

VERA MARX

**SISTEMA DE TRILHAS PARA USO PÚBLICO
NA FLORESTA NACIONAL DE IRATI-PR
DENTRO DOS PRECEITOS DO ECOTURISMO**

CURITIBA

2001

**SISTEMA DE TRILHAS PARA USO PÚBLICO
NA FLORESTA NACIONAL DE IRATI-PR
DENTRO DOS PRECEITOS DO ECOTURISMO**

Monografia apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Ecoturismo, IBPEX – Instituto Brasileiro de Pós-Graduação e Extensão. Turma: Ecoturismo II – Noturno.

Prof.: **Paulo Cezar Rizzo Cerdeira.**

CURITIBA

2001

RESUMO

Neste trabalho expomos a importância da atividade do Ecoturismo como alternativa para a preservação dos recursos naturais, seus objetivos e princípios. O Ecoturismo é um movimento mundial que tem se mostrado uma maneira favorável de utilização do turismo e dos recursos naturais na preservação do meio ambiente, gerando recursos e auxiliando na melhoria das condições sócio-econômicas das populações. O Ecoturismo tem como princípios promover a conservação e proteger o ambiente, promover o turismo de baixo impacto, possibilitar a participação das populações locais no planejamento e desenvolvimento da atividade. Já comprovou-se na experiência de outros países tratar-se de um grande gerador de divisas.

As Unidades de Conservação brasileiras, carecem de recursos para manutenção, fiscalização e conservação de suas áreas, por isso tem se acreditado na implantação do Ecoturismo, como aliado importante na obtenção destes recursos, garantindo seu objetivo principal.

As Florestas Nacionais são áreas de domínio público, que permitem a exploração e manejo dos recursos naturais, portanto com possibilidades de implantação de uma atividade turística com estas características. O Ecoturismo tem contribuído para a diminuição dos impactos negativos, sobre as localidades turísticas. Os impactos do turismo em geral, dependem do número de visitantes, da modalidade da visita e das características da área.

O estudo da implantação de um sistema de trilhas vai se mostrar de suma importância para a minimização dos impactos ambientais produzidos em decorrência da presença do visitante. Medir capacidades de carga, limites aceitáveis de câmbio, estabelecer atrativos cênicos, direcionar o visitante, estabelecer o zoneamento da área, com áreas de uso público, áreas de recuperação, áreas intangíveis, indicadores e um programa de Educação Ambiental são medidas imprescindíveis para o excelente andamento dos princípios e critérios do Ecoturismo, promover a conservação e proteção do recurso natural, e benefícios econômicos às comunidades locais. As trilhas interpretativas são um importante instrumento pedagógico que possibilitam o conhecimento das espécies animais e vegetais, da história local, da geologia, dos processos biológicos, das relações ecológicas, do meio ambiente e sua proteção. O planejamento e a implantação das trilhas fundamentam-se no conhecimento de técnicas de construção e na compreensão do ambiente.

SUMÁRIO

RESUMO	V
1 INTRODUÇÃO	1
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	3
2.1 ECOTURISMO	3
2.2 TRILHAS	5
2.3 ÁREA DE ATUAÇÃO	6
2.4 CLASSIFICAÇÃO DAS TRILHAS	16
2.5 IMPACTOS AMBIENTAIS	18
2.6 INTERPRETAÇÃO AMBIENTAL E TRILHAS INTERPRETATIVAS	27
2.7 PLANEJAMENTO E IMPLANTAÇÃO DE TRILHAS	28
3 METODOLOGIA	33
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	35
5 CONCLUSÃO	37
ANEXOS	39
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	46

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, por nos dar sabedoria para a realização deste trabalho.

À Coordenadora do Curso de Ecoturismo, Professora Sigrid Jensen, pelo apoio, incentivo, orientação e principalmente por nos mostrar o caminho para realizar este trabalho.

Um agradecimento especial ao Professor Paulo Cezar Rizzo Cerdeira, pelo carinho, dedicação e generosidade nos momentos decisivos.

A todos aqueles que permitiram, ampararam e incentivaram o processo deste empreendimento.

"O Homem vive da natureza, isto significa que a natureza é o seu corpo com o qual ele deve permanecer em processo constante, para não perecer. O fato de que a vida física e espiritual do homem se relaciona com a natureza não tem outro sentido senão o de que a natureza se relaciona consigo mesma, pois o homem é parte da natureza."

Karl MARX

1 INTRODUÇÃO

A Floresta Nacional de Irati apresenta um grande potencial para o desenvolvimento do Ecoturismo, uma vez que possui a maior área de floresta com Araucária sob domínio público.

Este trabalho propõe um estudo sobre a implantação de um sistema de trilhas que visa a proteção do recurso natural, conciliando e amenizando o impacto negativo provocado pelo visitante, através da delimitação de uso, capacidade de carga, limites aceitáveis de câmbio, explorando as belezas cênicas do local, mantendo o visitante nas áreas pré determinadas com sinalização adequada e desenvolvendo um programa de Educação Ambiental efetivo.

O incentivo ao Ecoturismo como alternativa de desenvolvimento e preservação ambiental tem levado ao crescente número de visitantes a áreas de conservação. O impacto negativo provocado pelo visitante, somado à falta de recursos e infra-estrutura das Unidades de Conservação, pode provocar danos irreparáveis ao recurso natural. Estes impactos são principalmente causados pela falta de trilhas elaboradas ou pré-preparadas de acordo com as devidas técnicas.

A FLONA de Irati, ainda não dispõe de estrutura receptiva para receber o Ecoturismo, sendo necessário, além de outras medidas, o levantamento, mapeamento e implantação de um sistema de Trilhas.

Para a implantação do Ecoturismo no município de Fernandes Pinheiro (Floresta Nacional de Irati), como alternativa de proteger o recurso natural, suprimir a necessidade de obras e manutenção da estrutura vigente e propiciar melhorias sócio- econômicas para a população local, torna-se necessário o desenvolvimento

de um sistema de trilhas de uso público, tecnicamente planejado e implantado para atingir os objetivos do manejo de uma Unidade de Conservação.

Justifica-se a importância deste trabalho pela necessidade de se buscar as melhores e mais corretas técnicas de implantação de trilhas, tendo com isto, baixo impacto no Meio Ambiente da FLONA.

As hipóteses que nortearam este trabalho foram as seguintes:

As trilhas mal planejadas e construídas, causam impacto no seu Meio Ambiente, além de não garantir conforto e segurança ao visitante.

A implantação de um sistema de trilhas deve prevenir os efeitos negativos provocados pelo uso intensivo de uma área de preservação, no caso a FLONA.

Os principais objetivos deste trabalho foram:

- a) Identificar os atrativos paisagísticos da área de uso intensivo da FLONA;
- b) pesquisar as diferentes formas de Educação Ambiental, em relação à implantação de trilhas ecológicas do Meio Ambiente;
- c) analisar as diferentes formas de apoio e fomento no desenvolvimento sócio- econômico sustentável do entorno ligado ao Ecoturismo na FLONA;
- d) diagnosticar o potencial Paisagístico, Ecológico e Educacional da FLONA em relação a implantação da trilha;
- e) viabilizar o ecoturismo na Floresta Nacional de Irati, gerando através desta atividade nova fonte de renda e desenvolvimento econômico, social, cultural e ambiental.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 ECOTURISMO

Com base na exploração turística consciente como alternativa para a preservação dos recursos naturais e desenvolvimento do país, define-se pelo Ministério do Meio Ambiente (1995), Ecoturismo como: *“Um segmento da atividade turística que utiliza o patrimônio natural e cultural de maneira sustentável, promove a conservação e o desenvolvimento econômico das populações envolvidas, enquanto busca a formação de uma consciência através da interpretação ambiental”*.

Nos locais em que se pretende desenvolver o Ecoturismo deve-se criar facilidades e infra-estrutura próprias. As trilhas interpretativas são, portanto, um importante instrumento de apoio para esta atividade (PAGANI *et alli*, 1997 p.152).

Princípios e critérios do ecoturismo, segundo The Ecoplan : Net Institute (1994):

- a) promover a conservação e proteção ambiental.
- b) operar de maneira responsável com base nos princípios da administração verde.
- c) estabelecer parcerias com associações locais e ONGs.
- d) promover turismo de baixo impacto.
- e) promover benefícios econômicos às comunidades locais.
- f) promover a educação e a sensibilização quanto às questões ambientais.
- g) possibilitar a participação das populações locais (tradicionais e indígenas) no planejamento e desenvolvimento do ecoturismo.

- h) trabalhar com guias capacitados e responsáveis.
- i) realizar planejamento integrado e sustentável.
- j) fornecer uma experiência inesquecível a um destino exótico.

FURLAN, (1996, pg.129), cita que o ecoturismo é o segmento de turismo que mais cresce no mundo. Representa hoje 8% do mercado global. No Brasil, o crescimento é de 30% ao ano.

As áreas onde o ecoturismo é desenvolvido devem possuir infra-estrutura própria, tendo nas trilhas interpretativas da natureza um instrumento de apoio importantíssimo para esta atividade.

RODRIGUES DE LA GUARDIA, (1992, pg.1088) constata que na Costa Rica, o ecoturismo apresenta-se hoje como uma alternativa de grande potencial para alcançar um desenvolvimento sustentável do país, baseado no uso dos recursos naturais de acordo com sua vocação. O turismo (particularmente sua variedade ecológica), é o segundo maior gerador de divisas do País. O registro de turistas que manifestam o ecoturismo como a principal razão de sua visita, tem aumentado gradativamente, o que, também, tem influenciado grupos nacionais que anteriormente eram indiferentes ao desfrute das paisagens naturais e da vida silvestre.

2.2 TRILHAS

A palavra trilha , do latim *tribulum*, significa caminho, vereda, rumo, direção (DICIONÁRIO ETIMOLÓGICO RESUMIDO, 1966).

Provavelmente as trilhas tenham surgido como conseqüência de movimentos migratórios de animais, principalmente herbívoros, fugindo do inverno. O ser humano começou a utilizar os caminhos ou trilhas, como acesso para a exploração de territórios, viagens científicas, viagens comerciais ou simplesmente em busca de alimentos ou água.

