

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA  
SETOR DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA  
MESTRADO EM GESTÃO DO TERRITÓRIO

SOLANGE BURGARDT

ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS RELACIONADOS À VISITAÇÃO NO  
BURACO DO PADRE, PARQUE NACIONAL DOS CAMPOS GERAIS (PR)

PONTA GROSSA  
2016

SOLANGE BURGARDT

ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS RELACIONADOS À VISITAÇÃO NO  
BURACO DO PADRE, PARQUE NACIONAL DOS CAMPOS GERAIS (PR)

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia, Mestrado em Gestão do Território da Universidade Estadual de Ponta Grossa, como requisito parcial para a obtenção do título de mestre.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Jasmine Cardozo Moreira.

PONTA GROSSA  
2016

**Ficha Catalográfica**  
**Elaborada pelo Setor de Tratamento da Informação BICEN/UEPG**

Burgardt, Solange  
B645      Análise dos impactos ambientais  
relacionados à visitação no Buraco do  
Padre, Parque Nacional dos Campos Gerais  
(PR)/ Solange Burgardt. Ponta Grossa,  
2016.  
98f.

Dissertação (Mestrado em Gestão do  
Território - Área de Concentração: Gestão  
do Território: Sociedade e Natureza),  
Universidade Estadual de Ponta Grossa.  
Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Jasmine Cardozo  
Moreira.

1.Unidade de Conservação. 2.Uso  
público. 3.Parque Nacional. 4.Trilha.  
I.Moreira, Jasmine Cardozo. II.  
Universidade Estadual de Ponta Grossa.  
Mestrado em Gestão do Território. III. T.

CDD: 911.3

## TERMO DE APROVAÇÃO

**Solange Burgardt**

**“ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS RELACIONADOS A VISITAÇÃO  
NO BURACO DO PADRE, PARQUE NACIONAL DOS CAMPOS GERAIS  
(PR)”**

Dissertação aprovada como requisito parcial para Obtenção de grau de Mestre no Curso de Pós-Graduação em Geografia — Mestrado em Gestão do Território, Setor de Ciências Exatas e Naturais da Universidade Estadual de Ponta Grossa, pela seguinte banca examinadora:

Orientadora:



Prof.ª. Dr.ª. Jasmine Cardozo Moreira  
UEPG



Prof. Dr. Isonel Sandino Meneguzzo  
UEPG



Prof. Dr. Ronaldo Ferreira Maganhotto  
UNICENTRO

Ponta Grossa, 05 de abril de 2016.

## AGRADECIMENTOS

À minha mãe, Salete Liebel Burgardt, que sempre me apoiou em todas as fases da minha vida.

À minha irmã, Suely Burgardt Bachuk, e cunhado, Marcos Bachuk, por estarem sempre dispostos a me ajudar no que é possível.

À professora Jasmine Cardozo Moreira, por aceitar a orientação deste trabalho, pelo apoio desde o período de seleção, pela prontidão nas orientações presenciais e à distância, pela confiança, paciência e por ser provedora de grandes oportunidades.

Ao professor Isonel Sandino Meneguzzo pelas valiosas contribuições em diferentes momentos durante grande parte do mestrado.

Ao professor Ronaldo Maganhoto pelas válidas e importantes contribuições na banca de qualificação.

Ao ICMBio, pelo apoio pessoal e operacional durante toda a pesquisa, em especial, a Lilian Vieira Garcia Miranda e Andressa Teles que foram de fundamental importância nos campos da pesquisa.

À Universidade Estadual de Ponta Grossa, em especial ao Programa de Pós-Graduação em Geografia, às professoras coordenadoras, Rose e Lígia, aos demais professores, aos amigos e colegas que trilharam essa caminhada comigo, em especial, Elisana Milan, pela enorme ajuda biológica nessa caminhada geográfica, Marilaine Alves e Marina Comerlato da Rosa pela amizade, ajuda e parceria.

Aos amigos do GUPE – Grupo Universitário de Pesquisas Espeleológicas, pelo apoio pessoal, operacional, pela amizade, e pela imensa ajuda, em especial, Laís Luana Massuqueto e Henrique Simão Pontes pelo apoio em campo e pela ajuda preciosa com figuras e mapas.

Aos amigos do LabTan – Laboratório de Turismo em Áreas Naturais, pela troca de conhecimento, pelos momentos de trabalho, tensão, descontração e apoio recíproco.

E a todos que de perto ou de longe estiveram me apoiando e que compartilham de ideais semelhantes aos meus.

“Mestre não é quem sempre ensina, mas quem de repente aprende.”  
(João Guimarães Rosa, Grande Sertão: Veredas)

## RESUMO

O Parque Nacional dos Campos Gerais conta com sete áreas consolidadas de visitação. Uma dessas áreas é denominada de “Buraco do Padre”. Esta área consiste em uma furna, onde se tem acesso ao seu interior por meio de uma trilha de aproximadamente 730 metros. Por se tratar de um local de relevante beleza cênica, importância nos âmbitos histórico-cultural, geológico, biológico e do ponto de vista do desenvolvimento do turismo, já faz parte de outras Unidades de Conservação anteriores ao Parque Nacional, porém, o modo de visitação nunca foi efetivamente controlado, visando o mínimo impacto ao ambiente, ou levando em consideração as orientações dos órgãos competentes neste assunto. A situação fundiária deste Parque está em tramitação, ou seja, a Unidade de Conservação ainda não foi implementada e os locais com visitação consolidada estão sob o domínio de proprietários particulares. Levando em consideração o histórico de visitação sem orientação e/ou controle, o presente trabalho teve como objetivo principal analisar os impactos ambientais na trilha que leva ao interior da furna do atrativo “Buraco do Padre”, com o intuito de propor medidas de controle e minimização dos impactos negativos decorrentes da forma atual de visitação. Para atingir este objetivo, foram selecionados pontos amostrais distribuídos ao longo desta trilha, onde mensalmente, durante um ano, foram monitorados alguns indicadores de impacto ambiental, conforme Lobo (2010). Complementar ao objetivo principal, ainda foi feita a classificação da trilha, conforme a função, o grau de dificuldade, exigência física do caminhante, declividade do terreno e distância. Além disso, foram identificados os segmentos de trilha que necessitam de maior atenção, para priorização da intervenção de manejo. As informações resultantes deste trabalho podem vir a ser úteis para intervenções a curto, médio e longo prazo, com o propósito de compatibilizar o uso público da área com os objetivos de criação do Parque Nacional dos Campos Gerais. Ações de curto prazo podem ser direcionadas à manutenção básica da trilha, como cobertura das trilhas secundárias e dos desvios com serrapilheira da própria área e barreiras de contenção dos pontos de erosão; ações de médio prazo podem ser direcionadas à incorporação de estruturas mais elaboradas como passarelas elevadas em pontos de empoçamento, ou pontes nas áreas onde passam corpos d’água e as ações de longo prazo podem ser direcionadas na sensibilização ambiental dos visitantes com a intenção de fazer com que o comportamento deste seja orientado no sentido de conservação da área visitada.

**Palavras-chave:** Unidade de Conservação, Uso Público, Parque Nacional, Trilha.

## ABSTRACT

The Campos Gerais National Park includes seven areas open to touristic activity. One of those areas is named "Buraco do Padre". This one consists in a vertical cave, its inside access is granted by a trail of about 730 meters. For its scenic beauty, its importance in the regional history and culture, moreover his geological, biological and tourism aspects, its already part of the environmental protected areas created before the National Park, however, the visitation methods was never particularly meant to reduce the environmental impact or even to considerate the guidance of the competent entities. The landholding situation of this National Park is in process, witch means, the protect area is not established yet and the visitation areas are still private property. Considering the lack of control in the touristic history of the Park, the meaning of this work is to analyze the environment impact produced in the main trail of the "Buraco do Padre", aiming to create control methods that reduce the negative impacts occurring in the actual touristic activity. To achieve this goal, sample points were selected along the trail that gives access to the cave witch, every month, in the period of one year, some environmental impact indicators were observed. Additional to the main goal, a study on the trail was made to categorize it, according to its function, difficulty level, physical requirements, terrain declivity and distance. Besides that, the segments of the trail that demands more attention were identified, for priority handling an intervention. The data resulting from this research can be used for interventions in a short, medium and long term, granting the public access to the area within the parameter of environmental protection fulfilling the Campos Gerais National Park creation purpose. Some short-term actions can be directed to the basic maintenance of the trail, as coverage of secondary trails and detours with litter the area itself and containment booms erosion points; medium-term actions can be directed to the incorporation of more elaborate structures such as elevated walkways points of puddling, or bridges in the areas where they spend water bodies and long-term actions can be directed at environmental awareness of visitors with the intention of making that the behavior of this is geared towards conservation of the visited area.

**Keywords:** Protected Areas, Public Use, National Park, Trail.



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Passos para a abordagem integrada de trilhas.....	40
Figura 2 - Localização do Parque Nacional dos Campos Gerais do Paraná....	51
Figura 3 - Detalhe para a entrada da Furna e cascata no interior .....	54
Figura 4 - Detalhe para o interior da Furna com a cachoeira em perspectiva frontal .....	54
Figura 5 - Placas indicativas do acesso e portão na entrada da área de estudo. ....	57
Figura 6 – Panfleto oferecido aos visitantes, placas informativas dispostas no interior da área e área destinada a fogueira.....	58
Figura 7 - Detalhe da entrada da furna “Buraco do Padre” com as rochas como obstáculos para a passagem.....	64
Figura 8 - Aspecto da trilha principal que leva à furna “Buraco do Padre”, em diferentes pontos.....	66
Figura 9 - Desenho da trilha utilizando GPS .....	69
Figura 10 - Delineamento da trilha principal à furna pelo aplicativo TopoDroid. ....	71
Figura 11 - Mapa com os pontos amostrais e perfil longitudinal da trilha.....	73
Figura 12 - Aspecto do segmento final da trilha, detalhe para as raízes expostas.....	76
Figura 13 - Segmento Final da trilha, detalhe ao degrau formado e raízes expostas.....	77
Figura 14 - Presença de lixo na área do estacionamento .....	78
Figura 15 - Detalhe do vestígio de fogueira na área do estacionamento .....	79
Figura 16 - Detalhe para as pichações nas árvores do estacionamento.....	79
Figura 17 - Detalhe da pichação no interior da Furna .....	80
Figura 18 - Detalhe para desvio de trilha. ....	81
Figura 19 - Detalhe da presença de lixo no percurso da trilha, antes da revitalização. ....	82
Figura 20 - Aspecto da trilha no atrativo "The Flume Gorge". ....	84
Figura 21 - Comparação entre trechos de trilhas em um Parque do Japão e a trilha estudada.....	85

## LISTA DE QUADRO E TABELAS

Quadro 1 - Categorias das Unidades de Conservação Brasileiras .....	15
Tabela 1 – Classificação quanto à extensão das trilhas.....	44
Tabela 2 – Classificação quanto à condução das trilhas.....	44
Tabela 3 – Classificação quanto à forma das trilhas .....	45
Tabela 4 – Classificação de trilhas quanto ao grau de dificuldade de trilhas considerando a declividade do terreno.....	47
Tabela 5 - Classificação de trilhas quanto à distância percorrida.....	47
Tabela 6 – Classificação de trilhas quanto a dificuldade das mesmas.....	48
Tabela 7 - Classificação da trilha principal do atrativo turístico “Buraco do Padre” .....	63
Tabela 8 - Dados referentes à topografia do terreno na área de estudo. ....	70
Tabela 9 - Dados de largura da trilha e cálculos. ....	75
Tabela 10 - Indicadores de impactos e as causas prováveis em cada ponto e segmento de trilha, observados ao longo de um ano de monitoramento. ....	83

## LISTA DE SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas  
APA – Área de Proteção Ambiental  
ARIE – Área de Relevante Interesse Ecológico  
CNUC – Cadastro Nacional de Unidades de Conservação  
CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente  
EBM – *Experience Based Management* – Manejo baseado na experiência  
ESEC – Estação Ecológica  
FLONA – Floresta Nacional  
FOM – Floresta Ombrófila Mista  
GUPE – Grupo Universitário de Pesquisas Espeleológicas  
IBDF – Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal  
ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade  
LAC – *Limits of Acceptable Change* – Limites Aceitáveis de Câmbio  
MMA – Ministério do Meio Ambiente  
MONA – Monumento Natural  
OMT – Organização Mundial de Turismo  
ONG – Organização Não Governamental  
ONU – Organização das Nações Unidas  
PARNA – Parque Nacional  
PARNAMAR – Parque Nacional Marinho  
PNCG – Parque Nacional dos Campos Gerais  
RDS – Reserva de Desenvolvimento Sustentável  
REBIO – Reserva Biológica  
RESEX – Reserva Extrativista  
REVIS – Reserva da Vida Silvestre  
RF – Reserva de Fauna  
ROS – *Recreational Opportunities Spectrum* – Espectro de Oportunidades de Recreação  
RPPN – Reserva Particular do Patrimônio Natural  
SEMA – Secretaria Especial do Meio Ambiente  
SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação

UC – Unidade de Conservação

VERP – *Visitor Experience and Resources Protection* – Proteção dos Recursos e Experiência do Visitante

VIM – *Visitor Impact Management* – Manejo de Impactos de Visitação

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>11</b>
<b>2. UNIDADES DE CONSERVAÇÃO</b> .....	<b>14</b>
2.1. Conceitos ambientais no âmbito legislativo .....	20
2.2. Conceitos geográficos no contexto da pesquisa .....	22
2.3. Uso público em Unidades de Conservação .....	30
2.3.1. Trilhas .....	35
2.3.2. Planejamento, implantação e manejo de trilhas .....	40
2.3.3. Classificação de trilhas .....	43
<b>3. PARQUE NACIONAL DOS CAMPOS GERAIS</b> .....	<b>50</b>
3.1. Caracterização da área de estudo .....	51
3.1.1. Revitalização da área .....	56
<b>4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b> .....	<b>61</b>
<b>5. RESULTADOS E DISCUSSÕES</b> .....	<b>63</b>
5.1. Identificação e qualificação de indicadores de impactos ambientais .	74
5.1.1. Leito da Trilha .....	74
5.1.2. Danos .....	77
5.1.3. Trilhas não oficiais/desvios .....	80
5.1.4. Saneamento.....	81
5.2. Monitoramento e manejo do impacto da visitação: sugestões .....	83
5.3. Sugestões para recuperação da trilha .....	86
<b>6. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>88</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>90</b>

## 1. INTRODUÇÃO

O Parque Nacional dos Campos Gerais (PNCG) envolve uma área de 21.287 hectares, entre os municípios paranaenses de Carambeí, Castro e Ponta Grossa.

Algumas áreas do PNCG são locais visitados por turistas, de diversas regiões e com diferentes finalidades, porém, de forma desordenada (PEREIRA *et al.*, 2009; OLIVEIRA, 2012). Em contrapartida, em outros locais, até mesmo analistas do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), pesquisadores e visitantes tem dificuldade de acesso. Por se tratar de um Parque implantado em área com propriedades particulares, alguns donos restringem o acesso (OLIVEIRA, 2012).

Dentre as áreas identificadas como de interesse turístico do PNCG, com ampla circulação de pessoas, mesmo em propriedades particulares (ROCHA, 2011), pode-se citar a cachoeira da Mariquinha, cachoeira e ponte do Rio São Jorge, Furnas Gêmeas, Capão da Onça, Setor Macarrão e Buraco do Padre (OLIVEIRA, 2012). Estas sete áreas aparecem no levantamento realizado pelo ICMBio (2012) como as áreas de visitação consolidadas dentro do PNCG.

Partindo destas informações, a seleção do objeto de pesquisa tomou por base o proposto por Corrêa (2003), em recortes do objeto de estudo: espacial, temático e temporal. A área de estudo é o atrativo turístico “Buraco do Padre”, que faz parte da área de abrangência do PNCG. Neste ambiente, o tema a ser abordado é o estudo interpretativo dos impactos ambientais decorrentes da forma atual de visitação praticada neste atrativo turístico, procurando por formas de minimizar o impacto ambiental negativo decorrente do uso público. E por fim, esta pesquisa tem como recorte temporal o período de vínculo com o mestrado (2014-2016), pois é o momento da pesquisa, a partir da coleta e da análise de dados.

A área de estudo localiza-se no Distrito de Itaiacoca, Município de Ponta Grossa. Tem importância como patrimônio natural dos Campos Gerais do Paraná e de interesse turístico da região. Desde 1992 tem sido incluído em Unidades de Conservação (UC). Primeiramente, na UC de Uso Sustentável,

Área de Proteção Ambiental da Escarpa Devoniana (PARANÁ, 1992). No mesmo ano foi criado o Parque Municipal Buraco do Padre (PONTA GROSSA, 1992). Desde 2006 faz parte da UC de Proteção Integral, Parque Nacional dos Campos Gerais (BRASIL, 2006). Porém, o PNCG ainda passa pelos trâmites de desapropriação e indenização, ou seja, a área do Buraco do Padre ainda se configura como uma propriedade particular, até que seja implementado o PNCG.

Apesar de criado há dez anos (Decreto Federal s/nº de 23 de março de 2006), com o objetivo de preservar ecossistemas naturais (BRASIL, 2006), o PNCG ainda não possui plano de manejo, documento que norteia a gestão, define normas de uso da área, além de conter outras diretrizes importantes (BENTO, 2012). Segundo a Lei 9985, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (BRASIL, 2000), “o Plano de Manejo de uma unidade de conservação deve ser elaborado no prazo de cinco anos a partir da data de sua criação”.

Considerando o exposto, o presente trabalho tem como objetivo principal analisar os impactos ambientais na trilha que leva ao interior da Furna Buraco do Padre, com o intuito de propor medidas de controle e minimização dos impactos negativos decorrentes da forma atual de visitação. Objetivo que se desdobra em:

- Identificar e qualificar os impactos ambientais causados pelas atividades de uso público.
- Elaborar propostas de monitoramento e manejo do impacto da visitação.
- Propor sugestões de recuperação dos locais impactados ou degradados pelo uso público.

A dissertação está dividida em seis capítulos, abordando questões referentes às UCs, ao Parque Nacional dos Campos Gerais e à área de estudo, aos procedimentos metodológicos, aos resultados e discussões provenientes do desenvolvimento desta pesquisa e algumas considerações com base no que foi executado.

O primeiro capítulo apresenta o assunto, as questões fundamentais, a problemática em si e os objetivos do trabalho. O segundo capítulo traz em discussão as questões ligadas às UCs, os conceitos tratados no âmbito legislativo e conceitos tratados no âmbito geográfico, o uso público em áreas protegidas e, mais especificamente, enfocando na questão central do trabalho, as trilhas em áreas naturais, planejamento, implantação, manejo e classificação de trilhas.

Em seguida é apresentado o capítulo sobre o PNCG e a caracterização da área de estudo. O capítulo 4 apresenta os procedimentos metodológicos adotados. No capítulo seguinte são apresentados e discutidos os resultados da pesquisa, conforme os dados que foram coletados e analisados, e ainda são sugeridas formas de monitorar, manejar e recuperar alguns pontos da trilha. O capítulo final trata das reflexões geradas durante todo o período dedicado a execução deste trabalho e principalmente com base nos resultados gerados.



## 2. UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Segundo o portal Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC), do Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2014), até novembro de 2014, o Brasil contava com 1931 áreas protegidas (exceto terras indígenas, a menos que haja sobreposição), distribuídas por todo o território nacional.

As UCs podem ser administradas pelas três esferas do poder público (BRASIL, 2000): federal, estadual e municipal. A instituição que atualmente administra as UCs federais é o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). O portal desta instituição dá acesso aos dados referentes a todas as UCs federais, de todas as categorias. Estes dados são:

- nome da unidade,
- bioma no qual está inserida,
- área de abrangência da UC,
- diploma legal (lei ou decreto de criação),
- coordenação regional a qual está vinculada, endereço e telefone.

Ainda, para alguns PARNAs, é possível ter acesso ao documento legislativo na íntegra (lei ou decreto de criação), documento da portaria de criação, mapa com os limites da UC, relatório parametrizado da UC, mapa interativo, plano de manejo e documentos complementares.

Para se chegar a este quadro atual, a legislação ambiental acompanhou o desenvolvimento das formas como a natureza e a relação ser humano x natureza foram tratadas no mundo e no Brasil ao longo dos anos. No início da criação de UCs, principalmente na forma denominada de Parque, antes da regulamentação pela lei 9.985 de 18 de julho de 2000 (Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC, BRASIL, 2000) a prioridade da existência de locais deste tipo, era a recreação e o lazer. No entanto, com o passar do tempo, os objetivos de criar ou reservar áreas verdes, foi passando a ter foco principalmente na conservação dos remanescentes dos biomas brasileiros (BADIALLI, 2004).

Segundo o que consta na Lei nº 9985 de 18 de julho de 2000, Unidade de Conservação refere-se a:

espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção (SNUC, 2000, p.1).

Considerando que existem duas formas de uso das UCs brasileiras, as de uso indireto (proteção integral) e as de uso direto, vale a ressalva de alguns outros conceitos tratados nessa mesma lei (SNUC, 2000), como :

- uso indireto: “aquele que não envolve consumo, coleta, dano ou destruição dos recursos naturais”;

- proteção integral: “manutenção dos ecossistemas livres de alterações causadas por interferência humana, admitido apenas o uso indireto dos seus atributos naturais”;

- uso direto: “aquele que envolve coleta e uso, comercial ou não, dos recursos naturais”.

As áreas protegidas, no Brasil, são divididas em duas formas de uso categorizadas conforme o Quadro 1.

#### Quadro 1 - Categorias das Unidades de Conservação Brasileiras

Forma de Uso	Categoria	Objetivo	Visitação	Desapropriação
Proteção Integral ou Uso Indireto	Estação Ecológica (ESEC)	Preservação da natureza e a realização de pesquisas científicas	Não	Sim
	Parque Nacional (PARNA)	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.	Sim	Sim
	Reserva Biológica (REBIO)	Preservação integral da biota e demais atributos naturais existentes em seus limites, sem interferência humana direta ou modificações ambientais, excetuando-se as medidas de recuperação de seus ecossistemas alterados e as ações de manejo necessárias para recuperar e preservar o equilíbrio natural, a diversidade biológica e os processos ecológicos naturais.	Não	Sim
	Monumento Natural (MONA)	Preservar sítios naturais raros, singulares ou de grande beleza cênica.	Sim	Não
	Refúgio da Vida Silvestre (RFS)	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.	Sim	Não
	Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN)	Conservar a diversidade biológica.	Sim	Não
Uso Sustentável ou Direto	Floresta Nacional (FLONA)	Uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica, com ênfase em métodos para exploração sustentável de florestas nativas.	Sim	Sim*
	Reserva Extrativista (RESEX)	Proteger os meios de vida e a cultura dessas populações, e assegurar o uso sustentável dos recursos naturais da unidade.	Sim	Sim*
	Área de Proteção Ambiental (APA)	Proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais.	Sim	Não
	Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE)	Manter os ecossistemas naturais de importância regional ou local e regular o uso admissível dessas áreas, de modo a compatibilizá-lo com os objetivos de conservação da natureza.	?	Não
	Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS)	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.	Sim	S/N
	Reserva de Fauna (RF)	Estudos técnico-científicos sobre o manejo econômico sustentável de recursos faunísticos.*	Sim	Sim

Fonte: Elaborado pela autora com base na Lei do SNUC (Lei 9985/00).

