. A distinção perde os seus contornos dicotômicos e assume a forma de um *continuum* (SANTOS 1993). Os objetos se nos apresentam com fronteiras cada vez menos definidas e se articulam, ou melhor dizendo, se interagem com os demais objetos, a tal ponto que os objetos em si são menos reais que as relações entre eles.

Segundo Cutolo (2002) a discussão sobre a diferença entre ciências sociais e ciências naturais tem como foco principal a natureza do objeto de estudo de cada uma delas. Dada a especificidade de cada objeto, supõe-se que cada uma exija um método diferente, ou seja, uma abordagem diferenciada do objeto. Por exemplo, é diferente a relação do matemático com seu objeto de estudo da relação que um sociólogo mantém com seu objeto (a sociedade, a cultura, usos e costumes, etc). De qualquer forma devemos ter claro que o cientista independentemente do seu objeto de estudo, é um cidadão, um ator político que influencia e é influenciado por seu convívio social. A ciência deve ser encarada como uma prática social, como um fenômeno processual inserido na realidade social e por ela condicionada.

Como é possível perceber, a transposição de conceitos das ciências naturais para o campo da ciência social revela-se problemática, uma vez que a sociedade não “funciona” nos mesmos moldes dos organismos biológicos (GOMES, 1999).

4 RESULTADOS

4.1 Elaboração de Instrumento para Avaliação de Programas e Pesquisas de Educação Ambiental em Unidades de Conservação

Como resultado desta pesquisa temos a construção de um instrumento de avaliação para programas e pesquisas de educação ambiental (em apêndice); este, elaborado a partir da adaptação de um modelo de avaliação já em uso no Monitoramento Costeiro Integrado de países como Chile e Equador e recomendado pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) (OLSEN e TOBEY, 1997).

Composto de trinta e duas questões elaboradas a partir das políticas públicas diretamente ligadas tanto ao Parque das Nascentes, o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) e da educação ambiental, a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA). Dentre aquelas referentes ao SNUC, dividem-se entre as relativas aos seus objetivos e quanto suas diretrizes. Das demais questões, referentes a PNEA, igualmente encontramos questões ligadas aos seus objetivos e outras condizentes aos princípios.

A importância do uso de políticas públicas na elaboração dos critérios de avaliação está, sobretudo, na adequação dos programas e pesquisas de educação ambiental às regras e ordenamento conferido pelo Poder Público seja às diversas categorias de unidade de conservação, ou à diversidade de propostas metodológicas e conceituais da educação ambiental sendo praticadas no país. Também confere ao instrumento uma capacidade de aplicabilidade nacional, salvaguardado pelas leis máximas condizentes em escala federal.

Os princípios e diretrizes, definidos como critérios, buscam criar fundamentos nestes programas e pesquisas de educação ambiental com as bases ideológicas e conceituais tanto para as questões referentes à unidade de conservação como da educação ambiental.

Os critérios de avaliação estão dispostos em linhas dentro de uma planilha onde cada um deles recebe devida explicação do que se procura avaliar e seguidamente há quatro situações possíveis de serem encontradas para tal critério avaliado. Estas situações recebem diferentes pontuações condizentes com o menor ou maior enquadramento da situação encontrada com as políticas públicas. Encontrada a situação mais próxima daquela encontrada, anota-se ao lado a pontuação correspondente, ao final de todos critérios tem-se um somatório de pontos que indicará por quartis, atual estado da pesquisa ou programa.

A proposta de elaborar um instrumento de avaliação para pesquisas e programas de educação ambiental em unidades de conservação, partiu desde o início com a intenção de se

espelhar em um modelo já em uso, mesmo que em outra situação, e aprovado, conferindo-lhe uma maior credibilidade. Bastando somente encontrar uma fundamentação para a definição de critérios específicos, esta fundamentação foi encontrada nas políticas públicas.

Dentre as várias possibilidades de modelos de avaliação disponíveis atualmente, deu-se preferência pela que melhor se autoexplicasse, favorecendo assim o rápido entendimento do mecanismo de pontuação, bem como que pudesse ser executado de maneira formal, como as demais avaliações ou de maneira informal, sob o aspecto de autoavaliação. O modelo escolhido foi o apresentado por Olsen para o Monitoramento Costeiro Integrado (MCI) e que atualmente é o mais empregado em vários países.

A confiabilidade deste instrumento se dá em dois pontos distintos: no formato do mesmo, adquirido do modelo por nós adaptado e pelos critérios definidos com base nas políticas públicas vigentes, SNUC e PNEA, referentes aos temas.

Como forma de testar este instrumento optou-se pela realização de avaliação das pesquisas desenvolvidas no Parque das Nascentes admitindo que todas estas fizessem parte do programa de educação ambiental desta unidade de conservação, vale salientar que este programa não existe implantado dado, entre outros fatores, ao fato desta unidade de conservação estar agora incorporada ao Parque Nacional da Serra do Itajaí que irá necessitar de um novo Plano de Manejo onde estará incorporado um respectivo Programa de Educação Ambiental abrangendo também a área do Parque das Nascentes, incluso nesta nova unidade de conservação federal.

Independentemente ao fato de serem, em sua grande maioria, apenas pesquisas de iniciação científica, cada uma das pesquisas de educação ambiental será avaliada e classificada em separado, buscando também sua definição quanto ao tipo de caráter de pesquisa. Posteriormente é realizada uma avaliação considerando-as como num todo, como um suposto programa de educação ambiental para o Parque das Nascentes.

Busca-se com esta estratégia suprir a necessidade de teste de campo para o instrumento elaborado como também fornecer maiores informações referentes às pesquisas desenvolvidas no Parque das Nascentes.

4.2 Diagnóstico das Pesquisas em Educação Ambiental no Parque das Nascentes

4.2.1 Iniciação científica

Aqui está a identificação, quanto ao tipo de caráter, das pesquisas realizadas em programas de iniciação científica internos ou externos à instituição (PIPe-FURB e PIBIC/CNPq-FURB), que se realizaram a partir de 1998, ano de criação do Parque Natural Municipal das Nascentes do Garcia. Das 653 pesquisas realizadas desde então, apenas 4% (24 pesquisas), tiveram o Parque das Nascentes e/ou seu entorno como área de estudo (gráfico 1).

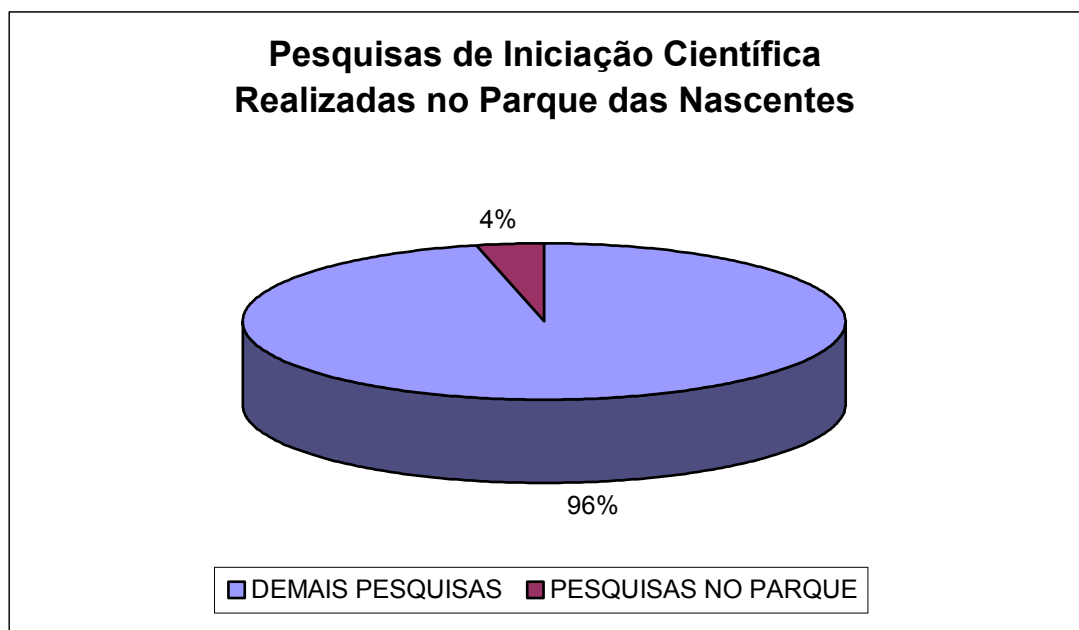


Gráfico 1 - Pesquisas de iniciação científica realizadas no Parque das Nascentes

Observa-se através do gráfico 2, que das poucas pesquisas relativas ao Parque das Nascentes, existe a dominância do caráter preservacionista, com as pesquisas de fauna, flora e ecologia, sobre os demais. Surpreende o fato do caráter sócio-ambiental (com 4 pesquisas) estar em maior número que o caráter tecnológico (com apenas 1 pesquisa); estes dados revelam a existência de uma tendência, por parte dos pesquisadores, à realização de pesquisas descritivas e/ou comportamentais da fauna e flora local (caráter preservacionista) no Parque das Nascentes e/ou seu entorno. Este caráter está relacionado ao entendimento da unidade de conservação apenas como uma maneira de se manter a natureza intocada, longe do contato humano (visitantes) e a parte da comunidade local.

Outro dado revelado sobre as pesquisas de iniciação científica após a criação do Parque Natural Municipal das Nascentes do Garcia já realizadas, é a respeito da presença e

ausência dos caracteres de pesquisa ao longo destes anos (gráfico 3). O caráter conservacionista é o único que se apresenta seguidamente nos últimos anos. Entretanto os caracteres sócio-ambiental e tecnológico surgem apenas esporadicamente após a criação da unidade de conservação e com um número inexpressivo de pesquisas.

Seis anos após a criação desta unidade de conservação tem-se um percentual muito baixo, cerca de 4%, de pesquisas realizadas naquela área, destas um número ainda inferior de pesquisas destinadas ao caráter sócio-ambiental, aproximadamente 17%.