A principal função das trilhas sempre foi a de propiciar o deslocamento. No entanto, com o crescente desenvolvimento e urbanização, aumentou o interesse e busca por espaços naturais; as trilhas se tornaram assim, um novo meio de contato com a natureza.

BELART (1978, pg.49) considera que, *“andar, caminhar, passear, escalar, excursionar, longe do atropelo, da aglomeração, do ruído e do tráfego de veículos é, hoje em dia, um dos passatempos favoritos da maior parte das pessoas. É a forma de recreação mais econômica, mais sadia e que maiores oportunidades oferece de observação, pesquisa, tranqüillidade e devaneio”*.

Para DUTRA & HERCULIANI (1990, pg.153), citados por PAGANI *et alli.*, um sistema de trilhas *“é o conjunto de caminhos e percursos construídos com diversas funções, desde a vigilância até o turismo”*. Um dos objetivos de um sistema de trilhas é a interpretação da natureza, sendo uma ferramenta indispensável no manejo de Unidades de Conservação.

BELART (1978 , pg.50), sugere um Sistema Nacional de Trilhas baseando-se na resolução norte-americana que em 1968 aprovou o “*Nacional Trail System Act*”. Esta medida oficializou a “*Appalachian National Scenic Trail*”, uma trilha que tem aproximadamente 3.200Km, abrange uma área de 20.000 ha e atravessa vários estados.

Uma trilha bem desenhada, devidamente construída e mantida, protege o meio ambiente do impacto e por sua vez lhe oferece condições de desfrutar o recurso natural com segurança.

2.3 ÁREA DE ATUAÇÃO

2.3.1 Floresta de araucária

No Estado do Paraná, segundo KLEIN, (1960), a área dos pinheiros se situa sobretudo do lado leste e central do planalto, compreendendo uma região superior a 100.000 Km² . No lado oeste e norte do Estado as matas de Araucária e a mata pluvial subtropical do Rio Paraná, vem formando em grandes extensões, as tão características matas mistas.

2.3.1.1 Clima

A *Araucaria angustifolia* ocorre em zonas de clima fracamente mesotermal; dentro do esquema tipo C, segundo a classificação de Köppen e das combinações BB'r e BB'n , segundo a classificação de Thorn thwaite. Este clima Mesotermal tipo C, aquele onde a temperatura média do mês mais frio é inferior a 18°C, apresenta

diversas variações na área correspondente ao Planalto Sul-Brasileiro. O pinheiro pode ocorrer tanto na Classificação Cfa (Subtropical úmido sem estação seca, com verão quente), como em Cfb (subtropical úmido sem estação seca, com verão fresco).

As condições climáticas das matas de araucárias, caracterizam-se pelo alto índice de pluviosidade e por temperaturas moderadas, chegando às vezes, no inverno a alguns graus negativos (até -3°C).

2.3.1.2 Temperatura

Na região Sul as temperaturas são bem marcadas por uma estação quente (verão) e uma fria (inverno). O verão é quente chegando a alcançar temperaturas de 40°C (Vale do Rio Uruguai) e os dias longos devido a pequena inclinação dos raios solares.

MAGNANINI, (1963), citado, observando o mapa de frequência de geadas, conclui que na área de distribuição da Araucária ocorrem de 10 a 25 geadas anuais.

De uma maneira geral, OLIVEIRA (1948) estabelece para a região de *Araucaria angustifolia*, as seguintes normais: médias térmicas de 20°C a 21°C no verão e 10°C a 11°C no inverno.

2.3.1.3 Precipitação

Segundo ROGERS, (1953), citado, em toda área de distribuição da Araucária, a média de precipitação anual é de 1,250mm e atingindo até 2.450mm. O inverno e princípio da primavera são caracterizados por seca.

2.3.1.4 Umidade relativa

Na região de ocorrência da Araucária, a despeito da altitude, a umidade atmosférica é muito forte. A tensão média anual do vapor é de 11 a 12,5 mm, com mínimas entre Junho e Agosto de 8,5 a 9 mm e máximas em Janeiro e Fevereiro de 14,5 a 15,5 mm.

2.3.2 Floresta Nacional (FN)

De acordo com o Projeto de Lei Federal nº 2.892/92 (IBAMA,1993), determina que as unidades de conservação sejam classificadas em categorias de manejo.

Sendo assim, a Floresta Nacional, enquadra-se na Categoria de Manejo da Classe 3, que se refere a Áreas de Manejo Sustentável .

O decreto nº 1298, de 27 de outubro de 1994, estabelece em seu artigo introdutório:

As Florestas Nacionais – FLONAS – são áreas de domínio público providas de cobertura vegetal nativa ou plantada estabelecidas com os seguintes objetivos primários:

- I – Permitir exploração sustentável e manejo dos recursos de flora e fauna, principalmente madeiras e produtos florestais;
- II – Proteger recursos hídricos e bacias hidrográficas, quando as características geográficas o permitirem;

- III – Propiciar pesquisa científica e tecnológica ou estudos, especialmente quando voltados para as suas finalidades precípuas;
- IV – Fomentar a sustentabilidade dos recursos naturais;
- V – Incentivar o desenvolvimento regional através da prática da conservação e da demonstração de formas de utilização sustentável de recursos naturais.

Existem ainda objetivos de manejo secundários:

- I – Preservar diversidade biológica e os recursos de fauna e flora, no que for compatível com os objetivos de manejo primários;
- II – Propiciar educação ambiental, turismo ecológico e recreação em contato com a natureza, conciliando essas atividades, na medida do possível, com as de manejo sustentado;
- III – Contribuir para o monitoramento ambiental;
- IV – Servir de zona – tampão para áreas mais rigidamente protegidas.

MILANO, (2.000, pg.17) cita que “FLORESTAS NACIONAIS são áreas extensas, com cobertura florestal de espécies predominantemente nativas; não devem possuir atributos naturais únicos ou excepcionais, que recomendem incluí-las em outra categoria de manejo mais restritiva. A característica fundamental é o uso múltiplo dos recursos”.

Os ecossistemas naturais poderão ter sofrido ou sofrer alterações antrópicas, mas o manejo sustentável é mandatório.

O acesso do público e a recreação são admitidos, subordinados aos objetivos de manejo primários e de acordo com cada situação, conforme estabelecido pelo Plano de Manejo.

O Quadro 1 apresenta as principais características das categorias de manejo identificadas pela SEMA (1988).

2.3.3 Floresta Nacional de Irati

A FLONA de Irati abrange superfície de 3.495 hectares na área de ocorrência da Floresta Ombrófila Mista, no município de Fernandes Pinheiro, na Região Centro-Sul do Estado do Paraná, sob as coordenadas geográficas médias de 25° 21' de latitude Sul e 50° 35' de longitude Oeste Greenwich, a 9 Km de Irati e a 150 Km de Curitiba (Figuras 1, 2, 3).

Foi instituída em 1942 como Parque Florestal, a Floresta Nacional de Irati propriamente dita, foi criada através da Portaria IBDF No. 559, de 23 de outubro de 1968.

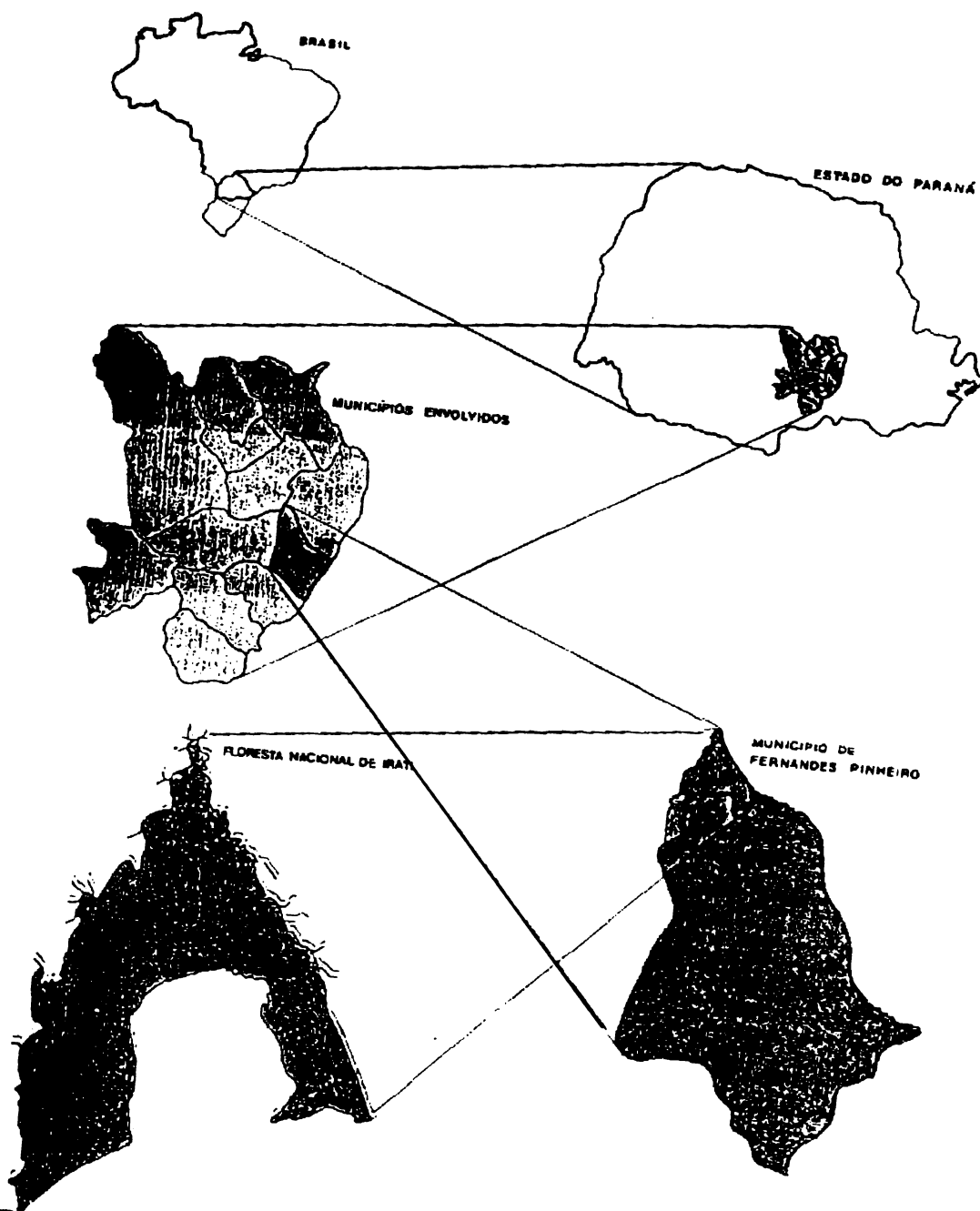
A Floresta Ombrófila Mista caracteriza-se predominantemente pela presença do Pinheiro do Paraná (*Araucária angustifolia*), que imprime aspecto fisionômico típico em virtude de sua abundância, porte e copa característicos. Nos demais estratos temos uma diversidade florística com sub-bosque rico em Imbuia, Cedro-rosa, Canelas, entre outras espécies folhosas (ROCHA, e KULCHESTSKI, 1997, p.824).

