

CAPACIDADE DE CARGA TRILHA DA CACHOEIRA DOS NAMORADOS

BARBOSA, Marilene Aparecida¹
BERNARDI, Cláudio João²

RESUMO

Neste trabalho, foi realizado um diagnóstico das condições e da estrutura de uma trilha ecológica situada no Parque Nacional Chapada dos Guimarães - PNCG, com a finalidade de compreender a importância da proteção e/ou conservação e/ou educação ambiental das trilhas, através do estudo do estado da trilha da cachoeira dos namorados em Chapada dos Guimarães. A metodologia, de caráter quantitativo, se deu através de duas visitas de 3 a 4 horas de duração cada visita respectivamente, a fim de analisar aspectos que indicam a sua conservação e características de localização da mesma forma. Com os aspectos mapeados, foram aplicados os cálculos de capacidade de carga físico, real e efetivo, a fim de avaliar a capacidade de carga total da trilha. Os resultados demonstraram que o PNCG é um lugar bastante procurado por turistas de diversos locais. Da mesma forma, a cachoeira dos namorados, que é um dos pontos turísticos que apresenta um trajeto relativamente curto, considerando outras trilhas do PNCG e de paisagem bastante homogênea, sendo que muitas características abordadas puderam ser vistas em quase todos os pontos. Contudo, ainda assim proporciona uma boa escolha para ecoturismo, até mesmo pela cachoeira dos namorados ao final em si.

Palavras-chave: Cachoeira dos Namorados; Ecoturismo; Conservação; Trilha Ecológica.

ABSTRACT

In this paper, it was performed a diagnosis of the condition and structure in an ecological trail, located at Parque Nacional de Chapada dos Guimarães – PNCG, in order to understand the protection and/or preservation and/or environmental education importance, by means of trails, by studying The Valentine's Waterfall, in Chapada dos Guimarães, trail state. The methodology, in quantitative nature, is composed by two visits from 3 to 4 hours each visit, in order to analyze aspects which, indicate its conservation and its location features, in the same way. Once mapped aspects, it was applied calculations to ensure the physical, real and effective load capacity, intended to evaluate the track load capacity at all. The results evidence the PNCG is a quite seeking place by tourists from several places. This way, the Valentine's Waterfall, one of tourist spots which has one of the shortest path, whereas other trails in PNCG and very homogeneous landscape, where many

¹Graduanda do Curso de Bacharelado em Turismo do Instituto Federal de Mato Grosso- Cel. Octayde Jorge da Silva, marilenebarbosa2@gmail.com, Cuiabá-MT.

² Professor(a) orientador(a): doutorado, Instituto Federal de Mato Grosso – Cel. Octayde Jorge da Silva, orientador(a), claudjb@gmail.com, Cuiabá-MT.

addressed features could be seen in almost all spots. Nevertheless, it still provides a good choice for ecotourism, even for Valentine's Waterfall.

Keywords: Valentine's Waterfall; Ecotourism; Conservation; Ecological Trail.

1 INTRODUÇÃO

O Brasil é considerado um dos países com mais oportunidades de prática do ecoturismo devido à grande diversidade de ambientes e de seres vivos que compõem nosso país. Os parques nacionais, por exemplo, são unidades de conservação ambiental que permitem grande interação entre o visitante e a natureza. Assim configuram-se, portanto, um ótimo local para a prática do ecoturismo. O Ecoturismo deve sempre ter como premissa a valorização ambiental e cultural, tanto da parte do gestor do patrimônio quanto do próprio turista, que deve lembrar-se de não interferir no ritmo natural do monumento visitado e de levar consigo e de multiplicar a mensagem ambiental passada durante a visita.

O uso de trilhas vem aumentando nas últimas décadas, principalmente em áreas de proteção ambiental e UC's, conforme verificado por Balmford *et al.* (2009), que registraram incremento do número de visitantes em áreas de proteção ambiental em 15 (quinze) dos 20 (vinte) países avaliados. A frequência de uso das trilhas, bem como o regime de manutenção dessas e a vulnerabilidade da vegetação, são fatores determinantes da intensidade do seu impacto sobre a vegetação (Roovers *et al.* 2004). A implantação e uso de trilhas gera modificações no seu ambiente de ocorrência e áreas adjacentes, como aumento da compactação e erosão do solo, perda de cobertura vegetal, alterações na composição, diversidade e estrutura das comunidades vegetais e, ainda, perturbações à fauna (Fonseca Filho *et al.* 2011).