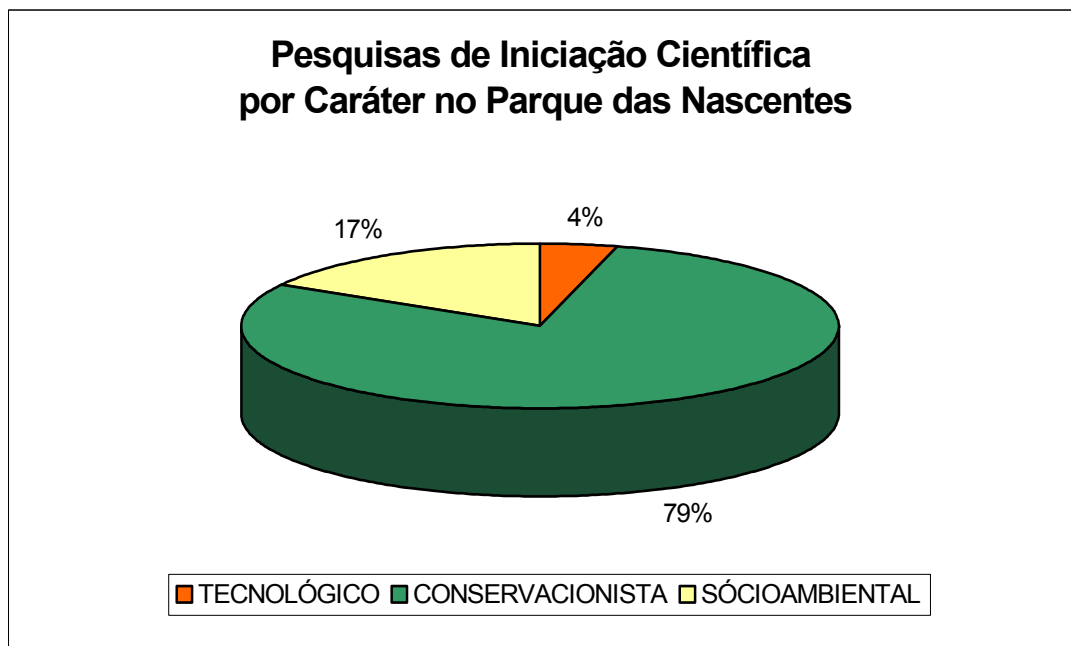


Gráfico 2 - Pesquisas de iniciação científica por caráter realizadas no Parque das Nascentes

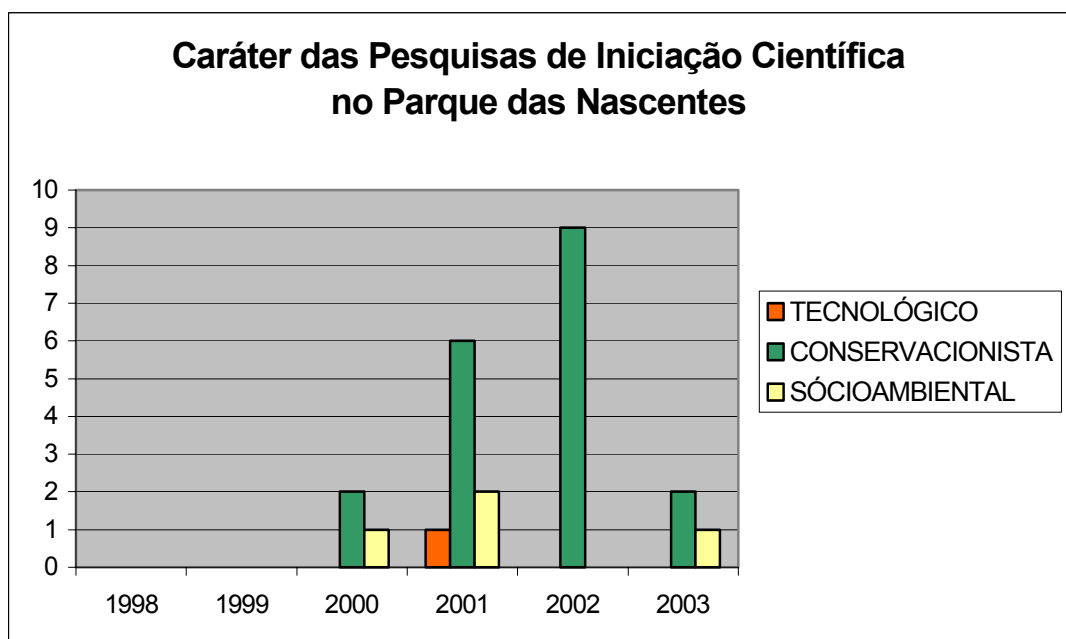


Gráfico 3 - Caráter das pesquisas de iniciação científica realizadas no Parque das Nascentes

4.2.2 Trabalhos de conclusão de curso e monografias

Foram pesquisadas as monografias e trabalhos de conclusão de curso oriundas das graduações da Universidade Regional de Blumenau (FURB) com maior ligação com as questões ambientais em seus diferentes aspectos conservacionista, sócio-ambiental e tecnológico, como o Curso de Ciências Biológicas, Turismo/Serviço Social e Engenharia Florestal respectivamente. Demais cursos foram consultados porém não apresentavam pesquisas nesta unidade de conservação e entorno ou sequer desenvolviam pesquisas nestes aspectos estudado.

Ciências Biológicas - O curso de ciências biológicas tem por característica, devido à sua grade de disciplinas, desenvolver grande número de pesquisas ligadas ao caráter conservacionista. Percebe-se este fato no gráfico 4, onde se cerca de 93% (14 pesquisas) das pesquisas realizadas no Parque das Nascentes estão inseridas neste caráter, apenas uma pesquisa teve um *status* de pesquisa sócio-ambiental. O caráter tecnológico não foi encontrado em qualquer pesquisa desenvolvida nesta unidade de conservação por este curso. Quanto a periodicidade de pesquisas lá desenvolvidas, no gráfico 5 nota-se a ausência de relatórios finais em 2000, referentes às pesquisas desenvolvidas no ano de 1999; porém após o ano de 2000 houve um aumento considerável e contínuo de pesquisas desenvolvidas no Parque das Nascentes.

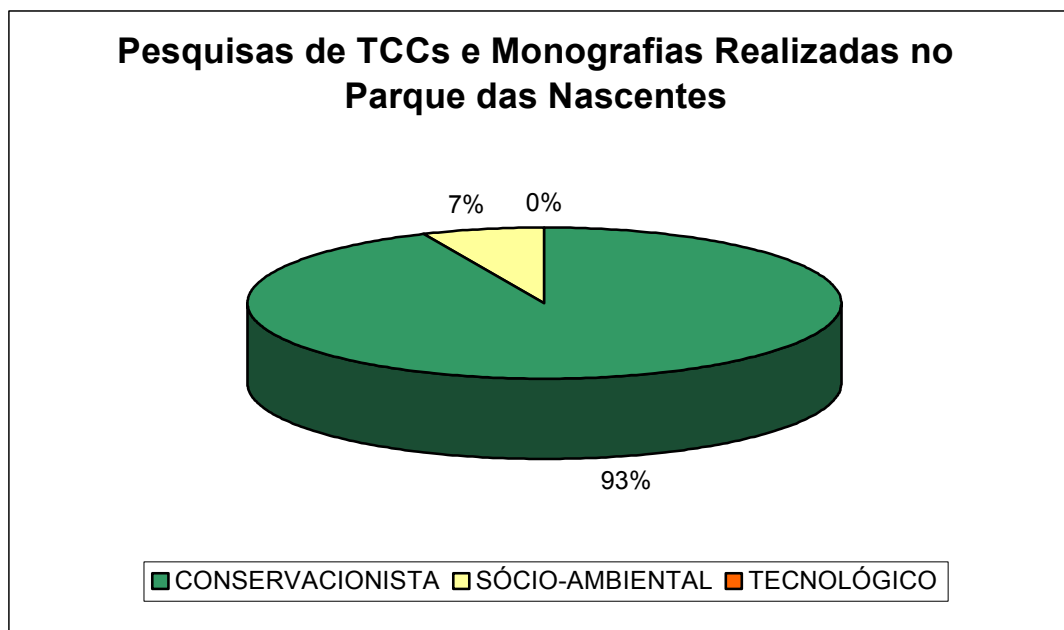


Gráfico 4 – Pesquisas de TCCs e Monografias realizadas no Parque das Nascentes

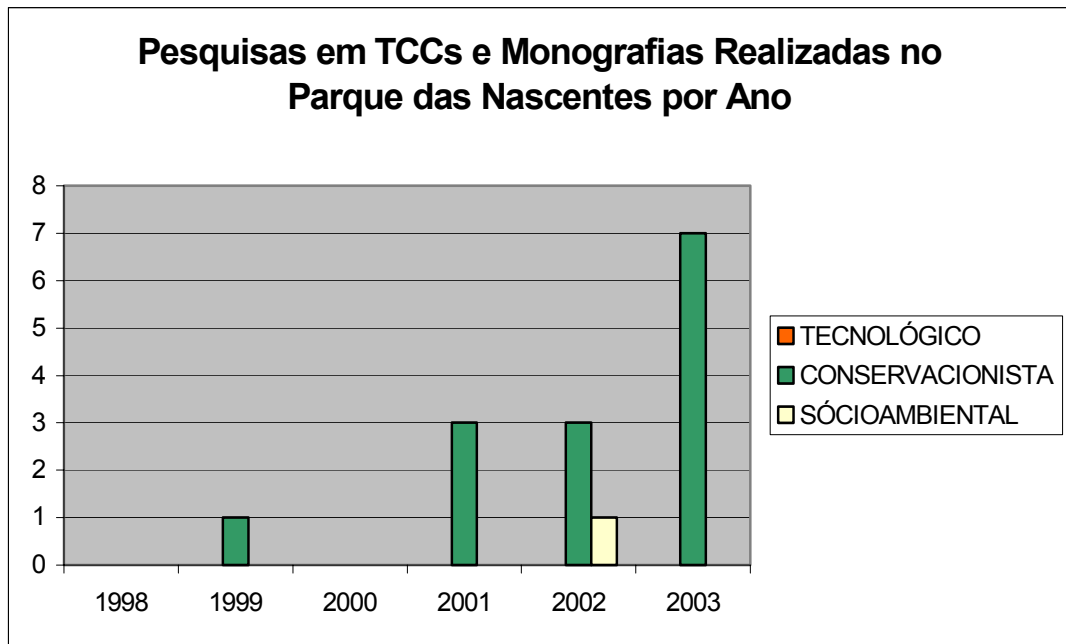


Gráfico 5 - Pesquisas de TCCs e Monografias realizadas no Parque das Nascentes por ano

Turismo e Serviço Social - O curso de turismo bem como o de serviço social não apresentaram qualquer pesquisa, seja trabalho de conclusão de curso (TCC) ou monografia, referentes às causas sócio-ambientais no Parque das Nascentes ou em seu entorno que abrange as seguintes comunidades: Nova Rússia em Blumenau, Faxinal do Bepe em Indaial, Lajeado, Lajeado Alto e Santo Antônio em Guabiruba; cidades vizinhas a Blumenau e que possuem área inclusa nesta unidade de conservação. Uma grande parcela dos formandos destes cursos preferem realizar estágios.

Engenharia Florestal - Assim como o de serviço social, a engenharia florestal não desenvolveu pesquisas no Parque das Nascentes, este fato deve estar relacionado a não obrigatoriedade de realização de trabalho de conclusão de curso ou de uma monografia. Os formandos deste curso em sua grande maioria desenvolvem estágios em empresas do ramo priorizando sua iniciação no mercado de trabalho à iniciação científica.

4.2.3 Projetos especiais

Dentre projetos especiais encontra-se apenas um, o Projeto de Manejo e Uso Múltiplo da Vegetação Secundária no Parque das Nascentes financiado pelo Fundo Nacional do Meio ambiente (FNMA) desenvolvido no ano de 2001. Este projeto contava com treze sub-projetos contemplando os três caracteres de pesquisa aqui citados. Dentre os quais oito eram

conservacionistas, quatro tecnológicos e apenas um sócio-ambiental conforme mostra o gráfico 6.