Dos 3.495 ha, 1.308,81 ha (37,45%) representam a área reflorestada, composta basicamente de araucárias, eucaliptos e pinus. O restante da área compõe-se de floresta de araucária (36,42%), floresta aluvial (9,23%), capoeira (6,73%), área de várzea (5,27%), área não florestal (4,78%) e como área de pesquisa da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) / Conselho

QUADRO 1: CATEGORIAS DE MANEJO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E INSTRUMENTOS LEGAIS DE PROTEÇÃO DE ÁREAS NATURAIS

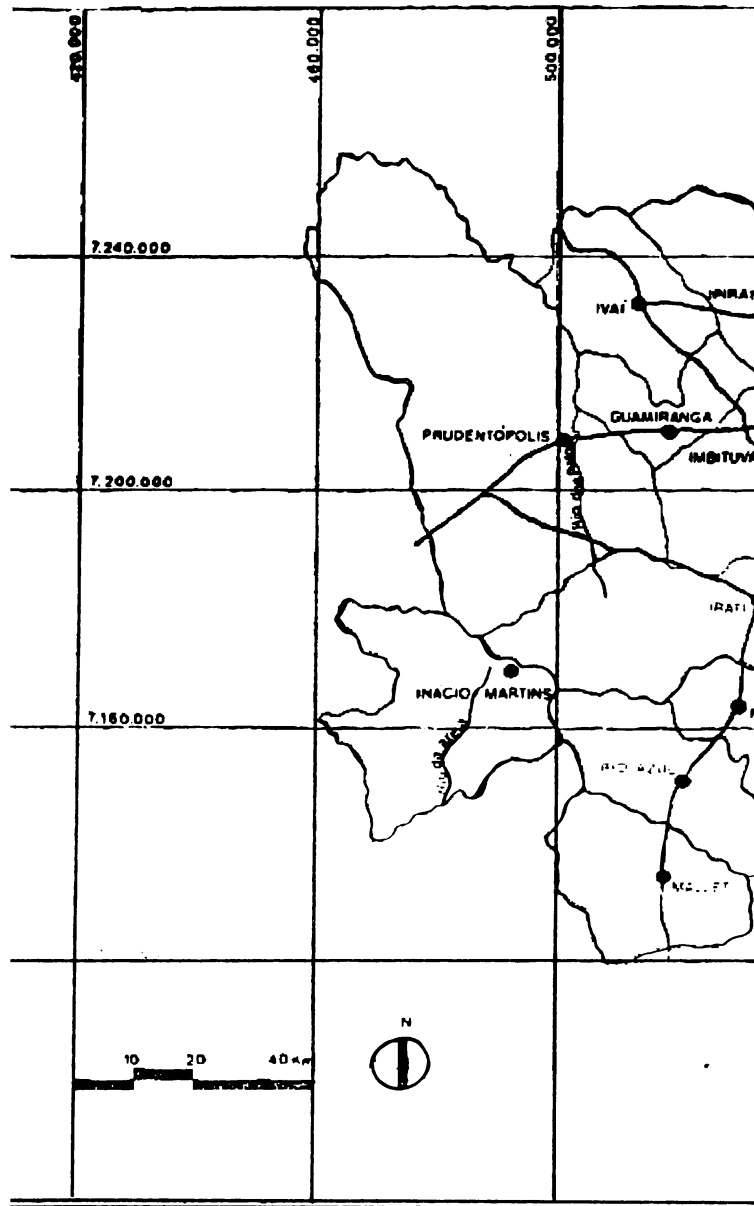
CARACTERÍSTICAS GERAIS - CATEGORIAS DE MANEJO	USOS - BENEFÍCIOS	PROPRIEDADE POSSE DA TERRA	ÁREA	LEGISLAÇÃO BÁSICA
PN Parque Nacional	Indiretos	Poder Público	Área Natural, pouco ou nada alterada ecologicamente representativa e relativamente extensa (>1.000)	Lei 4.771 de 15/09/65 Decreto 84.017 de 21/09/79
RB Reserva Biológica	Indiretos	Poder Público	Área Natural intocada cuja superfície varia em função do ecossistema ou ente biológico de valor científico a preservar	Lei 4.771 de 15/09/65 Lei 5.197 de 28/02/67
EE	Indiretos	Poder Público	Idem reserva biológica permitindo alteração antrópica em até 10% da área.	Lei 6.902 de 27/04/81 Lei 6.938 de 31/08/81 Resol. CONAMA 004/58 18/09/85
MN Monumento Natural (ou Nacional)	Indiretos	Poder Público	Áreas com valores naturais ou paisagísticos únicos e superfície variável com as características do ambiente a proteger	Decreto 58.054 de 23/03/95
RE Reserva Biológica	Indiretos	Privado e/ou Poder Público	Pode ter as mesmas características das reservas biológicas e estações ecológicas ou simplesmente constituírem áreas de preservação conforme artigo 2º da Lei 4.771	Lei 6.938 de 31/08/81 Decreto 89.336 de 31/01/84
FLONA Floresta Nacional	Diretos e Indiretos	Poder Público	Área Normalmente vasta e coberta principalmente por florestas manejáveis, produtivas onde se permitem ação humana direta com objetivos de usos múltiplos.	Lei 4.771 de 15/09/65
PC Parque de Caça	Diretos e Indiretos	Poder Público ou Privado	Área com habitats e populações de fauna silvestre manejáveis, com finalidades esportivas, recreativas e/ou econômicas cujo tamanho é variável em função do habitat e populações a manejar.	Lei 5.197 de 28/02/67
APA Área de Proteção Ambiental	Diretos e Indiretos	Privado	Áreas normalmente vastas, de propriedade privada nas quais, através de zoneamento e regulamentação, se define usos possíveis, objetivando manter a qualidade ambiental	Lei 6.902 de 27/04/81 Lei 6.938 de 31/08/81
ARTE Área de Relevante Interesse Ecológico	Indiretos	-	Áreas de até 5.000 ha com pouca ou nenhuma ocupação humana que abrigue características naturais extraordinárias e/ou exemplares raros de biota regional. Pode integrar uma APA	Lei 6.938 de 31/08/81 Decreto 89.336 de 31/01/84
AET Área Especial de Interesse Turístico	Diretos e Indiretos	Privado e/ou Poder Público	Áreas com bens históricos ou culturais artísticos ou naturais de importância a atividades turísticas recreativas, sobre as quais se estabelece diretrizes de uso e ocupação	Lei 6.513 de 20/12/77 Decreto 86.176 de 06/06/81
TOMBAMENTO	Diretos e Indiretos	Privado e/ou Poder Público	Áreas com característica e tamanho variável em função do bem que se quer proteger. O tombamento pode incidir sobre áreas definidas como unidades de conservação	Decreto 25 de 30/11/37
RPPN Reserva Particular do Patrimônio Natural	Indireto	Privado	Área Natural ou pouco alterada, de tamanho variável, cuja preservação, por iniciativa do proprietário, é reconhecido pelo IBAMA. Há isenção de ITR após o cadastro da área RPPN	Decreto 98.914 de 30/01/90

FIGURA 1 : Localização da FLONA – IRATI



FONTE: adaptada em IAP, 1993; IBDF, 1986

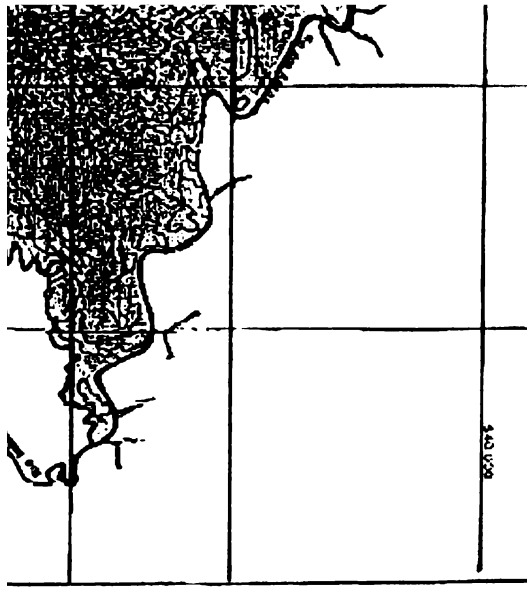
Fig. 2 : Área dos Municípios de abrangência da FLONA



┌ municípios envolvidos

■ Floresta Nacional de Itati

ONTE: baseada em IAP, 1993; IBDF, 1986



3 : Área de estudo : FLONA - IRATI

Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), com 0,12% (Tabela 1 e Tabela 2) (IBAMA, 1996).

Segundo PAYES (1993, p.825) a população local constitui-se em sua maioria de imigrantes poloneses e ucranianos que ocuparam a região no final do século XIX e início do século XX, dedicando-se essencialmente à produção agrícola, extração e comercialização de erva-mate e madeira.

