

**Estudo da capacidade de carga dos principais ambientes turísticos do Município de
Pedra Bela–SP**

Study of the loading capacity of main tourist environments of the city of Pedra Bela – SP

**Estudio de la capacidad de carga de los principales entornos turísticos del Municipio de
Pedra Bela - SP**

Recebido: 30/09/2020 | Revisado: 05/10/2020 | Aceito: 07/10/2020 | Publicado: 08/10/2020

Claudia Parra Rhormens

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0277-9962>

Universidade Guarulhos, Brasil

E-mail: profclauparra@gmail.com

Antônio Roberto Saad

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9283-0620>

Universidade de São Paulo, Brasil

E-mail: saadhome@uol.com.br

Fabrcio Bau Dalmas

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7547-6642>

Universidade Guarulhos, Brasil

E-mail: fbdalmas@gmail.com

Resumo

A crescente busca por atividades recreativas em ambientes naturais tem ocasionado a necessidade de planejamento e gestão da atividade turística, a fim de propor um turismo ordenado, em que os danos e impactos causados aos locais de visitação sejam mínimos, tornando o turismo mais sustentável. Nesse contexto, o cálculo da Capacidade de Carga Turística é uma importante ferramenta para o planejamento e a gestão do turismo, pois possibilita ao gestor fazer, dentre outras ações, a definição de indicadores e o manejo das áreas onde haverá visitação. A área de estudo desta pesquisa é o complexo do Santuário de Nossa Senhora Aparecida, localizado no Município de Pedra Bela, São Paulo. O objetivo desta pesquisa foi calcular o índice de capacidade de carga turística dos atrativos que fazem parte deste Santuário, com o intuito de se determinar se as atividades desenvolvidas nessas áreas ultrapassam ou não esse índice. A metodologia foi composta pela aplicação do método

Cifuentes na área do Santuário e campanhas de trabalho de campo. O método Cifuentes estabelece a melhor metodologia para as áreas em questão, pois permite a integração de fatores físicos, bióticos e de manejo, por meio dos cálculos de capacidade de carga física, efetiva e real. Concluiu-se que as áreas estudadas não excedem sua Capacidade de Carga Turística e que existe uma preocupação aos impactos ambientais por parte dos gestores públicos, quando em eventos que podem obter uma eventual sobrecarga de visitantes.

Palavras-chave: Capacidade de carga turística; Sustentabilidade; Planejamento turístico.

Abstract

The growing search for recreational activities in natural environments has led to the need for tourism planning and management, in order to propose an orderly tourism, where damage and impacts caused to visitation sites are minimal, making tourism sustainable. An important tool for tourism planning is the calculation of Tourist Load Capacity, which enables the manager to define indicators and manage the areas where there will be visitation. The area of study of this research is the complex of the Sanctuary of Nossa Senhora Aparecida, located in the municipality of Pedra Bela, São Paulo. The objective of this research was to calculate the tourist load capacity index of the attractions that are part of this Sanctuary, in order to verify if the activities developed in these areas exceed this index or not. The methodology was composed by the application of the Cifuentes method in the Sanctuary area and field work campaigns. The Cifuentes method establishes the best methodology for the areas in question, as it allows the integration of physical, biotic and management factors through the calculations of actual and effective physical carrying capacity. It was concluded that the studied areas do not exceed their Tourist Cargo Capacity and that there is a concern about the environmental impacts by public managers, when in events that may get a possible overload of visitors.

Keywords: Tourist load capacity; Sustainability; Tourism planning.

Resumen

La creciente demanda de actividades recreativas en entornos naturales ha llevado a la necesidad de una planificación y gestión turística, con el fin de proponer un turismo ordenado, donde los daños e impactos ocasionados a los lugares visitados sean mínimos, haciendo que el turismo sea sostenible. Una herramienta importante para la planificación turística es el cálculo de la Capacidad de Carga Turística, que permite al gestor definir indicadores y gestionar las áreas donde se visitarán. El área de estudio de esta investigación es el complejo del Santuario

de Nossa Senhora Aparecida, ubicado en el municipio de Pedra Bela, São Paulo. Lo objetivo de esta investigación fue calcular el índice de capacidad de carga turística de los atractivos que forman parte de este Santuario, con el fin de verificar si las actividades desarrolladas en estas áreas superan o no este índice. La metodología consistió en aplicar el método Cifuentes en el área del Santuario y campañas de trabajo de campo. El método Cifuentes establece la mejor metodología para las áreas en cuestión, ya que permite la integración de factores físicos, bióticos y de manejo, mediante cálculos de capacidad física, efectiva y real. Se concluyó que las áreas estudiadas no superan su capacidad de carga turística y que existe preocupación por los impactos ambientales por parte de los gestores públicos, cuando los eventos pueden resultar en una eventual sobrecarga de visitantes.