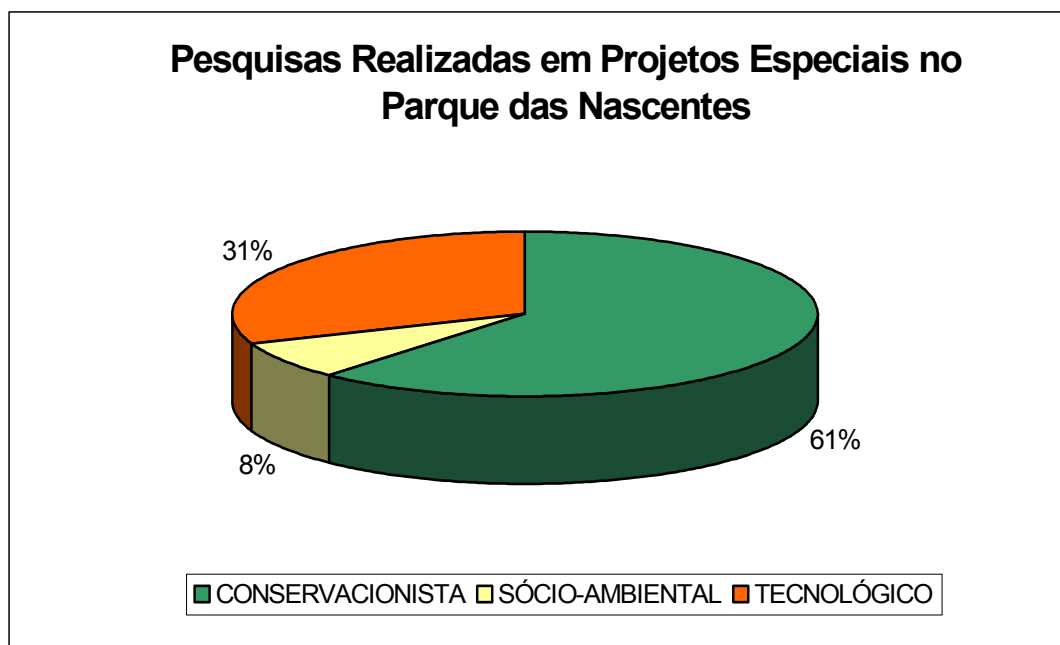


Gráfico 6 – Pesquisas realizadas em projetos especiais no Parque das Nascentes

Observa-se que dentro desta categoria, projetos especiais, já há uma menor discrepância dentre os caracteres envolvidos comparada a demais situações; continua entretanto, havendo a predominância do caráter conservacionista sobre os demais, agora com o incremento das pesquisas de caráter tecnológico realizadas dentro desta unidade de conservação.

4.2.4 Pesquisas externas

Para esta categoria encontrou-se, dentre acervo da biblioteca central e demais departamentos e centros, apenas uma pesquisa realizada por outra instituição de pesquisa. Trata-se de uma dissertação de mestrado do curso de turismo e hotelaria da Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), que desenvolveu pesquisa quanto a viabilidade e potencialidade do ecoturismo no Parque das Nascentes. Esta pesquisa, dada a importância enfatizada à conservação do ambiente natural aliada à busca de alternativas econômicas locais, o ecoturismo, se enquadra dentro do caráter de pesquisa sócio-ambiental e respectivamente das pesquisas de educação ambiental, mesmo que assim não estivesse identificada. Este relatório final também foi analisado pela ferramenta de avaliação aqui sugerida.

4.3 Avaliação dos Relatórios de Pesquisas e Programas de Educação Ambiental no Parque das Nascentes e Entorno

Após sua criação, no Parque Natural Municipal das Nascentes do Garcia e entorno foram desenvolvidas apenas cinco pesquisas ou programas de educação ambiental e seus respectivos relatórios de pesquisa são os seguintes:

Pesquisa I – *Definição de um Programa de Educação Ambiental para o Parque Natural das Nascentes do Garcia – Blumenau/SC: Desenvolvimento de Material Educativo* (Iniciação Científica PIPE – FURB, 2001 e Trabalho de Conclusão de Curso – Curso de Ciências Biológicas, 2002);

Pesquisa II – *Relação Sociedade-Meio Ambiente no Entorno do Parque Natural Municipal das Nascentes do Garcia – Blumenau/SC: Valorização Ambiental pelas Comunidades Locais* (Iniciação Científica PIBIC/CNPq – FURB, 2000/2001);

Pesquisa III – *Relação Sociedade-Meio Ambiente no Entorno do Parque Natural das Nascentes do Garcia: Valorização Ambiental por Comunidades Localizadas no Município de Guabiruba/SC* (Iniciação Científica PIBIC/CNPq – FURB, 2001/2002);

Pesquisa IV – *Programa de Educação Ambiental (Subprojeto) do Projeto de Manejo e Uso Múltiplo da Vegetação Secundária no Parque das Nascentes* (Fundo Nacional do Meio Ambiente, 2002 e Fundação de Ciência e Tecnologia/SC, 2003) e

Pesquisa V – *Subsídios para o Levantamento do Potencial Ecoturístico do Parque Natural das Nascentes do Garcia, Blumenau/SC*. (Dissertação de Mestrado em Turismo e Hotelaria da Universidade do Vale do Itajaí, 2000).

Estas pesquisas foram analisadas com base em seus respectivos relatórios finais utilizando o instrumento aqui proposto para este fim. Para melhor demonstrar as deficiências e potencialidades destas pesquisas elas foram numeradas, conforme acima, e suas pontuações para cada questão (critério avaliado), dispostas lado a lado em gráfico comparativo de forma individual (ranking da pesquisa por questão) conforme mostra o gráfico 7.

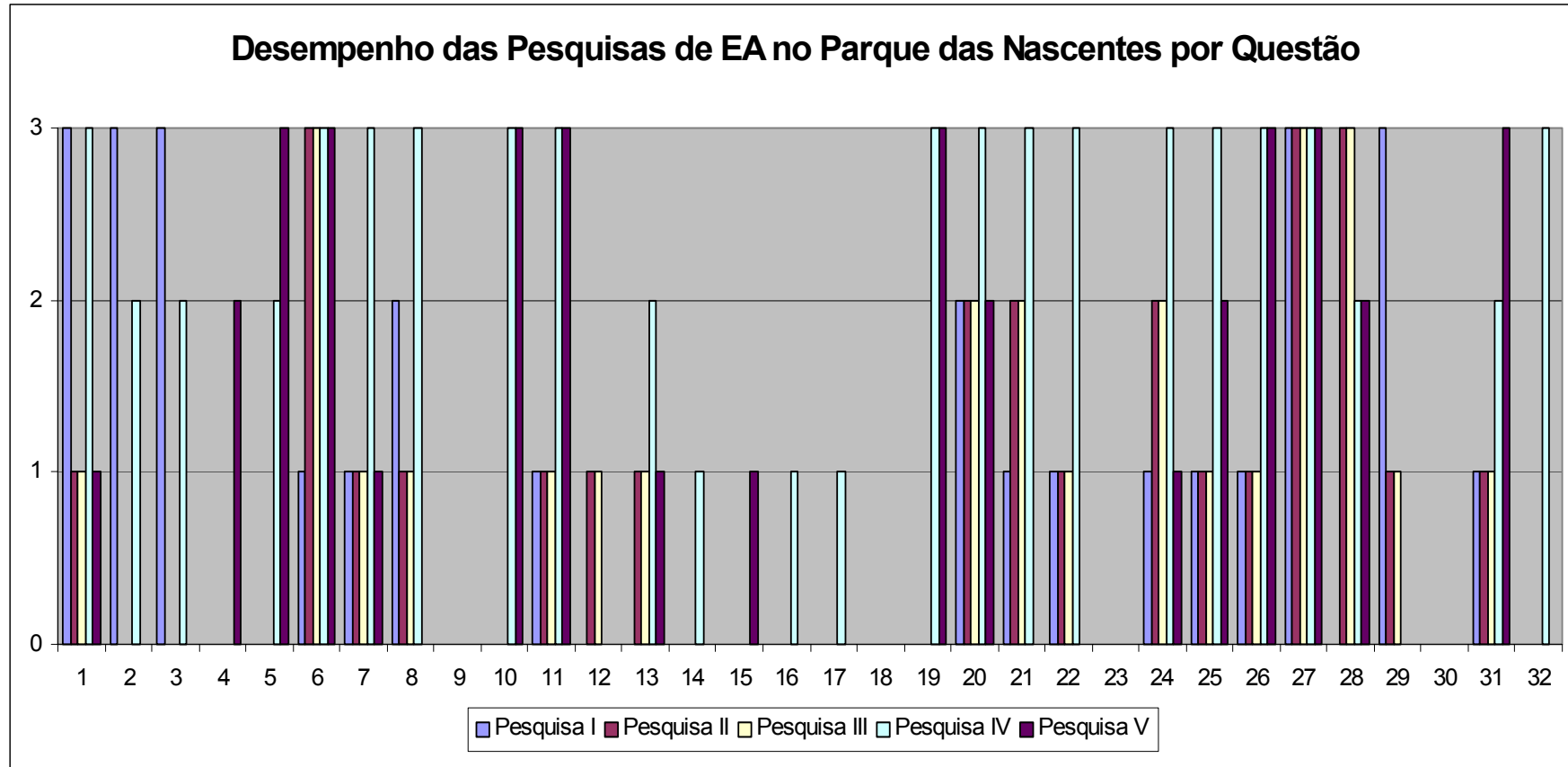


Gráfico 7 – Desempenho das pesquisas em educação ambiental no Parque das Nascentes por questão

Foi elaborado um perfil médio das pesquisas de educação ambiental atualmente desenvolvidas no Parque das Nascentes comparadas às regulamentações e objetivos das políticas públicas respectivas às unidades de conservação e à educação ambiental (gráfico 8).

Para obtenção dos valores correspondentes ao *rankings* da parciais das pesquisas, dividimos o somatório dos pontos alcançados em certa etapa, os objetivos do SNUC, pelo resultado da multiplicação entre o número de critérios para a categoria Parque Nacional, total de 10; e o número de avaliações, somente 5 pesquisas ou programas de educação ambiental .

Primeiramente trataremos do desempenho geral destas pesquisas quanto ao Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), quanto aos seus objetivos, critérios avaliados 1 a 13 e às suas diretrizes, critérios 14 a 18.

Nos objetivos do SNUC tem-se, pelo instrumento de avaliação proposto nesta pesquisa, para os critérios correspondentes, foi observada uma situação média ou *ranking* igual a 1 (um) com uma média bruta igual a 1,26. Este *ranking* demonstra que, segundo os relatórios finais das pesquisas de educação ambiental desenvolvidos nesta unidade de conservação, aos objetivos do SNUC, estas pesquisas e programas tendem apenas à citá-los no corpo da pesquisa sem desenvolvê-los efetivamente. Tem-se nestas pesquisas uma fundamentação teórica bastante abrangente quanto à(s) unidade(s) de conservação e áreas de atuação da educação ambiental, porém não se observa efetivamente a aplicação desta teoria na prática descrita nos procedimentos desenvolvidos nas pesquisas.

Vale ressaltar que o resultado obtido já leva em consideração os critérios não correspondentes a esta unidade de conservação e que os critérios avaliados que tratam dos objetivos do SNUC para com as unidades de conservação abordam tanto os caracteres conservacionista, sócio-ambiental como tecnológico sob diversas formas de entendimento e atuação e a fundamentação teórica encontrada nestas pesquisas era composta apenas do caráter sócio-ambiental geralmente associado ao conservacionista; conseqüentemente, em questões ligadas ao desenvolvimento sustentável e utilização dos recursos naturais, exemplos do caráter tecnológico, a pontuação tende ser nula ou mínima.