As trilhas constituem um elemento cultural presente nas sociedades humanas desde os tempos remotos e serviram, durante muito tempo, como via de comunicação entre os diversos lugares habitados ou visitados pelo ser humano, suprimindo a necessidade de deslocamento, reconhecimento de novos territórios e busca por alimento e água (Maciel *et al.* 2011). Com as mudanças socioculturais, as trilhas passaram a ser utilizadas para outras finalidades, tais como viagens comerciais e peregrinações religiosas (Carvalho, Bôçon 2004).

Sendo UC's ou não, as trilhas têm sido utilizadas como via de condução a ambientes naturais, para contemplação da natureza, prática de esportes radicais, recreação e ecoturismo, além de ainda serem utilizadas como via de acesso e comunicação entre grupos em áreas não urbanas (Costa *et al.* 2008). Nesse sentido, as trilhas deixaram de ser um simples meio de deslocamento para se tornarem um novo meio de contato com a natureza. Isso se justifica pelo fato de que as trilhas possibilitam o contato do ser humano com os ambientes naturais, por meio da Edu-

cação Ambiental (Costa 2006). Esta, por estimular a sensibilização humana, possibilita a compreensão do ambiente natural e suas inter-relações e leva à aquisição de valores relacionados à conservação do ambiente (Campos; Filletto 2011) e, portanto, tem sido praticada, sobretudo no Brasil (Ikemoto *et al.* 2009).

O uso de trilhas vem aumentando nas últimas décadas, principalmente em áreas de proteção ambiental, principalmente para a prática de Educação Ambiental, conforme verificado por Balmford *et al.* (2009), que registraram incremento do número de visitantes em áreas de proteção ambiental em 15 dos 20 países avaliados. A frequência de uso das trilhas, bem como o regime de manutenção dessas e a vulnerabilidade da vegetação, são fatores determinantes da intensidade do seu impacto sobre a vegetação (Roovers *et al.* 2004). A implantação e uso de trilhas gera modificações no seu ambiente de ocorrência e áreas adjacentes, como aumento da compactação e erosão do solo, perda de cobertura vegetal, alterações na composição, diversidade e estrutura das comunidades vegetais e, ainda, perturbações à fauna (Fonseca Filho *et al.* 2011).

Nesse sentido, as trilhas podem ser consideradas um paradoxo à conservação e restauração dos ambientes naturais. Se por um lado representam uma ferramenta a favor da conservação e restauração por permitirem o contato do ser humano com a natureza e a conscientização da necessidade de conservar, também constituem uma fonte de distúrbio a esses ambientes (Eisenlohr *et al.* 2011). O futuro tanto da conservação quanto da restauração dos ecossistemas depende não somente da proteção humana, mas também da relação das pessoas que habitam ou compartilham esses ambientes (Kawasaki *et al.* 2009.), o que se dará fisicamente por meio do acesso por trilhas.

Os trabalhos de trilhas têm bastante potencial, desde que seja verificada a infraestrutura existente no local para atender a atividade, caso contrário ele pode trazer consequências negativas também, como falta de sinalização ou compactação do solo, dentre outros impactos (De Oliveira Dias; Cordeiro, 2017).

As trilhas, como dito anteriormente e também como afirma De Almeida Silva (2016), requerem um planejamento prévio para que possa servir àquilo que se propõe, como, por exemplo, planejamento estrutural. Segundo os autores Eisenlohr *et al.* (2013), as trilhas ecológicas, muito utilizadas para o ecoturismo, são

excelentes formas de prática de programas de Educação Ambiental, que vão além de somente ensinar aquilo que deve ser feito nos ambientes visitados, mas formas de pensar e avaliar o meio ambiente.

De acordo com Alcantara (2009), outrora visto como forma de deslocamento apenas, hoje as trilhas constituem literalmente um caminho entre a pessoa e a natureza, sendo possível, no meio desse contato, aplicar instrumentos pedagógicos para o conhecimento mais aproximado dos biomas mato-grossenses (Cerrado, Pantanal e Floresta Amazônica), de forma perceptiva e dinâmica, onde o turista sairá com conhecimento, vivência e boas práticas sustentáveis.