O quadro 1 apresenta as formas de uso das UCs brasileiras, as categorias existentes, os objetivos das respectivas categorias, se é possível haver visitação e se há a necessidade de desapropriação.

A categoria FLONA deve ter a área desapropriada, mas as populações tradicionais residentes anteriormente à criação da UC podem permanecer dentro dos limites da área. A RESEX é uma categoria criada para o uso sustentável das populações extrativistas, porém são áreas públicas de uso concedido a estas populações, e, havendo propriedades particulares, serão desapropriadas. A ARIE não apresenta muita clareza quanto à possibilidade de visitação pública. A RDS é uma área pública, mas conforme a lei denomina as propriedades particulares que existirem na UC, devem ser desapropriadas quando necessário. Ou seja, não ficam claros quais critérios definem a desapropriação.

São doze categorias de UCs, em que algumas se assemelham quanto aos objetivos, e muitas vezes se torna difícil diferenciar ou denominar o porquê da escolha de uma categoria em detrimento de outra. Isso é fruto da forma como as UCs foram inicialmente criadas, e os entraves iniciais, quando foi necessário encontrar algumas alternativas para se continuar conservando áreas, havendo mudança da denominação utilizada. Foi neste contexto que surgiram as ESECs, como forma de criar UCs em áreas diferentes de florestas e de forma não vinculada ao então órgão responsável Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF), sendo então vinculada a Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA). Com o intuito de frear possíveis impactos ambientais em locais de grande importância para a conservação, foi criada a categoria ARIE, cuja função, nas palavras de seu próprio criador, Paulo Nogueira Neto, muito se assemelha com a da Reserva Legal. Márcio Ayres idealizou a categoria RDS, para que fosse possível compatibilizar as comunidades tradicionais da ESEC Mamirauá com algum tipo de UC que permitisse a permanência de comunidades tradicionais. Além disso, ainda há a RF, que é uma categoria que não foi decretada em nenhuma área do território nacional (PUREZA *et al.*, 2015).

Em suma, como colocam Pureza *et al.* (2015), depois de analisar as entrevistas com vários atores da questão ambiental brasileira, que participaram ativamente da evolução da legislação ambiental, das doze categorias hoje existentes, poderiam existir oito sem que se perdesse o objetivo de conservação da natureza. Sendo que RF, ARIE e ESEC poderiam ser extintas, e as RDS e RESEX poderiam se fundir. Dessa forma seriam anuladas as categorias com nomes diferentes, mas com objetivos iguais, tornaria mais simplificada a compreensão pela população e facilitaria a complementaridade entre as categorias, para os casos de mosaicos. Porém, vale ressaltar que para alterar a quantidade de categorias seria necessário alterar o SNUC, o que seria arriscado no contexto atual, considerando o que ocorreu com o Código Florestal em 2012.

As UCs de Proteção Integral, da qual faz parte a categoria Parque Nacional, existem com o objetivo de preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto por meio de atividades educacionais, científicas e recreativas (BRASIL, 2000).

Anteriormente à Lei do SNUC, já haviam algumas UCs no Brasil, sendo que a categoria Parque Nacional (Estadual e Natural Municipal, dependendo da esfera do Poder responsável pela gestão) sempre pareceu ser a mais difundida. Os Parques anteriores a 2000 eram criados com base no Artigo 5º (revogado pelo SNUC) da Lei nº 4771, de 15 de setembro de 1965, que instituiu o Código Florestal (KINKER, 2005) e os Parques anteriores a 1965 eram criados com base nas disposições de leis anteriores, como a Constituição Federal de 1937, que endossava a de 1934, que delegava à União a responsabilidade de proteção das belezas cênicas naturais, monumentos históricos, sendo que no Artigo 134 há o texto que define os monumentos históricos, artísticos e naturais sob os cuidados especiais da Nação, estados e municípios (ESTEVES, 2006).

Considerando o exposto, o objetivo de criação do PNCG especificamente é:

preservar os ambientes naturais ali existentes com destaque para os remanescentes de Floresta Ombrófila Mista e de Campos Sulinos,

realizar pesquisas científicas e desenvolver atividades de educação ambiental e turismo ecológico” (BRASIL, 2006)

Santos (2014) salienta que é importante conhecer cada categoria de UC e sua lei de proteção (SNUC) e critérios para que a conservação seja efetiva, pois o desenvolvimento de atividades turísticas só pode acontecer, em UCs, quando há previsão das restrições, além de infraestrutura compatível.

No caso do PNCG, o uso público das áreas de interesse antecede a criação da UC, e até que se finalize o processo de implementação do PNCG, o acesso aos locais é de responsabilidade dos proprietários.

Em adição e consequência deste impasse, o PNCG ainda não possui Plano de Manejo. Segundo o que consta na lei SNUC, o Plano de Manejo é um

documento técnico mediante o qual, com fundamento 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 (BRASIL, 2000).

Mesmo não tendo este documento formal, para direcionar o planejamento turístico com o mínimo de impacto ambiental, estudos foram realizados na área do PNCG e especificamente na área de estudo da presente pesquisa, o atrativo turístico “Buraco do Padre”.

Atualmente, elementos importantes faltam para a implementação do PNCG e regularização da visitação na área de estudo, um destes é a possibilidade, através de investimentos, de realizar o planejamento integrado do turismo no PNCG e a maior preocupação por parte do poder público.

Alternativa para este impasse seriam os acordos e concessões para iniciativas privadas assumirem a gestão do turismo em áreas protegidas, como já acontece em alguns Parques, e mesmo assim parece haver impedimentos ou dificuldades ligadas a esta alternativa, pois, a minoria dos Parques Nacionais está oficialmente aberta à visitação, segundo Pureza *et al.* (2015), são 37%, sem levar em conta as esferas estaduais e municipais.

Ademais as questões burocráticas da situação das áreas protegidas brasileiras, faz-se necessário lembrar que a questão das UCs é pautada principalmente, mas não unicamente, pela lei do SNUC, sendo oportuno trazer

em discussão, algumas questões básicas, como reconhecimento de conceitos pela ótica legislativa.

## 2.1. Conceitos ambientais no âmbito legislativo

Para entender quais as definições oficiais dos termos amplamente utilizados quando se trata de questões ambientais, é necessário recorrer à fontes formal, que no caso das UCs, norteia o planejamento, criação e gestão das mesmas. Neste caso, trata-se principalmente do que a Lei do SNUC trata como UC. Porém, dado o histórico legislativo ambiental brasileiro, é necessário resgatar outras normas e resoluções para ampliar a questão, quando se trata de impacto ambiental, degradação ambiental e poluição. Ainda, podendo haver confusão de termos e definições, há a possibilidade da adoção de referenciais científicos para confirmar ou esclarecer conceitos e suas aplicações.

Levando em conta o quadro atual de muitas UCs brasileiras e a questão central deste trabalho, de modo a contextualizar os conceitos tratados durante este texto, é relevante indicar as fontes e definições dos conceitos a seguir.

De acordo com a Norma NBR ISO 14.001: 2004 (ABNT, 2004), o conceito de impacto ambiental é definido como “[...] qualquer modificação do meio ambiente, adversa ou benéfica, que resulte, no todo ou em parte, das atividades, produtos ou serviços de uma organização”.

É possível perceber essa tendência de suprimir o aspecto positivo do impacto, quando se depara com a Resolução CONAMA de n. 01/86 (CONAMA, 1986), que em seu artigo 1º define impacto ambiental como sendo:

[...] qualquer alteração das propriedades físicas, químicas ou biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas, que direta ou indiretamente afetem:

- I- A saúde, a segurança e o bem-estar da população;
- II- As atividades sociais e econômicas;
- III- As condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;
- IV- A qualidade dos recursos naturais (CONAMA, 01/86).

Essa definição denota que o impacto pode ter aspectos positivos e negativos, mesmo sendo mais comumente empregado com a ideia apenas de

que decorre de atividades humanas que geram resultados negativos ao ambiente (MENEGUZZO; CHAICOUSKI, 2010).

Não está explícito em termos que o impacto ambiental é sempre negativo, porém, não há também a afirmação clara de que impacto pode ser positivo. Além disso, quando surgem os termos “matéria” e “energia”, pode haver confusão com o conceito de poluição que é definido na Política Nacional do Meio Ambiente (BRASIL, 1981) como:

[...] a degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indiretamente:

- a) prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população;
- b) criem condições adversas às atividades sociais e econômicas;
- c) afetem desfavoravelmente a biota;
- d) afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente;
- e) lancem **matérias** ou **energia** em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos (BRASIL, 1981).

Da mesma forma, o conceito de poluição traz o termo “degradação”, que pode se associar à ideia de impacto. Para elucidar a questão, degradação ambiental, segundo o artigo 3º inciso II, da Lei 6.938/81, é: “alteração adversa das características do meio ambiente” (BRASIL, 1981). Complementar a essa definição, Johnson *et al.* (1997) diz que é “a redução percebida das condições naturais ou do estado de um ambiente”. Dessa forma, degradação ambiental pode ser considerada como sinônimo para impacto ambiental negativo (BEHREND, 2012). Porém, diferentemente do impacto, a degradação nem sempre tem como agente causador a ação antrópica (MENEGUZZO; CHAICOUSKI, 2010).

Neste sentido, toma-se como ponto de partida o impacto ambiental negativo do local, concordando com a definição deste conceito, Wathern (1988), leva em consideração a dinâmica dos processos no ambiente, quando afirma que impacto ambiental é

A mudança em um parâmetro ambiental, num determinado período e numa determinada área que resulta de uma dada atividade, comparada com a situação que ocorreria se essa atividade não tivesse sido iniciada. (WATHERN, 1988, p.7)



Dessa maneira, pode-se associar o conceito de impacto ambiental negativo com a ação humana que cause supressão, inserção ou sobrecarga de elementos no meio (BEHREND, 2012).

Pelo exposto percebe-se que a legislação muitas vezes limita definições, confunde conceitos e não esclarece significados a contento. Assim, a ciência por meio dos pensadores, pesquisadores e cientistas auxilia nesta questão. Desta forma, pelo âmbito da Geografia podemos ampliar os conceitos relevantes a esta pesquisa, como é apresentado a seguir.

## 2.2. Conceitos geográficos no contexto da pesquisa

Durante o desenvolvimento da Ciência, houve um período, no final do século XIX, no qual surgiu a ideia de que era possível alcançar a compreensão absoluta do real através do conhecimento científico, sendo este considerado a única forma de conhecimento verdadeiro. Esse pensamento, denominado Positivismo, idealizado e disseminado principalmente por Augusto Comte, desconsiderava as subjetividades inerentes ao ser humano (julgadas como interferências, seja de ordem intelectual, emocional, sentimental ou passional), ou seja, o observador deveria estar neutro em relação ao estudo do objeto, sendo, dessa forma, capaz de entender o real em sua totalidade. Assim, não teceria opiniões nem levantaria questões acerca do objeto, sendo um fiel tradutor da realidade. Dessa forma, as divisões e subdivisões do conhecimento sobre o real cessariam, assim como as polêmicas e discussões, pois se o observador não acrescenta nada próprio à descrição do real, não haveria divergências em estudos do mesmo objeto (SOFFIATI, 2007).

Mas, como colocado por Vitte e Silveira (2010, p.10) “o homem não pode ser entendido sem o mundo e nem o mundo sem o homem, afinal, subjetividade e objetividade cumprem um movimento de interação e mútua realização”. Deste modo, além de levar em consideração diferentes pontos de vista dentro da própria Ciência (seja pelo âmbito da Física, Biologia, Antropologia, meio cultural, entre outros), essa ideologia não se configurou possível, pois há sempre limitações na percepção, sendo impossível para um indivíduo apreender a totalidade de qualquer objeto de estudo e desconsiderar

totalmente a subjetividade intrínseca ao observador (MENDONÇA, 2007; SOFFIATI, 2007). Portanto, a Ciência enquanto compreensão do real existe pela percepção parcial do todo, por diferentes indivíduos em diferentes momentos, não encerrando descrições, mas levantando questões para discussão.

Um objeto de estudo que foi e ainda é alvo de inúmeras formas de abordagens e discussões, possuindo, conforme o contexto histórico e cultural, conceituações diversas é a natureza. A tentativa de explicar o que se caracteriza como natureza foi se modificando, partindo da natureza sagrada até a visão atual como um sistema complexo (MOREIRA, 2006). Essas remodelagens do conceito de natureza se deram conjuntamente com o avanço do conhecimento científico.

À vista disso, por não se tratar de um elemento estático ou restrito a apenas um campo de conhecimento, a natureza apresenta uma vasta abrangência de significados, dependendo da construção teórica na qual está inserida. Neste trabalho o enfoque será feito pela concepção de natureza em Geografia, mais propriamente sob a perspectiva física. Considerando as limitações de percepção e apreensão quanto à totalidade do objeto de estudo, não há a pretensão de encerrar discussões, mas de contextualizar pensamentos e diferentes abordagens na pesquisa desenvolvida como dissertação.

Conceituar elementos é elaborar um significado sob um determinado ponto de vista. Alterando-se a perspectiva quanto ao elemento ou objeto de estudo, pode-se alterar o conceito que lhe foi atribuído. Neste sentido, concorda-se com o exposto por Porto-Gonçalves (1989, p. 23) quando o autor diz que “toda sociedade, toda cultura cria, inventa, institui uma determinada ideia do que seja a natureza. Nesse sentido, o conceito de natureza não é natural, sendo na verdade criado e instituído pelos homens”. Ao longo da evolução do pensamento e da ciência, várias foram as construções teóricas do que seria natureza.

A Geografia como uma Ciência que tem por objetivo entender as relações humanas com o ambiente em que se inserem, sempre abordou a questão ambiental, em diferentes pontos de vista. Nos primeiros estudos sobre

natureza, ainda na Grécia antiga, era a filosofia natural que se ocupava em entender as causas e princípios do mundo material (CAVALCANTI; VIADANA, 2010).

Moreira (2006) em seu resgate histórico sobre este conceito, parte da concepção de natureza pela Filosofia, na qual, Aristóteles como precursor, entendia que o mundo era dividido em sublunar (onde habitavam os humanos) e supralunar (onde habitava o Divino). A natureza era, portanto, obra de um ser superior. A partir da Revolução Copernicana, Renascimento e Revolução Francesa, período de transição entre as teorias de geocentrismo e heliocentrismo, teocentrismo e antropocentrismo, este conceito foi se desconstruindo em um processo intensificado pelas contribuições de Francis Bacon e Galileu Galilei, que criaram o método experimental, conferindo poder e objetividade às investigações, pois a observação e as repetições capacitavam a compreensão das regularidades e conexões dos fenômenos.

Kepler é também um nome importante, pois constatou a forma elíptica da órbita, diferente da esfera perfeita dita por Aristóteles como demonstração da obra Divina. Descartes ingressa na construção teórica do mundo uniformizando-o pela matemática e geometria. Com a descoberta da Lei da Gravidade por Newton, a visão renovada do mundo se completa, passando a ser considerado mais do que a obra perfeita de um ser Divino. Neste momento, a natureza é vista como mundo da lógica explicado pela matemática e o ser humano é o mundo subjetivo explicado pelas ideias. Galileu sustenta a proposta de que o que não é matemático não é natureza, assim como também não é natureza as subjeções nas quais a matemática não se aplica (sentimentos, por exemplo). Nessa concepção de mundo, a natureza é mecânica e matemática, mas Deus ainda a controla. A natureza deixa de ser sagrada, mas o ser humano não, iniciando a relação entre homem X natureza excludente nos dois polos. Para Moreira (2006) é nesse momento que surge a dicotomia da Geografia.

O mesmo autor ainda relata que, entre os séculos XVII e XVIII, surgem figuras como Kant e Hegel, filósofos que trabalharam na reflexão unificadora da relação homem X natureza, ambos interpretavam os fenômenos pela razão humana. Kant entende a natureza como tudo que compõe o mundo

experimentado pelo homem, mas ainda com a separação entre homem e natureza. Hegel entende a natureza além de experiência e conhecimento, através da consciência, a dicotomia seria a alienação do homem, que se supera com a experimentação do mundo pela consciência e não pela sensibilidade. Quem de fato redefine as posições de natureza e homem no mundo é Darwin ao comprovar a evolução do homem a partir da natureza. O homem pode ter capacidade modificadora do ambiente, mas é parte integrante e não superior. Depois do surgimento da noção de natureza como meio ambiente e território, se sobressaem as pesquisas de Ritter, que combina natureza, história e território (Moreira, 2006).

Para Vitte e Silveira (2010) Kant, Goethe e Humboldt são pensadores que consideram o caráter geográfico da natureza. Kant pela proposição da paisagem como uma categoria de análise da Geografia, por ser reveladora de uma ordenação da natureza. Goethe por compreender o mundo como uma coisa viva e procurar representar a unidade da realidade em uma síntese integradora conseguida através da arte, pelo método denominado morfologia comparada que procurava relações entre os elementos da paisagem. Por fim, Humboldt por ler a realidade pelos olhos da geografia de forma a considerar a paisagem “uma reunião harmoniosa na montagem de um ‘quadro’ natural” (VITTE; SILVEIRA, 2010, p.11).

Uma abordagem mais atual do que se considera natureza é dada por Morin, que a observa como unidade complexa ou sistema, onde interage biocenose e meio geofísico. Morin trabalha na visão da inter-relação de todos os elementos em um sistema complexo, e a natureza seria a concepção “ecoísta” desse sistema (BIRAL; BIRAL 2010).

Natureza é um conceito amplo dentro da Geografia, porém ainda podemos considerar que mais amplo que o conceito de natureza é o conceito de espaço geográfico, no qual a natureza se insere. A natureza é um dos pontos que auxiliam na leitura e entendimento do espaço geográfico. Neste aspecto, apoia-se no que cita Suertegaray (2009, p.111) quando a autora coloca que “quando pensamos o espaço geográfico, compreendemo-lo como a conjunção de diferentes categorias, quais sejam: natureza, sociedade e espaço-tempo”. Na percepção de espaço, pela mesma autora, há a

necessidade do desdobramento nos conceitos de região, paisagem, território, rede, lugar e ambiente. Deste modo, como a proposta é contextualizar os conceitos no projeto de pesquisa a ser desenvolvido, que será a análise dos impactos ambientais decorrentes de atividades turísticas em ambiente natural pertencente à uma UC de proteção integral, segue-se algumas considerações acerca de outros conceitos da Geografia complementares, no sentido de fundamentar o assunto abordado durante a dissertação.

Nesse sentido, além do conceito de natureza, serão discutidos, brevemente, os conceitos de Espaço, Paisagem e Território que complementam e auxiliam na leitura de natureza construída e discutida ao longo deste trabalho. Ainda considerando a apropriação destes conceitos geográficos pelo campo do Turismo.

A relação do Turismo com a Geografia se dá de forma íntima, porque, como analisa Sales (2010)

[...] ao estudar as formas, organização e impactos dessa atividade no contexto social, ambiental e econômico, (o turismo) remete à geografia algumas noções e estratégias no uso do território, utilização da paisagem, além de questões relativas às políticas públicas e privadas do turismo e o espaço (SALES, 2010, p.278)

Considerando o exposto, o Turismo poderia ser considerado uma atividade ou estratégia social de trabalhar na prática os conceitos da Geografia, apropriando-se de patrimônios naturais, históricos e culturais como produtos turísticos. As atividades turísticas levam a modificações de áreas receptoras e à geração de impactos ambientais (SILVA; FILHO, 2006).

O termo impacto não remete necessariamente à condição negativa decorrente da atividade humana. Impacto positivo é realidade quando se considera a geração de renda e postos de trabalho em decorrência de atividades turísticas. Porém, neste caso, consideraremos especificamente os impactos ambientais decorrentes das atividades de visitação turística em área de proteção integral, podendo-se considerar tanto os impactos negativos como positivos, quando identificados.

As ideias primordiais de que a natureza era um objeto à disposição do homem, induziram à imagem da fonte inesgotável de recursos para as

necessidades e desejos humanos. Esse pensamento só começou a se modificar a partir das décadas de 1960 e 1970, quando se percebeu que o crescimento econômico sem limites, pela exploração contínua e progressiva dos recursos naturais demonstrava ser insustentável (BERNARDES; FERREIRA, 2010).

A partir de então começou a se pensar nos recursos naturais como fontes esgotáveis que precisariam ter sua qualidade preservada pra que as futuras gerações tivessem o mesmo privilégio de viver em um mundo com as mesmas condições que as gerações passadas. Iniciaram-se então os movimentos de criação das convenções internacionais, legislações e tratados que tinham por objetivo converter o desenvolvimento econômico desenfreado e sem preocupação com o ambiente no desenvolvimento sustentável, calcado na conciliação entre economia, sociedade e ambiente. No Brasil, a legislação ambiental começou a entrar em cena mais notavelmente a partir da década de 1980, quando então foram estabelecidos parâmetros a serem seguidos e áreas prioritárias para a conservação foram delimitadas de forma a assegurar parte da biodiversidade para o futuro. A regulamentação dessas áreas acontece depois da criação de muitas, só a partir do ano 2000 são oficialmente denominadas UCs.

Embora o conceito de espaço seja pertinente dentro do campo geográfico, pode se dizer que não exista uma definição concreta, pois abrange tudo que existe. Para Casseti (2009, p.159) “o espaço geográfico pode ser entendido assim como as relações processuais que explicam a materialidade da paisagem”. Muitos consideram que o espaço geográfico é a segunda natureza, ou seja, o ambiente resultante das modificações realizadas pelo ser humano. Para Mendonça (1997), a segunda natureza não pode ser compreendida de forma desligada da primeira natureza, pois ambas compõem a natureza do planeta.