Nos critérios referentes às diretrizes do SNUC, onde avalia-se o estímulo à parcerias entre a unidade de conservação, comunidade local e outras instituições/entidades para o gerenciamento da unidade de conservação, da implantação até sua completa gestão, possibilitando benefícios à ambos; as pesquisas demonstraram uma pontuação média ou *ranking* 0 (zero) com média bruta igual a 0,2. Isto significa que, de maneira geral, não há menção ou incentivo, descrito nos relatórios finais, que conduza à uma participação ativa da

comunidade e outros interessados ao gerenciamento do Parque das Nascentes, bem como da valorização de espécies nativas selvagens ou da possibilidade de uso racional destes recursos.

Percebe-se que não houve até o momento, por parte das presentes pesquisas, o intuito em se desenvolver nas comunidades de entorno em seus visitantes, moradores e demais elementos interessados, a inclusão destes e de suas potencialidades à unidades de conservação. Esta participação possibilitaria uma conscientização destes quanto à sua responsabilidade ambiental para com áreas protegidas já instaladas, incentivo à criação novas ou mesmo da conservação e utilização de recurso naturais disponíveis.

Seguimos com a análise dos critérios definidos a partir da PNEA, que tem como objetivos buscar levar à sociedade uma compreensão integrada do meio ambiente através da ciência e da tecnologia em busca de uma cidadania crítica quanto à problemática ambiental em seus diversos aspectos. Um conceito complexo e abrangente, porém de pouca aplicabilidade dentre as pesquisas de educação ambiental já concluídas nesta unidade de conservação, é o que revela a pontuação média obtida a partir dos critérios referentes à estes objetivos avaliados dos respectivos relatórios finais.

Temos para os critérios 19 a 24, referentes aos objetivos da PNEA, um *ranking* médio 1 (um) com média bruta igual a 1,33. Nestes critérios foram avaliados a integração entre os caracteres de pesquisa sócio-ambientais (educação ambiental), tecnológico (tecnologia) e conservacionista (ciência). Como a forma de divulgação, o retorno à comunidade dos resultados obtidos com as pesquisas; buscando subsidiar, através do conhecimento o fortalecimento da cidadania. Novamente é na fundamentação teórica em que encontramos a maior parte da educação ambiental desenvolvida no Parque das Nascentes.

Para os princípios da PNEA, critérios 25 a 32, as pesquisas conseguiram um *ranking* médio 2 (dois) com média bruta igual a 1,62. Esta é a melhor situação ou *ranking* encontrada, dentre as parciais, com o uso deste instrumento de avaliação. Deve-se este fato às características dos princípios da PNEA, que estão relacionados à própria fundamentação teórica e metodologia das pesquisas em educação ambiental, geralmente consistente e praticável. O que até estes critérios era tratado de forma teórica passa agora a receber maior dinamismo seja quando da construção de um conceito de meio ambiente para ser empregado na pesquisa, como na necessidade de uma equipe interdisciplinar para a realização da mesma.

Existe ainda falhas graves como ausência de uma avaliação crítica dentro da própria pesquisa, ou que esta venha a ser relatada ou da continuidade da pesquisa ou programa de educação ambiental, porém nestes critérios avaliados a teoria e prática estão juntas no projeto de pesquisa.

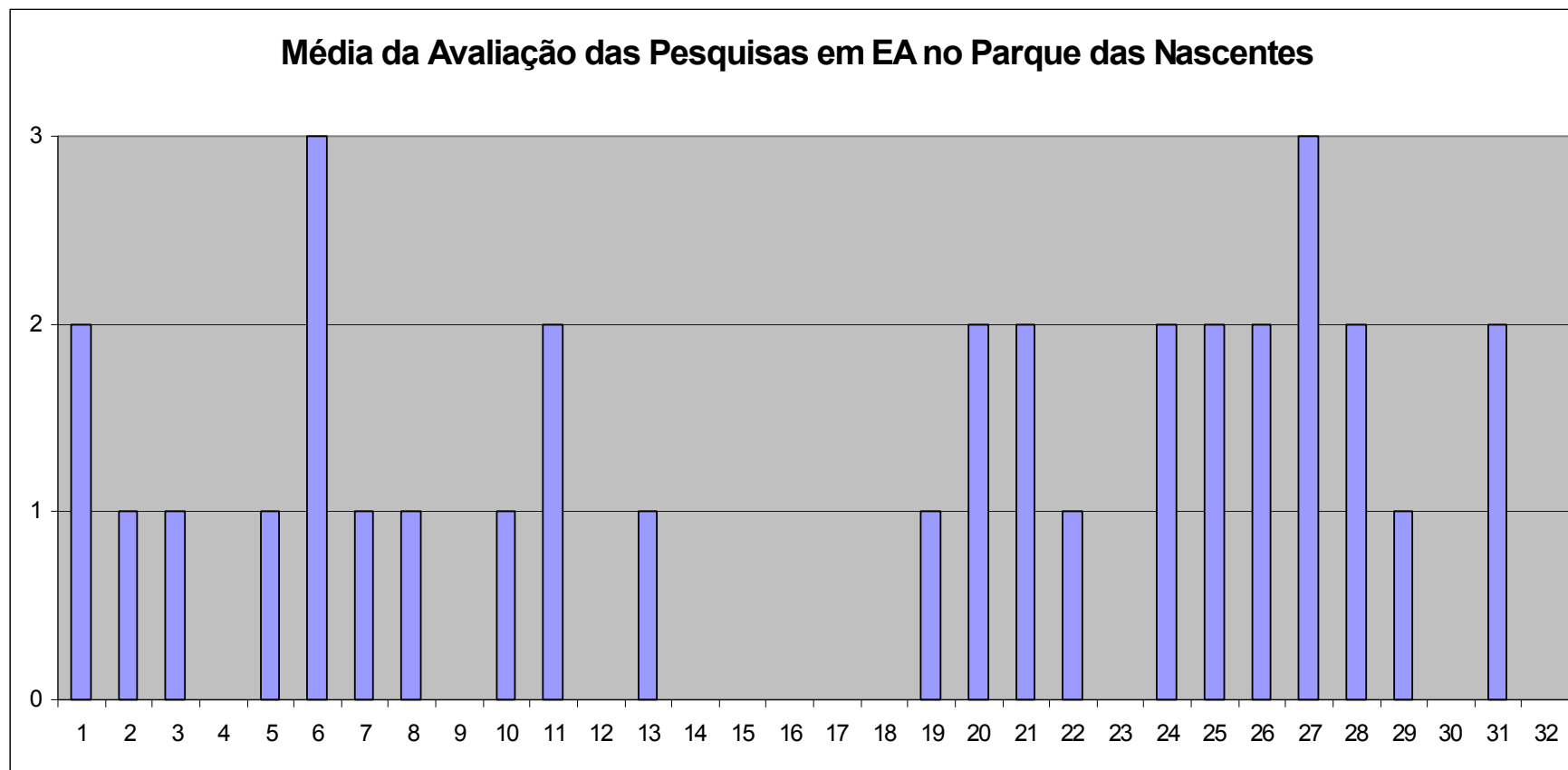


Gráfico 8 – Média da avaliação das pesquisas em educação ambiental no Parque das Nascentes

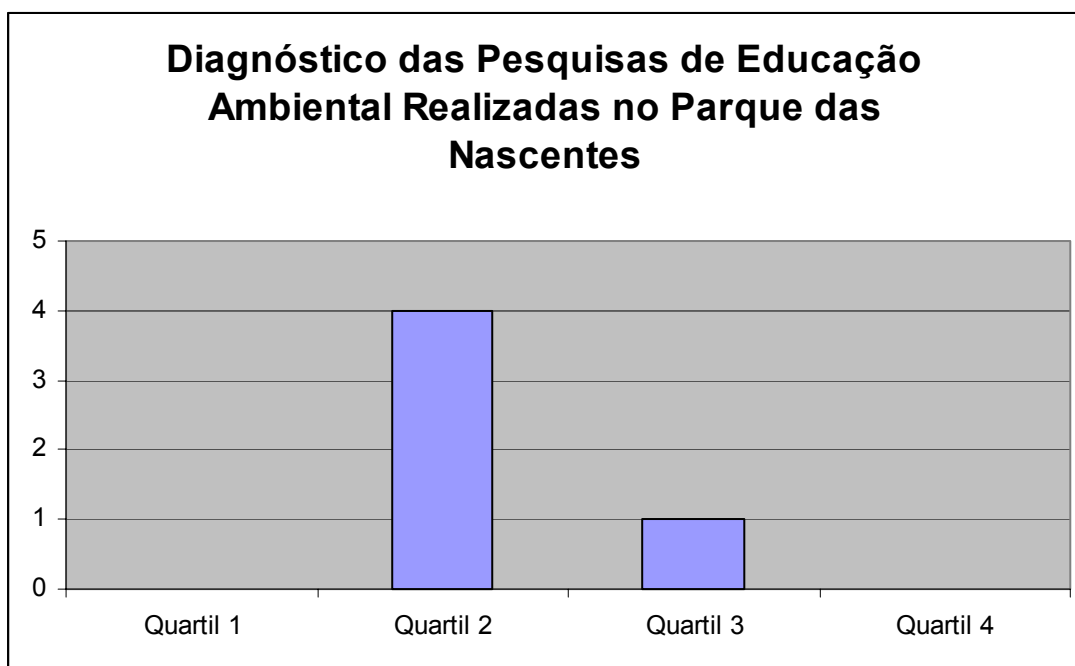


Gráfico 9 – Diagnóstico das pesquisas de educação ambiental realizadas no Parque das Nascentes

Analisando as pontuações finais (*score*) de cada pesquisa foi possível o enquadramento destas dentro de categorias (quartis) predeterminados, denotando uma maior ou menor adequação às políticas públicas relativas levando em consideração a categoria de unidade de conservação a que se trata (gráfico 9). Para o Parque das Nascentes foram 28 critérios avaliados com uma pontuação final máxima de 84.

Em cada quartil da classificação das pesquisas e programas de educação ambiental realizadas no Parque das Nascentes observamos o seguinte:

Quartil 1 (Q_1) – *Pesquisas fora dos objetivos e diretrizes das políticas públicas*, referente pontuação final a partir de 0 (zero) até 20. Nesta classificação nenhuma das pesquisas avaliadas se enquadrou, todas elas alcançaram um *score* mínimo de 22 pontos, suficientes para situarem-se na categoria seguinte.

Quartil 2 (Q_2) – *Pesquisas com pouca adequação aos objetivos e diretrizes das políticas públicas*, referente pontuação final a partir de 21 até 41. Quatro das cinco pesquisas de educação ambiental desenvolvidas no Parque das Nascentes se enquadraram nesta categoria. As pesquisas e suas respectivas pontuações para nesta categoria são: pesquisa I - 28 pontos, pesquisa II - 22 pontos, pesquisa III - 22 pontos e pesquisa V - 33 pontos.

Quartil 3 (Q_3) – *Objetivos e diretrizes das políticas públicas aquém do esperado*; referente à pontuação final de 42 até 63. Apenas uma pesquisa conseguiu atingir uma

pontuação mínima para se encaixar dentro desta categoria, foi a pesquisa V com seus 55 pontos obtidos.

Quartil 4 (Q₄) – *De acordo com os objetivos e diretrizes das políticas públicas;* condizente à pontuação final a partir de 64 até 84 (máximo alcançável). Nenhum relatório de pesquisa alcançou a pontuação mínima para estar enquadrada dentro desta categoria.