Palabras clave: Capacidad de carga turística; Sustentabilidad; Planificación turística.

1. Introdução

A movimentação de pessoas em torno do mundo cresce todos os anos, e com as mais variadas necessidades. As chegadas de turistas internacionais em todo o mundo cresceram 3,9% em 2016, superando o número recorde alcançado somente em 2008, segundo a Organização Mundial do Turismo (OMT, 2001). Nos últimos quatro anos, o setor apresenta uma força e resistência admirável, mesmo com os inúmeros desafios apresentados, como a crise econômica mundial, a instabilidade do nível de segurança, entre outros fatores.

As viagens internacionais continuam a aumentar e a consolidar-se, o que promove emprego e qualidade de vida nas comunidades receptoras da atividade turística em todo o mundo. No entanto, para que a experiência desses viajantes seja satisfatória é necessário que os destinos turísticos reúnam condições mínimas para prestar um bom atendimento aos turistas (Prefeitura de Pedra Bela, 2018).

O turismo como atividade econômica está relacionado às condições geográficas e climatológicas, ou seja, depende das características da paisagem natural, das condições ambientais e fatores culturais (Beni, 2003). Nesse panorama o turismo incorpora ao espaço geográfico um espaço de consumo e conseqüentemente elevado fluxo de pessoas, o que justifica, para todo núcleo receptor, um bom estudo de planejamento turístico. Para que se garanta a preservação dos recursos naturais e impeça a degradação ambiental da fauna e flora dentre outros impactos, é importante que se crie mecanismos que assegurem que a atividade turística seja desenvolvida de maneira preservacionista e sustentável.

Um ambiente que se identifique como capaz de receber turistas deve estar planejado e

preparado para a atividade, na proposta de se evitar que o crescimento seja desordenado e conseqüentemente predatório, contudo existe a dificuldade de limitar o espaço de visitação. Diante deste cenário, fica nítida a necessidade de identificar e avaliar em municípios de apelo turístico a capacidade de carga e gestão de visitação (Rocha, 2011).

É percebido nos dias de hoje que muitas localidades estão em busca de desenvolvimento econômico através das atividades que o turismo proporciona, como alimentação, visitação a ambientes naturais e culturais, hospedagens, oferta de equipamentos para atração de turistas, entre outras distintas formas de praticar o turismo, porém, sem critério e planejamento. O que promove no turismo sazonal, de sol e praia, por exemplo, uma demanda acima da capacidade real do município, em espaços com restrições de capacidade.

A inclusão do conceito de capacidade de carga pelo turismo e lazer sendo atividades de grande interesse econômico e desempenhada em sua grande maioria em ambientes naturais, proporciona um amplo e fértil campo de pesquisa que visa contribuir para uma base de conhecimentos conceituais e metodológicos, tendo como enfoque principal a busca pelo limite máximo que um ambiente suporta sem que seja depreciado, ou seja, o estudo de capacidade de carga (Pires, 2005).

Segundo Oliveira (2003), considera-se fundamental e de primária importância estabelecer o que é atribuída à cidade como caráter especial, o que a faz se tornar atraente turisticamente, nesse modo, deve-se estabelecer um contexto das características e identidades da cidade, além da análise das particularidades e o que mais preocupam ou geram pressão e a forma pelos quais estão gerindo esses conflitos de tensões. Não se pretende usar essas análises como limitação de fluxo turístico, mas sim, como ferramenta de gestão de visitação e orientação à formulação de um plano de desenvolvimento turístico, de modo que amplie as atividades turísticas, que estimule a economia da cidade, sem que se coloque em risco os patrimônios naturais culturais e sociais da região.

Diante do supracitado, o presente trabalho teve como objetivo: calcular o índice de capacidade de carga turística dos atrativos mais visitados do município de Pedra Bela, a fim de determinar se as atividades desenvolvidas nessas áreas ultrapassam ou não esse índice.