Percepções de paisagem em trilhas é uma demonstração do dinamismo do meio ambiente, contudo, as trilhas servem para proporcionar um aprofundamento nas interpretações ambientais, devido ao próprio dinamismo em si, as interpretações são as mais diversas, bem como o sentimento de vivência.

De acordo com a Secretaria de Desenvolvimento do Turismo de Mato Grosso, Chapada dos Guimarães fica a 60 km de Cuiabá, onde o acesso mais fácil se dá pela rodovia MT-251 (Seplan, 2014). No caminho, o turista encontra imensas formações rochosas como o Portão do Inferno, um dos pontos turísticos tradicionais da região.

A ideia é levar a comunidade conceitos de educação ambiental, imersão no meio ambiente proporcionado pelas trilhas, trazer reflexões acerca dos impactos ambientais e como as pessoas poderiam exercer algum papel na mitigação de danos. Considerando a ausência de trabalhos sobre as trilhas do parque Nacional de Chapada dos Guimarães e utilizando a análise empírica do estado da trilha da Cachoeira dos namorados enseja trazer, com dados, uma metodologia de análise da trilha a fim de explanar a importância da conservação e suas consequências e como fazer para mitigá-las.

O objetivo deste trabalho é compreender a importância da proteção e/ou conservação e/ou educação ambiental por meio das trilhas, por meio do estudo do estado da trilha da cachoeira dos namorados em Chapada dos Guimarães.

2 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

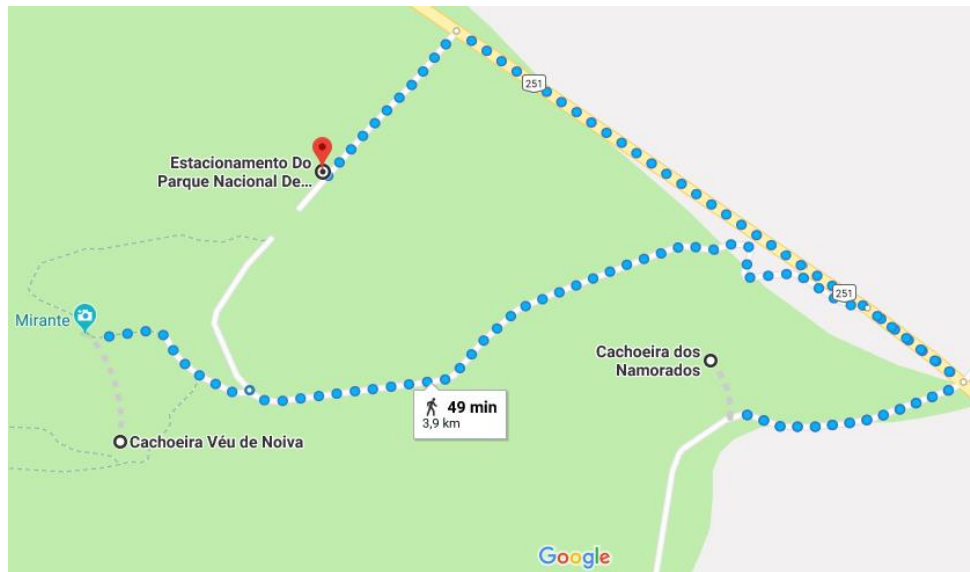
O parque nacional de Chapada dos Guimarães é uma unidade de conservação (UC), alcançando terras dos municípios de Chapada dos Guimarães e de Cuiabá, sendo que 61,2% de sua área situa-se neste último. O limite entre os municípios tem como parâmetro, na área do Parque Nacional e entorno imediato, o acidente natural constituído pelos paredões de arenito, aspecto marcante da paisagem local. A Cachoeira dos Namorados, especificamente, é uma cachoeira de fácil acesso, que não precisa acompanhamento de guia e não possui taxa de entrada. A entrada é pela lateral da guarita de entrada do Parque, cujo funcionamento se dá das 9h às 12h. De acordo com Pires e Mota (2014), a região do PNCG está completamente inserida no Cerrado, bioma de rica diversidade biológica, com presença estimada de 160.000 espécies, apresentando alto endemismo para alguns grupos de fauna e flora.

Importantes compilações de dados bióticos para os municípios de Chapada dos Guimarães e Cuiabá podem ser encontradas no Zoneamento Socioecológico e Econômico do estado e no Macrozoneamento da Área de Proteção Ambiental Estadual de Chapada dos Guimarães, como informam Seplan (2011), Pires e Mota (2014).