TABELA 1 – QUADRO DEMONSTRATIVO DA COMPOSIÇÃO FLORESTAL E NÃO FLORESTAL DA FLORESTA NACIONAL DE IRATI

ESPÉCIE	AREA (ha)	PROPORÇÃO (%)
REFLORESTAMENTO	1.308,81	37,45
FLORESTA DE ARAUCÁRIA	1.272,89	36,42
FLORESTA SUBTROPICAL FLUVIAL	322,60	9,23
CAPOEIRA	235,23	6,73
ÁREA DE VÁRZEA	184,20	5,27
ÁREA NÃO FLORESTAL	167,07	4,78
ÁREA DE PESQUISA EMBRAPA/CNPQ	4,20	0,12
TOTAL	3.495,00	100,00

Fonte: IBAMA, 1996.

TABELA 2 – QUADRO DEMONSTRATIVO DA COMPOSIÇÃO FLORESTAL DA ÁREA DE REFLORESTAMENTO DA FLORESTA NACIONAL DE IRATI

ESPÉCIE	ÁREA (ha).	PROPORÇÃO (%)
REFLORESTAMENTO	1.308,81	100,00
<i>Araucaria angustifolia</i>	433,13	12,39
<i>Acacia spp</i>	36,32	1,04
<i>Cunninghamia lanceolata</i>	0,37	0,01
<i>Cupressus lusitanica</i>	2,75	0,08
<i>Eucalyptus spp</i>	6,06	0,18
<i>Pinus elliottii</i>	677,08	19,37
<i>Pinus taeda</i>	96,78	2,77
<i>Pinus pinaster</i>	3,63	0,10
<i>Pinus spp</i>	2,81	0,08
Diversos	49,88	1,43

Fonte: IBAMA, 1996.

2.4 CLASSIFICAÇÃO DAS TRILHAS

ANDRADE e ROCHA (1990, pg.788) classificam as trilhas quanto à função, forma e grau de dificuldade.

2.4.1 Quanto a função

Administrativas, utilizadas pelos guardas, em atividades de patrulhamento, ou pelo público visitante em atividades recreativas ou atividades educativas. Estas podem ser trilhas interpretativas (para curtas distâncias) ou de longas distâncias (viagens de travessia).

2.4.2 Quanto à forma

- a) **Circular** - pode-se voltar ao ponto de partida, sem repetir o percurso; tem apenas um sentido;
- b) **oito** - aumenta a possibilidade de uso do espaço, ideal para áreas limitadas;
- c) **linear** - o caminho de ida e volta é único, há a possibilidade de cruzar com outros visitantes; é o formato mais simples; conecta o caminho a um destino especial;
- d) **atalho** - Não tem início nem fim definidos.

2.4.3 Quanto ao grau de dificuldade

O grau de dificuldade pode variar de pessoa para pessoa, dependendo de seu condicionamento físico e peso de bagagem. Normalmente a classificação é elaborada referindo-se ao nível técnico e intensidade, utilizando-se letras e números. Atualmente no Brasil quem se utiliza deste tipo de classificação são empresas

especializadas em Turismo de Aventura, especialmente em caminhadas. A FREE WAY – TRILHAS E NATUREZA (1987) adota a seguinte classificação:

I . Quanto à intensidade:

- B – leve;
- C – regular;
- D – semi-pesada.

II . Quanto ao nível técnico :

- 1 – fácil;
- 2 - com obstáculos naturais;
- 3 - exige habilidade específica.

A THE ADVENTURE COMPANY , s.d. utiliza outra classificação:

I . Graduação nas trilhas:

- 1- fácil;
- 2 – moderada;
- 3 – extenuante.

II . Classificação das atividades

Grau A – passeios que não tem obrigatoriedade em caminhar ou pratica de algum atividade física;

Grau B – necessária alguma atividade física. No caso de se pernoitar na trilha, ideal ter alguma experiência de camping;

Grau C – necessário condicionamento físico, pois as trilhas podem ser longas, acidentadas e /ou cansativas. Normalmente envolve pernoite;

Grau D – necessário bom condicionamento físico e experiência básica em montanhismo: camping, caminhadas em climas adversos, equipamentos. Pode existir o fator altitude.

Grau E – Expedição: Experiência comprovada em montanhismo. Requer intensa atividade física durante muitos dias em lugares de difícil acesso. Deve-se estar preparado para exercer as atividades dos guias.

2.5 IMPACTOS AMBIENTAIS

Apesar da definição utilizada para o ecoturismo, citar como sendo uma maneira de se viajar em áreas naturais, conservando o meio ambiente, ainda questiona-se se ele realmente pode contribuir para a conservação dos ecossistemas das comunidades receptoras, protegendo-os, apesar da visitação e da construção dos equipamentos específicos.

Segundo RUSCHMANN, (1997, pg.56) o turismo não pode ser responsabilizado por todos os efeitos negativos e agressões que ocorrem à natureza, pois qualquer mutação econômica e social que ocorre, independente de sua origem, podem provocar modificações na relação do homem com o meio ambiente.

O turismo ecológico, ou ainda Ecoturismo, tem contribuído para diminuir os impactos negativos da atividade, sobre as localidades turísticas.

LASCURÁIN, (1998, pg.65), considera necessário incluir um programa de monitoramento dos impactos do turismo, em todos os planos de manejo de áreas protegidas, para que se possa assegurar que estes não excedam os limites aceitáveis de câmbio, que sejam determinados.

Os impactos do turismo em geral, dependem do número de turistas, da modalidade da visita e das características da área .

Para RUSCHMANN, (1997 pg.62), os impactos positivos nos ambientes naturais e socioculturais são:

- a) criação de planos e programas de conservação e preservação de áreas naturais, de sítios arqueológicos e monumentos históricos;
- b) campanhas e programas de educação ambiental para crianças, adultos, turistas e moradores das localidades turísticas;
- c) interação cultural e aumento da compreensão entre os povos, originados pelo conhecimentos maior do turista dos usos e costumes das comunidades que visita;
- d) desenvolvimento do "orgulho étnico ": as comunidades passam a sentir orgulho da originalidade dos recursos naturais de sua localidade, de seus

costumes e características culturais; engajam-se em programas preservacionistas atuando como guias e fiscais.

- e) a renda da atividade turística, direta ou indireta, proporciona condições financeiras necessárias para a implantação de equipamentos e medidas preservacionistas;
- f) na economia, o turismo, favorece o aumento da renda e sua distribuição nas localidades receptoras;
- g) ecologicamente, percebe-se uma utilização mais racional dos espaços e a valorização do convívio direto com a natureza.

Os impactos negativos nos ambiente naturais e socioculturais são:

- a) acúmulo de lixo nas margens dos caminhos e trilhas, nas praias, nas montanhas, nos rios e lagos;
- b) contaminação das fontes e dos mananciais de água doce e do mar perto dos alojamentos, provocada pelo lançamento de esgoto e lixo nos rios e no oceano;
- c) poluição sonora e ambiental provocada pelos motores dos barcos e pelos geradores que provêm energia elétrica para os "lodges" ;
- d) alteração da temperatura em cavernas e grutas e aparecimento de fungos nas rochas, causados pelos sistemas de iluminação;
- e) coleta e quebra de corais no mar e estalactites e estalagmites das grutas e cavernas para serem utilizados como "lembranças" ;
- f) ruídos que assustam animais e provocam sua fuga de ninhos e refúgios;
- g) caça e pesca ilegais, em locais e épocas proibidas;

- h) desmatamento para a construção dos “*lodges*” e de equipamentos de apoio ;
- i) descaracterização da paisagem pela construção de equipamentos cuja arquitetura, cujos materiais e cujo estilo contrastam com o meio natural
- j) incêndio nas áreas mais secas, provocados por fogueiras ou faíscas de isqueiros, fósforos ou cigarros ;
- k) descaracterização das tradições e dos costumes das comunidades receptoras, cujos ritos e mitos, muitas vezes são transformados em *shows* para os turistas;
- l) aumento dos preços das mercadorias e dos terrenos;
- m) sentimentos de inveja e ressentimento diante de hábitos e comportamentos diferentes dos turistas e da ostentação de tempo e de dinheiro.

Como observamos, os impactos negativos superam os positivos. Este fato não pode ser ignorado, pois alguns danos são irreversíveis e comprometem a integridade do ambiente natural, motivo principal da vinda dos turistas que buscam a experiência nos ambientes naturais ecologicamente conservados.

Em trilhas, mesmo nas bem planejadas, os maiores problemas são os impactos causados pelo excesso de visitação.

Para GRAEFE *et alli*, citado por FARIA *et alli* (1997 p.261), os impactos na trilha podem ser de natureza física, biológica e social, de acordo com os fatores causadores:

- a) **Impactos físicos:** quantidade de lixo ,esterilidade, compactação, erosão e drenagem do solo;

- b) **Impactos biológicos:** perda ou desaparecimento de espécies, exposição de raízes de plantas, aumento na proporção de plantas exóticas, perturbação na reprodução da vida selvagem;
- c) **Impactos Sociais:** diminuição da satisfação do visitante, aumento das reclamações dos visitantes, quantidade de lixo na área, aumento do número de encontros entre visitantes e / ou grupos.

Segundo SCHELLAS (1993, pg.F4d-2), o maior impacto se faz onde está a trilha, onde a vegetação é destruída e a compactação do solo é intensa. A área afetada estende-se um metro de cada lado da trilha.

O impacto das trilhas na fauna silvestre ainda não foi bem estudado. O número de indivíduos de diferentes espécies aumenta ou diminui, de acordo com a tolerância das mesmas à presença humana. As espécies mais sensíveis à presença humana podem diminuir em número. Aves na época de reprodução são muito sensíveis, pode-se então recorrer à alterações no traçado de trilhas ou ainda ao fechamento da mesma. O fechamento pode ser total ou parcial.

O impacto da trilha aumentará com o uso. O alargamento das trilhas é provocado pela presença de barro, pedras, troncos ou raízes, que obrigam o visitante a desviar do traçado principal.