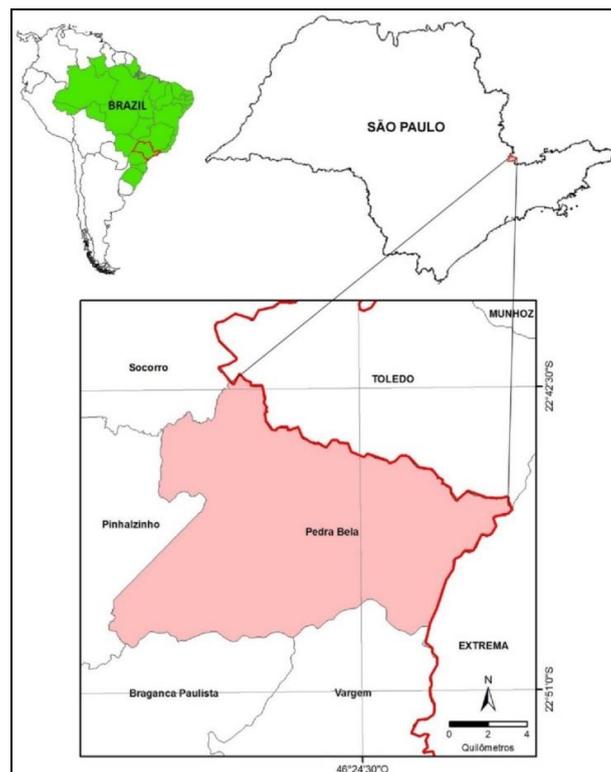
1.1. Área de estudo

Conforme mencionado anteriormente, a área de estudo deste projeto é o Município de Pedra Bela, situado no Estado de São Paulo, na região administrativa de Campinas e na região do governo de Bragança Paulista, a 112 km da capital paulista (Figura 1). O município

apresenta aproximadamente 6.800 habitantes. Pedra Bela está numa altitude média de 1.100 m em relação ao nível do mar e está localizada na Serra da Mantiqueira, na Área de Proteção Ambiental do Piracicaba/Juqueri Mirim.

É perceptível que o principal ponto turístico da cidade é o Santuário de Nossa Senhora da Pedra (Figura 2), com uma área de 15 mil metros quadrados e que segundo informação publicada no site da Prefeitura Municipal de Pedra Bela, no dia 12 de outubro de cada ano, em dia de Nossa Senhora Aparecida é realizado um grande evento no Santuário, e recebe milhares de fiéis e romeiros de todas as localidades do Brasil, demonstrando sua fé em busca do sagrado. O outro ponto turístico e de elevado interesse da parte de quem visita a cidade é a Tiroleza de Pedra Bela, considerada umas das maiores da América, onde seu ponto de partida inicial é do Alto da Pedra do Santuário e finaliza no Portal da cidade, com uma extensão de 1.900 metros.

Figura 1. Localização do Município de Pedra Bela.



Fonte: Elaborada pelos próprios autores.

Figura 2. Paisagem com vista a Pedra Grande ou Pedra do Santuário.



Fonte: arquivo pessoal (outubro 2017).

2. Metodologia

2.1. Aplicação do Método Cifuentes

O método de Cifuentes, escolhido para a presente pesquisa, foi baseada nos objetivos desta pesquisa. Segundo Costa e Miranda (2016) quando o objetivo da pesquisa é a definição do número máximo de usuários que determinado ambiente turístico suporta de maneira sustentável, a aplicação da capacidade de carga é uma boa aplicação.

O objetivo da pesquisa é que determinará a maneira que o Cálculo da Capacidade de Carga pode ser aplicado. Exemplo disso é a pesquisa desenvolvida por Arce (2017) que aplicou o Método de Cifuentes para o Jardim Botânico de Santa Cruz (Bolívia) e utilizou frequência de chuvas; média de visitantes; e número de fechamentos temporários da trilha. Ao término, essa pesquisa identificou que a trilha do Jardim Botânico possui todas condições para a sua conservação e desenvolvimento. Todavia, a capacidade de carga também apresentou que deve haver um incremento no número de guias turísticos, para maior controle de visitação.

Perruolo e Camargo (2017) aplicaram o método de Cifuentes na área de Chorro El Indio, localizada na Venezuela e concluíram que a Capacidade de Carga Turística desta área depende de fatores muito dinâmicos (horário e tempo de visita; espaço disponível; e a necessidade de espaço por visitante), o que obriga a serem realizados vários cálculos dentro de um monitoramento constante para um correto planejamento turístico da área e ajuste no plano turístico, se necessário.