Dados do Zoneamento Socioecológico-econômico do Mato Grosso indicam que os registros de coleta no estado tendem a priorizar as regiões do Pantanal, de Cuiabá e de Chapada dos Guimarães, devido a peculiaridades ecológicas dessas áreas, à existência de ambientes razoavelmente conservados e à maior facilidade de acesso.

A cachoeira dos namorados, por estar inserido no Parque Nacional de Chapada dos Guimarães (PNCG) possui características vistas no parque inteiro. É uma das atrações turísticas mais famosas da região. Algumas das suas peculiaridades serão discutidos mais a frente. A seguir é mostrado um mapa da região, demonstrando a entrada desde o estacionamento com a estimativa de percurso a pé:

Figura 1 Mapa da região da cachoeira dos namorados



Fonte: A autora (2018)

2.1 Clima

A região de abrangência do PNCG, de acordo com a Classificação de Köppen, possui o Clima Tropical de Savana (Aw). Conforme Seplan (2001), que dividiu o Mato Grosso em Unidades Climáticas, a região que compreende a Baixada Cuiabana e os Planaltos da Chapada dos Guimarães está compreendida na unidade climática de Clima tropical continental, alternadamente úmido e seco das chapadas, planaltos e depressões, dos topos e cimeiras dos chapadões.

2.2 Vegetação

Com relação à vegetação, os municípios de Cuiabá e Chapada dos Guimarães são encontradas diversas fitofisionomias: mata ciliar, mata de galeria, mata seca, cerradão, cerrado sentido restrito (cerrado denso, cerrado típico, cerrado rupestre), campo sujo, campo limpo, vereda e palmeiral.

Entre os municípios que compõem a bacia do Alto Paraguai, Chapada dos Guimarães foi considerado o de maior diversidade florística. Alho et al. (2000) descreveu a região como apresentando manchas de floresta úmida da bacia do Manso, marcadas pela presença de espécies endêmicas, foram consideradas a formação de maior diversidade na bacia do Alto Paraguai.

Na região do Manso, foram registradas espécies amazônicas, de Mata Atlântica e de ambientes abertos como Caatinga, Pantanal e Chaco, além de uma espécie ameaçada de extinção.

3 METODOLOGIA

A metodologia tem caráter quantitativo, traduzindo as experiências e análises na forma de valores quantificáveis, podendo ser analisado através de números. Para cada aspecto averiguado foram definidos valores percentuais capazes de traduzir a sua participação no processo da trilha, sem entrar em maiores detalhes dedicados às análises qualitativas, com o intuito de compor os cálculos de carga, resultando em valores médios de capacidade na trilha.

3.1 Parâmetros

Através de duas visitas de 3 a 4 horas de duração cada visita respectivamente, a trilha foi analisada aspectos que indicam a sua conservação e características de localização da mesma forma. Os aspectos da trilha foram caracterizados utilizando os parâmetros indicados por Martos et. al (2003):

- Largura da trilha: foi feita a medida com uma trena;
- Conservação do solo: área exposta ao pisoteio das pessoas que passam pelo local indo até a cachoeira. Foram analisados apenas o caminho a pé;
- Cobertura Vegetal: Foi observado *in loco*, os tipos de vegetação que se encontram no local;
- Acúmulo de lixo: relacionado à estética, foi observado *in loco* com registro fotográfico, como agem com o local relacionado à limpeza e manutenção.

3.1.1 Cálculos de carga

De acordo com Martos et al. (2003), o cálculo de carga tem como parâmetro o que é definido como os três níveis de capacidades de carga: físico, real e efetivo. Foram feitos os cálculos acerca da carga da trilha aqui também. Os parâmetros selecionados como fatores de correção dos cálculos foram:

- Temperatura: foi adotado os dias de frio, onde, em teoria, o fluxo diminui na região;
- Precipitação: o tempo aproximado de chuva por ano;
- Solo: o solo na trilha é arenoso. De acordo com dados da região, a porcentagem adotada é de 10%
- Declividade: de acordo com o plano de manejo, é de 10% a porcentagem;
- Relação entre trilha/vegetação: de acordo novamente com o plano de manejo, são de 50%.