Os principais fatores de alteração do solo decorrentes da utilização de trilhas são a compactação e a erosão. A compactação causada pelo pisoteamento faz com que a retenção de ar e a absorção de água sejam diminuídas, alterando assim a capacidade de sustentação de vida animal e vegetal.

O tipo de solo e a inclinação do terreno são os principais fatores que determinam o grau de erosão causada pela água.

Quanto maior a inclinação do terreno, maior a velocidade da água, conseqüentemente maior a quantidade de partículas deslocadas.

A erosão do solo expõe as raízes das plantas dificultando sua sustentação e facilitando a contaminação das raízes por pragas, comprometendo a planta.

De acordo com SCHELLAS (1993, pg.F4d-4), as atividades humanas que podem aumentar os problemas nas trilhas incluem:

- a) altos níveis de uso;
- b) corte de caminhos, evitando ziguezagues;
- c) desvios evitando obstáculos, áreas molhadas, barro, rochas;
- d) caminhadas em grupo quando as condições topográficas não permitem;
- e) sensação de "aventura";
- f) coleta e destruição da vegetação às margens das trilhas e dos caminhos na floresta;
- g) ruídos que assustam animais e provocam sua fuga de ninhos e refúgios .

Para PAGANI *et alli* (1996, p.154), em consideração ao impacto ambiental decorrente do uso de trilhas é importante a determinação da *"capacidade de suporte"* das áreas. Esta pode ser definida como sendo *"o nível de uso que uma área pode suportar sem acarretar um grau inaceitável de deterioração das características e qualidades dos recursos ou da experiência recreativa"*.

A capacidade de suporte pode ser dividida em:

- a) **capacidade de suporte ecológica:** diz respeito à quantidade de uso que um local pode suportar sem danos à flora, fauna e solos; a quantidade de capacidade de suporte envolve a determinação da "base" ecológica original e do nível de dano que seja inaceitável;

- b) **capacidade de suporte física:** determinada por limites físicos; pode incluir a largura, altitude e declividade da trilha que afetarão o tipo e quantidade de uso que esta receberá;
- c) **capacidade de suporte perceptiva:** é a capacidade de uma área absorver o uso sem que ela pareça muito utilizada por outros usuários. esta está relacionada à geografia física da área e às expectativas do usuário.

Ainda com relação à limitação de uso temos o método utilizado por CIFUENTES, (1992), que diz respeito à capacidade de carga de uma determinada área protegida. Qualquer determinação de carga deve basear-se nos objetivos da área, e estes definem a categoria de manejo e limitam o uso que se pode determinar para aquela área.

É melhor considerarmos *“visitas / tempo / área, do que visitante / tempo / área”* (MOORE, 1997).

Um visitante em uma área protegida deve compreender que desde o início está sujeito a condições, regras e parâmetros diferentes aos que se aplicam à turistas comuns. Portanto, quando se fala em visitação a áreas protegidas é melhor referir-se a “visitantes ” e não “turistas ” .

O processo da capacidade de carga consta de seis passos:

- a) análise de políticas sobre turismo e manejo de áreas protegidas à nível nacional, regional e local;
- b) análise dos objetivos da área;
- c) análise da situação dos sítios de uso público, dentro da área avaliada e seu zoneamento;

- d) definição, fortalecimento ou troca de políticas e decisões que dizem respeito à categoria de manejo e zoneamento da área;
- e) Identificação de fatores/ características que influenciem cada área de uso público;
- f) Determinação da capacidade de carga para cada uma dessas áreas.

CIFUENTES, (1992) desenvolveu uma metodologia que considera 3 níveis de capacidade de carga:

- a) **capacidade de carga física (CCF)**: é o limite máximo de visitas que um sítio pode suportar em um determinado tempo;
- b) **capacidade de carga real (CCR)**: é o limite máximo de visitas, determinado a partir da capacidade de carga física do sítio, utilizando-se fatores de correção, considerando-se variáveis físicas, ambientais, ecológicas, sociais e de manejo;
- c) **capacidade de carga efetiva (CCE)**: é o limite máximo de visitas que se pode permitir, segundo a capacidade de manejo (CM) da área; é necessário conhecer a capacidade de manejo mínima indispensável e determinar que porcentagem desta, corresponde a CM existente.

Esta é uma metodologia generalizada, que pode ser utilizada pelos administradores de áreas protegidas fazendo os ajustes que se façam necessários, de acordo com as circunstâncias, tempo, recursos, conhecimentos e informações que disponham.

Outro método que pode ser utilizado é o sistema de planejamento Limite Aceitável de Câmbio (LAC), que considera que qualquer uso produz algum impacto, sendo este portanto inevitável. O LAC busca porém definir quantas mudanças serão

permitidas, onde e quais ações de manejo serão necessárias para controlá-las. O processo LAC nada mais é do que uma nova maneira de se pensar sobre o manejo em unidades de conservação. Enquanto a capacidade de carga busca determinar quantas pessoas poderiam usar uma área sem causar danos, o LAC se preocupa com as condições desejadas e quanto de mudanças pode ser tolerado em diferentes partes. O sistema de planejamento Limite Aceitável de Câmbio é construído sobre 11 princípios:

- a) **Princípio 1:** o manejo adequado depende dos objetivos;
- b) **Princípio 2 :** a diversidade nos recursos e nas condições sociais é inevitável e pode ser desejável;
- c) **Princípio 3:** o manejo é conduzido para influenciar as mudanças produzidas pelo homem;
- d) **Princípio 4:** os impactos sobre os recursos e as condições sociais são conseqüências inevitáveis da utilização humana;
- e) **Princípio 5:** os impactos podem ser descontínuos temporariamente ou em relação ao espaço;
- f) **Princípio 6:** muitas variáveis influenciam a relação uso/impacto;
- g) **Princípio 7:** muitos problemas de manejo não dependem da densidade de uso;
- h) **Princípio 8:** limitar o uso é apenas uma das várias opções de manejo;
- i) **Princípio 9:** o monitoramento é fundamental para o manejo profissional;
- j) **Princípio 10:** o processo de tomada de decisão deve separar decisões técnicas de julgamentos de valores;

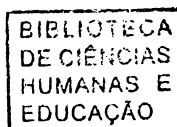
k) **Princípio 11:** o consenso das ações propostas entre os grupos afetados é necessário para o sucesso das estratégias de manejo. (TAKAHASHI,1997, p.453).

2.6 INTERPRETAÇÃO AMBIENTAL E TRILHAS INTERPRETATIVAS

Os Programas de Uso Público, bem planejados e executados, devem possibilitar uma apreciação e compreensão maior dos recursos naturais e culturais, envolvendo os visitantes em programas de educação, recreação e interpretação ambiental . O objetivo da interpretação ambiental é sintonizar as pessoas ao lugar que está sendo visitado. As trilhas interpretativas tem sido um dos meios mais utilizados para a interpretação ambiental.

Segundo GUILLAUMON (1977, pg.3), trilha de interpretação pode ser definida como sendo um percurso em um sítio natural , que propicia um contato mais estreito entre o homem e a natureza . É um instrumento pedagógico muito importante, que possibilita o conhecimento das espécies animais e vegetais, da história local, da geologia, da pedologia, dos processos biológicos, das relações ecológicas , do meio ambiente e sua proteção.

A implantação de trilhas interpretativas é uma estratégia educativa adotada para integrar o visitante à natureza, propiciando-lhe conhecimentos do ambiente e para atuar como fator de motivação na preservação das áreas silvestres. Através de questionários, pode-se estabelecer o perfil do usuário da trilha, seus interesses, atitudes motivacionais, a trilha, quanto aos seus atrativos e características (ROBIM e TABANEZ, 1993, pg.65).



As trilhas interpretativas podem ser : guiadas ou auto- guiadas.

- a) **Trilhas guiadas:** como o nome já diz, são trilhas que utilizam um intérprete, um guia, que acompanha os visitantes, envolvendo-os e levando-os a sentir, observar, questionar e experimentar os fatos relacionados com o tema;
- b) **trilhas auto-guiadas:** são trilhas onde o visitante explora sozinho o percurso, através de placas, painéis ou por folhetos, contendo informações em cada ponto de parada; este método mantém informações sempre disponíveis ao público, mas impossibilita a troca de experiências ou ainda esclarecimento de dúvidas (VASCONCELLOS, 1997, pg. 472).

2.7 PLANEJAMENTO e IMPLANTAÇÃO DE TRILHAS

“Um dos objetivos de trilhas de uso público em áreas naturais é suprir as necessidades recreacionais de maneira a manter o ambiente estável e permitir ao visitante segurança e conforto” (ANDRADE e ROCHA ,1990, pg.790).

CHAVERRI e CHRISTOPHER (1981), citados por ROBIM e TABANEZ (1992, pg.66), relatam haver quatro etapas básicas no processo de planejamento de uma trilha: apresentação de necessidades, metas e objetivos; inventário e reconhecimento; análise dos meios interpretativos e elaboração e implantação do roteiro.

Observa-se que os visitantes, para efetuarem uma caminhada, têm como estímulo o destino final da mesma. Portanto, cabe ao planejador da trilha distribuir a emoção do visitante durante todo o percurso, e tornar o passeio como um todo, do

seu início ao fim, proveitoso. Deve-se aumentar a curiosidade do visitante sobre o recurso natural e cultural existente na área silvestre. A qualidade da experiência da visita se determinará pela sensibilidade do planejador em incluir ou não determinados atrativos. Esta atratividade relaciona-se com fatores naturais (variedade da vegetação, corpos d'água, relevo, áreas históricas e arqueológicas), etc. (MAGRO e FREIXÊDAS, 1998, pg.6)

O planejamento e a implantação de um sistema de trilhas deve considerar a seqüência paisagística de cada percurso, devendo variar entre diferentes classes de paisagem (GRIFFITH e VALENTE, 1979, pg.6).

O planejamento e a implantação das trilhas fundamenta-se no conhecimento de técnicas de construção e na compreensão do ambiente da Unidade de Conservação.