Observamos nos resultados das pesquisas e programas de educação ambiental realizados no Parque das Nascentes, avaliadas pelo instrumento aqui proposto, que a pontuação e o *ranking* individual (por critério ou questão) das mesmas possuem características diferentes entre si e que estas se refletem em suas respectivas avaliações, quando dispostas lado a lado como demonstra o gráfico 7. Também que assumem valores finais (*score*) próximos a média, seja logo abaixo ou acima dela, quando analisados coletivamente, conforme gráfico 9.

Esta informação diz respeito ao entendimento do conjunto destas pesquisas atuando como o Programa de Educação Ambiental do Parque das Nascentes (não elaborado). Este é um cenário é hipotético, uma vez que estas pesquisas são pontuais, diluídas ao longo dos 7 anos de unidade de conservação da categoria Parque, na média, menos de uma pesquisa ao ano. As pesquisas avaliadas são ainda restritivas, seja à determinada área, interna ao parque ou em seu entorno, muitas vezes apenas de caráter exploratório, não interativo ou participativo.

Através dos resultados obtidos chega-se claramente ao consenso de que as pesquisas de iniciação científica e/ou dissertações pontuais não conseguem, tão pouco tem a intenção de vir a substituir e suprir a necessidade da implantação de um programa de educação ambiental nesta unidade de conservação. As pesquisas avaliadas, assim o foram como forma de testar o instrumento de avaliação e dos resultados obtidos buscar criar um diagnóstico destas, sugerindo adequações às políticas públicas, documentos de importante fundamentação teórica para as mesmas.

5 CONCLUSÕES

Quanto ao instrumento de avaliação de pesquisas e programas de educação ambiental em unidades de conservação proposto nesta pesquisa, vale constar que não apresentou problemas durante a aplicação do processo avaliativo nas pesquisas que lhe serviram de teste. Houve sim, durante o processo avaliativo, a necessidade de adequar termos e entendimentos a respeito de determinados critérios, porém estes já eram previstos e foram prontamente solucionados. Esta situação veio a confirmar nossa hipótese de que era possível a elaboração do mesmo, tendo como base um modelo de avaliação já em uso, porém, sendo necessário a formulação, é claro, de critérios específicos para a avaliação das questões relativas à educação ambiental e às unidades de conservação brasileiras. Estes critérios sendo extraídos das próprias políticas públicas reguladoras, servem simultaneamente de suporte legal e de fundamentação teórica para o instrumento desenvolvido .

Como resultado da aplicação deste instrumento de avaliação obtivemos diversas informações referentes às pesquisas desenvolvidas no Parque das Nascentes.

Primeiramente, que o número de pesquisas desenvolvidas no Parque das Nascentes é reduzido levando-se em consideração a existência de vários cursos de graduação e pós-graduação, com disciplinas direta ou indiretamente relacionadas ao meio ambiente, comunidades do entorno existentes nesta instituição. Das poucas pesquisas, uma percentagem pequena está voltada às questões sócio ambientais e parcela ainda menor destinada à área tecnológica. A grande maioria das pesquisas realizadas nesta unidade de conservação possui caráter conservacionista.

Este predomínio de determinado caráter de pesquisa acaba por influir diretamente na atuação dos demais, uma vez que não encontram subsídios teóricos ou práticos, pesquisas locais que sirvam de modelo. Cursos mais diretamente relacionados aos caracteres de pesquisa sócio-ambientais e tecnológicos, respectivamente serviço social e engenharia florestal não têm como obrigatoriedade a apresentação de um trabalho de conclusão de curso (TCC) na forma de pesquisa, desta forma perde-se grandes possibilidades de realização de pesquisas naquela área sob estes caracteres de pesquisas.

Após a criação do Parque das Nascentes houve um aumento contínuo porém ainda bastante discreto do número de pesquisas lá realizadas; há também projetos realizados por outras instituições bem como aqueles com verbas oriundas de fundos internacionais específicos para o estudo da Floresta Atlântica. Evidencia-se desta forma que recursos e viabilidade para a execução dos mesmos existe, falta apenas o gerenciamento, entenda-se

direcionamento, das pesquisas quanto à distribuição entre os caracteres de pesquisas ambientais.

Outro dado a ser relatado, é a falta de adequação das pesquisas de educação ambiental realizadas no Parque das Nascentes quanto às respectivas políticas públicas. Uma vez que seus relatórios finais demonstram uma fundamentação teórica restritiva, valorizando somente parcerias entre o caráter sócio-ambiental e o conservacionista; quando o fazem. O caráter tecnológico, tanto individual como trabalhado em conjunto a outro caráter de pesquisa, é algo raro dentre estas pesquisas.

Este fato deve ser revertido, pois a comunidade, visitantes ou residentes locais passam a reconhecer e dar valor àquilo que conhecem. Cabe ressaltar que as pesquisas tanto na área conservacionista, como tecnológica, não costumam utilizar os canais “comuns e tradicionais” para divulgação do seu saber adquirido e que a ponte para este repasse de conhecimento é feita pela educação ambiental, atuando diretamente com ambas as partes envolvidas, buscando intermediar os saberes disponíveis e em construção com os anseios de uma melhor qualidade de vida.

Tem-se pelo próprio histórico da implantação do Parque das Nascentes, a exclusão do caráter sócio-ambiental, uma vez que não houve necessidade da consulta pública no processo de criação desta unidade de conservação, dado o fato desta ser uma propriedade privada antes de se tornar uma unidade de conservação. Desta forma, os poucos resultados das pesquisas, sócio-ambientais ou não, realizadas no Parque das Nascentes, pouco tem contribuído para a resolução de conflitos gerados naquela região. Fato este observável, uma vez que a implantação do Parque Nacional da Serra do Itajaí gerou a mobilização de parte da comunidade (moradores e empresários) pela não criação do mesmo.

6 RECOMENDAÇÕES FINAIS

Existe a necessidade institucional, seja por parte da Universidade Regional de Blumenau (FURB), bem como do Instituto Parque das Nascentes (IPAN), do gerenciamento, no mínimo um acompanhamento, das pesquisas desenvolvidas naquela unidade de conservação, para tanto é de fundamental importância que se saiba que pesquisas estão sendo realizadas, mas principalmente qual seu caráter, pois assim pode-se buscar reduzir as diferenças entre os mesmos. Isto se faria através da adoção de cotas mínimas, não necessariamente de forma a se igualar com dos demais, para determinado caráter de pesquisa, em clara insipiência, sendo estas cotas para pesquisa subsidiadas pela própria Universidade Regional de Blumenau, quando não aprovadas por órgãos financiadores públicos ou privados.

Outra sugestão é referente ao esforço, igualmente institucional para a elaboração e implantação de um Programa de Educação Ambiental para o Parque das Nascentes. Este deve ser tocado adiante mesmo que esta unidade de conservação municipal já esteja inclusa dentro do recente Parque Nacional da Serra do Itajaí, de categoria federal. Isto se deve ao fato de uma unidade de conservação dispor de um período de sete anos para que venha a ter que implantar seu Plano de Manejo, conseqüentemente seu programa de educação ambiental. Assim como no Parque das Nascentes, onde deixou-se para a última para buscar soluções, no caso a aplicação de um plano de manejo, e que esta foi adiada dado o fato da inserção ao Parque Nacional, este mesmo pode vir a pensar durante outros 7 anos até a cobrança pelo Plano de Manejo venha a tona e para o Parque das Nascentes serão 14 anos sem educação ambiental efetiva.

7 REFERÊNCIAS

ABBAGNANO, N.: **Diccionario de Filosofia**. Nona edição. México, Editora do Fundo de Cultura Económica. 1992.

AGUIAR, R. A. R. de. **Direito do Meio Ambiente e Participação Popular**. Brasília: IBAMA, 1994, p. 80.

ANDERY, M. A. et al. **Para Compreender a Ciência – uma Perspectiva Histórica**. Quarta ed., Rio de Janeiro, Ed. Espaço e Tempo, 1992.

ANDRADE, S. A. **Considerações gerais sobre a problemática ambiental**. In: LEITE, A. L. T.; MEDINA, N. (coord.) Educação ambiental: Curso básico a distancia: educação ambiental II. 6v. 2d. Brasília, MMA, 2001.

ANTUNES, E. M.; VIEGAS, R. M.; SONODA, F.; FACHIM, E. (2001) **Programa de Educação e Difusão Ambiental para a área de entorno do Parque Estadual da Serra de Ricardo Franco**. Anais do II Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação, p. 332-348.

AOKI, H.; ANDRADE, W. J. (1998) **Programa de uso público e seu papel na conservação da natureza**. Anais do I Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação – Trabalhos técnicos, vol. II, p. 371-373.

AZEVEDO, M. C. **Vencer a fome resgatando a informação**. Educador Ambiental Ano I, n.4, julho/agosto, 1994.

BACCA, L. E. **Parque Ecológico Arte: uma proposta**. Congresso Estadual Florestal, Nova Prata. 1988. 288p

BARROS, M. P. B. **Aprendizagem ambiental: uma abordagem para a sustentabilidade**. 2002. Dissertação de mestrado (PPG - Engenharia de Produção). Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis – SC.

BARZETTI, V. (1993) **Parques y progreso: areas protegidas y desarrollo economico en America Latina y Caribe**. Washington, DC, La Union Mundial para la Naturaleza (UICN), Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

BECKER, F.: **A Epistemologia do Professor**. Segunda edição. Petrópolis, Editora Vozes, 1994.

BENATTI, J. H. **Populações Tradicionais e o Manejo dos Recursos Naturais Renováveis no Parque Nacional do Jaú: uma análise jurídica**. XXII Reunião Brasileira de Antropologia. Fórum de Pesquisa 3: “Conflitos Socioambientais e Unidades de Conservação”. Brasília. Julho de 2000.

BONTEMPO, M. **Análise sócio-econômica do turismo ecológico no Brasil**. Viçosa: Minas Gerais, 1994.

BORGES, R. M. R.: **Em Debate: Cientificidade e Educação em Ciências**. Porto Alegre, Editora Calábria, 1996

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza**. Brasília: MMA, 2000. 32 p.

_____. **Constituição da República Federativa do Brasil (1988)**. Capítulo VI, art. 225. Dispõe sobre o meio ambiente. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 5 out. 1988.

_____. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a política nacional de educação ambiental e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 27 abr. 1999.

_____. Ministério da Educação. **Parâmetros curriculares nacionais: meio ambiente e saúde**. Vol. 9. Brasília: MEC, 1998.

_____. Ministério da Educação e Cultura. **Carta Brasileira para Educação**. Workshop de Educação Ambiental. Rio de Janeiro, 1992.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Conferência de educação ambiental: Documento final**, Brasília: 1997.

BRITO, M. C. W. **Unidades de Conservação: intenções e resultados**. Ed Anna Blume. São Paulo SP. 2000. 230p.

BUTZKE, I. C. **Organização do espaço e manejo do solo em Santa Terezinha, no Alto Vale do Itajaí/SC: reflexos sobre a qualidade ambiental e a ocorrência de enchentes na bacia hidrográfica do Itajaí**. 1998. Tese de doutorado, Universidade de Rio Claro. Rio Claro –SP.

_____. **Percepção e educação ambiental como meios para a participação comunitária e a prática da cidadania nos processos de gestão ambiental**. Texto de apoio da disciplina de Percepção e educação ambiental do Programa de Pós Graduação em Engenharia Ambiental da Universidade Regional de Blumenau. Blumenau – SC, 2001.