O primeiro cálculo feito foi a capacidade de carga física (CCF), aplicando a fórmula:

$$CCF = V/a * A * t$$

Com:

V = Visitantes;

a = área ocupada;

A = área disponível;

T = Tempo para executar a visita

3.1.2 Cálculos de Carga Efetiva

Para calcular capacidade de carga efetiva CCE para isso foi necessário definir um CM (capacidade de manejo). Para isso foi definido os seguintes critérios mostrados no quadro abaixo:

Categoria	Fatores	Atual	Necessário
Estrutura	Sanitários Abrigo Água potável Placas de sinalização Lixeiras		
Pessoal	Administrador Guias		
Manutenção	Correção de trilha Drenagem		
Total			

CM é

CM: A/E.

CCE é:

$CE = CCR \times CM / 100$

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A execução do trabalho na trilha da cachoeira se iniciou às 11:10 AM e terminou às 11:31 AM, totalizando 21 minutos, aproximadamente. O comprimento da trilha, desde o estacionamento até a cachoeira propriamente dita é tida como sendo 1km popularmente, contudo o GPS indicou um comprimento de 952m. Pela regra de arredondamento é possível considerar o comprimento calculado como aproximadamente 1km. A sua altitude varia entre 582m (ponto inicial) – 650m (ponto final).

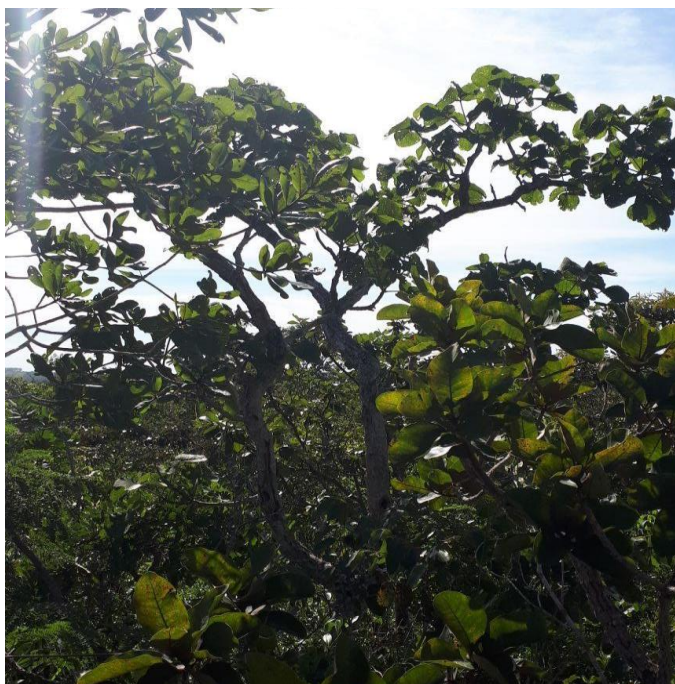
Figura 2 Início



Fonte: A autora (2018)

A trilha se dá nos pontos 15°24'20.56"S (latitude) e 55°49'46.80"O (longitude) no PNCG, cuja entrada é mostrada na Figura 1. A trilha pode ser dividida em dois lados: o lado cuja vegetação predominante é o cerrado e o lado cuja vegetação predominante é a mata ciliar fechada. Por se tratar próximo de uma queda então esse tipo de vegetação é comum, tendo inclusive legislação que trata exclusivamente dela. Figura 2 e 3.

Figura 3 Exemplo de vegetação encontrado na trilha



Fonte: A autora (2018)

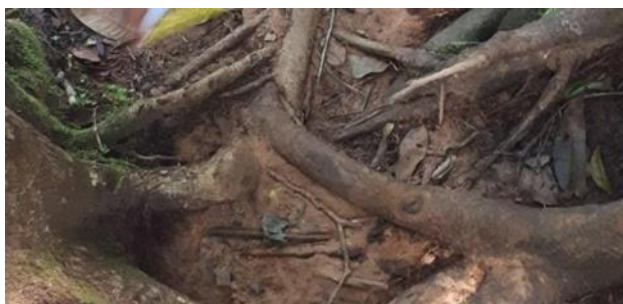
Figura 4 Passagem aberta na trilha



Fonte: A autora (2018)

No centro da foto, figura 4, se encontra uma trilha aberta sem vegetação, onde fica claro a erosão do solo. Basicamente, o fluxo de visitantes por tanto tempo da trilha aberta ao público acabou causando a deterioração do solo que abre passagem até a trilha. as erosões causadas, muito provavelmente, pelas pessoas que circulam pela região.