Como citado anteriormente, a paisagem é um modo de entender o espaço. As abordagens iniciais de paisagem se ativeram aos elementos naturais, como estudava Carl Sauer ao evidenciar a morfologia das paisagens. Posteriormente foi percebido que o fator cultural também modifica a paisagem, como também outras práticas que se ocupam em explicar fatos invisíveis às

paisagens atuais, o que foi diagnosticado como o “prisma das civilizações” (termo introduzido pelo francês Pierre Gourou) congregando a ideia na qual além de elementos naturais, a paisagem está ligada a fatores históricos como as civilizações que se ocupam das paisagens gerando modificações (Yázigi, 2002).

Pensou-se a princípio que a discussão de território era inviável para o presente trabalho, porém com o amadurecimento da ideia no campo da pesquisa desenvolvida, a partir da reflexão do tema de pesquisado e de algumas leituras compreende-se que ela é indispensável.

As primeiras considerações de território como conceito geográfico, foram dadas por Ratzel, que em uma abordagem mais voltada à geografia política, entendia o território como expressão concreta, legal e moral do Estado onde a sociedade se organiza. Raffestin, Deleuze, Guattari, Foucault e Lefebvre são os estudiosos responsáveis pela renovação deste conceito clássico de território pela ótica geográfica. Raffestin promove a ruptura da ideia de que apenas o Estado é instituído de poder, pois analisar somente o poder do Estado pode ocultar as outras formas de poder possíveis e existentes. Raffestin ainda propõe a concepção de território como mais do que a delimitação física de solo dominado pelo Estado; território pode ser abstrato, constituído de contradições, disputas, desigualdades e sobreposições em seu interior formando uma unidade heterogênea (GALVÃO *et al.*, 2009).

Outro estudioso que enriquece o conceito de território é Sack, considerando-o como uma área produzida pela organização social. Ainda insere o conceito complementar de territorialidade, que se refere as ações e estratégias para controlar o território (PLEIN *et al.*, 2009). Becker (1983) também faz sua contribuição à construção do conceito de território manifestando que

O processo de produção do território é determinado pela infraestrutura econômica, mas regulado pelo jogo político. Implica na apropriação do espaço pelo ator que então territorializa esse espaço. Implica também na noção de limite: a forma do território e a malha territorial são manifestações de relações de poder. (BECKER, 1983, p. 8)

Com estas considerações acerca de território, entende-se que este conceito é aplicado como uma forma política de organização do espaço geográfico. Desta forma pode-se dizer que todo território é espaço, mas nem todo espaço se configura como território. Becker (1983) diz ainda que a territorialidade é uma forma de consumo do território. Desta forma, se ainda considerarmos os movimentos de territorialização e desterritorialização compreende-se que estamos constantemente exercendo estes processos, quando passamos de um território a outro, construindo novos e abandonando (desconstruindo) antigos territórios. Mesmo que não de forma literal, mas individualmente, neste caso, a passagem de um território a outro pode ser caracterizada como movimento de construção de novo território (reterritorialização) e desconstrução do antigo (desterritorialização).

Segundo Souza (2000) território pode ser qualquer espaço do globo onde seja delimitado (esse limite muitas vezes pode não ser físico) onde existam relações, não relações comuns, mas sim relações de poder, ou seja, espaço delimitado por e a partir de relações de poder. Muito antes dessa concepção outros autores como Sun Tzu em *A Arte da Guerra* abordavam questões pertinentes ao conhecimento do espaço (terreno) para obter vitórias em batalhas, sendo conexo com a discussão de território. Ratzel, quando fala da organização política de um solo e da sua relação da população com o mesmo, compreendeu que quanto mais forte essa relação mais forte se torna a gestão/comando, ou seja, o conceito de território pode ser considerado como a apropriação do espaço por um grupo de pessoas.

A área de estudo compreende uma propriedade particular que, desde 2006, foi anexada ao Parque Nacional dos Campos Gerais. Por questões que fogem à alçada do proposto trabalho não há previsão de desapropriação e consideração da área como UC de proteção integral efetivamente. Desta forma entende-se que território também é um conceito complementar na pesquisa, pois existe relação de poder na área e certo caráter de conflito entre o proprietário particular da área e a Federação.

Com este breve resgate verifica-se que no decorrer da História da humanidade muitas foram as abordagens e considerações sobre natureza e sobre a relação homem x natureza. A partir de agora, será apresentada a



relação mais atual, da humanidade com as UCs, ou áreas protegidas remanescentes.

### 2.3. Uso público em Unidades de Conservação

Considerando que as UCs devam ter suas características e remanescentes protegidos, entende-se que a forma atual de visitação precisa ser adequada segundo o conceito de turismo sustentável:

ecologicamente suportável em longo prazo, economicamente viável, assim como ética e socialmente equitativo para as comunidades locais. Exige integração ao meio ambiente natural, cultural e humano, respeitando a fragilidade que caracteriza muitas destinações turísticas (OMT, 1995, p.23).

O termo sustentabilidade faz parte do diálogo mundial mais expressivamente depois da publicação do relatório da ONU “Nosso Futuro Comum”, em 1987 (MILARÉ, 2007). Trata-se de um conceito emprestado da Biologia, em que originalmente definia o equilíbrio do ecossistema. Quando aplicado conjuntamente ao termo desenvolvimento, faz referência à tríade: eficiência econômica, justiça social e prudência ecológica. Deste modo, aplicando o termo sustentabilidade aos segmentos do Turismo, ele também carrega o conceito da tríade (ASSIS, 2002).

Ao longo do tempo, a forma de tratar o turismo, foi sendo aprimorada, ficando mais claro que se considerado apenas no âmbito econômico, o turismo provavelmente provocará mais malefícios do que benefícios (BORATTI e ROCHA, 2008). Assim como, se não for bem planejado ou implementado da forma mais adequada às particularidades e especificidades do local, o turismo aparece como fator prejudicial, tanto ao ambiente, como ao patrimônio histórico, artístico, cultural e ao ser humano (TRIGO, 1997). Solha (2010) conclui que ainda há sérias dificuldades de entendimento do turismo sustentável assim como sua aplicação, e associado a isso, o poder público às vezes é incapaz de gerir a atividade turística, por escassez de recursos financeiros e/ ou humanos. Isso se constata, de forma geral, no país todo.

Segundo a Organização Mundial de Turismo

O desenvolvimento do turismo sustentável atende às necessidades dos turistas de hoje e das regiões receptoras, ao mesmo tempo em que protege e amplia as oportunidades para o futuro. É visto como um condutor ao gerenciamento de todos os recursos, de tal forma que as necessidades econômicas, sociais e estéticas possam ser satisfeitas sem desprezar a manutenção da integridade cultural, dos processos ecológicos essenciais, da diversidade biológica e dos sistemas que garantem a vida (OMT, 2003, p.24).

Atendo-se pontualmente aos impactos ambientais negativos, decorrentes da forma atual de visitação, o presente trabalho não se ocupou profundamente com os aspectos econômicos e sociais diretamente. Deu-se foco à questão ambiental dentro do turismo sustentável.

Segundo a lei do SNUC, as UCs de Proteção Integral das categorias Parque, Monumento e Refúgio da Vida Silvestre, permitem o acesso de visitantes desde que esteja previsto no Plano de Manejo e obedeça as normas estabelecidas pelo órgão responsável pela administração da UC. Porém, como já mencionado a realidade é outra em muitas UCs brasileiras, inclusive no PNCG. Em alguns casos a UC permanece fechada, ou o uso público ocorre em dissonância com o objetivo de conservação da área.

A categoria Parque, em especial, tem entre os objetivos básicos de manejo, as atividades de educação e interpretação ambiental, recreação em contato com a natureza e turismo ecológico, voltados diretamente à visitação pública.

Com isso em mente, e notando-se o fato de uma crescente tendência de visitar lugares diferentes dos habituais, com belezas naturais, as UCs geralmente são a alternativa para suprir essa busca, portanto, houve a necessidade de criar algumas diretrizes para a realização de atividades dentro dessas áreas. Foi elaborado, então, o documento “Diretrizes para Visitação em Unidades de Conservação” (MMA, 2006). Este documento traz questões abrangentes, como princípios para visitação em UCs de forma geral, assim como as diretrizes que vão desde para os órgãos gestores de UCs até para atividades específicas.

Os princípios para a visitação em UCs são:

- a) O planejamento e a gestão da visitação deverão estar de acordo com os objetivos de manejo da UC.

- b) A visitação é instrumento essencial para aproximar a sociedade da natureza e despertar a consciência da importância da conservação dos ambientes e processos naturais, independentemente da atividade que se está praticando na UC.
- c) A visitação deve ser promovida de forma democrática, possibilitando acesso de todos os segmentos sociais à UC.
- d) As atividades de visitação possíveis de serem desenvolvidas em UC devem estar previstas em seus respectivos instrumentos de planejamento.
- e) O desenvolvimento das atividades de visitação requer a existência de infraestrutura mínima, conforme previsto nos instrumentos de planejamento da UC.
- f) A visitação é uma alternativa de utilização sustentável dos recursos naturais e culturais.
- g) A manutenção da integridade ambiental e cultural é essencial para sustentar a qualidade de vida e os benefícios econômicos provenientes da visitação em UCs.
- h) A visitação deve contribuir para a promoção do desenvolvimento econômico e social das comunidades locais.
- i) O planejamento e a gestão da visitação devem buscar a excelência na qualidade dos serviços oferecidos aos visitantes.
- j) A visitação deve procurar satisfazer as expectativas dos visitantes no que diz respeito à qualidade e variedade das experiências, segurança e necessidade de crescimento.
- k) O planejamento e a gestão da visitação devem considerar múltiplas formas de organização da visitação, tais como: visitação individual, visitação em grupos espontâneos, visitação em grupos organizados de forma não comercial e visitação organizada comercialmente, entre outras.

O ICMBio além de disponibilizar todos os dados previamente apresentados e discutidos, ainda sugere formas de mensurar os impactos da visitação no Roteiro Metodológico para Manejo da Visitação com Enfoque na

Experiência do Visitante e na Proteção dos Recursos Naturais e Culturais (ICMBio, 2011).

Neste roteiro são sugeridas várias metodologias para mensurar e/ou monitorar os impactos ambientais em trilhas. Seguindo estas metodologias, fez-se uma breve pesquisa procurando a aplicabilidade de algumas destas metodologias nos PARNAs brasileiros.

Alvarez *et al.* (2000) desenvolveram trabalho no PARNAMAR de Fernando de Noronha utilizando a metodologia ROS (*Recreational Opportunities Spectrum* em tradução livre, Espectro de Oportunidades Recreacionais). Esta metodologia tem como objetivo “definir os níveis ou a intensidade do uso que podem ser tolerados em uma determinada área sem causar impactos ao ambiente” (ICMBio, 2011). Na pesquisa de Alvarez *et al.* (2000), a metodologia ROS gerou resultados necessários para o início da execução do trabalho, que foram os formulários de diagnóstico das trilhas selecionadas com mapeamentos básicos a partir de marcações com piquetes e o detalhamento das características de cada zona. A partir destes dados foi possível realizar os projetos de edificações de apoio, infraestrutura para as trilhas, como forma de adequar o uso público da área.

Borges (2011) realizou estudo no Parque Nacional do Cipó, onde entre outras análises, utiliza a metodologia de Capacidade de Carga nas trilhas. Este método procura “definir os níveis ou a intensidade do uso que podem ser tolerados em uma determinada área sem causar impacto ao ambiente (ICMBio, 2011). Para isso foi feita a pesquisa do conforto ambiental dos visitantes e o tempo de permanência para o cálculo da capacidade de carga física. Posteriormente, procurou-se definir os limiares de aceitabilidade ambiental e risco de degradação pelo uso, para o cálculo da capacidade de carga real. Em seguida foi aferida a capacidade de carga de manejo e por fim a capacidade de carga efetiva. Estes cálculos foram feitos com base em diversos fatores e especificidades da área, e com os resultados obtidos é possível propor medidas de controle do uso nas trilhas e minimização dos possíveis impactos.

Para Britto (2006) as metodologias LAC (*Limits os Acceptable Change*), VIM (*Visitor Impact Management*) e VERP (*Visitor Experience and Resource Protection*) não tem diferenças, em termos de procedimento e dinâmica de

trabalho tão visíveis. Segundo este autor, as diferenças são mais perceptíveis quando se analisa o foco principal de cada metodologia: LAC enfoca o meio e os recursos existentes, VIM enfoca os efeitos da visita sobre estes e VERP enfoca o visitante. Este autor ainda comenta que LAC absorveu o ROS, ambos foram base para VIM, e VERP incorporou valores de todos. Estas metodologias buscam, respectivamente, melhorar a compreensão das relações entre tipos de recursos e impactos no LAC; intensidade de uso e impactos no VIM e características da visitação e impactos no VERP.

A metodologia LAC tem como objetivo de melhorar o manejo da visitação em áreas naturais e partir do foco no alcance de objetivos, das condições desejadas e do uso aceitável. VERP tem o objetivo de criar uma ferramenta de planejamento e manejo focada nos impactos da visitação, na experiência dos visitantes e nos recursos naturais da área protegida, impactos normalmente resultantes do comportamento dos visitantes, nível, tipo período e localização de uso. E VIM, tem o objetivo de reduzir ou controlar os impactos indesejáveis do uso humano que ameaçam a qualidade e as oportunidades recreativas em contato com a natureza (ICMBio, 2011).

Takahashi e Cegana (2005) destacam que qualquer método que proponha pelo menos a definição de indicadores de impactos ecológicos e recreativos, o estabelecimento de limites aceitáveis de impactos e a elaboração de um programa de monitoramento, aliado ao bom senso do administrador, oferecerá um excelente instrumento de manejo do uso público oferecerá um excelente instrumento de manejo do uso público.

Sobral-Oliveira *et al.* (2009), com o intuito de auxiliar na elaboração do plano de manejo do Parque Nacional Serra da Itabaiana (SE), utilizam a metodologia LAC (limite aceitável de câmbio) para avaliar os impactos provenientes do uso público. Segundo estes autores, o uso do LAC se preocupa com as condições desejadas e quanto de mudança pode ser tolerado nas diferentes zonas da unidade. O que resultou deste estudo é a conclusão de que as trilhas neste PARNA mostram sinais da falta de conservação efetiva, e para este caso, a metodologia utilizada foi eficiente para selecionar os principais indicadores de impacto, escolher os limites dos indicadores e

identificar as ações de manejo fundamentais para minimizar e reverter os impactos em cada trilha estudada.

Richter e Souza (2013) aplicaram o método VIM, na trilha Alto dos Brejos, no Parque Nacional de Itatiaia, para verificar os impactos ambientais associados ao uso público. Com a seleção de indicadores de vegetação, leito da trilha, fauna, segurança e comportamento, estas autoras verificaram que apesar de haver impactos no trajeto da trilha, em muitos casos a situação é estável e pode ser facilmente corrigida com as recomendações feitas ao final.

Pacheco (2008) também utilizou os princípios da metodologia VIM para realizar o diagnóstico do impacto do uso de seis trilhas do Parque Estadual do Rio Doce, em Minas Gerais, e para o caso deste estudo, o autor revela que a metodologia precisou sofrer alterações para se adequar à proposta de trabalho.

Como a questão de uso sustentável em UCs se dá pela visitação, principalmente dos Parques, onde a forma mais comum de contato com a natureza é por meio das caminhadas em trilhas, buscou-se aprofundar-se neste assunto, para apresentar o objeto de pesquisa em seguida.

### 2.3.1. Trilhas

As trilhas são caminhos, geralmente percorridos com transporte alternativo ao motorizado ou à pé, que dá a oportunidade de contato mais estreito com a natureza. Nem sempre a trilha em si é a única motivação da visita a um local, mas um meio de deslocamento para o destino final, que pode ser uma cachoeira, rio, caverna, etc., mas nem por isso é menos interessante, pois permite percorrer o caminho reconhecendo-o com mais intensidade.

Para Murta e Goodey (2002, p. 36) trilha "[...] é uma rota, já existente ou planejada, que liga pontos de interesse em ambientes urbanos ou naturais". Para uma definição mais técnica do que pode ser considerado como trilha, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) apresenta o conceito de que é uma "via estreita, usualmente não pavimentada e intransitável para veículos de passeio" (ABNT, 2008, p.1).

As trilhas são o meio comum de contato com a natureza, permite que o visitante entre em contato direto com o local visitado, perceba características

da área, faça exercício físico e experimente relaxamento psicológico (SANTOS, 2014), coisas, muitas vezes, difíceis de conseguir no meio urbano.

A existência de trilhas é tão antiga quanto o deslocamento dos seres vivos. Algumas trilhas têm seu traçado iniciado como rota de fuga, em épocas frias, de grandes mamíferos que se deslocavam para locais com temperatura amena, ou como consequência do deslocamento humano em busca de alimento e água, ou como recentemente, para finalidades de peregrinações, ações militares e viagens (ANDRADE, 2003). Atualmente o conceito de trilhas está quase que automaticamente associado ao ecoturismo.

Para Andrade e Rocha (2008, p.1):

A principal função das trilhas sempre foi suprir a necessidade de deslocamento. Entretanto, ao longo do tempo houve uma mudança em tal função, ou seja, de um simples meio de deslocamento, as trilhas surgem como um novo meio de contato com a natureza, pois são normalmente umas das melhores opções aos turistas que visitam áreas protegidas ou não, o que permite maior familiaridade com o meio natural do mesmo.

Em áreas protegidas, como as UCs, as trilhas podem ter funções de deslocamento, aproximação do visitante com a biodiversidade do local, interpretação e educação ambiental, e inclusive vigilância (PAGANI *et al*, 1996).

É correto afirmar que o planejamento e construção de trilhas, especialmente em áreas naturais protegidas, é uma interferência humana, que logicamente modifica o local e pode alterar alguns aspectos da área, porém, esta modificação restringe-se a menores espaços do que seriam modificados pelo constante e crescente uso irrestrito e ilimitado da área. Desta forma as áreas próximas às trilhas delimitadas, tendem a ser resguardadas de maiores impactos negativos quando há a demarcação e manejo de trilhas (ANDRADE, 2003).

As trilhas, além das funções acima citadas, podem ser consideradas como instrumento de manejo. Quando planejada da forma adequada ao local e função, as trilhas podem atuar como forma de conectar o visitante ao local visitado, sensibilizando-o quanto a conservação e apreciação dos recursos naturais, sociais, culturais e tradicionais; motivar mudanças de comportamento

através da reflexão sobre as causas e importância da conservação; incrementando a satisfação do visitante e fazendo valer as premissas de planejamento e monitoramento de trilhas para que sejam de fato menos impactantes (VASCONCELOS, 2004).

Conforme o documento do MMA sobre as Diretrizes para Visitação em Unidades de Conservação (MMA, 2006), as atividades específicas com suas respectivas diretrizes são: caminhada, mergulho, canoagem e rafting, vôo livre, canionismo e cachoeirismo, montanhismo e escalada, ciclismo, visita a cavernas, observação embarcada, utilização de animais de montaria e acampamento. Para a área de estudo, o que é possível e recomendado é a caminhada e visita a caverna, considerando que furna é um tipo de caverna. Sendo assim, as doze diretrizes para caminhada em UCs são:

- 1) Considerar a abertura de trilhas e o estabelecimento das mesmas no planejamento geral do sistema de acesso à UC.
- 2) Analisar criteriosamente o estabelecimento de trilhas em locais ambiental e culturalmente sensíveis;
- 3) Considerar a abertura de novas trilhas quando houver necessidade de realocação de uma trilha já existente em caso de abertura ou redefinição de uma área de visitação, para evitar ou minimizar danos ambientais e promover a segurança do público;
- 4) Considerar, para as atividades de visitação, a utilização quando possível de trilhas e caminhos já existentes para outros fins, como circulação da equipe de fiscalização ou aceiros;
- 5) Considerar as diferentes modalidades e categorias de caminhadas existentes (percursos de um dia, percursos com pernoite, travessias, entre outros);
- 6) Analisar a possibilidade de implantação de abrigos ou áreas de acampamento para dar suporte às travessias e caminhadas com possibilidade de pernoite;
- 7) Elaborar projetos específicos para a construção e recuperação das trilhas e estruturá-las de acordo com seus objetivos e considerando os seguintes aspectos: mínimo impacto sobre os recursos naturais,



recursos disponíveis, necessidades dos usuários, critérios para a manutenção;

- 8) Sinalizar e estruturar as trilhas de forma que os visitantes sejam induzidos a continuar no traçado e, desta forma, evitar abrir atalhos e desvios que aumentam o impacto na área;
- 9) Informar os visitantes sobre as trilhas abertas à visitação e suas características principais (distância, duração aproximada, pontos de apoio/descanso, declividade, pontos de água, etc.);
- 10) Estabelecer instrumentos de cooperação técnica com instituições representativas dos praticantes de atividades recreativas, para a implantação e manutenção de trilhas de caminhada, de acordo com os instrumentos de planejamento;
- 11) Tomar conhecimento e adotar, sempre que possível, as orientações e Códigos de Ética desenvolvidos pelas organizações representativas das atividades de caminhada;
- 12) Adotar as diretrizes de caminhada para viabilizar a abertura de trilhas e acessos aos locais das práticas das demais atividades de visitação.

Para a visita às cavernas as diretrizes são:

- 1) Os gestores de UC devem conhecer e adotar a legislação vigente e medidas de ordenamento específicas para assegurar a adequada visitação em cavernas;
- 2) Prever no planejamento da visitação o zoneamento interno e externo à caverna obedecendo aos critérios de fragilidade, risco ao visitante, estado de conservação e atrativo cênico. O plano de manejo deve indicar o melhor caminhamento dentro da caverna, as trilhas de acesso, a infraestrutura de mínimo impacto, de acordo com a intensidade de visitação;
- 3) Prever no Plano de Manejo a implementação de um plano de monitoramento sistemático dos impactos sociais e ambientais da visitação, visando à adequação de áreas de maior ou menor uso;

- 4) Diagnosticar durante a fase de planejamento da visitação as possíveis peculiaridades ecológicas, geológicas, paleontológicas, arqueológicas e culturais da caverna, e prever a es para mitigar impactos.
- 5) Considerar diferentes categorias de uso: exploratório, científico, educativo, recreativo/turístico.
- 6) Realizar o planejamento sazonal da visita o, indicando quais cavernas devem estar fechadas em esta o chuvosa ou em fun o de características biológicas ou culturais.
- 7) Salientar que o uso de ilumina o   base de gás acetileno (carbureteiras) deve ser avaliado caso a caso de acordo com aspectos de estrutura da caverna, características biológicas, tipo de visita o e risco aos visitantes.
- 8) Adotar critérios objetivos e tecnicamente justificáveis para avaliar a necessidade de implanta o de sistema de cabos guia devidamente sinalizado, para orienta o dos mergulhadores em caverna.
- 9) Avaliar a obrigatoriedade de guias de acordo com os diferentes usuários e as diversas particularidades das cavernas.
- 10) Estimular o desenvolvimento de trabalhos científicos, principalmente estudos de levantamento de fauna e determina o da área de ocorrência das espécies cavernícolas.
- 11) Estabelecer coopera o técnica com grupos de espeleologia e comunidade científica, com o objetivo de localizar, explorar e mapear as cavidades existentes dentro do perímetro da UC e sua zona de amortecimento, bem como para apoio nas a es de manejo da UC\*.
- 12) Tomar conhecimento e adotar, sempre que possível, as orienta es e Códigos de  tica desenvolvidos pelas organiza es representativas das atividades de espeleologia.