Pelo fato de poder ser aplicado para diferentes tipos de ambientes, a capacidade de carga turística pode ser aplicada como importante ferramenta de Planos Diretores Turísticos, subsidiando políticas públicas que possam manter as condições naturais e estéticas dos atrativos turísticos, o que pode manter e gerar renda para diferentes Municípios que tem como o turismo uma das suas principais fontes de renda (Ribon, de Souza, da Silva & Pfeiff, 2017).

A aplicação do cálculo da Capacidade de Carga é extremamente necessária para uma conscientização sobre o limite no turismo de determinado local, para que não ocorram impactos de ordem estética; e impactos nos recursos naturais. De maneira que se possa desenvolver um turismo sustentável, que possa ser usufruído por presentes e futuras gerações (Oliveira *et al.*, 2018).

Nesse estudo, o cálculo da capacidade de carga antrópica foi aplicado para estabelecer o número máximo de visitantes por período de visita, que vai ao encontro das características do ambiente pesquisado, e para tanto o processo possui três níveis sucessivos que são:

2.1.1. Capacidade de Carga Física (CCF)

Indica quantos visitantes uma determinada área pode receber por dia, considerando as características biofísicas da área. Para tanto o cálculo deve considerar o tamanho do local, o tempo que o local permanece aberto para visitação e o espaço ocupado durante a visita para cada visitante. O calcula para a CCF é representada pela seguinte equação:

$$CCF = \frac{S}{SP} \times Nv$$

Onde: S = superfície disponível em metros lineares; SP = superfície utilizada por cada pessoa durante a visita; Nv = número de vezes em que o local poderá ser utilizado pela mesma pessoa no mesmo dia. Assim, Nv equivale a:

$$Nv = \frac{Hv}{Tv}$$

Onde: Hv = horário de visita do local; Tv = tempo necessário para cada visita.

2.1.2. Capacidade de Carga Real (CCR)

Uma vez determinada a capacidade de carga física, inicia-se o processo de identificação para levantamento dos fatores de correção - FC. O resultado da CCF poderá ser

afetado por fatores ambientais e ecológicos, como pluviosidade, períodos de sol intenso, erodibilidade do solo, a vulnerabilidade da fauna e da flora, acessibilidade ao espaço a ser visitado, período que o atrativo fica fechado para manutenção etc. Assim, a constatação de índices de fatores de correção, específico para cada ambiente estudado, incidirá diretamente no resultado, o que poderá diminuir ou não a capacidade anteriormente determinada. Portanto, uma vez identificados e se calculados os fatores de correção, a CCR, é expressa por meio da seguinte equação:

$$CCR = CCF \times FC_1 \times FC_2 \times FC_3 \times FC_4 \dots \times FC_n$$

Onde: CCF = Capacidade de Carga Física; FC_1 = Fator de correção da variável 1; FC_2 = Fator de correção da variável 2.

No entanto até essa etapa, segundo o Método de Cifuentes, não foi considerada as condições operacionais relacionadas com a gestão da área, apresentada como Capacidade de manejo, sendo estimado no último processo de cálculo, a Capacidade Carga Efetiva.

2.1.3. Capacidade de Carga Efetiva (CCE)

Entendida como a capacidade máxima que um lugar pode suportar e que seja admissível, considerando a capacidade do órgão gestor em ordenar e manejar os visitantes, conhecida como capacidade de manejo – CM. A capacidade de manejo, é obtida através da soma das condições que a administração da área necessita para cumprir com suas funções e objetivos. A CCE depende de uma série de critérios e estimativas de caráter subjetivo em termos de apoio governamental, como suporte econômico, respaldo jurídico, disponibilidade de pessoal, formação de equipe especializada e instalações. É possível perceber que a sua determinação não é exata, mas é consensual e subjetiva. A Capacidade de Carga Efetiva (CCE) é definida por meio da equação:

$$CCE = CCR \times CM$$

Onde: CCR = Capacidade de carga Real; CM = Capacidade de Manejo.

Em resumo, a metodologia de Cifuentes, pode ser definida da seguinte forma: por meio das variáveis relacionada a superfície disponível para cada visitante e área total, fatores relacionado a visita como tempo de duração e período aberto do espaço, define-se a

Capacidade de Carga Física de uma determinada área, à qual deve ser aplicado fatores de correção que relaciona os elementos pertinentes as fragilidades para receber visitantes, assim obtém-se a Capacidade de Carga Real que analisado a luz das necessidades de Capacidade de Manejo, ou seja, a disponibilidade de recursos operacionais e de infraestrutura do espaço, aponta-se a Capacidade de Carga Efetiva. É perceptível que ao passo que as análises das capacidades são sucessivas, também são corrigidas, e que sempre a CCF será maior ou igual a CCR, e conseqüentemente a CCE. Portanto são estabelecidas da seguinte forma: $CCF \geq CCR \geq CCE$.