Figura 5 Exemplo de raízes expostas



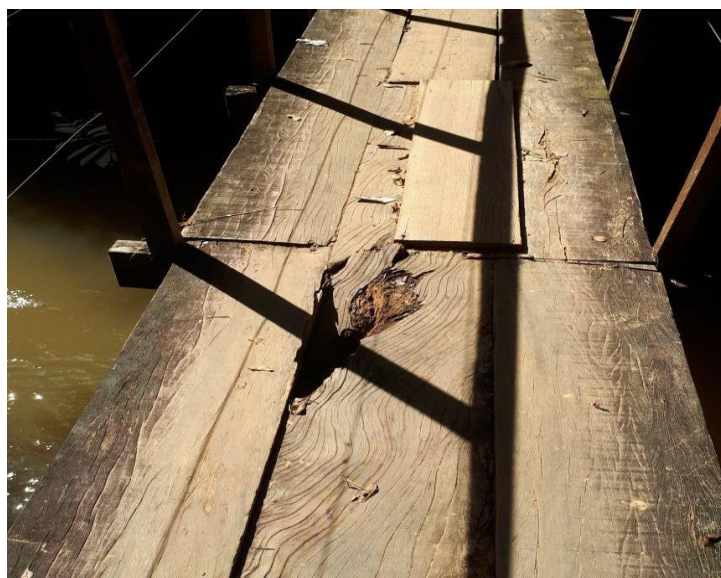
Fonte: A autora (2018)

Sabe-se que o horário de funcionamento do parque é das 9h às 12h, de acordo com os guardas do PNCG, já que não se registra o número de visitantes, têm uma média de 150 (cento e cinquenta) visitantes por dia, sendo que a faixa etária

indicada é a partir dos 7 anos de idade, de acordo com a administração. Inclusive durante o trabalho foi possível encontrar algumas pessoas na cachoeira naquele horário.

O último ponto averiguado foram as condições estéticas do lugar. De modo geral não foram identificados tantos problemas nesse sentido. O fato do caminho até a cachoeira não conter tábuas como camada intermediária entre as pessoas e o solo pode ser visto como um problema nesse sentido, pois prejudica tanto a estética do lugar quanto o solo propriamente dito.

Figura 6 Problema estético encontrado na trilha



Fonte: A autora (2018)

Do início ao fim da trilha foram marcados ao todo 10 pontos a cada cem metros, onde foram analisados os aspectos mencionados acima, segundo o modelo de Martos *et. al* (2003). De modo geral, até por não ser uma trilha muito extensa, as características se apresentaram bastante homogêneas entre si, podendo ser resumidas na tabela a seguir:

Tabela 1 Dados coletados nos pontos da trilha da Cachoeira dos Namorados

Pontos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Largura	1m	75cm	72cm	55cm	58cm	Erosão, 53cm – 60cm	53cm	196cm	67cm	65cm
Erosão (0/1 – sulco/2 canal)	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Vegetação										
Raízes expostas	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Indícios de fogo	SIM									
Arvores com bromélias	Sim									
Danos										
Vandalismo em estruturas	Estruturas danificadas. Muito provavelmente por causas naturais. Muito pouco indicio de danos relacionados à vandalismo foi encontrado na trilha.									

Fonte: A autora (2018)

4.1 Cálculos de Carga

O cálculo de carga teve como parâmetro o que autores como Martos et al. (2003) definem como os três níveis de capacidades de carga: físico, real e efetivo. Foram feitos os cálculos acerca da carga da trilha aqui também. Os parâmetros selecionados como fatores de correção dos cálculos foram:

Temperatura: foi adotado os dias de frio, onde, em teoria, o fluxo diminui na região;

Precipitação: o tempo aproximado de chuva por ano;

Solo: o solo na trilha é arenoso. De acordo com dados da região, a porcentagem adotada é de 10%

Declividade: de acordo com o plano de manejo, é de 10% a porcentagem;

Relação entre trilha/vegetação: de acordo novamente com o plano de manejo, são de 50%.

O primeiro cálculo feito foi a capacidade de carga física (CCF), aplicando a fórmula:

$$CCF = V/a * A * t$$

Com:

$$V/a = 1m^2$$

$$A = 952m$$

T = tempo de permanência de abertura do parque (3h)/tempo de percorrer a trilha (0,75h).