Como passo inicial, procedeu-se a classifica o da trilha em questão, para que dados básicos e informa es importantes aos visitantes fossem

---

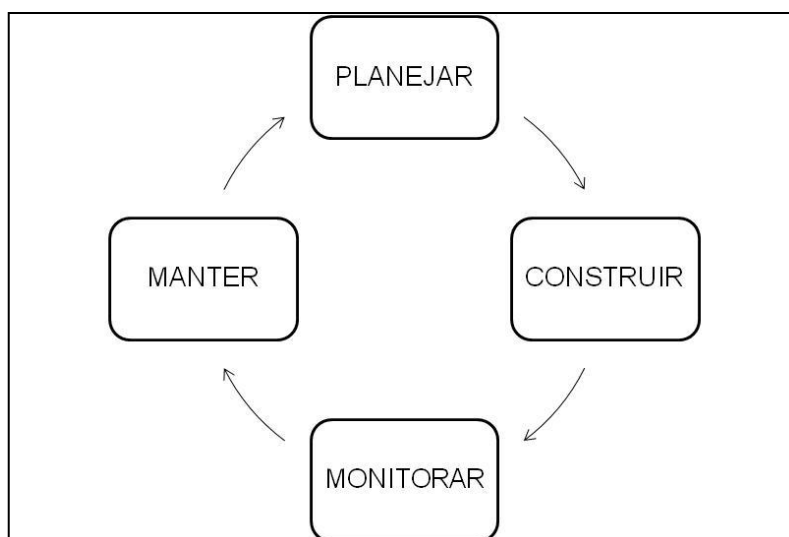
\* Destaque a ser retomado nas considera es finais.

confirmadas, dessa forma, são descritos a seguir alguns procedimentos de gestão e manejo de trilhas.

### 2.3.2. Planejamento, implantação e manejo de trilhas

O primeiro passo para o boa gestão das trilhas é entender que, para mantê-la em sua função e objetivos iniciais, sem que haja crescentes e cumulativos impactos ambientais negativos resultantes do seu uso, cada processo deve acontecer de forma integrada e não isolada (LECHNER, 2006), como é ilustrado a seguir, na figura 1.

Figura 1 - Passos para a abordagem integrada de trilhas.



Fonte: LECHNER, 2006

Como bem coloca Alcantara (2007, p.38),

o planejamento impróprio, ou às vezes a falta deste, aumentam os custos de construção e manutenção das trilhas e, na maioria das vezes, resulta em impactos ambientais indesejáveis.

Este autor ainda lembra a importância de, estimar os riscos e perigos envolvidos, dessa forma, além de planejar a trilha para a caminhada em si, deve-se pensar na possibilidade de rotas de fuga, acessos facilitados para o caso da necessidade de resgate, por exemplo.

Esta questão é relevante para a área de estudo, pois recentemente (DIÁRIO DOS CAMPOS, 2015) houve um acidente no Setor de Escalada Macarrão, uma das áreas de visitação consolidada, dentro da mesma propriedade da Furna Buraco do Padre. O acesso para o socorro mobilizou cerca de 30 pessoas e apenas depois de algumas horas foi possível levar a pessoa acidentada ao local adequado para atendimento. A chegada da equipe de socorro foi dificultada pela falta de uma trilha que facilitasse o acesso até o local do acidente.

Em uma área onde não há trilhas, deve-se inicialmente fazer o inventário que consiste no levantamento de dados biofísicos, observando as características da área (ALCANTARA, 2007). Lechner (2006) destaca como um dos passos iniciais do planejamento de trilhas, a definição dos objetivos da mesma, respondendo algumas perguntas como “por que faremos o que nos propusemos?”, “o que queremos alcançar com essa trilha em particular?”, “providenciar o acesso de visitantes a uma determinada atração?”, “permitir uma rota de saída ou de resgate?”, “criar oportunidades de interpretação?”, “fornecer alternativas para reduzir o impacto em outras trilhas?”, “reconstruir uma trilha deteriorada já existente?”. Definindo os objetivos do planejamento de uma trilha é possível definir os passos seguintes na correta implantação de um trilha ou rede de trilhas.

Dentro do contexto das UCs, o planejamento das trilhas deveria ser meticuloso, pois trata-se do uso público em áreas remanescentes, onde está protegida parte da biodiversidade que ainda opera na manutenção da vida, sob vários aspectos, porém como o quadro atual da situação das UCs não representa o objetivo da criação das mesmas, o que se almeja é que, pelo menos, os impactos ambientais negativos possam ser remediados com a recuperação das trilhas já em uso nestas áreas, levando-se em conta os aspectos biofísicos, sociais, financeiros e a demanda dos visitantes.

Algumas metodologias são utilizadas nesta etapa, como a ROS (*Recreational Opportunities Spectrum* – Espectro de Oportunidades de Recreação), para se ter um “zoneamento” das atividades por área, e dessa forma incrementar a experiência do visitante, dando possibilidades dentro da UC, o que conseqüentemente reduz a sobrecarga sobre um único atrativo.

Outra metodologia capaz de subsidiar esta etapa é a EBM (*Experienced Based Management* – Manejo baseado na experiência), uma forma de manejo que

permite que os planejadores possam projetar e definir as trilhas e estruturas associadas (áreas de descanso, segurança, sinalização, etc.) de maneira a possibilitar que os potenciais usuários tenham suas expectativas atendidas. (LECHNER, 2007, p.22)

Ainda, visando a minimização dos impactos ambientais por sobrecarga de pessoas em uma mesma área ao mesmo tempo, há as metodologias de capacidade de carga, que serão mais bem descritas posteriormente. Essas metodologias entram em constante debate, pois, nem sempre um número resultante de contas ou análises é a chave para a conservação da UC.

A implantação de trilhas requer um trabalho sumariamente prático, em campo, e é executada com uma equipe multidisciplinar que deve analisar o terreno, as condições ambientais como Geologia, Geomorfologia, vegetação e fauna, além de características locais.

Conforme o que apresenta Alcantara (2007), algumas ferramentas são úteis para a fase de implantação de uma trilha: foice e penado<sup>†</sup>, enxada e enxadão, cavadeira, machados, pé-de-cabra, serras, chibanca<sup>‡</sup>, pá, baldes e carrinho, martelos. Esses materiais podem ser utilizados também para a fase de manejo e manutenção da trilha, pois configuram materiais que auxiliam na abertura da trilha, regularização do piso, deslocamento de obstáculos (pedras, troncos, galhos e raízes), construir degraus.

Durante a I Oficina de Planejamento e Sinalização de Trilhas do Parque Estadual da Serra do Papagaio (MG), realizada entre os dias 05 e 09 de dezembro de 2015, pela gerente desta UC em parceria com o idealizador da Trilha Transcarioca para a abertura, sinalização e manejo de trilhas. Neste momento foi possível averiguar na prática como estes processos são importantes e, sendo efetuados de forma adequada, eficientes para o bom funcionamento da UC (número de pessoas perdidas nas trilhas diminui, quando há sinalizações visíveis e claras, por exemplo) como para alcançar os objetivos

---

<sup>†</sup> Ferramenta utilizada para abertura ou clareamento da trilha (roçada).

<sup>‡</sup> Ferramenta utilizada para destocar os terrenos, com um lado para cavar a terra e outro para cortar as raízes e troncos das árvores.

de criação de uma UC que permite o uso público. Dessa forma, além de atrair o visitante para mais atividades, maior tempo de permanência no local, a implantação de novas trilhas tem o intuito de restringir a área onde o impacto ambiental pelo uso é inevitável, e pode conectar o visitante a uma área maior ou para outros atrativos dentro da UC. Da mesma forma, o manejo e manutenção das trilhas já existentes é um dos fatores que pode contribuir para a positiva experiência do visitante, além de ser uma forma de conservar a área como um todo e manter a qualidade dos atributos naturais que primeiramente provocaram a criação de uma área protegida e a iniciativa da visitação por parte dos usuários.

Assim sendo, primeiramente se procedeu a classifica o da trilha, com levantamento de dados úteis aos gestores e aos visitantes, como   descrito a seguir.

### 2.3.3. Classifica o de trilhas

De maneira geral, as trilhas podem ser classificadas quanto   extensão, condu o, forma e grau de dificuldade.

A fun o das trilhas, como já mencionado pode variar, mesmo dentro de UCs. O serviço administrativo pode utilizar as trilhas para atividades de patrulhamento e fiscaliza o; os visitantes, para atividades de turismo, interpreta o e educa o ambiental. Considerando a fun o turística das trilhas, elas podem ser classificadas considerando a distância a ser percorrida.

Santos (2014) apresenta classifica o semelhante a Andrade (2008), ambos demonstram que as trilhas podem ser classificadas quanto   extensão conforme descrito na tabela 1:

Tabela 1 – Classificação quanto à extensão das trilhas

Curta distância	Média distância	Longa distância
Trilha de interpretação com caráter recreativo e educativo e até 2500 m de extensão.	Trilha de interpretação entre 2500 m e 5000 m de extensão.	Caráter recreativo, como viagens de travessia com mais de 5000 m de extensão.

Fonte: Santos (2014).

As trilhas ainda podem ser guiadas, quando acompanhada por uma pessoa capacitada (guia ou condutor) que estabelece a interpretação do ambiente e segurança dos visitantes; ou autoguiadas, quando o visitante percorre o caminho apreciando os recursos naturais e é orientado pelos recursos de infraestrutura de informação da área visitada (ROCHA *et al.*, 2006).

Para Santos (2014), as trilhas são classificadas conforme a condução, de acordo com o que é descrito na tabela 2.

Tabela 2 – Classificação quanto à condução das trilhas

Trilha guiada	Trilha autoguiada
Quando conduzida por um guia devidamente treinado para passar as informações técnicas de fauna, flora e história, e com capacidade para dar suporte de segurança ao turista. Geralmente é conduzida com um número reduzido de pessoas (10 a 20) e, dependendo da trilha, pode haver mais de um guia em mesmo grupo, para evitar acidentes e que turistas sejam esquecidos no caminho	Permite que o turista realize a trilha sem auxílio de um guia. É fundamental que existam, ao longo do trajeto, placas informativas de orientação quanto ao ambiente, direção, distância e perigo, para evitar que o turista fique perdido na trilha.

Fonte: Santos (2014).

Quanto à forma, podem ser distinguidas entre circular, 8, linear ou atalho (Tabela 3).

Tabela 3 – Classificação quanto à forma das trilhas

Circular	Oito	Linear	Atalho
Do início ao fim da trilha, o turista não cruza com outros turistas nem repete o percurso.	Indicada para áreas restritas, aumenta a possibilidade de explorar o percurso e seus elementos naturais	Diferentemente da forma circular, essa trilha possibilita o cruzamento com outros turistas na ida ou na volta e repete o percurso. É a forma mais usada, pois geralmente tem como destino um lago, cachoeira, caverna, mirante, etc.	Apresenta pontos de partida e chegada em diferentes locais da trilha. É recomendada apenas para pessoas que conhecem bem o local, pois em algumas áreas, no final da tarde, há a possibilidade de neblina, e a vegetação muito parecida pode causar confusão, fazendo com que o visitante corra o risco de se perder no ambiente.

Fonte: Santos (2014).

A trilha circular é a que permite que a rota seja percorrida uma única vez e o ponto de partida e chegada são os mesmos. Não há como os visitantes que estão iniciando a trilha se encontrem com os que estão terminando durante o caminho. A trilha em 8 tem a mesma característica da circular, com o diferencial de que otimiza espaços menores, pois funciona quase como se houvessem duas trilhas circulares. A trilha linear é a mais simples e comum; geralmente existe como ponto de conexão a um destino final como rios, cachoeiras, cavernas, mirantes, picos, etc. A desvantagem desse tipo de trilha é percorrer o mesmo caminho na ida e volta e a possibilidade de cruzar com outros visitantes. A trilha em atalho é diferente da linear porque seu início e fim estão em pontos diferentes e não há a necessidade de percorrer o mesmo caminho para voltar ao ponto de partida (ANDRADE, 2008). Esta questão de utilizar o mesmo caminho tanto no início quanto no final da trilha e a possibilidade de encontrar com outras pessoas que não estejam caminhando no mesmo sentido, pode influenciar nos impactos ambientais, ocasionando desvios de trilha, trilhas secundárias e maior probabilidade de compactação do solo.

As trilhas também podem ser classificadas quanto ao grau de dificuldade. Esta classificação é um pouco subjetiva, e tende a ter vários vieses de classificação (por exemplo, levando em consideração a distância, a



declividade, os obstáculos da trilha, como também o condicionamento físico, a idade e as habilidades esportivas de quem faz a trilha).

Como apresenta Andrade (2008), as trilhas podem ser consideradas:

- 1- Fácil;
- 2- Moderada;
- 3- Extenuante.

Quanto à classificação das atividades:

**Grau A:** Atividade física leve que não há exigência de experiência;

**Grau B:** Atividade física leve; se houver necessidade de acampar não é imprescindível ter experiência em *camping*; não há necessidade de carregar mochila muito pesada;

**Grau C:** Condicionamento físico é necessário; pode haver trilhas longas, com obstáculos/acidentadas e cansativas; normalmente envolve pernoite na trilha;

**Grau D:** Requer bom condicionamento físico, experiência em montanhismo, *camping*, caminhadas em climas adversos, manuseio de equipamento próprio para este tipo de caminhada;

**Grau E:** Expedição, ou seja, a pessoa deve ser capaz de intensa atividade física, durante longos períodos, experiência comprovada em montanhismo.

Esta classificação ainda pode ter as subclassificações, como por exemplo, se em uma caminhada de grau B, houver bagagem pesada, será classificada como B-3, atividade física leve, porém, extenuante.

Dias *et al.* (1986), classifica o grau de dificuldade levando em consideração a declividade do terreno no decorrer do percurso da trilha, como demonstrado na tabela 4.

Tabela 4 – Classificação de trilhas quanto ao grau de dificuldade de trilhas considerando a declividade do terreno.

Declividade (%)	Dificuldade
0-10	leve
10- 20	média
20 - 50	difícil
50 - 100	muito difícil
>100	alpinismo

Fonte: modificado de Andrade (2008).

Ainda, é possível classificar as trilhas quanto ao grau de dificuldade relacionado à distância que se percorre (Tabela 5).

Tabela 5 - Classificação de trilhas quanto à distância percorrida.

Classificação	Distância
Trilha curta	até 500 m
Trilha média	500 - 1500 m
Trilha longa	> 1500 m

Fonte: modificado de Andrade (2008).

Ainda considerando a classificação exposta na tabela 5, é possível considerar que as trilhas **até 500 metros**, que não apresentem obstáculos e não exijam esforço físico, são **trilhas leves**; as trilhas médias **entre 500 e 1500 metros**, que exigem certo grau de esforço físico, apresentam alguns obstáculos, mas que não exige técnicas específicas são consideradas **trilhas moderadas** e as trilhas longas, de **mais de 1500 metros**, que exige esforço físico intenso, apresenta obstáculos na maior parte do percurso e é necessário o conhecimento de técnicas específicas (escalada, por exemplo), são consideradas **trilhas avançadas**.

Quanto a classificação das trilhas levando em consideração a dificuldade, Santos (2014) apresenta conforme o descrito na tabela 6.

Tabela 6 – Classificação de trilhas quanto a dificuldade das mesmas.

Intensidade ou grau leve	Intensidade ou grau regular	Intensidade ou grau extenuante
Com distância de até 500 m, exige pouco esforço físico	Com distância de até 1500 m, exige esforço físico moderado	Com distância superior a 1500 m, exige esforço físico intenso. Dependendo da distância, o turista terá que pernoitar na trilha
Nível técnico		
Leve	Moderado	Avançado
Não apresenta obstáculos nem exige técnica específica	Apresenta pequenos obstáculos, como desníveis, escadas, pedras, troncos e riachos, mas não exige técnica específica	Apresenta obstáculos e exige o uso de técnicas específicas, como natação e escalada

Fonte: Santos (2014).

Como mencionado anteriormente há diversas formas de se classificar as trilhas e fontes bibliográficas variadas a respeito desse tema. Pode-se citar Hesselbarth *et al.*(2009), um manual do Governo de São Paulo, tradução e adaptação de uma publicação norte-americana, há a norma da ABNT (2008), e outras fontes como Roteiro do ICMBio (2011) e Lechner (2006). Optou-se por seguir principalmente uma linha de classificação para que não houvesse tantos vieses para uma mesmo fim, tentando dessa forma simplificar a questão.

As trilhas estão diretamente ligadas à experiência que o visitante tem dentro da UC. Pois sendo o objetivo da visita, ou conectando a pessoa ao atrativo ao qual motivou a visita, a trilha está praticamente sempre presente entre o objeto e o ator da visita. Neste sentido, problemas nas trilhas sejam em planejamento, implantação ou manutenção podem afetar positiva ou negativamente. Lembrando que, em alguns casos a manutenção pode ser auxiliada pelo próprio visitante, quando, ao invés de descartar seu lixo no

percurso da trilha, opta por guardá-lo até que encontre local apropriado para isto, por exemplo.

Considerando estas informações, segue-se com a descrição da área de estudo e o contexto em que está a trilha estudada.

### 3. PARQUE NACIONAL DOS CAMPOS GERAIS

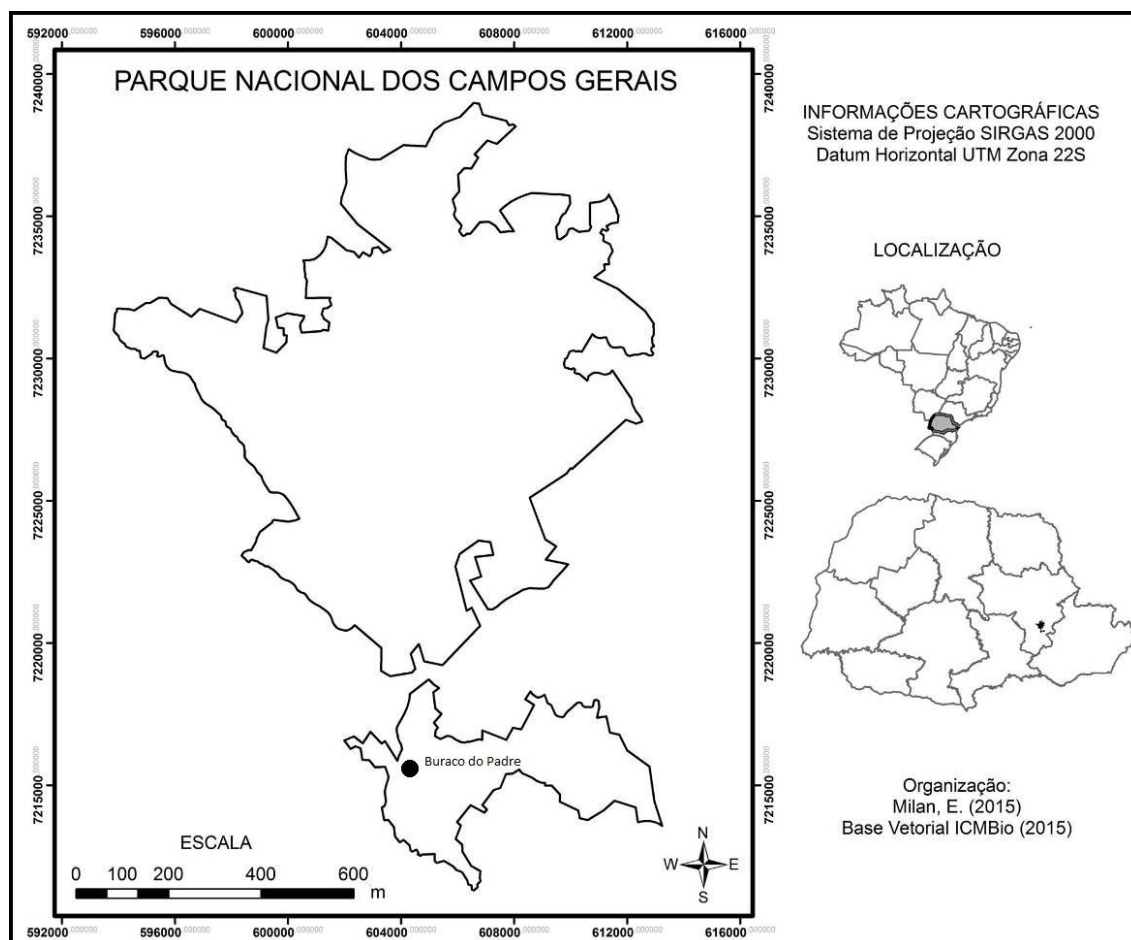
A criação do PNCG foi resultado de ações que previam a ampliação de UCs federais de proteção integral e reconhecimento de áreas prioritárias para conservação de remanescentes de biomas brasileiros ameaçados. Em 2004, foi identificado que os Campos Gerais do Paraná ainda abrigavam expressivamente a Floresta Ombrófila Mista (FOM) ou Floresta com Araucárias e Campos Sulinos e a partir de trabalhos de campo realizados por uma força-tarefa foram feitas propostas, apresentadas em consultas públicas e comissões, que após algumas modificações, chegaram aos limites atuais do PNCG, sendo que esta UC foi uma das que a força tarefa propôs (OLIVEIRA, 2014).

O PNCG, criado pelo Decreto s/nº de 23 de março de 2006, tem como intuito proteger 21.287 hectares, onde algumas áreas apresentam potencial de aproveitamento turístico (FIGURA 2).