BUTZKE, I. C.; ALCÂNTARA, V. **Valorização ambiental do Parque Ecológico da Artex: uma contribuição aos estudos da percepção ambiental, na linha da percepção de paisagens**. Relatório Final. (Projeto de Iniciação Científica CNPq). Blumenau – SC. FURB/CNPq. 1996.

CABRAL, N. R. A. J., SOUZA, M. P. **Área de proteção ambiental: planejamento e gestão de paisagens protegidas**. Ed. Rima, 1ed. São Carlos SP. 2002. 150p.

CAMPOS, A.; YAMAMOTO, A.; MARCATO, C. **A importância da visitação em áreas de conservação como forma de educação – núcleo curucutu**.(2002) monografia do curso de Turismo do Centro Universitário Ibero-Americano. São Paulo.

CAPRA, F. **A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos**. São Paulo: Cultrix. Amana-Key. 1996.

_____ **O Tao da Física.** São Paulo, Ed. Cultrix. 1983.

CASCINO, F. **Educação, meio ambiente e cidadania: reflexões e experiências.** São Paulo - SP. Secretaria do Meio Ambiente. 1998.

CERVANTES, A. L. A. *et al.* **Diretrizes para o programa de uso público do Instituto Florestal do Estado de São Paulo – SMA.** (1992) In: Congresso nacional sobre essências nativas. São Paulo -SP, Anais. v.4, p. 1076-1080.

CHALMERS, A. F.: **O que é ciência afinal?** São Paulo, Ed. Brasiliense, 2000.

CUTOLO, L. R. A. **Epistemologia Básica e suas Aplicações em Ciências da Saúde.** (2002) Dissertação de mestrado do Programa de Mestrado em Saúde da Universidade do Vale do Itajaí - Santa Catarina.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso futuro comum.** 2. ed. Rio de Janeiro: FGV, 1991. 430 p.

DIAS, G. F. **Fundamentos de educação ambiental.** Brasília - DF. Universa, 2000.

_____ **Educação ambiental: Princípios e Práticas.** 3.ed. São Paulo. Gaia, 1994.

DIEGUES, A. C. **O mito moderno da natureza intocada.** Editora Hucitec. São Paulo SP. 1996.

DREHER, M. T. **Subsídios para o levantamento do potencial ecoturístico do Parque Natural Municipal das Nascentes em Blumenau, SC.** (Dissertação de mestrado) Mestrado em Hotelaria e Turismo da Universidade do Vale do Itajaí. Itajaí SC 2000.

FERREIRA, A. B. **Novo Aurélio Século XXI: dicionário da língua portuguesa.** 3 ed. Rio de Janeiro. Nova Fronteira, 1999.

FIORI, A. **Ambiente e educação: abordagem metodológica da percepção ambiental voltada a uma Unidade de Conservação.** 2002. Dissertação de mestrado (PPG Ecologia e Recursos Naturais) Universidade Federal de São Carlos. São Carlos - SP.

GARCIA, M. E.; LASO, E.; TOCCO, A. El Empirismo y la Inducción. In: DIAZ, E.: **La Ciencia y el Imaginario Social.** Buenos Aires, Editorial Biblos, 1996

GAZZINELLI, M. F. C., CÉZAR, A., FORMIGLI, A. L. **Experiência de Gestão Ambiental no Currículo de 1º Grau.** 1992.

GESAMP (IMO/FAO/UNESCO-IOC/WMO/WHO/IAEA/UN/UNEP) Joint Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Environmental Protection, (1996), **The Contributions of Science to Integrated Coastal Management.** GESAMP Reports and Studies No. 61, 66 pp.

GOMES, A. A. **Considerações sobre a pesquisa científica: em busca de caminhos.** Departamento de Educação da Faculdade de Ciências e Tecnologia – UNESP – Presidente Prudente – SP

GONZÁLEZ FARACO, J. C. **La educación ambiental: un análisis de su significado y de su proyección em la educación contemporánea.** In: I jornadas de aprovechamiento didáctico del Parque Nacional de Doñana – El Rocio., Andalucía, Espanha. 2-25p. 1999.

IEB. Instituto de Ecoturismo do Brasil. **Programas nacionais de ecoturismo.** Disponível em:< http://www.ieb.org.br/t_index.html>. Acesso em: 14 mai. 2003.

JAPIASSU, N. **Introdução ao Pensamento Epistemológico.** Sexta edição. Rio de Janeiro, Livraria Francisco Alves Editora, 1991

JESUS, T. P. **Caracterização perceptiva da Estação Ecológica de Jataí (Luiz Antônio, SP) por diferentes grupos sócio-culturais de interação.** 1993. Tese de Doutorado. (PPG Ecologia Recursos Naturais), Universidade Federal de São Carlos. São Carlos - SP. 337 p.

KNELLER, G. F. **A Ciência como Atividade Humana.** São Paulo/Rio de Janeiro, Editora da USP/Zahar Editores, 1978.

LARANJEIRAS, C. C.: A dialética como referencial na análise do processo de construção do conhecimento. In: **Redimensionando o Ensino de Física Numa Perspectiva Histórica.** Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, 1994.

LATOUR, B.: **Jamais Fomos Modernos.** Primeira edição. Rio de Janeiro, Editora Trinta e Quatro, 1994.

LEFF, E. **Sociologia y ambiente: formación socio-económica, racionalidad ambiental y transformación del conocimiento.** In: LEFF, E. (Coord.). Ciencias Sociales y formación ambiental. Barcelona: GEDISA/UNAM, 1994.

LEITE, A. L. T de A. **Educação ambiental: aspectos da legislação.** In: LEITE, A. L. T de A; MEDINA, N. M. (coord). Educacao ambiental : cursoma distancia: documentos e legislacao da educacao ambiental. Brasilia, 4v. 2 ed. MMA. 2001.

LEONARDI, M. L. **A sociedade global e a questão ambiental.** In: CAVALCANTI, C. (org). Desenvolvimento e natureza: estudos para uma sociedade sustentável. Cortez. São Paulo – SP, 1995.

LOWRY, K.; OLSEN, S.; TOBEY, J. **Evaluaciones de donantes de iniciativas de mci ¿Qué puede aprenderse de ellas?** Universidad de Rhode Island, Narragansett, Rhode Island. 1999.

MACHADO, P. A. L. **Direito Ambiental Brasileiro.** São Paulo: Malheiros Editores, 4^a ed., 1992, pp. 78 e 101.

MADUREIRA, M. S. P. **Educação ambiental não formal em unidades de conservação federais na zona costeira brasileira: uma análise crítica.** 1997. Dissertação de mestrado (PPG Educação Ambiental). Fundação Universidade do Rio Grande. Rio Grande – RS.

MARCHAND, M. **A afetividade do educador.** São Paulo - SP: Summus editorial. 1985

MARCONDES, D. **Iniciação à História da Filosofia – dos Pré-socráticos a Wittgenstein.** Segunda edição. Rio de Janeiro, Jorge Zahar Editor, 1998.

MARENZI, R. C.; FRIGO, F. **Unidades de conservação de Santa Catarina: base preliminar de um diagnóstico de situação** Universidade do Vale do Itajaí. Itajaí - SC. 2004.

MAROTI, P. S. **Educação e interpretação ambiental junto à comunidade do entorno de uma unidade de conservação.** 2002. Tese de doutorado (PPG Ecologia e Recursos Naturais) Universidade Federal de São Carlos. São Carlos – SP.

MATSUSHIMA, K. **Dilema contemporâneo e educação ambiental: uma abordagem arquetípica e holística.** Aberto, 10. Brasília. 1997.

MEDINA, N.M. (2000) **A formação de professores. Textos sobre Capacitação de Professores em Educação Ambiental.** In: *BRASIL, 2000 - Oficina Panorama de Ed. Ambiental no Brasil*, 28 – 29 de março de 2000, 15-27 p., Ministério do Educação – Brasil.

MENDONÇA, P. R. (org.) **Educação ambiental legal 2002.** Ministério da Educação. Brasília – DF, 2002.

MILANO, M.S. (2000) **Mitos no manejo de unidades de conservação no Brasil, ou a verdadeira ameaça.** In: *I Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação. Anais. Curitiba: IAP/UNILIVRE: rede Pró-Unidades de Conservação*, v.I, p.11-25.

_____. **Planejamentos em Unidades de Conservação: um meio e não um fim.** In: *Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação (1997, Curitiba). Anais, 1997, vol I.*

NOEBAUER, D. A. **Definição de um programa de educação ambiental para o Parque Natural das Nascentes do Garcia, Blumenau - SC.** Relatório final. 2002. (PIPE/PIBIC). Universidade Regional de Blumenau. Blumenau - SC.

OLIVEIRA, E. M. **Educação Ambiental: uma possível abordagem.** 2 ed. IBAMA. Brasília - DF. 2000.

OLIVEIRA, V. G. de. **Educação ambiental e manejo de recursos naturais em area de protecao ambiental: o caso de extratores de samambaia de ilha comprida São Paulo** (Dissertação) Mestrado em recursos florestais. Escola Superior de Agricultura Luís de Queiroz. São Paulo. 2002

OLSEN, S.; TOBEY, J.; KERR M. **A commom framework for learning from ICM experience.** Costal Resources Center, University of Rhode Island. 2002.

OLSEN, S.; LOWRY, K.; TOBEY, J. **Para uma metodologia comum de aprendizagem: um guia para avaliar o progresso no manejo COSTEIRO** Centro de Recursos Costeros de la Universidad de Rhode Island. Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD) Centro Regional para el Manejo de Ecosistemas Costeros ECOCOSTAS Guayaquil, Ecuador. Agosto de 1999

OLSEN, S.; TOBEY, J. **Final Evaluation: Patagonia Coastal Zone Management Plan**. Prepared by the Coastal Resources Center, University of Rhode Island for the United Nations Development Program. The Coastal Resources Center, Narragansett, RI. January 1997.

PADUA, S. **A Educação Ambiental: um caminho possível para mudanças**. Disponível em: www.ashoka.org.br/extranet/setembro Acessado em 21/10/2003.

PADUA, S. *et al.* **Participação: um elemento chave para envolvimento comunitário - Uma experiência em Educação Ambiental na Área de Proteção Ambiental - APA Piracicaba**. Revista de Educação e Ensino. Universidade de São Francisco. São Francisco – SP, 1999. Vol. 4 (2) p. 75-84.

PATTON, M. **Utilization-Focused Evaluation: The New Century Text**, Sage. Newbury Park, California, 1997.

PIAGET, J. **Psicologia e Epistemologia – Por uma Teoria do Conhecimento**. Rio de Janeiro e São Paulo, Editora Forense, 1973.

_____ **Epistemologia Genética**. Petrópolis, Editora Vozes, 1971

PLANO DE MANEJO DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DAS NASCENTES DO RIBEIRÃO GARCIA. Conselho do Parque, FURB/FAEMA. Blumenau – SC, 1999.

PORTOCARRERO, V. Panorama do Debate Acerca das Ciências. In: PORTOCARRERO, V. (org.): **Filosofia, História e Sociologia das Ciências**. Rio de Janeiro, Ed. FIOCRUZ, 1994.

PRIGOGINE, I. **O Fim das Certezas – Tempo, Caos e as Leis da Natureza**. São Paulo, Ed. UNESP, 1996

REIGOTA, M. **O que é educação ambiental?** São Paulo SP. Editora Brasiliense, 1994.