Logo:

$$CCF = 1 * 952 * 4$$

$$CCF = 3808$$

O segundo cálculo foi o CCR (capacidade de carga real). Os parâmetros definidos foram citados acima.

FC de temperatura: o tempo de funcionamento da trilha é de 3h. Na região faz aproximadamente 195 (cento e noventa e cinco) dias de frio e durante o ano a trilha fica aberta por 1095 horas, então:

$$585/1095=0,5342=53,42\%$$

FC de precipitação: média de 3 meses durante todo o dia, então $90 * 3 = 270$.

$$270/1095= 0,2465 = 24,65\%$$

Os outros já foram definidos (solo, declividade e trilha/vegetação), sendo respectivamente 10%, 10% e 50%. Assim é possível calcular o CCR, então:

$$3808 * (100-53,42) / 100 * (100-24,65) / 100 * (100-10) / 100 * (100-10) / 100 * (100-50) / 100 = 541 \text{ pessoas/dia}$$

A CCE (capacidade de carga efetiva). Para isso foi necessário definir um CM (capacidade de manejo). Para isso foi definido os seguintes critérios mostrados no quadro abaixo:

Tabela 2 Fatores que influem na Capacidade de Manejo (CM)

Categoria	Fatores	Atual	Necessário
Estrutura	Sanitários	0	1

	Abrigo	0	1
	Água potável	0	2
	Placas de sinalização	0	4
	Lixeiras	0	3
Pessoal	Administrador	1	1
	Guias	2	2
Manutenção	Correção de trilha	0	3
	Drenagem	0	2
Total		3	19

Fonte: A autora (2018)

Logo o CM é: $\frac{3}{19} = 15,8\%$.

Logo o CCE é:

$$CCE = CCR * \frac{CM}{100}$$

$$CCE = 541 * \frac{15,8}{100} = 85,478 \text{ pessoas/dia}$$

A capacidade de carga efetiva é o valor que mais se aproxima daquele divulgado pela administração do parque, 150 pessoas/dia. Os cálculos estão de acordo com a metodologia de cálculo de cargas sugerido por Martos et al. (2003).

A trilha da cachoeira dos namorados, de acordo com os estudos, apresenta-se relativamente conservada, com poucos pontos de compactação e de princípio de erosão como afirma Lechner (2006), setores ecologicamente sensíveis devem ser evitados, no intuito de se prevenir danos à fauna, flora e meio físico. Nesse sentido, trilhas devem ser cuidadosamente planejadas, incluindo as situações que envolvem áreas em processo de restauração ecológica, de modo a garantir sua sustentabilidade.

Portanto, temos que ter em mente a sustentabilidade mediante uma abordagem integrada de seu manejo, considerando-se o planejamento da manutenção, monitoramento e a avaliação dos impactos causados pela visitação de maneira contínua.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com os estudos, a cachoeira dos namorados, que é um dos pontos turísticos PNCG que recebe um grande fluxo de turistas. O local proporciona um

ambiente natural de satisfação e repouso para quem procura fugir da vida dos centros urbanos.

As informações recebidas pela administração de fluxo de visitantes da carga real é compatível com a carga ideal, como não há um controle efetivo dos visitantes, pela administração do parque, não temos parâmetros para afirmar que os dados fornecidos sejam reais, já que encontramos erosões e pontos de compactações por pisoteio de visitantes, o que sugere um grande fluxo de visitantes, principalmente nos finais de semana.

A trilha da Cachoeira dos Namorados apresenta-se conservada, mas pode deteriorar caso continue sendo utilizada sem controle da administração do parque, faz-se necessário um estudo de manejo da trilha e o controle real do número de visitantes, principalmente no verão, que em nossa região é período chuvoso, e o solo torna-se mais sensível ao pisoteio.

Foi observado que a administração da PNCG não tem conseguido manter eficientemente as atividades de fiscalização, das trilhas para a preservação da área em razão do número reduzidos de fiscais do parque. Uma alternativa seria um convenio com as instituições de ensino de cursos de graduação em Bacharelado de Turismo para atuarem no PNCG como atividade de extensão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALCANTARA, L. C. Trilhas interpretativas da natureza: planejamento, implantação e manejo. 2009.