O PNCG tem sobreposição com a Área de Proteção Ambiental da Escarpa Devoniana (PARANÁ, 1992) e protege áreas do primeiro e segundo planaltos paranaenses, abrangendo áreas dos municípios de Ponta Grossa, Castro e Carambeí.

Esta UC foi criada com o intuito de resguardar áreas que apresentam alguns dos últimos remanescentes do bioma Mata Atlântica, a Floresta Ombrófila Mista ou Mata de Araucárias que pode receber essa denominação pela presença da *Araucaria angustifolia* (pinheiro-do-Paraná); e dos Campos Sulinos, que no Paraná estão integralmente em associação à Mata Atlântica (ROSA *et al.*, 2014).

Figura 2 - Localização do Parque Nacional dos Campos Gerais do Paraná



Modificado de: Milan, E. (2015).

De acordo com Garcia (2015), a criação do PNCG tem importância pela preservação tanto dos aspectos biológicos como geológicos, pois, segundo definições de Guimarães (2009) e Guimarães (2007) a cobertura vegetal original predominante dos Campos Gerais do Paraná está diretamente ligada à geologia e geomorfologia locais.

Em conformidade com o exposto está a área de estudo, que apresenta feições geológicas e beleza cênica ímpares, além de importância como patrimônio natural, com será mais bem explicado adiante.

### 3.1. Caracterização da área de estudo

A área denominada "Buraco do Padre", está localizada no segundo Planalto Paranaense, no Município de Ponta Grossa, Distrito de Itaiacoca,

localidade de Cercadinho, inserido na Formação Furnas da região dos Campos Gerais do Paraná. Segundo a Lei n.º 4.832 de 09 de Dezembro de 1992 (PONTA GROSSA, 1992), configura uma área de 290.763,39 m<sup>2</sup>. Partindo do centro da cidade de Ponta Grossa, dista 26 Km, sendo aproximadamente 20 Km pela PR 513 e 6 Km por estrada não pavimentada.

Trata-se de uma área de relevante importância no âmbito histórico-cultural da região, além de geológico, biológico e do ponto de vista do desenvolvimento do turismo.

A denominação da área está ligada à passagem dos jesuítas pela região, como é descrito no site da prefeitura da cidade:

O nome buraco do padre está intimamente ligado à história dos jesuítas que ali estiveram. A finalidade dos jesuítas era a de converter as almas para o cristianismo, principalmente às das terras novas das Américas. Os jesuítas dos Campos Gerais eram oriundos das Santas Missões de Guairá, onde trabalhavam com os índios da tradição Umbu. A origem do nome Buraco do Padre pode estar ligada ao costume dos padres jesuítas se dirigirem ao alto do platô, para concentração e meditação, ou simplesmente para o descanso. Não raro eram vistos por indígenas ou caboclos, que passaram a chamar o local de Buraco do Padre.

O local foi muito utilizado para matança de índios pelos bandeirantes nos séculos XVI e XVII. Os mesmos eram jogados do alto para dentro da garganta indo ao encontro da morte. Algumas curiosidades e crenças cercam o local. Conta a história que alguns pesquisadores europeus visitaram o Buraco do Padre no século XIX, e que em noites de céu limpo caíam bolas de fogo, e em algum lugar próximo havia ouro enterrado.

Estas últimas crenças dão-se ao fato de os jesuítas terem fugido às pressas devido à influência que o Marquês de Pombal exercia sobre o Rei aconselhando-o a expulsar os jesuítas do Brasil, alegando que, devido ao seu alto grau de conhecimento, poderiam amotinar os índios contra a coroa, criando uma rebelião na Colônia. (PONTA GROSSA, 2015).

É um conjunto de fendas, falhas, furnas, cavernas, ressurgências e sumidouros, de admirável beleza cênica (PONTES *et al.*, 2010). A Furna Buraco do Padre está inserida no Lineamento Rio Quebra-Perna, conjuntamente com as Furnas Gêmeas, Furna Grande, Furna do Bugio e Lagoa Tarumã, Sistema Subterrâneo Córrego das Fendas, Fenda da Freira, Abismos Cercado Grande I, II e III, Gruta do Corujão entre outras depressões de terreno (PONTES, 2014).

Um ponto particularmente frequentado é a furna principal, que tem o diferencial da possibilidade de acesso ao interior, onde há um anfiteatro subterrâneo, no qual o Rio Quebra Pedra forma uma cascata (DROPA *et al.*, 2007). Ao redor da cascata, o material arenoso da Formação Furnas, propício à erosão, cria um ambiente de balneário (PONTES *et al.*, 2010; FORTE e PETLA, 2011) (FIGURAS 3 e 4). A furna Buraco do Padre pode ser definida como “uma cavidade do tipo abismo circular com galerias lineares compostas” (PONTES, 2014, p.72).

Representa também objeto de estudo em pesquisas variadas. Para citar alguns exemplos de estudos utilizando o Buraco do Padre como recorte espacial há o de Rocha (2001), que propõe a implantação de uma infraestrutura turística para o Buraco do Padre com base no que já existe no atrativo “*The Flume Gorge*” nos Estados Unidos, Silva (2003), que ressalta o potencial do local para a educação e sensibilização ambiental, Vaz (2005), que anteriormente à criação do PNCG, sugeriu a criação de uma RPPN na área com o intuito de conservá-la de forma mais restritiva, Ramos (2007), sugeriu a implantação de sinalização turística para que os visitantes tivessem acesso às informações do contexto histórico, cultural e ambiental do local, Luz (2010) propôs a adequação da infraestrutura para a interpretação ambiental e Pereira (2011), que propôs um guia de trilhas dos principais atrativos naturais da região dos Campos Gerais do Paraná.

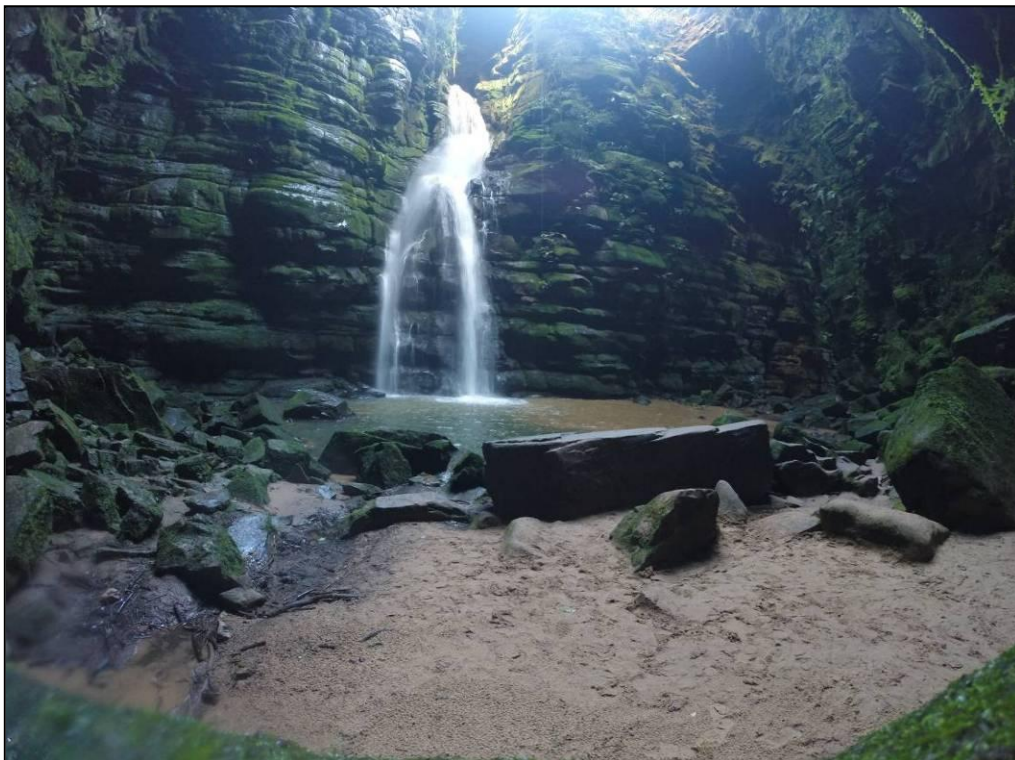
A maioria das propostas citadas parecem passíveis de execução, pois estariam de acordo com o objetivo de criação do PNCG e ainda com o desenvolvimento de atividades turísticas de forma sustentável.





Fonte: Acervo pessoal da autora (2015)

Figura 4 - Detalhe para o interior da Furna com a cachoeira em perspectiva frontal



Fonte: Acervo pessoal da autora (2015).

A fuma em questão está sob as coordenadas geográficas 25°10'16" S e 49°58'12" W, está a 940 m de altitude em relação ao nível do mar, 43 m de profundidade relação à abóbada, que tem 25 m de diâmetro e a base tem 37 m de diâmetro. O Rio Quebra Pedra deságua no interior da fuma, formando uma cascata de 25 m segundo (SOARES,1989),.

Existem espécies de animais, como os andorinhões e crustáceos de água doce, e plantas rupícolas, que vivem no interior da fuma, além disso, o local ainda apresenta importância como aquífero natural, e está próximo de sítios arqueológicos com pintura rupestre. Estes fatores fazem com que seja destino de muitos visitantes, seja com o intuito de lazer, prática de esportes na natureza, como laboratório "a céu aberto" para pesquisadores e para o desenvolvimento de disciplinas de Educação Ambiental em diferentes níveis de ensino (MELO; LOPES e BOSKA, 2005; MOREIRA e ROCHA, 2007). Possivelmente, com a adequação das atividades turísticas em cada área e a organização do modo de visitação esse potencial se consolide tornando o PNCG um atrativo turístico (BAPTISTA e MOREIRA, 2013).

Estão documentadas em estudos a presença de cedro-rosa (*Cedrella fissilis*), guabiroba (*Campomanesia xanthocarpa*) e plantas arbustivas das famílias Poaceae, Commelinaeaceae, Polypodiaceae, entre outras. As plantas de pequeno porte, abundantes na área predominantemente de campo (principalmente nos trechos iniciais da trilha), podem ser observadas espécies das famílias Myrtaceae, Melastomataceae, Verbenaceae, Rubiaceae e Bromeliaceae. Ainda, há as plantas rupícolas, associadas aos afloramentos rochosos e aos paredões e Fuma, são elas das famílias Bromeliaceae, Orquidaceae, Gesneriaceae e as associações simbióticas de líquens, que além de utilizarem as rochas como substrato, podem também utilizar algumas árvores para a mesma função (ROCHA, 2001).

A fauna da área pode ser caracterizada pelos levantamentos da presença de mamíferos como o *Leopardus pardalis*, *Chrysocium brachyurus*, *Felis tigrina*, *Cabassous tatouay*, *Lepus capensis*. As aves já registradas foram *Ramphastus dicolorus*, *Funarius rufus*, *Cairina moschata*. Já foram registrados peixes também, como a espécie *Hoplias malabaricus* e a espécie *Phalloceros*

*caudimaculatus* (ROCHA, 2001). Além disso, foi registrada a espécie de crustáceo *Aegla castro* Schmitt (SWIECH-AYOUB e MASUNARI, 2001).

Vale ressaltar que a fauna de mamíferos do PNCG está também compilada em uma sugestão de guia de campo (SANTOS, 2015).

A paisagem da área apresenta dinâmica que não segue padrões ou que não permitem a previsão de mudança. Como relatado por (PONTES *et al.*, 2010) houve modificação do traçado do Rio Quebra Pedra em dezembro de 2007, passando pelo interior do maciço rochoso, e o mesmo foi observado em setembro de 2015.

### 3.1.1. Revitalização da área

Durante o período de pesquisa, foi iniciado o processo de revitalização da área de estudo. Uma das ações mais visíveis da revitalização da área é a inclusão de placas informativas na rodovia, indicando o acesso, próximo à estrada que sai da rodovia, na entrada da área foi construído um portão que também tem uma placa indicativa com os dias e horários de funcionamento e informações complementares, além de contar com um fiscal que controla a entrada e a cobrança de ingressos (Figura 5).



Figura 5 - Placas indicativas do acesso e portão na entrada da área de estudo.



Fonte: Acervo pessoal de Teles, A. S. (2015).

Além destas placas, foram adicionadas outras, no interior da próxima à trilha, aos locais permitidos para *camping* e churrasco, e também é fornecido um panfleto a todos os visitantes que fazem uso da área (Figura 6).

Figura 6 – Panfleto oferecido aos visitantes, placas informativas dispostas no interior da área e área destinada a fogueira.



**BURACO DO PADRE**

**HORÁRIOS DE FUNCIONAMENTO:**  
Quarta-feira a domingo  
das 9h às 17hs  
Saída obrigatória de visitantes até 19hs

**ENTRADA:**  
R\$10,00

Meia entrada: R\$5,00 \*Estudantes (mediante apresentação de carteirinha), crianças (de até 6 anos) e idosos (acima de 60 anos)  
Para Visitas escolares e universitárias: entrar em contato com a administração do parque.

Para Visitas guiadas: entre em contato previamente com o Núcleo de Guias de Turismo de Ponta Grossa.  
[Ngtur-pr@hotmail.com](mailto:Ngtur-pr@hotmail.com) Facebook: NGTur  
Tel: (42) 99813189; (42) 99845111; (42) 98324611

**ACESSO:**

O Parque do Buraco do Padre, localiza-se na Região de Itaiacoca e o acesso ao local se dá pela Rodovia do Talco (PR 513) km 14. A partir do Campus Uvaranas da UEPG deve-se percorrer 16 km e virar à direita numa estrada não pavimentada. Após 6 km deve-se virar à esquerda para o acesso ao Buraco do Padre.

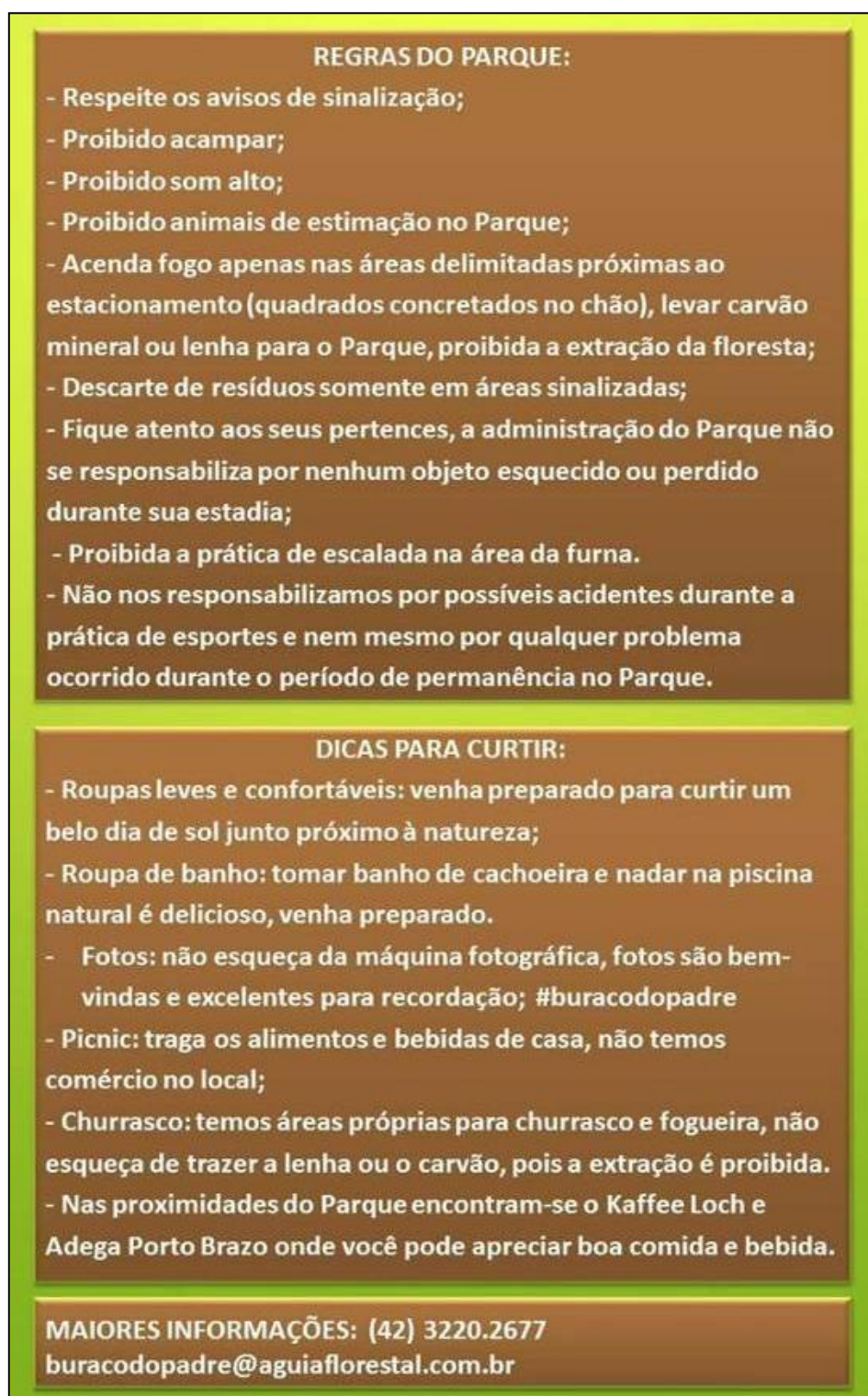
Para acesso à furna é necessário percorrer uma trilha de 1km a pé com presença de obstáculos naturais.

O acesso é fácil, mas pessoas com mobilidade limitada podem ter dificuldade em subir nas pedras.

(continua)



(continuação Figura 6)



**REGRAS DO PARQUE:**

- Respeite os avisos de sinalização;
- Proibido acampar;
- Proibido som alto;
- Proibido animais de estimação no Parque;
- Acenda fogo apenas nas áreas delimitadas próximas ao estacionamento (quadrados concretados no chão), levar carvão mineral ou lenha para o Parque, proibida a extração da floresta;
- Descarte de resíduos somente em áreas sinalizadas;
- Fique atento aos seus pertences, a administração do Parque não se responsabiliza por nenhum objeto esquecido ou perdido durante sua estadia;
- Proibida a prática de escalada na área da furna.
- Não nos responsabilizamos por possíveis acidentes durante a prática de esportes e nem mesmo por qualquer problema ocorrido durante o período de permanência no Parque.

**DICAS PARA CURTIR:**

- Roupas leves e confortáveis: venha preparado para curtir um belo dia de sol junto próximo à natureza;
- Roupa de banho: tomar banho de cachoeira e nadar na piscina natural é delicioso, venha preparado.
- Fotos: não esqueça da máquina fotográfica, fotos são bem-vindas e excelentes para recordação; #buracodopadre
- Picnic: traga os alimentos e bebidas de casa, não temos comércio no local;
- Churrasco: temos áreas próprias para churrasco e fogueira, não esqueça de trazer a lenha ou o carvão, pois a extração é proibida.
- Nas proximidades do Parque encontram-se o Kaffee Loch e Adegas Porto Brazo onde você pode apreciar boa comida e bebida.

**MAIORES INFORMAÇÕES: (42) 3220.2677  
buracodopadre@aguiaflorestal.com.br**

Fonte: Acervo pessoal de Teles, A. S. (2015).

O panfleto traz informações relevantes e de certa forma coerentes à visita em PARNAs, porém, em nenhum momento fica claro que trata-se de uma UC federal, já existente.

#### 4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para o desenvolvimento metodológico da pesquisa, foi utilizado o Roteiro Metodológico para Manejo dos Impactos da Visitação (ICMBio, 2011), adaptações e metodologias complementares como o Manual de Monitoramento e Gestão dos Impactos da Visitação em Unidades de Conservação (LOBO, 2010).

Por se tratar de um atrativo turístico inserido em um Parque Nacional, optou-se por utilizar este Roteiro como principal fonte metodológica, por ser uma obra fornecida pelo órgão gestor das UCs federais, desta forma, o presente trabalho pode vir a ser útil para o futuro plano de gestão do PNCG. Este Roteiro Metodológico surgiu como uma forma de reunir procedimentos orientados na gestão das UCs brasileiras, assim sendo é um marco referencial, resultado de estudos e análises das metodologias consolidadas em áreas protegidas internacionais e que podem ser aplicadas para uma gestão de qualidade no Brasil.

Para iniciar o trabalho, foi feita pesquisa bibliográfica, sobre os temas referentes às UCs, histórico de criação das categorias de UCs, legislação pertinente, conceitos relacionados ao tema tratado, metodologias para identificação e monitoramento de impactos, gestão de UCs, trilhas em áreas protegidas, e especificamente sobre a área de estudo, que fundamenta a base conceitual e o referencial teórico desta pesquisa, etapa esta que acompanhou todo o desenvolvimento do estudo.

Em seguida, foram realizadas três saídas de campo, nos meses de maio, junho e julho de 2014, utilizando um GPS *Garmin* para coleta de dados do traçado da trilha principal, desvios e trilhas secundárias, assim como dos pontos amostrais a serem monitorados.

Verificou-se que para a definição e monitoramento dos pontos de amostragem, o aparelho GPS não oferece a precisão e acuracidade necessários para padronização mensal, desta forma, para que os pontos pudessem ser representados de forma realística, foi feita uma coleta de dados topográficos do terreno da área da trilha. Esta coleta de dados de topografia foi feita utilizando uma bússola de visada *Brunton* para coletar dados de direção



(azimute) e inclinação (ângulo alfa) do terreno. Com uma trena a laser *Leica DISTO A6* foi marcada a distância entre cada ponto-base da trilha onde havia ângulo de desvio. Nove pontos (ponto 0 + 8 pontos amostrais), com 80 metros de distância entre si foram marcados no trajeto da trilha principal (MARION, 2004 *apud* LOBO, 2010).

A partir da coleta destas informações foi possível plotar os dados de topografia do terreno no aplicativo TopoDroid e tratá-los no *software* OCAD, para conseguir o desenho do croqui da trilha e os dados do perfil longitudinal do terreno.

Os nove pontos amostrais, são os locais onde, com a trena a laser, foi medida a largura do leito da trilha e foram observados aspectos como presença de danos ao meio físico-biológico (quebras de galhos, inscrições nas árvores, plantas pisoteadas fora da trilha, vandalismo, extração de espécies e queimadas), danos à infraestrutura (pichação, remoção de estruturas, vandalismo). Entre um ponto amostral e outro foram analisados as trilhas não oficiais e a presença (e coleta) de lixo.