ROY, S.C. & M. M. A., ESPANHA. **Educación ambiental para el desarrollo sostenible – seminario permanente de educación ambiental en espacios naturales protegidos – serie monografias**. Ministério de Medio Ambiente – Dirección General de Calidad Y Evaluación Ambiental, Madrid, Espanha, 73 p. 1997

SCHOLL, M. **A Percepção dos problemas ambientais pelos professores do ensino fundamental da bacia hidrográfica do Rio Itajaí - SC**. 2003. Dissertação de mestrado (PPG Engenharia Ambiental). Universidade Regional de Blumenau. Blumenau - SC.

SOUTO, M. A. J. **Educação ambiental como instrumento de gestão em área de proteção ambiental: o caso da criação do conselho gestor na área de proteção ambiental de Pratigi - Bahia**. (2003). Dissertação de Mestrado em Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília DF.

SORRENTINO, M. **Educação ambiental e universidade: um estudo de caso**. 1995. Tese de doutorado. Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo. São Paulo - SP.

SANTOS, B. S. **Um Discurso Sobre as Ciências**. Sexta edição. Portugal, Edições Afrontamento, 1993.

SANTOS, J. E.; *et al.* **The value of the Ecological Station of Jatai's ecosystem services and natural capital.** Revista Brasileira de Biologia, v. 61, n.2, p. 171 – 190. 2001.

_____ **Environmental education praxis toward a natural conservation area.** Revista Brasileira de. Biologia, v.60, n.3, p.361-372. 2000.

SÃO PAULO. Secretaria do Meio Ambiente. **Proposta para discussão do Sistema Estadual de Unidades de Conservação.** São Paulo – SP. 266 p. 1998

SCHAFF, A. **História e Verdade.** São Paulo, Editora Martins Fontes, 1995.

TABANEZ, M. F.; HERCULANI, S. **Lazer e educação ambiental em florestas do Estado de São Paulo.** In: Congresso Florestal Brasileiro, 1990. Anais, V.1, p. 64-69. Campos do Jordão - SP.

TORRES, M. C. **La dimensión ambiental: un reto para la educación de la nueva sociedad.** Bogotá: Serie Documentos Especiales, 1996.

UICN/CPNAP/CMMC. **Directrices para las categorías de manejo de áreas protegidas.** Gland, 1994.

UICN/UNEP/WWF. **Estratégia mundial para a conservação.** São Paulo - SP: CESP, 1984.

ZIMMERMANN, C. E. **Uma contribuição à ornitologia catarinense: levantamento preliminar da ornitofauna do Parque Ecológico da Artex.** Revista Dynamis. Vol.1, n.1, Blumenau: Ed. FURB, 1992.

8 APÊNDICE - A

UNIVERSIDADE REGIONAL DE BLUMENAU
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA AMBIENTAL

	Critério avaliado	Descrição	Determinação de avanço na escala				Pontuação	
			0	1	2	3	Item	Parcial
QUANTO AOS OBJETIVOS DO SNUC								
1	Contribuição para a manutenção da biodiversidade e recursos genéticos.	Verificar como a pesquisa desenvolveu o tema “manutenção da biodiversidade e recursos genéticos”.	Não trabalhou este tema na pesquisa.	Cita a importância da manutenção da biodiversidade e recursos genéticos de uma forma generalista.	Buscou ressaltar a importância da manutenção da biodiversidade e recursos genéticos utilizando-se de exemplos locais.	Além de ressaltar sua importância, para a comunidade, buscou desenvolver uma prática junto ao visitante e/ou comunidade local voltada a sensibilização para a manutenção da biodiversidade e recursos genéticos.		
2	Identificação de espécies ameaçadas.	Descobrir se a pesquisa identificou alguma espécie nativa da UC como ameaçada de extinção e como procurou trabalhar este fato.	Não identifica nenhuma espécie como ameaçada ou em risco de extinção.	Identifica espécie(s) ameaçada(s) somente mencionando-a(s) e/ou caracterizando-a(s).	Além de identificar a(s) espécie(s) ameaçada(s) comenta sobre a importância da sua preservação para o ecossistema.	Identifica a(s) espécie(s) como tal, comenta a importância de sua preservação e releva porque se encontra(m) neste estágio.		
3	Contribuição na preservação da diversidade no ecossistema.	Observar se a pesquisa ressalta a necessidade da preservação de um ecossistema como um todo.	Não há nenhum comentário quanto a importância da biodiversidade na preservação do ecossistema.	Se restringiu apenas a pesquisar as relações existentes entre duas ou mais espécies do ecossistema.	Além da pesquisa quanto às relações entre diferentes espécies buscou ressaltar a importância destas para o ecossistema local.	Estudou a biodiversidade local, sua interação com os demais elementos do meio e ressaltou a importância da preservação do ecossistema.		
4	Promoção do desenvolvimento sustentável a partir dos recursos naturais.	Verificar se a pesquisa apresenta alguma proposta de utilização racional de recursos naturais.	Não propôs qualquer sugestão quanto à utilização de recursos naturais.	Sugere apenas alguns usos ou formas de exploração dos recursos naturais disponíveis.	Propõem alguma utilização dos recursos naturais porém de forma inovadora e/ou ainda não comprovada.	Desenvolveu e aplicou à comunidade local uma proposta de utilização dos recursos naturais, seja como plano de manejo ou exploração racional.		

5	Conservação da natureza aliada ao processo de desenvolvimento.	Reconhecer se houve a preocupação pela pesquisa em ressaltar a importância da conservação do meio natural dentro do processo de desenvolvimento.	Na pesquisa não há inter-relação entre o termo "natureza" e "desenvolvimento".	Existe poucas citações sobre a necessidade da conservação da natureza durante o processo de desenvolvimento.	É demonstrada a importância da preservação da natureza no processo de desenvolvimento apenas de forma global e/ou pouco aplicável à comunidade local.	A pesquisa evidencia de maneiras diversas a importância da conservação da natureza no processo de desenvolvimento procurando empregar metodologias e práticas aos problemas locais.		
6	Proteção à paisagem natural de notável beleza cênica.	Observar quanto a pesquisa promoveu a valorização da paisagem natural.	Não desenvolveu qualquer atividade ou citação quanto a mesma.	Apenas ressaltou a beleza cênica como elemento a ser preservado.	Se preocupou em reconhecer a percepção do visitante e/ou comunidade local quanto a paisagem natural.	A pesquisa trabalhou com o visitante e/ou comunidade local a percepção e valorização da paisagem natural além de fornecer subsídios e metodologias para a mesma.		
7	Proteção às características geológicas, geomorfológicas, espeleológica, arqueológica, paleontológica e cultural.	Verificar se houve alguma preocupação quanto à proteção destas características na pesquisa.	Não abordou estas características da UC e/ou entorno na pesquisa.	Apenas menciona a proteção destas ou de alguma destas características da UC e/ou entorno dentro da pesquisa.	Justificou a preservação destas características da UC e/ou entorno além de propor novas alternativas e/ou regiões para a preservação destas.	Promoveu sob formas diversas o reconhecimento e valorização destas características para o visitante e/ou comunidade local, afim de despertar novos valores nestes.		
8	Proteção e recuperação dos recursos hídricos e/ou edáficos.	Descobrir se a pesquisa desenvolveu práticas ou metodologias para este fim.	Não abordou estes temas na pesquisa.	Se restringiu a demonstrar o estado atual destes recursos na UC e/ou entorno.	Além do atual levantamento da situação destes recursos, procurou sugerir alternativas para seu uso e/ou métodos de recuperação.	Desenvolveu e/ou aplicou práticas de sensibilização e de engajamento à causa ambiental (preservação e/ou recuperação) ao visitante e/ou comunidade local afim de ressaltar a importância da proteção dos recursos hídricos e edáficos na região.		

9	Recuperação e/ou restauração de ecossistemas degradados.	Investigar quanto da pesquisa se aplica efetivamente à recuperação e/ou restauração de áreas degradadas.	A pesquisa não teve nenhum direcionamento a este tema.	As áreas e/ou ecossistemas da UC e/ou do entorno degradadas são apontadas e descritas.	É desenvolvida na pesquisa uma nova abordagem ou metodologia referente ao tema em questão, porém esta não é posta em prática.	Na pesquisa foi desenvolvida e/ou aplicada atividades práticas junto aos visitantes e/ou comunidade local buscando sensibilizá-los e inclui-los na recuperação e restauração de ecossistemas degradados.		
10	Valorização econômica e social da diversidade ecológica.	Verificar a intensidade da valorização econômica ou social da biodiversidade seja num todo ou individualizada.	Não há o tema valorização da biodiversidade.	Descrimina a biodiversidade principalmente quanto ao seu valor econômico e/ou as correlacionas com suas utilidades.	Busca além do levantamento de valores econômicos, promover os diferentes valores sociais cabíveis à biodiversidade, agregando assim, maior valor à UC.	Existe a promoção de valores quanto à biodiversidade tanto para o público visitante como para a comunidade local através de metodologias participativas e de sensibilização a causa.		
11	Favorecimento de condições e promoção da educação e interpretação ambiental e/ou o contato com a natureza.	Saber quanto a pesquisa se destinou à promoção de práticas de EA e/ou ao contato com a natureza.	Não há a promoção destas práticas.	A pesquisa se restringe a fornecer embasamento teórico quanto aplicação da EA e turismo ecológico em UC e/ou entorno.	A pesquisa sugere a implantação de práticas de EA e/ou turismo ecológico na UC e/ou entorno, porém não determina a(s) modalidade(s) mais adequada(s) ao caso.	Promove amplamente práticas inovadoras, ou não, de EA junto ao visitante e/ou comunidade local; recomenda ainda novas modalidades ou metodologias para estas práticas de maneira incentivar um maior contato do visitante e/ou comunidade com a natureza.		