ALHO, C. J. R. et al. **Fauna Silvestre da Região do Rio Manso – MT.** [s.l.] Edições IBAMA, 2000.

BALMFORD, Andrew et al. A global perspective on trends in nature-based tourism. **PLoS biology**, v. 7, n. 6, p. e1000144, 2009.

CAMPOS, Renata Ferreira; FILETTO, Ferdinando. Análise do perfil, da percepção ambiental e da qualidade da experiência dos visitantes da Serra do Cipó (MG). **Revista Brasileira de Ecoturismo**, v. 4, n. 1, p. 69-94, 2011.

CARVALHO, J., BÓÇON, R. Planejamento do traçado de uma trilha interpretativa através da caracterização florística. **Revista Floresta** 34: 23-32. 2004.

COSTA, V.C. Proposta de manejo e planejamento ambiental de trilhas ecoturísticas: um estudo no Maciço da Pedra Branca - município do Rio de Janeiro (RJ). **Tese de Doutorado, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.** 2006.

DA COSTA, Vivian Castilho; TRIANE, Beatriz Pereira; DA COSTA, Nadja Maria Castilho. Impactos ambientais em trilhas: agricultura X Ecoturismo-um estudo de caso na Trilha do Quilombo (PEPB—RJ). **Revista Brasileira de Ecoturismo**, 2008.

DE ALMEIDA SILVA, Marcela et al. Percurso interpretativo do centro histórico Cáceres/MT, para fins turísticos e de educação patrimonial. **Revista Brasileira de Pesquisa em Turismo**, v. 10, n. 3, p. 435-458, 2016.

DE OLIVEIRA DIAS, R. S.; CORDEIRO, J. S. Análise dos Atrativos Naturais da Serra dos Alves, Senhora do Carmo, Itabira, MG, Brasil: uma contribuição para o desenvolvimento do turismo sustentável. **Revista Turismo em Análise**, v. 28, n. 2, p. 206–223, 2017.

EISENLOHR, P. V. et al. Trails and their ecological role: what have we learned and what are the prospects for restoration of ecosystems? **Hoehnea**, v. 40, n. 3, p. 407–418, 2013.

EISENLOHR, Pedro Vasconcellos et al. Floristic variations in a woody plant community along a trail in a Semideciduous Seasonal Forest, Viçosa, Minas Gerais State, Brazil. **Hoehnea**, v. 38, n. 1, p. 61-71, 2011.

FONSECA FILHO, Ricardo Eustáquio. Qualidade do solo como um geoindicador de alterações ambientais no Parque Nacional da Serra do Cipó. 2012.

IKEMOTO, Sílvia Marie; GOMES DE MORAES, Moemy; CASTILHO DA COSTA, Vivian. Avaliação do potencial interpretativo da trilha do Jequitibá, Parque Estadual dos Três Picos, Rio de Janeiro. **Sociedade & Natureza**, v. 21, n. 3, 2009.

KAWASAKI, Clarice Sumi; CARVALHO, Luiz Marcelo de. Tendências da pesquisa em Educação Ambiental. **Educação em revista**, v. 25, n. 3, p. 143-157, 2009.

LECHNER, L. Planejamento, implantação e manejo de trilhas em unidades de conservação. **Cadernos de Conservação**. Fundação O Boticário de Proteção à Natureza 3: 1-123. 2006.

MACIEL, Luísa Almeida; SILES, Maria Francisca Roncero; BITENCOURT, Marisa Dantas. Alterações na vegetação herbácea de floresta ombrófila densa decorrentes do uso em uma trilha turística na Serra do Mar em São Paulo, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 25, n. 3, p. 628-632, 2011.

MARTOS, H. L. et al. Análise Ambiental das trilhas ecoturísticas da Floresta Nacional de Ipanema-Iperó/SP. **Turismo contemporâneo**, p. 82--citation_lastpage, 2003.

PIRES, F. A. O.; MOTA, L. C. **Plano de Manejo Parque Nacional da Chapada dos Guimarães**, 2014.

ROOVERS, Pieter; BAETEN, Sara; HERMY, Martin. Plant species variation across path ecotones in a variety of common vegetation types. **Plant ecology**, v. 170, n. 1, p. 107-119, 2004.

SEPLAN. Seplan/MT. **Anuário Estatístico de Mato Grosso**, 2011.