Os dados coletados nos pontos amostrais e nos segmentos de trilha durante os doze meses de monitoramento foram analisados com auxílio de uma ficha de campo disponibilizada por Lobo (2010) no Manual supracitado.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Antes de apresentar os resultados relacionados aos objetivos do estudo, viu-se necessário e apropriado classificar a trilha conforme os critérios apresentados anteriormente. Essas informações não constavam em nenhuma placa ou folder de divulgação da área.

A manutenção ou manejo das trilhas deve ser periódico, ressaltando os impactos positivos e procurando por alternativas que minimizem os impactos negativos. Da forma como se apresentava até setembro de 2015, a trilha do atrativo natural “Buraco do Padre” não parecia passar por manejo ou formas periódicas e continuadas de manutenção. Algumas intervenções foram iniciadas, mas os pontos mais visivelmente necessitados de atenção, não estavam passando por recuperação ou manutenção.

Estando a trilha estudada em uma área onde não é possível redefiní-la, pois leva ao único acesso ao interior da Furna do Buraco do Padre, o trabalho se desenvolveu a partir de objetivos de procura por sugestões de adequações do uso e formas de recuperar as áreas mais impactadas.

Na área de estudo do presente trabalho, a trilha pode ser classificada como se apresenta na tabela 7:

Tabela 7 - Classificação da trilha principal do atrativo turístico “Buraco do Padre”

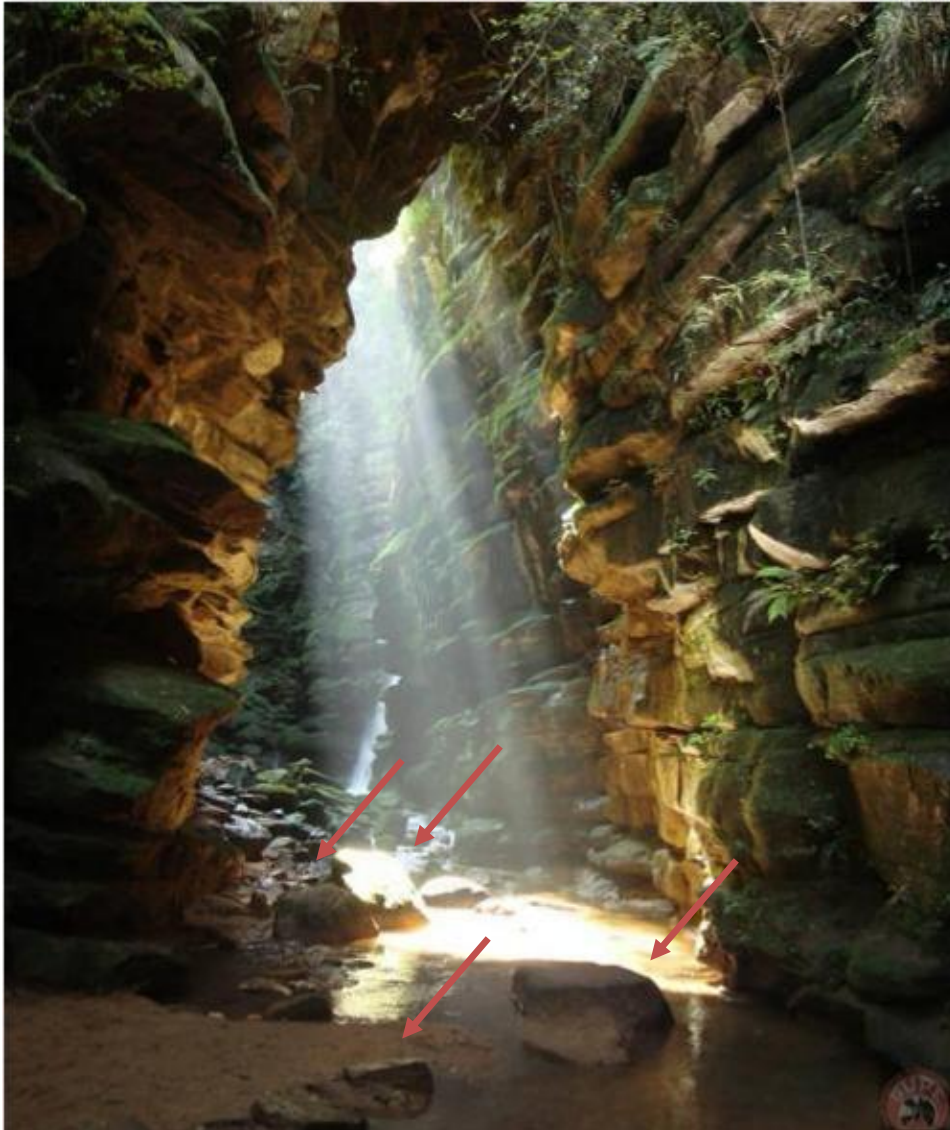
Função	Curta distância ( <i>Natural Trail</i> )
Forma	Linear
Grau de dificuldade	1A
	leve
	média
	moderada

A distância total que se percorre do início da trilha (estacionamento) até a entrada da furna Buraco do Padre é de cerca de 730 metros, desta forma, pode ser classificada como de curta distância, a forma é linear, começando e retornando pelo mesmo trajeto, e o grau de dificuldade é 1A, porque na maior

parte do percurso a caminhada é fácil, não exige esforço físico, nem a capacidade de conhecer e/ou dominar técnicas específicas.

Pode ser considerada leve, pois, a média de declividade do terreno não passa de 10% de todo o percurso, média porque tem entre 500 e 1500 metros de trajeto e foi considerada moderada, pois, ao final da trilha, na entrada da furna existe um degrau alto, passagem do corpo d'água e rochas de grande dimensão, que são obstáculos que precisam ser superados para adentrar a furna (Figura 04). Pode se configurar uma dificuldade maior ou menor, dependendo das condições da pessoa que faz a trilha, porém o trecho é curto e não há necessidade de habilidades específicas, mas há riscos de acidente. Além disso, há uma ponte que não é fixa ao ponto de passagem sobre o corpo d'água, podendo ser outra possibilidade de acidente (Figura 7).

Figura 7 - Detalhe da entrada da furna “Buraco do Padre” com as rochas como obstáculos para a passagem.



Fonte: Acervo GUPE, 2010.

É possível notar na figura acima que o terreno está encharcado e que há grandes rochas na entrada da fuma (destacadas na figura). Esse cenário é bastante dinâmico. Durante os doze meses de monitoramento, a maior parte se assemelhou a esta imagem, variando, no entanto, a quantidade de água, dependendo da pluviosidade da época e da quantidade de água correndo da cascata em direção ao Rio. Nos meses mais chuvosos as rochas mais visíveis nesta figura chegaram a ficar totalmente encobertas pela água. No último mês, no entanto, toda esta área estava seca, pois foi observada a recorrência da mudança na circulação subterrânea do Rio Quebra-Pedra, já documentado anteriormente por Pontes *et al.* (2010), o que, conforme observado por estes

autores pode ter sido influenciada pela atividade turística. Porém, pode ser dinâmica natural do local, ou seja, qualquer intervenção que se possa planejar para a área, deve levar em conta essas características para se estabelecer critérios de impacto e manutenção.

Figura 8 - Aspecto da trilha principal que leva à fuma "Buraco do Padre", em diferentes pontos.







Legenda: A – Início da trilha em campo aberto, pouca declividade, poucos obstáculos, trilha sem calçamento; B – Trecho intermediário da trilha que passa por um fragmento de Mata Atlântica, pouca declividade, poucos obstáculos, algumas rochas soltas na trilha como um “calçamento irregular”; C – Trecho intermediário da trilha, a declividade aumenta um pouco, detalhe para as árvores inclinadas; D – Ponte não fixa em um ponto da trilha; E – Escada construída no segmento de trilha com declividade mais acentuada.

Fonte: Acervo pessoal da autora (2014; 2015).

A Figura 8A apresenta os segmentos iniciais da trilha, desde o portão, onde a vegetação é basicamente rasteira e os impactos ambientais estão mais relacionados com os desvios de trilha. A Figura 8B apresenta os segmentos de trilha que adentram a mancha de vegetação arbórea. Percebe-se que o sombreamento é obviamente maior, portanto a umidade também, e já é possível perceber que o leito da trilha é visivelmente mais largo e há alguns galhos caídos. A Figura 8C apresenta um trecho adiante, onde o que chama atenção é a inclinação das árvores. Há a necessidade de estudos específicos para poder afirmar, mas possivelmente esta inclinação aconteceu em consequência de ventos fortes (essas imagens foram coletadas depois de um temporal com ventos fortes) e pela fragilidade do solo, pois há sinais de erosão em quase todo o percurso da trilha onde há vegetação arbórea. A Figura 8D mostra um trecho de travessia de um pequeno corpo d’água, onde há uma ponte aparentemente provisória, pois durante o monitoramento foi notável a

necessidade de manutenção e troca da mesma. Isto pode representar um risco ao visitante, pois dependendo da forma e periodicidade de manutenção e do desgaste da ponte, podem ocorrer acidentes. A Figura 8E é da escada existente no trecho de maior declividade, ou seja, há alguma infraestrutura que facilita o uso da trilha, porém os trechos seguintes estão carentes de reparo.

Os primeiros campos, feitos com a utilização de GPS para selecionar os pontos de amostragem geraram a figura 6, onde é possível ver em azul a trilha principal, em vermelho alguns desvios da trilha e em amarelo uma trilha que leva à parte superior da Furna, onde se tem a perspectiva visual de cima e de fora.

As marcações azuis na linha azul (que representa a trilha estudada) na Figura 9 representam os pontos amostrais iniciais, que não permaneceram até o final da pesquisa, pois o método foi adaptado.

Figura 9 - Desenho da trilha utilizando GPS



Percebeu-se que com a precisão dada pelo GPS utilizado, seria difícil manter padronizados os pontos amostrais de mês a mês. Desta forma, foi feito levantamento topográfico da área da trilha conjuntamente com a seleção dos pontos amostrais que se mantiveram os mesmos até o final dos monitoramentos.

Os dados topográficos coletados foram azimute (ângulo entre o ponto base e o norte geográfico), declividade do terreno e distância entre um ponto base e outro, conferindo ao final a distância total da trilha. Estes dados foram,



contidos na tabela 1, foram inseridos no aplicativo TopoDroid, que permite visualizar o delineamento da trilha em vista perpendicular e lateral no terreno. A figura 07 representa a vista perpendicular do delineamento do aplicativo.

Tabela 8 - Dados referentes à topografia do terreno na área de estudo.

Base	Distância (m)	Azimute	$\alpha$	Base	Distância (m)	Azimute	$\alpha$
0-1	16,35	25	-4	24->25	14,53	62	-8
1->2	22,01	53	-7	25->26	19,83	48	4
2->3	21,05	55	-3	26->27	15,83	60	1
3->4	30,24	51	-3	27->28	20,53	27	1
4->5	10,04	51	1	28->29	11,19	19	-0,5
5->6	6,43	80	4	29->30	11,69	5	-4
6->7	12,70	36	0	30->31	17,72	332	-6
7->8	28,81	12	2	31->32	6,86	325	1
8->9	12,00	10	0	32->33	7,96	349	4
9->10	21,24	13	-2	33->34	14,41	351	2
10->11	27,60	12	2	34->35	5,68	3	3
11->12	41,125	5	3	35->36	11,87	32	9
12->13	14,15	16	3,5	36->37	16,44	77	7
13->14	12,74	23	2	37->38	10,49	69	17
14->15	18,44	38	1	38->39	2,84	24	13
15->16	14,39	52	1	39->40	6,45	57	12
16->17	26,13	53	-5	40->41*	6,77	57	-23
17->18	14,53	38	-3	41->42	8,23	34	2
18->19	13,35	25	-3	42->43	4,78	130	4
19->20	22,43	38	1	43->44	8,00	98	9
20->21	15,81	39	3	44->45	7,40	125	-17
21->22	17,54	33	9	45->46	3,70	103	18
22->23	22,55	37	0	46->47	10,42	85	-7
23->24	39,64	35	-4	47->48	10,21	113	3
24->25	14,53	62	-8	48->49	6,36	96	-21

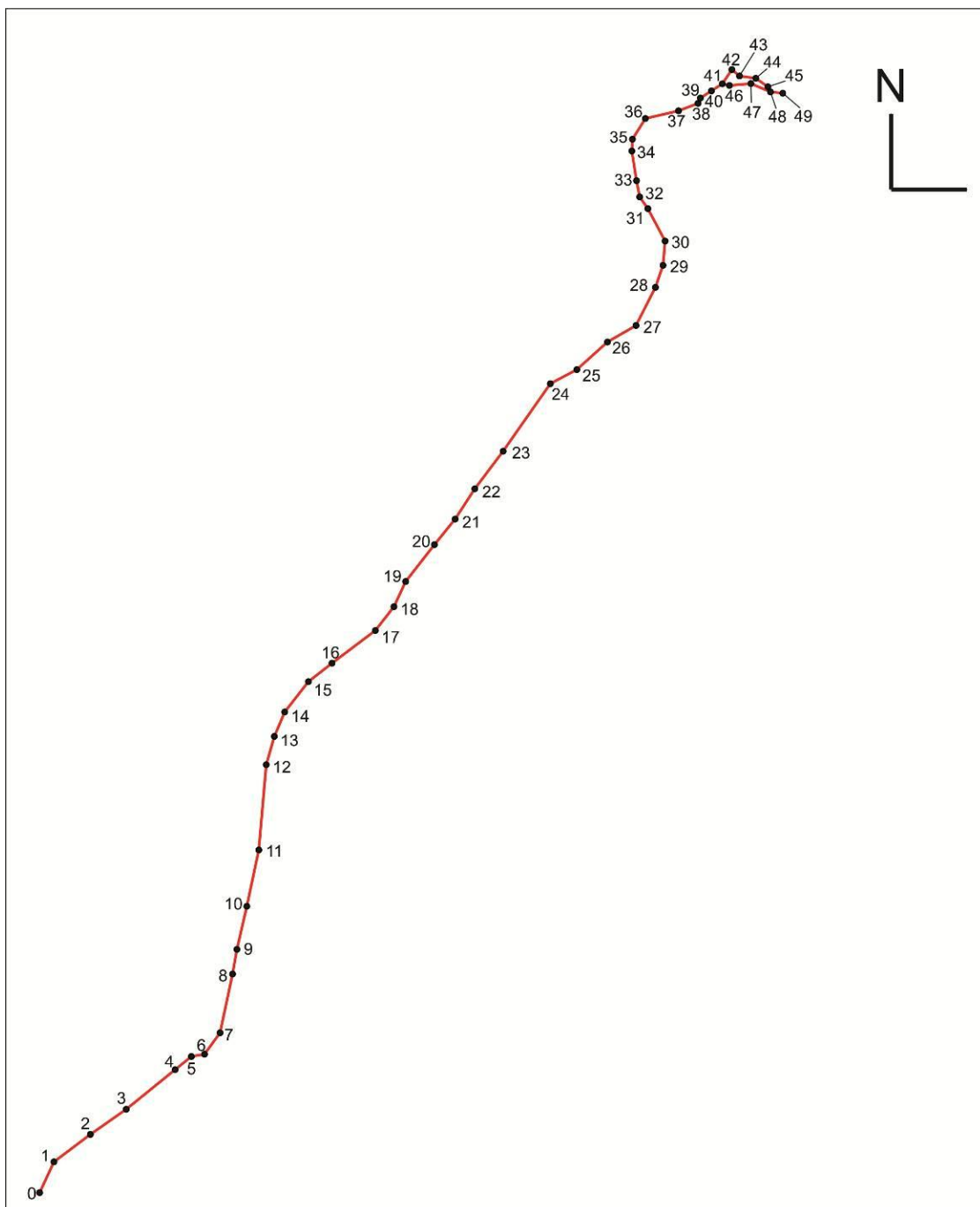
Cada ponto apresentado na Figura 10 representa um ponto base. Com o tratamento dos dados no aplicativo foi possível inserir os pontos base e tratar a imagem no programa OCad 8 Pro.

Com a coleta dos dados mensais pelo acompanhamento dos indicadores ambientais que serão melhor detalhados a seguir, durante o período estabelecido, foi possível elaborar as propostas de monitoramento e manejo do impacto da visitação.

Para complementar esta proposta há a possibilidade de utilização do método VIM (Monitoramento de Impacto de Visitação, traduzido do inglês: *Visitor Impact Management*) desenvolvido por Fred Kuss, Alan Graefe e Jerry

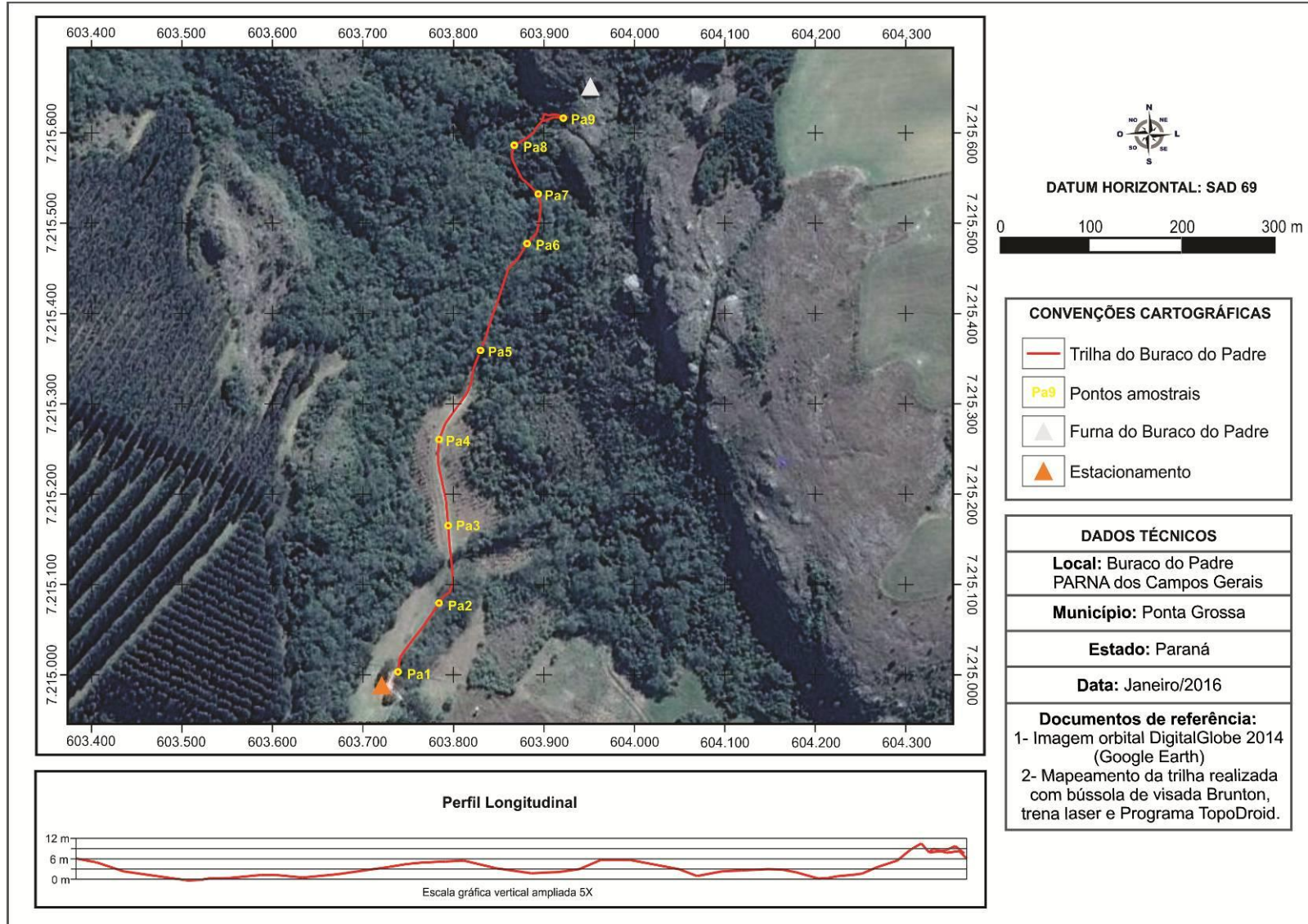
Vaske (1990), estabelece mecanismos e procedimentos para fazer do manejo de visitação um processo dinâmico para diagnóstico de impactos, subsidiando a tomada de decisões.

Figura 10 - Delineamento da trilha principal   furna pelo aplicativo TopoDroid.



A partir desse delineamento foi possível construir o mapa apresentado na Figura 11, onde estão marcados os pontos amostrais sobre a imagem do terreno e é apresentado o perfil longitudinal da trilha.

Figura 11 - Mapa com os pontos amostrais e perfil longitudinal da trilha.



A Figura 11 é a sobreposição do croqui apresentado na Figura 10 sobre uma imagem de satélite. Cada um dos pontos amostrais permaneceu sendo monitorado durante a pesquisa. Este método facilitou o trabalho em campo e deu maior confiança aos dados, que foram uniformemente coletados.

O perfil longitudinal evidencia a declividade do terreno, o que também pode ser útil no manejo da trilha ao se pensar em formas de escoamento da água ou deslocamento de matéria.

### 5.1. Identificação e qualificação de indicadores de impactos ambientais

Após o levantamento da topografia do local, da construção do croqui da trilha e da padronização dos pontos de amostragem a cada 80 metros, foram considerados então 9 pontos amostrais e 8 segmentos de trilha onde foram selecionados os seguintes indicadores de impactos ambientais:

- Leito da trilha: largura (m);  
problemas de drenagem (empoçamento, falta de sistema de drenagem, falta de manutenção de canaletas/sistema de drenagem, erosão, outros).

- Danos: aos recursos naturais (galhos quebrados, inscrições em árvores, plantas pisoteadas fora da trilha, vandalismo, extração de espécies, queimadas);

- à infraestrutura (pichação, remoção de estruturas, vandalismo, outros).

- Número de trilhas não oficiais (causas: lama, acesso à água, obstáculo natural, abreviação de percurso, outros)

- Saneamento: presença de lixo.

Cada um desses itens será tratado a seguir.

#### 5.1.1. Leito da Trilha

A tabela 9 representa os valores da largura do leito da trilha, coletados entre os meses de outubro de 2014 e março de 2015. Para entender se a variação perceptível nesses dados, foi calculada a média aritmética e o desvio padrão (DP):

Tabela 9 - Dados de largura da trilha e cálculos.