Segundo HAUFF (1999), cada trilha é desenhada, construída e mantida segundo suas necessidades específicas, as quais se relacionam com o seu objetivo: recreativo, nível de dificuldade, demanda de uso esperada, características físicas do terreno, aspectos ecológicos e estéticos.

SCHELLAS (1993, pg.F4d-4) , propõe um método para se traçar uma trilha que inclui:

- a) objetivo da trilha;
- b) identificar número e tipo de visitante que se espera (famílias ou indivíduos);
- c) integração da trilha a outras trilhas ou áreas na Unidade (centro de visitantes, estacionamento, área de camping, etc.);

- d) identificar atrativos cênicos, funcionais (mananciais e fontes de água), pontes para as trilhas de interpretação, traçados importantes e áreas de interesse para seguir a trilha;
- e) fazer o zoneamento da área, identificando questões de uso, áreas de solo e vegetação frágeis, áreas de perigo, habitat de aves em acasalamento;
- f) identificar uma rota geral para a trilha proposta;
- g) a construção de uma trilha inclui drenagens, pontes, paredes, degraus, etc., que seja feita com segurança, transitável e antecipando problemas futuros .

A declividade determina o grau de dificuldade de uso da trilha. As inclinações adequadas variam de 1% para acessos com cadeiras de roda e até 50% ou mais para rotas de escalada. A maioria das trilhas de uso intensivo devem ser construídas em declividade entre 5 a 12%.

Após o desenvolvimento inicial do projeto, a rota proposta deve ser checada no local. Quanto maior o tempo despendido nesta etapa, melhor será a implantação da trilha (ANDRADE e ROCHA, 1990, pg.792)

Antes de abrir a trilha é interessante observar aspectos da vegetação que permitam desenhar a trilha combinando abertura entre árvores e arbustos, buscando imitar os padrões naturais, selecionando as espécies das margens de grupos de vegetação.

A largura da trilha é variável. Quanto menor a largura, menor será o pisoteamento e menor o impacto ambiental.

As trilhas feitas para grupos de visitantes geralmente medem 2,5m de largura e 3m de altura; trilhas para caminhadas medem 1,2m de largura e 2,5m de altura. As

margens geralmente abrangem uma faixa de um metro ao longo de cada lateral (MOORE, 1993).

Segundo HAUFF (1999), na exploração da rota mapeada são utilizados como instrumentos, o clinômetro, altímetro, bússola, trena, mapas e caderno de campo.

As obras são necessárias tanto na fase de implantação como de manutenção. Existem três fatores mais comuns, causadores de obras: drenagem, ultrapassagem de corpos d'água e contenção de erosão.

Para se obter trilhas em boas condições, sugere-se Implantação de um sistema de sinalização ambiental, que tem por objetivo estimular a visitação, orientar e educar, evitar acidentes e propiciar a interpretação ambiental.

A sinalização é necessária visando a segurança do visitante e dos recursos naturais existentes nos locais atravessados pela trilha (ANDRADE e ROCHA, 1990, pg.791).

A sinalização deve ser sistemática, compreensível e à prova de vandalismo (PROUDMAN,1977, citado por ANDRADE e SILVA ,1990, pg. 786).

Pode-se utilizar marcação à tinta, placas, montes de pedras (tótems) e fitas.

As ferramentas e acessórios são utilizados tanto para implantação quanto para a manutenção das trilhas (em ambos os casos levar sempre junto um kit de primeiros socorros). São eles: machados, pés de cabra, serras, picaretas, pás, baldes, ferramentas de carpintaria. Kit com martelo, pregos, arames, barbantes, etc. Equipamentos de segurança como óculos para a proteção dos olhos, luvas, capacetes e roupas adequadas.

Aumentar a qualidade das trilhas facilita seu uso e dificulta seu fechamento (AGATE,1983, citado por ANDRADE e SILVA, 1990, p.793).

No processo de implantação de trilhas deve-se considerar:

- a) evitar impactos sobre as áreas em regeneração, estabelecendo limites físicos bem definidos;
- b) eliminar caminhos desnecessários e gerar caminhos alternativos para eventuais emergências;
- c) utilizar materiais que não destoem das características naturais do local, mas também evitar utilizar materiais advindos da própria mata;
- d) estabelecer normas claras sobre o uso da trilha pelos visitantes;
- e) elaborar informativos sobre a área de uso público, assim como recomendações sobre educação ambiental;
- f) treinamento de equipe para atendimento ao público, assim como guias locais especializados.

3 METODOLOGIA

O trabalho foi desenvolvido na Floresta Nacional de Irati, situada no segundo Planalto, localizada no município de Fernandes Pinheiro, altitude média de 870 metros acima do mar, localizado no estado do Paraná. A vegetação dominante é a Floresta Ombrófila Mista, além de campos naturais e matas ciliares. O Pinheiro do Paraná, *Araucaria angustifolia* caracteriza e domina fitofisionomicamente a região, apesar de um alto grau de exploração fora dos limites da Floresta Nacional. O solo fértil e o potencial madeireiro da região, ocasionaram uma intensa exploração madeireira e implantação da agropecuária. Estes fatores contribuíram para a redução de muitas espécies vegetais e animais.

A FLONA é riquíssima, principalmente quanto à avifauna da região. Podem ser listadas 114 espécies de aves (Anexos 1 e 2).

Esta variedade avifauna pode ser utilizada como atrativo ecoturístico, principalmente para a atividade de Observação de Aves. Estas aves são tipicamente florestais. Os mamíferos estão sofrendo um processo de desaparecimento, devido às suas características populacionais e biológicas.

GRIFFITH (1979, p.13), propõe a análise de recursos visuais no zoneamento de unidades de conservação e na implantação do sistema de trilhas. Através da análise topográfica, vegetação e hidrografia, pode-se dividir a área em diferentes classes paisagísticas, o que oferece subsídio inicial para a proposição de traçados de trilhas.

Identificamos os atrativos da área como um todo, já que ainda não se sabe que área caberá ao desenvolvimento de atividades de uso público.

Através de levantamento bibliográfico (publicações e textos), informações técnicas, pudemos confirmar a importância da delimitação das áreas assim como de um planejamento rigoroso. A elaboração de questionário para se traçar um perfil do visitante, seu grau de instrução, o objetivo principal da visita, e dessa maneira conhecer as tendências do público e tentar prevenir o impacto possível nas trilhas, também é de primordial importância .

GUILLAUMON *et alli* (1997 p.33), realizaram na Suíça, 139 entrevistas com 17 questões, onde detectaram que o freqüentador procura desenvolver na floresta:

- a) caminhada – 71%;
- b) lazer, recreação e saúde – 73%;
- c) beleza- 60%;
- d) colheita de flores - 52%;
- e) observação dos animais – 51%;
- f) observação dos vegetais – 80%.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As unidades de conservação sempre precisaram de planos de manejo para orientar sua administração. Como se define, as Florestas Nacionais têm como característica fundamental o uso múltiplo dos recursos. Especificamente para a FLONA de Irati, dentro de seu plano de manejo definia estratégias genéricas de gerenciamento e obtenção de índices determinando volumes a serem implantados em regime de manejo sustentável (ROCHA e KULCHETSKI, 1997, pg.822).

Em contato com o Diretor da FLONA, o Engenheiro Florestal Uchôa, nos colocou a par da atual situação, com relação ao Plano de Manejo até então em vigor na FLONA . Foi instituído em 1990, com validade de 5 anos - está portanto, vencido. Já está em processo a definição pelo IBAMA qual órgão competente efetuará o novo plano de manejo. Portanto, foi-nos impossível efetuar qualquer proposta no sentido de mapeamento e implantação para abertura de trilhas, já que é necessário aguardar as novas determinações de zoneamento da área, uma vez estabelecidas zonas de uso público ou intensivo, zonas especiais, recuperação e experimentais, zonas intangíveis, corredores de proteção, etc., então poderemos elaborar propostas definitivas no que se diz respeito a abertura de trilhas, eleição de atrativos cênicos, determinação de capacidade de carga, etc. É certo que até então a visão era mais florestal do que de conservação da biodiversidade regional.

A FLONA de Irati é indicada como sendo região de especial atenção quanto a conservação da biodiversidade por SPVS/FBPN/ FUNDAÇÃO ARAUCÁRIA, 1993, citado por ROCHA e KULCHETSKI :

- a) pela sua significativa extensão;
- b) por não possuir unidade de conservação com caráter mais restritivo;
- c) ser área de conservação de ervais;
- d) encontra-se ameaçada, pela grande pressão de desmatamento;
- e) ser núcleo de formação típica, onde a Araucária aparece associada a Canelas (ROCHA e KULCHETSKI,1997, pg.829).

O novo Plano de Manejo deverá enfatizar a proteção mais rigorosa desta área e provavelmente criará a alternativa do ECOTURISMO como aliado para as áreas de uso público .

O Ecoturismo é uma atividade emergente, que vem ganhando a cada dia mais adeptos, como atividade de lazer ou ainda fuga dos problemas do cotidiano das regiões urbanas. Com a implantação desta atividade assim como de um sistema de trilhas na FLONA de Irati, poderemos colaborar para a preservação do recurso natural.

A consolidação do Ecoturismo como alternativa econômica lucrativa e gratificante, tem favorecido em muito na preservação da fauna e flora, como temos observado em movimentos de proprietários de terras nas regiões do Pantanal e Amazônia (BARROS, pg. 298).

5 CONCLUSÃO

As trilhas são uma das melhores maneiras de se apreciar um parque, pois permitem uma relação íntima com o meio ambiente , e muitas vezes são o único acesso à áreas mais silvestres. Através do seu traçado, delimitaremos as áreas de uso público , assim como protegeremos áreas mais sensíveis. Uma trilha bem desenhada, construída e mantida protege o meio ambiente dos impactos negativos produzidos pelo visitante e também proporciona proteção e segurança ao visitante.