12	Proteção de recursos naturais necessários a subsistência das populações tradicionais.	Conhecer de que maneira a pesquisa trabalhou este tema.	Não abordou este tema na pesquisa.	Apenas identificou e/ou dimensionou os recursos naturais explorados pelas populações tradicionais em sua subsistência.	Desenvolvimento de prática(s) e/ou metodologia(s) inovadora(s) ainda não testadas, de otimização e manutenção dos recursos naturais explorados pelas populações tradicionais.	Aplicação, junto às populações tradicionais de práticas inovadoras ou não, voltadas a manutenção dos recursos naturais explorados pela mesma, aliada a uma conscientização quanto ao uso consciente do mesmo.		
13	Valorização e respeito ao conhecimento e cultura das populações tradicionais.	Investigar quanto a pesquisa promoveu o resgate e manutenção dos saberes e cultura locais.	Não abordou este tema na pesquisa.	A cultura e conhecimento das populações tradicionais é somente descrita na pesquisa.	A pesquisa se preocupou em resgatar e relatar a cultura e conhecimento das comunidades tradicionais para elas próprias.	Além do resgate e manutenção da cultura e conhecimento das populações tradicionais, a pesquisa se preocupou em externar estes para além da própria comunidade.		
QUANTO ÀS DIRETRIZES DO SNUC								
14	Garantia a participação efetiva das populações locais na criação, implantação e gestão das UC.	Verificar se a pesquisa promove a inclusão da população local no processo de tomada de decisão referente à UC.	Não promoveu.	A participação da população local na tomada de decisão quanto a UC é apenas citada na pesquisa.	A pesquisa sugere que a população local deva participar no processo decisório quanto a UC, mas sem propor ou indicar os respectivos meios.	A pesquisa buscou incentivar a população local a participar de forma efetiva do processo decisório referente a UC, fornecendo os meios de acesso e alternativas para esta atitude.		
15	Busca de apoio e cooperação de entidades diversas para o desenvolvimento de práticas de EA, lazer, monitoramento, manutenção e/ou gestão da UC.	Observar se a pesquisa buscou formar parcerias para as diversas atividades de gestão da UC.	Não se preocupou com este aspecto.	Cita apenas alguns exemplos de; e/ou menciona sua possibilidade para a UC.	Existe na pesquisa sugestões para a criação de parcerias em prol daquela UC porém não há implantação ou desenvolvimento das mesmas.	Parcerias são firmadas ou estimuladas com entidades diversas para a exploração de atividades educacionais, recreativas e/ou de lazer, dentro das permissíveis,		

						favorecendo assim o cumprimento dos objetivos e diretrizes gerais das UCs.		
16	Incentivo às populações locais e/ou organizações privadas a estabelecerem e administrarem UCs.	Verificar se a pesquisa promove a inserção da comunidade local e/ou organizações privadas no processo de criação e implantação de UCs.	Não promove esta participação.	Estas parcerias estão apenas citadas dentro da pesquisa.	A participação e administração de UCs pela comunidade e/ou organizações privadas está ressaltada, porém não é dado bases para sua efetivação.	Na pesquisa existe a sugestão para que a UC seja administrada ou que venha a ser estabelecida pela comunidade e/ou organizações privadas. Estas parcerias são descritas ou facilitadas pela mesma.		
17	Uso da UC para a conservação <i>in situ</i> das variantes selvagens de espécies domesticadas e/ou recursos genéticos selvagens.	Relatar se a pesquisa demonstra a relação das espécies domesticadas e/ou recursos genéticos selvagens com a UC.	Não abordou este tema.	Apenas menciona na pesquisa a UC como um “banco de biodiversidade e/ou recursos genéticos”.	Existe na pesquisa exemplos gerais de espécies domesticadas e/ou recursos genéticos selvagens explorados e/ou oriundos.	Além de expor exemplos espécies e/ou recursos genéticos silvestres explorados em outras UCs, procura identificar exemplos locais e ressaltar a importância das UCs para a conservação destas espécies.		
18	Considera as condições e necessidades das populações locais no processo de desenvolvimento e adaptação de métodos e técnicas de uso sustentável dos recursos naturais.	Observar se a pesquisa promove e de que maneira, a inclusão de métodos e tecnologias que promovam ao uso sustentável dos recursos naturais	Não promove estas práticas.	Estas novas tecnologias e metodologias são impostas através de “pacotes prontos”.	As novas metodologias tecnologias quanto aos recursos naturais são oferecidas às comunidades sem uma assistência especializada contínua	Na pesquisa e/ou programa de EA as novas tecnologias e metodologias de uso sustentável dos recursos naturais são oferecidas e de forma gradativa à comunidade local afim que esta se familiarize com as mesmas e possa opinar quanto a sua implantação.		

QUANTO AOS OBJETIVOS DA PNEA								
19	Desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas complexas relações envolvendo aspectos ecológicos, políticos, psicológicos, éticos legais, sociais, culturais econômicos e científicos.	Verificar quanto a pesquisa busca integrar os diversos aspectos e relações do meio ambiente em sua definição.	Não se preocupou neste sentido.	Aborda de forma bastante simples, somente sob o ponto de vista de um aspecto.	A pesquisa utilizou mais de um aspecto para a construção do conceito de meio ambiente, estes porém voltados a somente um determinado caráter: preservacionista, tecnológico ou sócio-ambiental.	Na construção do conceito de meio ambiente a pesquisa se utiliza de diferentes aspectos e caracteres de maneira a integrar suas complexas relações com seus elementos participantes.		
20	Garantia de democratização das informações ambientais.	Observar o repasse do conhecimento desta pesquisa e/ou incentivo a busca do mesmo em demais, para a comunidade ou interessados. <i>* Este repasse deve estar descrito na pesquisa.</i>	Não existe divulgação da mesma.	A pesquisa permanece em acervo de biblioteca e/ou organização.	Os resultados da pesquisa serão demonstrados em congressos e encontros especializados do assunto.	A pesquisa se preocupou em além de apresentar seus resultados para a comunidade científica, levar este conhecimento às comunidades locais e interessadas em uma linguagem acessível.		
21	Estímulo e fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social.	Interpretar como a pesquisa aborda a conscientização quanto aos problemas ambientais.	Não aborda este tema na pesquisa.	Estes aspectos estão apenas mencionados dentro da pesquisa.	Na pesquisa, a conscientização quanto às questões ambientais está bem valorizada mas não há, por parte do autor, nenhuma sugestão para o alcance da mesma.	A pesquisa procura estabelecer a necessidade de uma consciência crítica na população quanto à problemática ambiental, existe na pesquisa também sugestões e/ou subsídios a esta.		

22	Incentivo a participação individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação do meio ambiente; entendendo a defesa da qualidade ambiental como exercício de cidadania.	Observar de que maneira a pesquisa incentiva a participação à causa ambiental em busca da completa cidadania.	Não aborda este tema na pesquisa.	Estes aspectos estão mencionados superficialmente dentro da pesquisa.	O incentivo à participação no processo de preservação do meio ambiente está bastante fundamentado, mas não apresenta sugestões quanto à sua aplicabilidade.	A pesquisa incentiva a participação em seus diversos aspectos na preservação do meio ambiente e valorizando esta como um exercício de cidadania. Para alcançar este objetivo procura sugerir caminhos e/ou alternativas.		
23	Fomenta e fortalece a integração da EA coma ciência e a tecnologia.	Verificar existência da interrelação entre EA, ciência e tecnologia na pesquisa.	Não existe este interrelacionamento na pesquisa.	Apenas um destes caracteres está mencionado e/ou descrito na pesquisa.	Dois quaisquer destes caracteres estão mencionados e/ou descritos na pesquisa, buscando suas interrelações.	Os três caracteres estão presentes dentro da pesquisa de forma integrada, buscando demonstrar as interrelações existentes entre estes.		
24	O fortalecimento da cidadania.	Documentar de que maneira está tratado este tema na pesquisa.	Não aborda este tema na pesquisa.	Existe apenas citações quanto este tema na pesquisa.	O fortalecimento da cidadania está bem fundamentado dentro da pesquisa, mas não há sugestões quanto à generalização.	Busca-se na pesquisa fortalecer a cidadania através da valorização e solidariedade através de práticas e/ou discussão teórica.		
QUANTO AOS PRINCÍPIOS DA PNEA								
25	Enfoque humanista, holístico, democrático e preservacionista.	Observar a existência ou não destes enfoques na pesquisa.	Não trata de nenhum destes temas.	Apenas um destes temas é tratado na pesquisa.	Dois destes temas estão descritos na pesquisa, mas esta não procura associá-los.	Três ou quatro destes temas estão presentes na pesquisa e estes estão descritos e associados entre si.		
26	A concepção de meio ambiente considerando a interdependência entre meio natural, sócio-econômico e cultural sob o enfoque da sustentabilidade.	Investigar como foi concebido o conceito de meio ambiente na pesquisa.	A concepção de meio ambiente da pesquisa não era sob o enfoque da sustentabilidade.	Na pesquisa foi utilizada uma definição para meio ambiente diferente desta sugerida pela PNEA.	A pesquisa apenas construiu a definição de meio ambiente utilizando estes aspectos dentro da pesquisa, sem maiores aplicações ou demonstração prática deste.	Na pesquisa a concepção de meio ambiente foi conseguida com base em três aspectos: o meio natural, sócio-econômico e cultural voltados a sustentabilidade e aplicados à comunidade e/ou visitantes.		

27	Pluralismo de idéias e concepções pedagógicas, na perspectiva da inter, multi e trans-disciplinaridade.	Verificar se a pesquisa adotou diferentes abordagens pedagógicas e reunir diferentes disciplinas. <i>* Estas diferentes concepções e participações devem estar descritas na pesquisa.</i>	A equipe de pesquisa era formada apenas por profissionais de uma única disciplina e/ou área.	A pesquisa tinha a participação de profissionais de disciplinas diferentes, cada uma responsável por uma parte ou etapa da mesma.	A pesquisa era formada por uma equipe multidisciplinar em somente uma etapa da sua realização: elaboração ou execução, as demais etapas foram feitas por grupo homogêneo.	A pesquisa contava com uma equipe multidisciplinar, com total participação, tanto para a elaboração quanto para a execução da mesma.		
28	Vinculação entre a ética, educação, trabalho e práticas sociais.	Perceber a existência ou não destes enfoques na pesquisa.	Não trata de nenhum destes temas.	Apenas um destes temas é tratado na pesquisa.	Dois destes temas estão descritos na pesquisa, mas esta não procura associá-los.	Três ou quatro destes temas estão presentes na pesquisa e estes estão descritos e associados entre si.		
29	Garantia de continuidade e permanência do processo educativo.	Descrever a continuidade da pesquisa. <i>* Esta continuidade deve estar prevista ao final da pesquisa.</i>	Pesquisa isolada e sem a intenção de continuidade.	Pesquisa renovada por mais um ano para obter maiores detalhes ou informações.	Pesquisa desenvolvida com a perspectiva de duração de mais de 2 anos.	Pesquisa inserida dentro de um programa contínuo implantado na UC.		
30	Permanente avaliação crítica do processo educativo.	Observar a existência de alguma avaliação para o processo educativo da pesquisa. <i>* Esta avaliação deve estar prevista na pesquisa.</i>	Não existe.	Houve apenas conclusão, positiva ou negativa, quanto ao método empregado na pesquisa.	No decorrer da pesquisa foi necessário uma avaliação da mesma mas esta não apresenta os respectivos motivos.	Houve no decorrer da pesquisa uma constante avaliação e/ou adaptação da mesma para alcançar os objetivos previstos na mesma ou aos da UC e/ou da EA. Na pesquisa constam os motivos para este fato.		

31	Abordagem articulada das questões ambientais locais, regionais, nacionais e globais.	Descobrir qual a abrangência das questões ambientais da pesquisa.	Não houve este tipo de abordagem.	A abordagem das questões ambientais se restringiu a um dos aspectos somente.	A pesquisa abordou as questões ambientais sob estes vários aspectos, porém deixou de relacioná-las com os objetivos da pesquisa.	A pesquisa procurou incorporar as questões ambientais locais, regionais, nacionais e/ou globais dentro das suas práticas, buscando assim interrelacioná-las com os objetivos previstos da pesquisa e das necessidades da comunidade.		
32	Reconhecimento e respeito à pluralidade e à diversidade individual e cultural.	Verificar a existência do reconhecimento pela pesquisa quanto a diversidade e pluralidade cultural.	Não abordou estes temas na pesquisa.	Tanto a pluralidade como diversidade individual e cultural foram apenas mencionadas na pesquisa.	Estes temas estão presentes na pesquisa de uma maneira bem fundamentada, porém apenas na forma de texto, sem práticas.	O respeito à pluralidade e à diversidade individual e cultural estão inseridos na pesquisa na forma de atividades práticas com visitantes e/ou comunidade local do entorno da UC.		
TOTAL DE PONTOS OBTIDOS								