Ponto	Largura leito da trilha (m)											Cálculos		
	2014			2015								média	DP	
	out	nov	dez	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago			set
0	0,870	0,972	0,908	0,997	1,001	1,161	1,460	1,870	1,198	1,196	1,052	1,166	1,154	0,2768
1	0,623	0,651	0,470	0,528	0,313	0,303	0,258	0,314	0,383	0,370	0,289	0,347	0,404	0,133
2	2,321	1,967	2,026	2,064	1,972	1,785	1,918	1,864	1,799	1,730	1,847	1,922	1,935	0,1574
3	1,356	1,317	1,543	1,53	1,304	1,184	1,210	1,211	1,561	1,490	1,330	1,334	1,364	0,1354
4	1,456	1,532	1,358	1,229	1,423	1,339	1,265	1,303	1,352	1,426	1,197	1,369	1,354	0,0969
5	1,852	1,981	1,720	1,921	1,464	1,740	2,128	1,827	2,006	2,008	1,868	2,075	1,883	0,1823
6	1,652	1,668	1,559	1,711	1,772	1,726	1,828	1,654	1,689	1,721	1,746	1,671	1,700	0,0682
7	1,809	1,264	1,291	1,317	1,305	1,145	1,191	1,159	1,405	1,271	1,239	1,271	1,306	0,1739
8	2,427	2,206	2,276	2,365	1,904	1,956	1,996	1,905	1,877	1,952	2,007	2,095	2,081	0,1914

Com base no que foi exposto na tabela 9 e nos cálculos, percebe-se que, apesar da variação nas medidas de largura da trilha, não é possível dizer que a tendência é de que as trilhas estejam aumentando de largura, pois não são números sempre crescentes de um mês para o outro. Da mesma forma o desvio padrão em todos os pontos ficou abaixo de 0,5, o que estatisticamente não é considerado um valor alto, assim sendo, a dispersão dos valores coletados por mês não tende a dispersar além do que o valor da média aritmética das larguras dos pontos amostrais na trilha.

Os problemas eventuais de drenagem no decorrer da trilha são pouco perceptíveis, tornando-se indicadores quando o tempo é mais úmido e chuvoso, o que coincide com a impossibilidade de realizar as saídas de campo.

O ponto de relevante impacto está no segmento de trilha final, onde há o degrau natural, algumas árvores com raízes expostas, sinais de erosão e perda de solo, o que é agravado pela utilização deste trecho de terreno para se ter acesso ao interior da fuma.



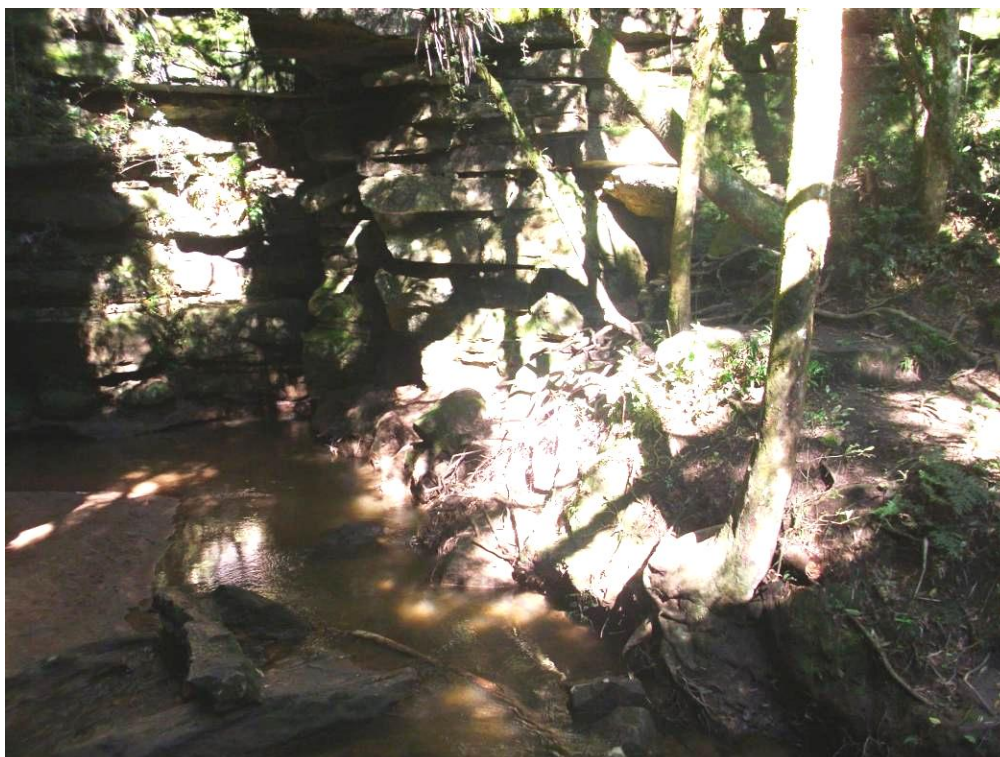
Figura 12 - Aspecto do segmento final da trilha, detalhe para as raízes expostas



Fonte: Acervo pessoal da autora (2015).

Este trecho, imediatamente anterior ao degrau que se formou no final da trilha, apresenta grande quantidade de raízes expostas, a perda ou deslocamento de serapilheira, e a compactação do solo, pelo transporte mecânico da passagem de pessoas tende a agravar esta situação.

Figura 13 - Segmento Final da trilha, detalhe ao degrau formado e raízes expostas.



Fonte: Acervo pessoal da autora (2015).

Este trecho, onde há esse degrau tem situação semelhante à imagem da foto anterior. É possível perceber uma situação de fragilidade tanto da agregação do solo quanto da permanência das árvores próximas, pois o solo permanece principalmente incorporado pela presença das raízes das árvores, e as raízes tem como substrato natural o solo. As propostas de ações de curto prazo deveriam ser direcionadas a este trecho da trilha, que merece maior atenção. Desta forma, avalia-se que seja necessária a interdição pelo menos temporária da área para que seja possível executar alguma forma de recuperação do trecho. Poderiam ser instalados diques de contenção, que como explica Lechner (2006), “podem ser instalados fora da trilha em áreas instáveis para estabilizar a erosão e prevenir danos ao piso da trilha”. Segundo o mesmo autor, é possível fazer paredes de pedra ou muros de arrimo para sustentar o piso e estabilizar taludes, características que estão nesta área.

#### 5.1.2. Danos



Os danos identificados na trilha foram principalmente visíveis antes das ações de revitalização do local, quando era comum observar rastros de motocicleta adentrando grande parte da trilha, rastros de bovino, inscrições em árvores. O local mais atingido por danos tanto aos meio físico-biológico quanto à infraestrutura era o estacionamento. Esta área não foi incluída na proposta deste trabalho, mas entende-se que se trata do ponto de partida do visitante que chega ao local. O ponto de partida da trilha é o estacionamento. Após as intervenções feitas pelo proprietário, o cenário apresentado a seguir (Figuras 14, 15 e 16) melhorou, mas é importante ressaltar que muito há a ser feito no trabalho pela sensibilização dos visitantes, pois a maior parte dos danos (presença de lixo, pichação nas árvores e vestígios de queimadas), se não todos são causados pelos próprios usuários do local.

Figura 14 - Presença de lixo na área do estacionamento



Fonte: Acervo pessoal da autora (2014).



Figura 15 - Detalhe do vestígio de fogueira na área do estacionamento



Fonte: Acervo pessoal da autora (2014).

Figura 16 - Detalhe para as pichações nas árvores do estacionamento



Fonte: Acervo pessoal da autora (2014).



O que foi observado, ainda quanto aos danos, foram inscrições nos paredões do interior da Furna. Como são formados por arenito, é relativamente fácil deixar marcas que não se apagam, neste tipo de rocha (Figura 17). Desta forma, as pichações existentes vão permanecer, mas é possível evitar novas, com trabalhos contínuos em educação ambiental e sensibilização dos visitantes.

Figura 17 - Detalhe da pichação no interior da Furna



Fonte: Acervo pessoal da autora.

### 5.1.3. Trilhas não oficiais/desvios

Durante o percurso da trilha existem alguns desvios, ocasionados pela presença de obstáculos e há alguns desvios quando a trilha se aproxima mais do leito do rio. E ainda, como na figura 18, quando há um desvio de trilha sem motivo aparente, mas que, provavelmente ocorram devido ao formato desta ser linear, ocasionando encontros entre os visitantes que chegam e os que estão voltando.

Figura 18 - Detalhe para desvio de trilha.



Fonte: Acervo pessoal da autora (2014).

As situações de desvio das trilhas, seja por qual motivo for, poderiam ser resolvidas com a inclusão de estruturas simples que direcionassem ou induzissem o visitante a utilizar o caminho oficial. Podem ser apenas a disposição de pedras nos limites laterais da trilha. Adaptações de materiais também podem ser feitas, como utilização de galhos, peças de piso de pavimento ou semelhantes.

#### 5.1.4. Saneamento

Antes das intervenções de revitalização na área estudada, a presença de lixo era constante no percurso todo da trilha em todos os meses anteriores a março de 2015. Após a revitalização da área, a limpeza e coleta de lixo parecem acontecer periodicamente, pois nos dias de monitoramento não havia mais lixo acumulado na área do estacionamento nem no percurso da trilha. Apenas alguns resíduos dispersos, mas em quantidade inferior.



Figura 19 - Detalhe da presença de lixo no percurso da trilha, antes da revitalização.



Fonte: Acervo pessoal da autora (2014).

O maior problema da trilha em si, antes da revitalização era a presença de lixo. Porém após os esforços dos proprietários, este indicador não foi mais considerado neste trabalho, pois há a manutenção da limpeza da área. Mesmo assim, o comportamento do visitante de conscientização sobre seu próprio lixo ainda é um trabalho a ser desenvolvido, pois mesmo depois das ações de revitalização e manutenção da área é possível encontrar resíduos dispersos.

Para ilustrar sistematicamente o exposto, foi construída a tabela 10.

Tabela 10 - Indicadores de impactos e as causas prováveis em cada ponto e segmento de trilha, observados ao longo de um ano de monitoramento.

Ponto amostral	Segmento de trilha	Indicador	Causa Provável
1	1-2		
2	2-3	Trilha secundária	Desvio de antiga árvore caída mas que vou retirada
3	3-4	Trilha secundária	A partir do primeiro desvio continuam duas trilhas paralelas
4	4-5	Exóticas	Dispersão de <i>Pinus sp.</i> , entre outras plantas
5	5-6	Rastros de gado	Falta de controle do gado disperso pela propriedade;
		Rastros de motocicletas	Falta de fiscalização do acesso de veículos na trilha.
6	6-7	Raízes expostas Árvores inclinadas Sinais de erosão	Falta de aplicação de técnicas de manejo; falta de manutenção das ações executadas.
7	7-8	Empoçamento Sinais de erosão	Falta de aplicação de técnicas de manejo; falta de manutenção das ações executadas.
8	8-9	Empoçamento	Falta de aplicação de técnicas de manejo; falta de manutenção das ações executadas.
		Ponte "móvel"	Travessia de área alagada, risco de escorregamento
9	9- interior da fuma	Árvores inclinadas Raízes expostas Sinais de erosão Perda de solo Empoçamento	Falta de aplicação de técnicas de manejo; falta de manutenção das ações executadas.
		Bifurcação	Não fica claro qual lado seguir para adentrar a fuma

Fonte: Elaborado pela autora.

A tabela 10 apresenta algumas sugestões da causa provável, que, dentro de uma análise mais criteriosa e apurada podem se confirmar ou não. Chegou-se a essas causas, com base em bibliografia de estudos anteriores com aspectos semelhantes analisados.

## 5.2. Monitoramento e Manejo do Impacto da Visitação: sugestões

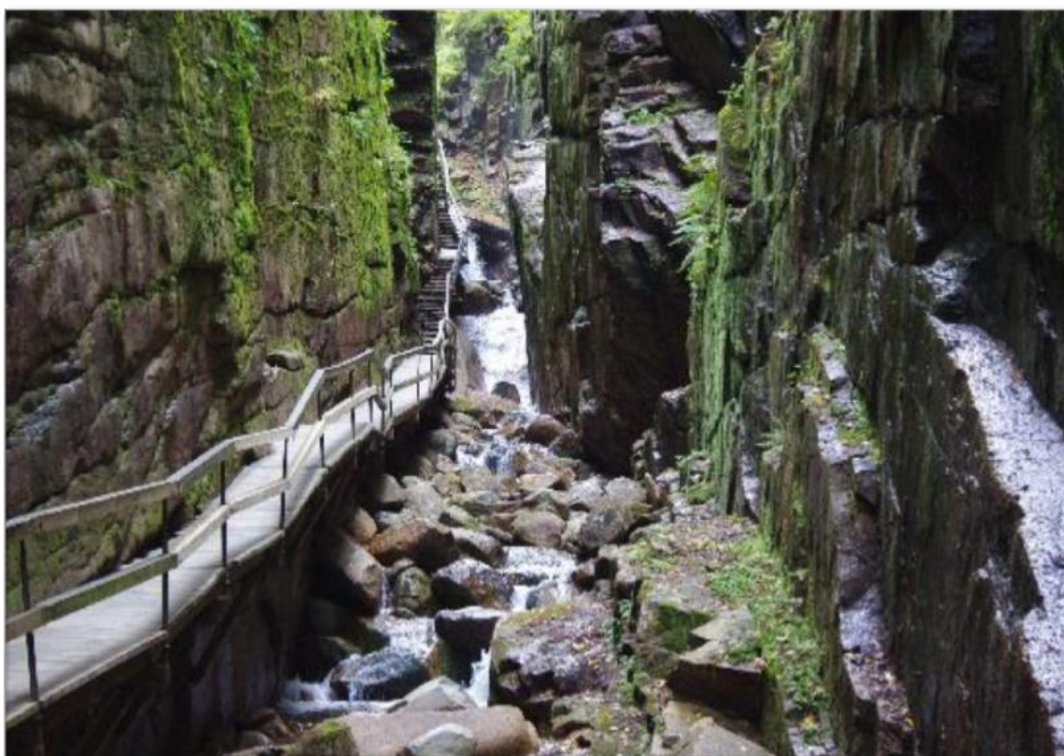
Durante o período de monitoramento o indicador presença de lixo foi descartado, devido às ações de revitalização e a limpeza periódica que se iniciou no local. Os outros indicadores foram observados e avaliados durante os doze meses de monitoramento, entre os pontos amostrais e os segmentos de trilha onde estiveram periodicamente presentes.

As ações de monitoramento devem ser periódicas e acontecer de forma continuada, avaliando a evolução ou não dos impactos ambientais, as ações de intervenção e as consequências que estas podem trazer ao meio e ao visitante. Nem sempre o que se planeja e o que parece viável e oportuno na teoria demonstra a mesma tendência na prática, por isso, mesmo depois de

implantadas formas de prevenir ou minimizar os impactos e/ou facilitar a visita devem continuar sendo avaliadas.

Conforme o trabalho anteriormente mencionado de Rocha (2001), o atrativo "Buraco do Padre" se assemelha ao "*The Flume Gorge*", Parque Estadual Franconia Notch, New Hampshire, EUA. Na figura 20 é possível ver um pouco da estrutura instalada para utilização da trilha pelos visitantes.

Figura 20 - Aspecto da trilha no atrativo "The Flume Gorge".



Fonte: Site TripAdvisor (2015).

A estrutura parece cumprir com a finalidade de facilitar a passagem dos visitantes, reduzindo os riscos que existiriam facilmente tendo que caminhar pelas rochas visíveis na imagem. Porém, é preciso lembrar que a implantação de uma estrutura semelhante na trilha do atrativo Buraco do Padre teria de considerar os pontos de solo frágil e raízes expostas, a dinâmica fluvial da cascata do interior da Furna e o custo de implantação e manutenção desta estrutura. Além desses fatores há também que se avaliar se a implantação de uma estrutura como esta é viável do ponto de vista ambiental, se os impactos não seriam apenas encobertos ou até mesmo agravados, se considerarmos



que mais pessoas seriam atraídas para um local com maior infraestrutura e facilidade de acesso.

Outra alternativa que pode ser estudada mais a fundo é a utilização de materiais da própria área para induzir o visitante a andar por um caminho específico, na área de entrada da Furna do Buraco do Padre. Isto é ilustrado na comparação feita na figura 21.

Figura 21 - Comparação entre trechos de trilhas em um Parque do Japão e a trilha estudada.



Fonte: 21A – Menezes (2014) – Parque Natural de Narita, Japão. 21B – Acervo pessoal da autora (trilha estudada)

O trecho da trilha apresentado na figura 21B é o que se faz caminhando sobre as rochas atravessando o leito da água que sai da cascata em direção ao Rio Quebra Pedra para se chegar, da mesma forma, ao interior da Furna. Nesta comparação os cenários parecem ter elementos em comum, mas a trilha do parque japonês aparentemente não tem a mesma dinâmica e correnteza que a área estudada. Porém, seria interessante considerar a



possibilidade e averiguar até que ponto seria possível aplicar ou adaptar a ideia para a área.

### 5.3. Sugestões para recuperação da trilha

As sugestões para a recuperação da trilha podem ser divididas em ações de curto, médio e longo prazo.

A curto prazo:

- As trilhas secundárias ou desvios, poderiam ser recobertas com matéria orgânica da própria área, direcionando o visitante a utilizar apenas uma das trilhas. Esta ação, conforme Maganhotto *et al.* (2010) minimiza a compactação do solo, podendo recuperar a área utilizada como desvio de trilha.
- Para a questão do empoçamento nos segmentos de trilha planos, o que poderia ser feito são valetas laterais, ou piso elevado, como Lechner (2006) apresenta.
- Os rastros de animais de criação e de motocicletas parecem estar controlados, após o início das intervenções de revitalização da área terem iniciado, porém, a fiscalização dos visitantes quanto a utilização de veículo automotores na trilha e o controle da área de permanência dos animais precisa ser efetiva.
- Ações imediatas no segmento de trilha 8-9 e 9 ao interior da furna, poderia ser a contenção dos pontos com sinais de erosão e recuperação do solo nas bifurcações.

A médio prazo:

- Ações de incorporação de infraestruturas como uma ponte em melhores condições e que não ofereça risco ao visitante no segmento 8-9; planejamento de uma forma facilitada de adentrar a furna, de forma a não agredir o ambiente. Como a área apresenta uma dinâmica hídrica praticamente imprevisível, é importante levar em consideração a possibilidade da necessidade de manutenção periódica da intervenção que possa se realizar.

A longo prazo:

- Ações continuadas e efetivas de sensibilização ambiental a todos os visitantes da área, ações de educação ambiental com escolas, universidades, grupos agendados, pesquisas de demanda turística, perfil dos visitantes, também são tentativas de manter a conservação da área e receber o *feedback* de quem procura o local como destino de visitaçãõ.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A situação atual do Parque Nacional dos Campos Gerais infelizmente não é um caso isolado, reflete a situação de grande parte das áreas protegidas brasileiras, quanto ao impasse da questão fundiária, falta de recursos para regularização, implementação e investimentos em infraestrutura para as práticas de turismo em consonância com os objetivos de criação da UC.

Percebe-se que no caso específico da trilha que leva à furna no atrativo natural “Buraco do Padre”, os impactos são cumulativos de anos de negligência por parte do proprietário que há pouco tempo iniciou ações de revitalização.

Optou-se por não se calcular um número balizador de visitação ou capacidade de carga para a área, pois entende-se que com a sazonalidade de visitação da área, muito mais do que limitação no número de pessoas a poderem visitar o atrativo por dia, é necessário investir em ações de educação e sensibilização ambiental para que a ação dos visitantes, além do número absoluto e concentração de pessoas no local, seja compatível com os princípios de turismo sustentável.

As ações de revitalização feitas pelos atuais proprietários da área de estudo se configuraram como positivas nos termos de desaceleração dos efeitos de alguns dos impactos ambientais observados, como a presença de lixo, fogueiras em locais inadequados, utilização de veículos automotores no percurso da trilha, entre outros. Porém, percebeu-se que mesmo a construção de algumas churrasqueiras não respeitavam totalmente os limites da Área de Preservação Permanente (APP), próxima ao rio onde corre a água da cachoeira do interior da furna.

As placas informativas desde a rodovia até o interior da área contribuem para que o visitante conheça melhor a área em que está e saber quais atividades são e não são permitidas dentro da área. O ponto fraco até agora destas ações foi ignorar o fato de que a área faz parte de uma UC de Proteção Integral e já existe na legislação algumas diretrizes gerais para a conservação da área.

Com as ações primárias de revitalização, e maior divulgação do atrativo a expectativa é que a visitação aumente no local, principalmente nos períodos mais quentes do ano.

Assim sendo, espera-se que as sugestões de monitoramento, recuperação e manejo da trilha sejam úteis levadas em consideração para ações imediatas de recuperação e minimização dos impactos decorrentes do uso da trilha.

A diretriz 11, foi destacada durante o texto com o intuito de trazer à luz o fato de que o Grupo Universitário de Pesquisas Espeleológicas (GUPE), uma ONG que atua há 30 anos na pesquisa espeleológica, especialmente na região dos Campos Gerais do Paraná, atualmente está trabalhando em um projeto que contempla esta diretriz. Além disso, pelo estudo das cavidades subterrâneas existentes dentro e nos arredores desta UC, o PNCG pode ganhar maior visibilidade e entrar na lista de áreas prioritárias para desapropriação e devida implementação. O que conseqüentemente traria melhor forma de aplicar o objetivo de criação e melhorar a taxa de eficácia na gestão do PNCG (BACH *et al.*, 2015) que em grande parte não avança devido ao entrave da questão fundiária não resolvida.