A qualidade da experiência vivida pelo visitante está diretamente relacionada com o desenho , construção e manutenção da trilha, a seleção dos atrativos cênicos durante o trajeto, a comodidade e segurança do visitante, o conhecimento de técnicas de construção e a compreensão do meio ambiente. As trilhas podem também ser utilizadas como indicadores de impactos, através do alargamento das mesmas, ausência de espécies vegetais e ou animais comumente encontradas no trajeto ou região , erosão, e caminhos alternativos. Por isso , é importante o freqüente monitoramento, fiscalização e manutenção das trilhas . Um sistema de trilhas é ainda importante para dispersar os visitantes, através de várias “opções” de trajetos, evitando-se as aglomerações em um único lugar.

Sem esquecer, as trilhas são um importante recurso educativo sócio-cultural, ambiental, com possibilidades infinitas de exploração por parte de educadores, assim como de apreciadores de todas as belezas da terra.

Uma vez determinada a atividade do ECOTURISMO como um coadjuvante e aliado na conservação dos recursos naturais, nas Unidades de Conservação, o zoneamento da UC , o sistema de trilhas, as limitações de uso, os indicadores de

impactos e a fiscalização, serão os elementos "chaves" para o sucesso desta proposta. Nossa grande preocupação é justamente a **conservação** e a **preservação** dos recursos naturais (animais e vegetais), já tão escassos neste país e no mundo.

ANEXOS

Os anexos constarão de duas listagens: uma para os mamíferos e outra para as aves. As informações complementares referentes a cada animal serão fornecidas adotando-se as seguintes abreviaturas:

Quanto ao ambiente utilizado:

- F** = floresta;
- Cp** = campo;
- Cpr** = capoeira;
- B** = brejo;
- A** = aquático;
- S** = sinantrópico.

Quanto à situação no local:

- R** = raro;
- C** = comum;
- lc** = incomum;
- M** = migratória.

LISTA DE MAMIFEROS DA FLORESTA NACIONAL DE IRATI

ORDEM MARSUPIALIA

Familia Didelphidae
Didelphis albiventris

gambá

F-S-C

ORDEM EDENTATA

Familia Dasypodidae
Dasypus sp

tatus

F-Cpr-C

ORDEM LAGOMORPHA

Familia Leporidae
Sylvilagus brasiliensis
Lepus capensis

tapiti
lebreCp-Cpr-R
Cp-Cpr-S-C

ORDEM RODENTIA

Familia Cricetidae
Akodon sp
Oryzomys sp

rato-do-mato
rato-do-matoF-Cpr-C
F-Cpr-C

Familia Erethizontidae
Coendou sp

porco-espinho

F-Cpr-Ic

Familia Dasypodidae
Dasypus sp

cutia

F-Cpr-C

Familia Agoutidae
Agouti paca

paca

F-Cpr-E-C

Familia Hydrochoeridae
Hydrochoerus hydrochoeris

cavivara

E-A-Ic

ANEXO 2

LISTA DE AVES DA FLORESTA NACIONAL DE IRATI

ORDEM TINAMIFORMES

Familia Tinamidae
Crypturellus obsoletus inhambuquaçu F-C

ORDEM PELECANIFORMES

Familia Phalacrocoracidae
Phalacrocorax olivaceus biguá A-C

ORDEM CICONIIFORMES

Familia Ardeidae
Egretta thula garça-branca-pequena A-C
Butorides striatus socozinho A-C
Syrigma sibilatrix maria-faceira Cp-F-C

Familia Threskiornitidae
Mesembrimibis cayennensis tapicuru B-Cp-(R)-M
Theristicus caudatus curicaca C-C

ORDEM ANSERIFORMES

Familia Anatidae
Amazonetta brasiliensis marreca-pé-vermelho A-C
Cairina moschata pato-do-mato A-C

ORDEM FALCONIFORMES

Familia Cathartidae
Coragyps atratus urubu C
Cathartes aura urubu-campeiro C

Familia Accipitridae
Elanus leucurus gavião-peneira F-Cp-C
Buteo magnirostris gavião-carijó F-Cpr-C
Leucopternis polionota gavião-pombo-grande F-(R)

Familia Falconidae
Milvago chimachima gavião-carrapateiro F-Cpr-C
Polyborus plancus carancho F-Cpr-Cp-C
Falco sparverius falcão-quiri-quiri Cp-C

ORDEM GALLIFORMES

Familia Cracidae

<i>Penelope obscura</i>	jacu	F-C
-------------------------	------	-----

Familia Phasianidae

<i>Odontophorus capueira</i>	uru	F-C
------------------------------	-----	-----

ORDEM GRUIFORMES

Familia Rallidae

<i>Rallus nigricans</i>	saracura-sanã,	B-C
<i>Aramides saracura</i>	saracura-do-mato	F-B-C

ORDEM CHARADRIIFORMES

Familia Jacanidae

<i>Jacana jacana</i>	jaçanã	B-C
----------------------	--------	-----

Familia Charadriidae

<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero	Cp-C
---------------------------	-------------	------

ORDEM COLUMBIFORMES

Familia Columbidae

<i>Columba picazuro</i>	pomba-asa-branca	F-Cp-C
<i>Columba cayennensis</i>	pomba-galega	F-Cp-C
<i>Zenaida auriculata</i>	pomba-de-bando	C-Cpr-C
<i>Columbina talpacoti</i>	paruru	F-Cp-Cpr-C
<i>Leptoptila spp</i>	rola	F-Cpr-C

ORDEM PSITTACIFORMES

Familia Psittacidae

<i>Pyrrhura frontalis</i>	tiriva	F-C
<i>Pionopsitta piliata</i>	cuiu-cuiu	F-R
<i>Pionus maximiliani</i>	baitaca	F-C
<i>Amazona aestiva</i>	papagaio-verdadeiro	F- $\text{\textcircled{R}}$
<i>Amazona vinacea</i>	papagaio-de-peito-roxo	F- $\text{\textcircled{R}}$

ORDEM CUCULIFORMES

Familia Cuculidae

<i>Piaya cayana</i>	alma-de-gato	F-Cpr-C
<i>Crotophaga ani</i>	anu-preto	Cp-Cpr-C
<i>Guira guira</i>	anu-branco	Cp-Cpr-C
<i>Tapera naevia</i>	saci	Cpr-C

ORDEM STRIGIFORMES

Família Tytonidae

Tyto alba suindara F-C

Família Strigidae

Otus choliba corujinha-do-mato F-C

Strix hylophila coruja-listrada F-Ic

ORDEM AFODIFORMES

Família Trochilidae

Chlorostilbon aureoventris besourinho-de-bico-verm. F-Cpr-C

Leucochloris albicollis beija-flor-de-papo-bran. F-Cpr-C

ORDEM CORACIIFORMES

Família Trogonidae

Trogon surrucura surucuá-de-peito-verm. F-C

ORDEM PICIFORMES

Família Ramphastidae

Ramphastos dicolorus tucano-de-bico-verde F-Ic

Bailloni bailloni araçari-banana F-Ic

Família Picidae

Picumnus temminckii pica-pau-anão F-Cpr-C

Piculus aurulentus pica-pau-dourado F-Ic

Colaptes campestris pica-pau-do-campo Cp-C

Melanerpes flavifrons pica-pau-benedito F-C

Veniliornis spilogaster pica-pau-verde F-C

ORDEM PASSERIFORMES

Família Dendrocolaptidae

Sittasomus griseicapillus arapaçu-verde F-C

Xiphocolaptes albicollis arapaçu-de-garg.-branca F-Ic

Dendrocolaptes platyrostris arapaçu-grande F-C

Lepidocolaptes squamatus arapaçu-escamoso F-C

Família Furnariidae

Furnarius rufus joão-de-barro S-C

Leptosthenura setaria grimpeirinho F-C

Synallaxis frontalis petrim Cpr-C

Synallaxis spixi bentererê Cpr-F-C

Synallaxis ruficapilla joão-teneném Cpr-C

Synallaxis cinerascens pi-pui Cpr-C

Certhiaxis cinamomea curutiê-do-banhado B-C

Cranioleuca pallida arredio F-Cpr-C

Phylidor rufus limpa-folhas F-C

Família Formicariidae		
Batara cinerea	matracão	F-Ic
Thamnophilus caerulescens	choca-da-mata	F-Cpr-C
Drymophila ferruginea	trovoada	F-Ic
Conopophaga lineata	chupa-dente	F-Cpr-C
Dysithammus mentalis	choquinha-lisa	F-C
Família Pipridae		
Chiroxiphia caudata	tangará	F-C
Schiffornis virescens	flautim	F-C
Família Rhinocryptidae		
Scytalopus speluncae	macuquinho-preto	F-Ic
Família Tyrannidae		
Knipolegus cianyrostris	maria-p.-de-bico-azulado	F-Ic
Pyrocephalus rubinus	príncipe	Cpr-M-C
Tyrannus savana	tesourinha	S-M-Cpr-C
Tyrannus melancholicus	siriri	S-M-F-Cpr-C
Pitangus sulphuratus	bem-te-vi	S-C
Platyrinchos mystaceus	patinho	F-Cpr-C
Tolmomyias sulphurescens	bico-chato	F-C
Myiornis auricularis	miudinho	F-Cpr-C
Phylloscartes ventralis	borboletinha-do-mato	F-C
Leptopogon amaurocephalus	cabeçudo	F-Ic
Myiophobus fasciatus	felipe	Cpr-C-M
Todirostrum plumbeiceps	tororó	F-Cpr-C
Myionectes rufiventris	supi-de-cabeça-cinza	F-C
Colonia colonus	viuvinha	F-C
Serpophaga subcristata	alegrinho	Cpr-C
Família Hirundinidae		
Notichelidon cyanoleuca	andorinha-pequena-casa	S-C
Família Troglodytidae		
Troglodytes aedon	corruira	S-C
Família Muscicapidae		
Turdus nigriceps	sabiá-ferreiro	F-Ic
Turdus rufiventris	sabiá-laranjeira	S-C
Turdus amaurochalinus	sabiá-poca	F-Cpr-C
Turdus albicollis	sabiá-coleira	F-Ic
Família Vireonidae		
Cyclarhis gujanensis	gente-de-fora-vem	F-Cpr-C
Vireo olivaceus	juruviana	F-M-C
Família Icteridae		
Molothrus bonariensis	vira-bosta	S-C
Cacicus chrysopterus	tecelão	F-C
Família Parulidae		
Parula pityaiumi	mariquita	F-Cpr-C
Geothlyps aequinoctialis	pia-cobra	B-C