## REFERÊNCIAS

- ALCANTARA, L. C. **Trilhas Interpretativas da Natureza**. 87 f. Monografia (Especialização) - Curso de Turismo e Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília, 2007.
- ALVAREZ, C. E.; MELO, J. E.; MELLO, R. L. As trilhas terrestres do PARNAMAR de Fernando de Noronha: uma questão de coerência e identidade com o meio ambiente. In: VIII ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA NO AMBIENTE CONSTRUÍDO, ENTAC, 2000, Salvador, BA. **Anais...** . Porto Alegre: Colors Computação Gráfica e Multimídia Ltda, 2000. p. 1 - 9.
- ANDRADE, W. J. Implantação e manejo de trilhas. In: MITRAUD, S. (org.) **Manual de Ecoturismo de Base Comunitária: ferramentas para um planejamento sustentável**. Brasília, DF – WWF – Brasil: Brasília, 2003.
- ANDRADE, W. J.; ROCHA, R. F. **Manual de trilhas: um manual para gestores**. Série Registros, São Paulo, n. 35, 74p., 2008.
- ASSIS, L. F. Turismo Sustentável: Impasses e Perspectivas. **Revista da Casa da Geografia de Sobral**, Sobral, v. 4/5, p.131-142, 2002.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 14.001: 2004**: Sistemas da gestão ambiental – Requisitos com orientações para uso. Rio de Janeiro: ABNT, 2004. 27 p.
- \_\_\_\_\_. **NBR 15505-2:2007**: Turismo com atividades de caminhada – parte 2: classificação de percursos. Rio de Janeiro: ABNT, 2008. 14p.
- BACH, S. F. S. *et al.* Eficácia de Gestão do Parque Nacional dos Campos Gerais, Paraná. In: MENEGUZZO, I. S. (Org.). **Unidades de Conservação nos Campos Gerais do Paraná: Diferentes Abordagens**. Ponta Grossa: Editora Estúdio Texto, 2015. p. 57-68.
- BADIALLI, J. E. L. Unidades de Conservação e o Turismo Sustentável no Brasil. In: NELSON, S. P.; PEREIRA, E. M. (Org.). **Ecoturismo: Práticas para o turismo sustentável**. Manaus: Valer, 2004. Cap. 2. p. 69-99.
- BAPTISTA, L.; MOREIRA, J. C. Parque Nacional dos Campos Gerais (PR) e turismo: um olhar através da comunidade local. **Nature and Conservation**, v. 6, n.1, p. 22-45, 2013.
- BECKER, B. K. O uso político do território: questões a partir de uma visão do terceiro mundo. In: BECKER, B. K., COSTA, R. H., SILVEIRA, C. B. (orgs.). **Abordagens políticas da espacialidade**. Rio de Janeiro: UFRJ, 1983. p. 1-21.
- BENTO, L. C. M. Resenha: Geoturismo e interpretação ambiental. **Tourism and Karst Areas**, Campinas, v.5, n.1, p.35-38, 2012. Review/ Resenha.

BEHREND, R. D. L. **Avaliação de impactos ambientais e licenciamento ambiental**. Maringá: Centro Universitário de Maringá Núcleo de Educação A Distância, 2012. 132 p.

BERNARDES, J. A.; FERREIRA, F. P. de M. Sociedade e Natureza. In: CUNHA, S. B. da; GUERRA, A. J. T. (orgs.). **A Questão Ambiental**: Diferentes Abordagens. 6. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010. p. 17-42.

BIRAL, R. B.; BIRAL, J. H. Definições de Natureza, implicações para a Educação Ambiental. In: SENAMA-SEMINARIO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE E EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA, 1. 2010. **Anais...**. Marechal Candido Rondon.

BORATTI, J. V.; ROCHA, J. M. Desenvolvimento e turismo sustentável: (re)definindo conceitos e estigmas. **Estudo & Debate**, Lageado, v. 15, n. 1, p.9-28, 2008.

BORGES, J. L. de C. **Estudo de fragilidade e potencial de uso da paisagem e análise de capacidade de carga turística do Parque Nacional da Serra do Cipó - MG**. 2011. 162 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Análise e Modelagem de Sistemas Ambientais, Cartografia, Universidade Federal de Minas Gerais., Belo Horizonte, 2011.

BRASIL, 1981. **Política Nacional do Meio Ambiente**. Lei n. 6.938, 31 de agosto de 1981. Brasília. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm)>. Acesso em: 27 fev. 2014.

\_\_\_\_\_, 2000. **Decreto de criação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação**. Decreto Federal n. 9.985. Brasília, 18 de julho de 2000. Senado Federal, Palácio do Planalto. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9985.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9985.htm)>. Acesso em: 07 nov. 2013.

\_\_\_\_\_, 2006. **Decreto de criação do Parque Nacional dos Campos Gerais**. Decreto Federal s/n. Brasília, 23 de março de 2006. Senado Federal, Subsecretaria de Informações. Disponível em: <<http://www6.senado.gov.br/legislacao/ListaPublicacoes.action?id=253890&tipoDocumento=DEC&tipoTexto=PUB>>. Acesso em: 23 out. 2013.

BRITTO, P. D. **Capacidade de visitação**: ensaio metodológico para trilhas em unidades de conservação. 2006. 121 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil), Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

CASSETI, V. A natureza e o espaço geográfico In: MENDONÇA, F; KOZEL, S. **Elementos de Epistemologia da Geografia Contemporânea**. Curitiba: Editora da UFPR, 2009. p. 145-163.

CAVALCANTI, A. P. B.; VIADANA, A. G. Fundamentos Históricos da Geografia: Contribuições do Pensamento Filosófico na Grécia Antiga. In: GODOY, P. R. T.

de (org.). **História do Pensamento Geográfico e Epistemologia em Geografia**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010. p. 11-34.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA. **Resolução nº 01, de 23 de janeiro de 1986**. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a Avaliação de Impacto Ambiental. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=23>>. Acesso em: 24 fev.2014.

CORRÊA, R. L. Análise Crítica de Textos Geográfico: breves notas. **Geo UERJ Revista do Departamento de Geografia**, Rio de Janeiro, n.14, p. 7-18, 2003.

DIAS, A. C.; MOURA NETTO, B. V.; MARCONDES, M. A. P. Trilha interpretativa do rio Taquaral – Parque Estadual de Carlos Botelho. **Boletim Técnico IF**, v. 40-A, p. 11-32, 1986, Edição especial.

DIÁRIO DOS CAMPOS. **Mulher cai em fenda no Buraco do Padre**. Ponta Grossa, 20 abr. 2015. Disponível em: <<http://www.diariodoscamos.com.br/policia/2015/04/mulher-cai-em-fenda-no-buraco-do-padre/1386936/>>. Acesso em: 20 abr. 2015.

DROPA, M. M. *et al.* Turismo nos Campos Gerais. **Publicatio UEPG Ciências Humanas, Linguística, Letras e Artes**, Ponta Grossa, v. 15, n. 2, p.33-40, 2007.

ESTEVES, C. M. P. **Evolução da Criação dos Parques Nacionais no Brasil**. 36 f. Monografia (Graduação) - Curso de Engenharia Florestal, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2006.

FORTE, H.; PETLA, D. F. **Avaliação de impacto ambiental baseado em um modelo geocológico na principal trilha do patrimônio histórico cultural Buraco do Padre – Ponta Grossa (PR)**. 2011. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Licenciatura em Geografia), Departamento de Geociências - UEPG, Ponta Grossa - PR.

GALVÃO, A. R. G; FRANÇA, F. M.; BRAGA, L. C. O território e a territorialidade: contribuições de Claude Raffestin. In: SAQUET, M. A.; SOUZA, E. B. C. **Leituras do conceito de território e de processos espaciais**.1 ed. São Paulo: Editora Expressão Popular, 2009. p. 39-46.

GARCIA, L. V. M. **Cachoeira da Mariquinha: Impactos e Potencialidades do Uso Público no Parque Nacional dos Campos Gerais**. 156 f. Dissertação - Mestrado em Gestão do Território, Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2015.

GUIMARÃES, G. B. *et al.* Geologia dos Campos Gerais. In: MELO, M. S.; MORO, R. S. (Orgs.). **Patrimônio Natural dos Campos Gerais do Paraná**. Ponta Grossa: Editora UEPG, 2007. p. 23-32.

GUIMARÃES, G. B. Desafios da geoconservação nos Campos Gerais do Paraná. **Revista do Instituto de Geociências da USP**, São Paulo, v.5, p. 47-61, 2009.

HESELBARTH, W.; VASHOWSKI, B.; DAVIES, M. A. **Manual de Construção e Manutenção de Trilhas**. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente, 2009. 172 p.

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio. **Roteiro Metodológico para Manejo de Impactos da Visitação** com Enfoque na Experiência do Visitante e na Proteção dos Recursos Naturais e Culturais. Ministério do Meio Ambiente. 2011. Disponível em: <[http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/comunicacao/Roteiro\\_Impactos\\_de\\_Visitacao\\_WEB.pdf](http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/comunicacao/Roteiro_Impactos_de_Visitacao_WEB.pdf)>. Acesso em 13 fev. 2014.

\_\_\_\_\_. **Termo de referência:** projeto de pesquisa para elaboração de estudos prioritários de uso público para o Parque Nacional dos Campos Gerais – PR, como subsídios para a gestão e para o planejamento. Ponta Grossa, 2012. 13p.

JOHNSON, D. L. *et al.* Meanings of environmental terms. **Journal of environmental quality**, n. 26, pp. 581-589, 1997.

KINKER, S. Unidades de Conservação (UCs), Parques Nacionais e seu Papel na Conservação da Natureza. In: KINKER, S. **Ecoturismo e Conservação da Natureza em Parques Nacionais**. 2. ed. Campinas: Papirus, 2005. Cap. 2. p. 33-53.

LECHNER, L. **Planejamento, Implantação e Manejo de Trilhas em Unidades de Conservação**. 3. ed. Curitiba: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 2006. 125 p.

LOBO, A. C. Manual de Monitoramento e Gestão dos Impactos da Visitação em Unidades de Conservação. São Paulo: WWF-Brasil; Governo do Estado de São Paulo. Fundação Florestal, 2010. 78 p.

LUZ, F. G. **Segmento do turismo em áreas naturais aliados à interpretação ambiental:** estudo de caso Buraco do Padre – PR. 2010. Monografia (Graduação em Bacharelado em Turismo) - Departamento de Turismo, UEPG, Ponta Grossa - PR.

MAGANHOTTO, R. F. *et al.* Variação dos atributos físicos do solo devido ao trânsito de pessoas em trilha localizada na região de Paranaguá - PR. **Geografar**, Curitiba, v. 5, n. 2, p.94-114, jul./dez. 2010.

MARION, J. L. **Trail Monitoring Manual: Daniel Boone National Forest**. Patuxent Wildlife Research Center, Virginia/U.S., 2004.



MELO, M. S.; LOPES, M. C. ; BOSKA, M. A. Furna do Buraco do Padre, Formação Furnas, PR - feições de erosão subterrânea em arenitos devonianos da Bacia do Paraná. In: WINGE, M. *et al.* (Org.). **Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil** - Vol. II. Brasília: CPRM - Serviço Geológico do Brasil, 2009. v.2, p. 46-56.

MENDONÇA, F. **Geografia Física: Ciência Humana?** 2.ed. São Paulo: Contexto, 1997. 72 p.

\_\_\_\_\_. **Geografia e Meio Ambiente**. 8. ed. São Paulo: Contexto, 2007. 80 p.

MENEGUZZO, I. S.; CHAICOUSKI, A. Reflexões acerca dos conceitos de degradação ambiental, impacto ambiental e conservação da natureza. **Geografia**, Londrina, v. 19, n. 1, p.181-185, 2010.

MENEZES, P. C. **Sinalização de trilhas: guia prático**. 2014. Disponível em: <<http://sinalizetrilhas.wikiparques.org/>>. Acesso em: 10 dez. 2015.

MILARÉ, É. **Direito do ambiente: doutrina, jurisprudência, glossário**. 5. ed. ref., atualizada e ampliada. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2007.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. MMA. **Diretrizes para Visitação em Unidades de Conservação**. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. Departamento de Áreas Protegidas. Brasília, 2006. 72 p.

\_\_\_\_\_. Cadastro Nacional de UC's: Consulta por UC's. 2014. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/cadastro-nacional-de-ucs/consulta-por-uc>>. Acesso em: 18 nov. 2014.

MOREIRA, J. C.; ROCHA, C. H. Unidades de Conservação dos Campos Gerais. In: MELO, M. S.; MORO, R. S.; GUIMARÃES, G. B.; (Org.). **Patrimônio Natural dos Campos Gerais do Paraná**. 01 ed. Ponta Grossa: Editora UEPG, 2007.

MOREIRA, R. A insensível Natureza Sensível. In: MOREIRA, R. **Para onde vai o pensamento geográfico?** São Paulo: Contexto. 2006. p. 47-76.

MURTA; GOODEY, 2002. **Turismo: a relação do ecoturismo e das trilhas interpretativas**. Disponível em: <[www.espacoacademico.com.br](http://www.espacoacademico.com.br)>. Acesso em 05 de abril de 2015.

OLIVEIRA, E. A. **O Parque Nacional dos Campos Gerais: Processo de criação, caracterização ambiental e proposta de priorização de áreas para regulamentação fundiária**. 2012. 294 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia Florestal, Departamento de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2012.

\_\_\_\_\_. **Processos de Criação de Unidades de Conservação na Floresta com Araucárias: O Caso do Parque Nacional dos Campos Gerais, Ímpar na História da Política Ambiental Brasileira.** Curitiba: Editora UFPR, 2014. 135 p.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE TURISMO - OMT. **Desenvolvimento do turismo sustentável: manual para organizadores locais.** Brasília: OMT, 1995. 152 p.

\_\_\_\_\_. **Guia de desenvolvimento do turismo sustentável.** Porto Alegre: Bookman, 2003. 168 p.

PACHECO, E. D. **Diagnóstico do Impacto do Uso das Trilhas do Parque Estadual do Rio Doce, Minas Gerais.** 2008. 122 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Meio Ambiente e Sustentabilidade, Centro Universitário de Caratinga, Caratinga.

PAGANI, M. I. *et al.* As trilhas interpretativas da natureza e o ecoturismo. In: LEMOS, A. I. G. de (Org.). **Turismo: impactos socioambientais.** São Paulo: Hucitec, 1996. p. 151-163.

PARANÁ, 1992. **Decreto de criação da Área de Proteção Ambiental – APA da Escarpa Devoniana.** Decreto Estadual n. 1.231 de 27 de março de 1992. Governo do Estado do Paraná. Secretaria de Estado de Governo. Disponível em:

<<http://www.legislacao.pr.gov.br/legislacao/listarAtosAno.do?action=exibir&codAto=18458&indice=1&totalRegistros=52&anoSpan=1994&anoSelecionado=1992&mesSelecionado=3&isPaginado=true>>. Acesso em 02 abr. 2014.

PEREIRA, T.K *et al.* Fitossociologia de Comunidades Campestres na Região do Parque Nacional dos Campos Gerais, Ponta Grossa, PR. In: XVIII Encontro Anual de Iniciação Científica, 2009, Londrina - PR. **Anais do XVIII EAIC**, 2009. p. 1-4.

PEREIRA, T. P. **Turismo em Áreas Naturais.** Proposta: Guia Trilhas dos Campos Gerais. 2011. Monografia (Graduação em Bacharelado em Turismo) – Departamento de Turismo, UEPG, Ponta Grossa – PR.

PLEIN, I. T. T *et al.* Território e territorialidade na perspectiva de Robert David Sack. In: SAQUET, M. A.; SOUZA, E. B. C. **Leituras do conceito de território e de processos espaciais.** São Paulo: Editora Expressão Popular, 2009. p. 47-66.

PONTA GROSSA, 1992. **Lei Municipal sobre a criação das unidades de conservação que menciona e dá outras providências.** Lei Municipal n. 4832 de 09 de dezembro de 1992. Câmara Municipal. Disponível em: <<http://www.jusbrasil.com.br/topicos/17165582/artigo-1-da-lei-n-4832-de-09-de-dezembro-de-1992-do-municipio-de-ponta-grossa>>. Acesso em: 7 out. 2014.

PONTA GROSSA. Prefeitura Municipal de Ponta Grossa. Fundação Municipal de Turismo. **A Cidade: Lendas.** Disponível em: <<http://www.pontagrossa.pr.gov.br/acidade#lendas>>. Acesso em: 26 nov. 2015.

PONTES, H. S. *et al.* Mudanças recentes na circulação subterrânea do Rio Quebra Perna (Furna do Buraco do Padre, Ponta Grossa, Paraná). **Espeleo-Tema**, Campinas, v. 21, n. 1, p.7-16, 2010.

PONTES, H. S. **Espacialização de feições cársticas da Formação Furnas:** Ferramenta para gestão do território no município de Ponta Grossa. 165 f. Dissertação (Mestrado) - Mestrado em Gestão do Território, Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2014.

PORTO-GONÇALVES, C. W. **Os (des)caminhos do meio ambiente.** São Paulo: Contexto, 1989. 152 p.

PUREZA, F.; PELLIN, A.; PADUA, C. **Unidades de Conservação:** Fatos e personagens que fizeram a história das categorias de manejo. São Paulo: Matrix, 2015. 240 p.

RAMOS, F. **Sinalização turística do atrativo Buraco do Padre.** 2007. Monografia (Graduação em Bacharelado em Turismo) – Departamento de Turismo, UEPG, Ponta Grossa – PR.

RICHTER, M.; SOUZA, E. M. F. R. Avaliação de Impactos Ecológicos e Sociais do uso público no Parque Nacional do Itatiaia - Trilha Alto dos Brejos. **Boletim de Geografia**, Maringá, v. 31, n. 1, p.91-100, jan-abr 2013.

ROCHA, A. R. P. **Proposta de Implantação de Infra-Estrutura Turística na Região do Buraco do Padre - Ponta Grossa-Pr. com Base no Atrativo 'The Flume Gorge' Parque Estadual Franconia Notch New Hampshire Estados Unidos da América.** 2001. Monografia (Graduação em Bacharelado em Turismo) – Departamento de Turismo, UEPG, Ponta Grossa - PR.

ROCHA, C. H. B. **Mapeamento e classificação de trilhas em parques florestais com uso do GPS:** aplicação no Parque Estadual de Ibitipoca/MG. Juiz de Fora: COBRAC, 2006.

ROCHA, H. L.. Formas Simbólicas e a Furna do Buraco do Padre em Ponta Grossa – PR: por uma geografia das representações. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ESPELEOLOGIA, 31., 2011, Ponta Grossa. **Anais...** Ponta Grossa: SBE, 2011. p. 397 - 407.

ROSA, M. C. ; BURGARDT, S. ; MORO, R. S. . A Biogeografia da flora dos campos sulinos: estado da arte. In: **VII SIMPGEO**, 2014, Maringá. VII Simpósio Paranaense de Pós-Graduação e Pesquisa em Geografia. Maringá, 2014.

SALES, E. J. C. G. A teoria geográfica nos estudos do turismo: elementos teóricos-metodológicos. In: GODOY, P. R. T. de (org.). **História do**

**Pensamento Geográfico e Epistemologia em Geografia.** São Paulo: Editora Unesp, 2010. p. 277-289.

SANTOS, F. F. **Turismo em Áreas Naturais:** Elaboração de um meio interpretativo referente à fauna do Parque Nacional dos Campos Gerais. 73 f. Monografia (Graduação) - Curso de Turismo, Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2015.

SANTOS, R. Biogeografia aplicada ao turismo. In: ARANHA, Raphael Carvalho; GUERRA, Antonio José Teixeira (Org.). **Geografia aplicada ao turismo.** São Paulo: Oficina de Textos, 2014. p. 117-130.

SILVA, C. A. da; PEREZ FILHO, A. Geografia, Turismo e Análise Sistêmica. In: VITTE, A. C (org.). **Contribuições à História e à Epistemologia da Geografia.** Rio de Janeiro: Editora Bertrand Brasil, 2007. p. 253-290.

SILVA, I. M. **Educação Turística Ambiental:** um passo para a conscientização dos visitantes da Reserva Natural do Buraco do Padre. 2003. Monografia (Graduação em Bacharelado em Turismo) – Departamento de Turismo, UEPG, Ponta Grossa – PR.

SOARES, O. **Furnas nos Campos Gerais, Paraná.** Curitiba: Ufpr, 1989. 82 p.

SOBRAL-OLIVEIRA, I. S. *et al.* Planejamento de trilhas para o uso público no Parque Nacional Serra de Itabaiana, SE. **Turismo Visão e Ação**, Vale do Itajaí, v. 11, n. 2, p.242-262.

SOFFIATI, A. Da natureza como positividade à natureza como representação. **Revista Academia Campista de Letras**, v. 1, p. 161-174, 2007.

SOLHA, K. T. Papel do Poder Público para o Turismo Sustentável. In: PHILIPPI JUNIOR, Arlindo; RUSCHMANN, Doris van de Meene (Ed.). **Gestão Ambiental e Sustentabilidade no Turismo.** Barueri: Manole, 2010. p. 31-44.

SOUZA, M. J. L. de. O território: sobre espaço e poder, autonomia e desenvolvimento. In: CASTRO, I. E. de; GOMES, P. C. C.; CORRÊA, R. L.(orgs.) **Geografia: conceitos e temas.** 2. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000. p. 77-116.

SUERTEGARAY, D. M. A. Geografia Física (?) Geografia Ambiental (?) ou Geografia e Ambiente (?). In: MENDONÇA, F; KOZEL, S. **Elementos de Epistemologia da Geografia Contemporânea.** Curitiba: Editora da UFPR, 2009. p. 111-120.

SWIECH-AYOUB, B. P.; MASUNARI, S. Biologia reprodutiva de *Aegla castro Schmitt* (Crustacea, Anomura, Aeglidae) no Buraco do Padre, Ponta Grossa, Paraná, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, v. 3, n. 18, p.1019-1030, 2001.

TAKAHASHI, L. Y.; CEGANA, A. C. V. Como Monitorar o Impacto dos Visitantes Utilizando o Sistema LAC - Limite Aceitável de Câmbio. **Turismo em Análise**, São Paulo, v. 16, n. 2, p.206-222, nov. 2005.

TRIGO, L. G. G. Considerações sobre o Turismo Sustentável. **Comunicarte**, São Paulo, v. 15, n. 21, p.55-66, 1997.

VASCONCELOS, J. M. de O. Avaliação da eficiência de diferentes tipos de trilhas interpretativas no Parque Estadual do Pico Marumbi e Reserva Natural do Salto Morato – PR. **Natureza e Conservação**, Curitiba, v.2, n.2, p. 48-57, 2004.

VAZ, R. D. **Conservação da área do Buraco do Padre**: proposta de criação de uma Reserva Particular do Patrimônio Natural – RPPN. 2005. Monografia (Graduação em Bacharelado em Turismo) – Departamento de Turismo, UEPG, Ponta Grossa – PR.

VITTE, A. C.; SILVEIRA, R. W. D. da. Kant, Goethe e Alexader Humboldt: estética e paisagem na gênese da geografia física moderna. **Acta Geográfica**, Boa Vista, v. 4, n. 8, p.7-14, jul./dez. 2010.

WATHERN, P. An introductory guide to EIA. In: WATHERN, Peter (Org.). **Environmental impact assessment: theory and practice**. London: Unwin Hyman, 1988, p.3-3.

YÁZIGI, E. A importância da Paisagem. In: YÁZIGI, E. (org.). **Turismo e Paisagem**. São Paulo: Contexto, 2002. p. 11-27.