Basileuterus culicivorus	pula-pula	F-Cpr-C
Basileuterus leucoblepharus	pula-pula-assobiador	F-C
Familia Thraupidae		
Pipraidea melanonota	saira-viúva	F-C
Tangara peruviana	saira-de-costa-preta	F-C
Stephanophorus diadematus	sanhaço-frade	F-Cpr-C
Thraupis sayaca	sanhaço	S-C
Familia Fringillidae		
Saltator similis	trinca-ferro	F-Cpr-C
Sporophila caerulea	coleiro	Cpr-C
Sicalis flaveola	canário-da-terra	S-C
Haplospiza unicolor	cigarra-bambú	F-Cpr-Ic
Poospiza lateralis	quete	Cpr-F-C
Embernagra platensis	sabia-do-brejo	B-C
Carduelis magellanicus	pintassilgo	S-F-C
Zonotrichia capensis	tico-tico	S-C
Familia Corvidae		
Cyanocorax chrysops	gralha-picaça	S-F-C
Cyanocorax caeruleus	gralha-azul	F-Ic

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGATE, E. *Footpaths : a practical conservation hand-book*. Berkshire, Wembley Press. 192 p. *In: ANDRADE, J. W.; ROCHA, L.M.: Planejamento, implantação e manutenção de trilhas. In: CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 6. Campos do Jordão, Anais (3): 786-93, 1990.*
- ANDRADE, W.J. & ROCHA, L.M. *Planejamento, implantação e manutenção de trilhas. In: CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 6., Campos do Jordão, Jordão, Anais (3). 1990, 786-93.*
- ANDRADE, W. J.; ZANCHETTA, D. & ROBIM, M. J. Proposta de um sistema de trilhas para o Parque Estadual de Campos de Jordão. *In: 2º Congresso Nacional sobre Essências Nativas-29 /3/92 – 3/4/1992 .pg. 964 – 970.*
- BARROS, S. M. *Turismo e unidades de conservação no Brasil . In: CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO (1:1997:Curitiba), Anais. Curitiba : IAP : UNILIVRE, 1997, 298 – 303. 2 v.*
- BELART, J. L. *Trilhas para o Brasil*. Boletim FBCN, Rio de Janeiro, 1978, 13., 1, 49-51, CATIE. Turrialba. C.R., 1992. 26 p.
- CIFUENTES, M. *Determinación de capacidad de carga turística en áreas protegidas*. Programa de Manejo Integrado de Recursos Naturales.
- DICIONÁRIO ETIMOLÓGICO RESUMIDO – INSTITUTO NACIONAL DO LIVRO, 1996.
- DUTRA, H. & HERCULIANI, S. Treinamento para monitores do Subprograma de Interpretação da Natureza do Parque Estadual da Cantareira. Congresso Florestal Brasileiro, 6. Campos do Jordão, *Anais (3): 193-6,1990. In: PAGANI et Alli. As trilhas interpretativas da natureza e o ecoturismo. In: LEMOS, AMÁLIA ig. de(Org).TURISMO: Impactos socio ambientais . São Paulo : HUCITEC, 1996. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE GEOGRAFIA E TURISMO. São Paulo, 1995. 152-163.*
- FARIA H. H. *et alii. Planejamento de uma trilha interpretativa e determinação da sua capacidade de carga. In: IV CONGRESSO BRASILEIRO DE DEFESA DO MEIO AMBIENTE.*
- FURLAN, S.A. Unidade de Conservação Insular : considerações sobre a dinâmica Insular : planos de manejo e turismo ambiental. *In: LEMOS, Amália IG. de (og.). TURISMO : impactos socioambientais. São Paulo : HUCITEC, 1996. In : CONGRESSO INTERNACIONAL DO TURISMO - "Sol e Território", de 16 a 22 de São Paulo : Julho, 1995. 114 –136 .*

- GRAEFE, A.; KUSS, F.R.; VASKE, J. J. sd. Directrices en el impacto del visitante : el armanzon formulado. National Parks and Conservation Association Washington, EUA. 21p. *In: FARIA, H. H. et alli. Planejamento de uma trilha interpretativa e determinação da sua capacidade de carga .In: IV CONGRESSO BRASILEIRO DE DEFESA DO MEIO AMBIENTE.*
- GRIFFITH, J. J. *Análise dos recursos visuais do Parque Nacional do Caparaó.* Brasil Florestal. Brasília, 1979, 9., 40., 13-21.
- GRIFFITH, J.J. & VALENTE, O.F. *Aplicação da técnica de estudos visuais no planejamento da paisagem brasileira.* Brasil Florestal. Brasília, 10(37) : 6-14., jan./mar, 1979.
- GUILLAUMON, J. R. *Análise de trilhas de interpretação.* Instituto Florestal (Bol. Técnico 25). São Paulo, 1977. 57p.
- HAUFF, N.S. *Construção e manutenção de trilhas em Unidades de Conservação.* UFPR – Disciplina : Manejo de Áreas Naturais Protegidas II. Curitiba, 1999. (xerox).
- IBAMA. *Aspectos faunísticos da Floresta Nacional de Irati.* Projeto: Manejo de Florestas Nacionais. Fundação de Pesquisas Florestais do Paraná – FUPEF, Curitiba, 1990.
- KLEIN, R.M. *O aspecto dinâmico do pinheiro brasileiro.* Sellowia, 12: 17-44, 1990.
- LASCURÁIN – CEBALLOS, H. *Ecoturismo – naturaleza y desarrollo sostenible.* México, Editora Diana, 1988. 185 p.
- MAGNANINI, R.L.C. Mapa climático. *In: Brasil.* Conselho Nacional de Geografia da Brasil, grande região Sul. Rio de Janeiro, 1963. 215p.
- MAGRO, T. C. & FREIXÊDAS, V. M. *Trilhas : como facilitar a seleção de pontos interpretativos.* Circular Técnica IPEF n. 186, Setembro de 1998. pg. 4-10.
- MILANO, M. S. Unidade de conservação : *Conceitos básicos e princípios gerais de planejamento, manejo administração.* *In: Curso Planejamento de Ecoturismo Universidade Livre do Meio Ambiente.* Curitiba : 08 a 10 maio, 2.000. 20 pg.
- MOORE, A. Construcción de senderos. Apunte 4b. *In: MOORE, Alan. Manual para la capacitación del personal de áreas protegidas.* Módulo F : Mantenimiento, Tema 4: Mantenimiento de senderos, caminos y carreteras. Washington: National Park Service, 1993. F4b1-F4b-11. 2 v.
- MUNGUIA PAYES, M. A. Sistemas de produção predominantes na região de Irati-Paraná : um estudo de tipologia e diferenciação de produtores rurais. IAPAR Londrina, 1993. (IAPAR, Boletim técnico, 41). *In: ROCHA, C. H. & KULCHETSCKI. Floresta Nacional de Irati : produção madeireira ou*

Conservação da natureza? CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO. Anais. 1. Curitiba, 1997. 822-834. 2 v.

OLIVEIRA, B. *As regiões de ocorrência normal da araucária. Na.Bras.Econ.Flor.,1: 185-199,1948*

PAGANI, I. M. *et alii*. As trilhas interpretativas da natureza e o ecoturismo. In: LEMOS, Amália I. G.de (og.). *TURISMO : Impactos socioambientais*. São Paulo :HUCITEC, 1996. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE GEOGRAFIA E GEOGRAFIA E PLANEJAMENTO DO TURISMO - "Sol e Território". São Paulo, 16 a 22 de junho, 1995. 152-163.

PROUDMAN, R. D. *AMC Field guide to trail building and maintenance*. S.L.p., Appalachian Mountain Club, 192 p. 1977. In: ANDRADE, J. W.; ROCHA, L. M. *Planejamento, implantação e manutenção de trilhas*. In: CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 6. Campos do Jordão, 1990. Anais. 786-92.

ROBIM, M. J. & TABANEZ, M. F. Subsídios para implantação da trilha interpretativa da cachoeira - Parque Estadual de Campos do Jordão – SP. *Revista do Instituto Florestal*. São Paulo, 5 (1) : 65-89, 1993.

ROCHA, H. C. & KULCHETSCKI, L. *Floresta Nacional de Irati : produção madeireira ou conservação da natureza?* In: CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, 1. Curitiba. Anais. Curitiba : IAP, 1997. 822-834. 2 v.

RODRIGUEZ DE LA GUARDIA, J.M. *Estratégia de implantação do ecoturismo: o caso da Costa Rica*. In: CONGRESSO NACIONAL SOBRE ESSÊNCIAS NATIVAS,2., Anais. São Paulo,1992.p.1086-1087.

ROGERS, R. L. *Problemas silviculturais da Araucaria angustifolia*. An.Bras. Eco n. Flor., 6 :308 -359, 1953.

RUSCHMANN, D. *Turismo e planejamento sustentável : a proteção do meio Ambiente*. Papirus , 1997.

SCHELLAS, J. *Diseño, construccion y mantenimiento de senderos*. Apunte 4d. In: MOORE,A. *Manual para la capacitación del personal de áreas protegidas*. 2v., Módulo F: Mantenimiento, tema 4 : Mantenimiento de senderos, caminos y carreteras. Washington: National Park Service, 1993. F4d1-F4d16.

TAKAHASHI, Y. L. *Limite aceitável de câmbio (LAC) : Manejando e monitorando visitantes*. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, 1. Curitiba, 1997. Anais. Curitiba : IAP:UNILIVRE, 1997. 445-464. 1 v.

VASCONCELLOS, J. *Trilhas interpretativas : aliando educação e recreação*. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, 1. Curitiba. Anais. Curitiba : IAP : UNILIVRE, 1997.465 – 477. 1 v.