3. Resultados E Discussão

3.1. Cálculo da Capacidade de Carga Turística Método Cifuentes

Como percebido, o composto para análise da Capacidade de Carga Turístico, pelo método Cifuentes (1992), se apresenta na ordem de forma que o resultado anterior sempre se apresentará maior que o seguinte, e isso se dá em função dos fatores de correção, feito pela Capacidade de Carga Real – CCR, que será aplicado nos resultados do estudo da Capacidade de Carga Física – CCF e fatores de manejo na Capacidade de Carga Efetiva - CCE. Para a área do estudo em questão, o Santuário da Pedra Santa, foram considerados os seguintes fatores, em cada etapa do cálculo, e de acordo com cada subambiente.

3.1.1. Subambiente: escadarias de acesso ao topo da Pedra Santa

A escadaria do Santuário possui cerca de 280 metros de comprimento, e uma largura continua de 1,75 metro. Considerando que este ambiente é utilizado por visitantes comuns, romeiros, peregrinos e pelos visitantes que irão descer pela tirolesa, a CC foi realizada, levando em conta as seguintes características do local, previstos na Tabela 1.

Tabela 1. Características consideradas para cálculo de CCF do subambiente – escadarias de acesso.

Cálculo de Capacidade de Carga Física – CCF – Acesso - escadarias	
Superfície total - S (metros)	280
Superfície por pessoa para se locomover - SP (metros)	1
Tempo aberto para visitaçã o - Tv (horas)	10
Tempo de desloca-mento médio de subida e descida ao santuário - Td (minutos)	20
Número de vezes que o local pode ser visitado pela mesma pessoa em trânsito - Nv	30
Capacida-de de Carga Física - CCF (pessoas)	8400

Fonte: adaptado de Da Soller e Borghetti (2013).

3.1.1.1. Capacidade de Carga Física – CCF

É respectivamente a capacidade de carga física de pessoas por dia em trânsito nas escadarias de acesso ao topo da Pedra Santa. Sendo assim a Capacidade de Carga Física – CCF, em trânsito das escadarias do Santuário é:

$$\text{Fórmula} \Rightarrow \text{CCF} = \frac{S}{SP} \times Nv$$

$$\text{CCF} = \frac{280 \times 30}{1,0\text{m}} \rightarrow 8.400 \text{ pessoas em trânsito/deslocamento}$$

Onde:

280 = superfície disponível em metros lineares.

1,0 metro = superfície utilizada por cada pessoa para se locomover satisfatoriamente.

30 = número de vezes que o local poderá ser utilizado pela mesma pessoa no mesmo dia, calculado na seguinte equação:

$$Nv = \frac{600 \text{ minutos}}{20 \text{ minutos}} \rightarrow 30 \text{ vezes}$$

Onde:

Hv = 10 Horas aberto para visitaçã o;

Td deslocamento – 05 minutos é o tempo médio de subida e descida que uma pessoa leva até o topo do santuário, totalizando 20 minutos em média.

Para o cálculo da capacidade de carga real – CCR, é necessário que se apliquem fatores de correções a CCF, que são definidos em função das características específicas da

área. Os fatores limitantes considerados nas escadarias que dão acesso, foram conforme a Tabela 2.

Tabela 2. Características consideradas para cálculo de CCR do subambiente – escadarias de acesso.

Cálculo de Capacidade de Carga Real – CCR – Acesso/Escadarias	
Quantidade de dias aberto ao público	365
Limitante de Acessibilidade - Altimetria (metros)	192,5
Pluviometria (mm)	1927
Brilho do sol (horas)	1279
Capacidade de Carga Real - CCR (pessoas)	537

Fonte: adaptado de Da Soller e Borghetti (2013).

3.1.1.2. Acessibilidade – (FCac)

A acessibilidade diz respeito aos trechos onde é dificultada a visitação ou algum visitante é impedido involuntariamente de transitar, o que se detecta uma fragilidade do ambiente. Para as escadarias o ponto principal a ser analisado é a declividade em determinados pontos do percurso, conforme pode ser visto na tabela 3, e propõe-se nessa pesquisa a utilização de rampas de média dificuldade empregando-a como média ou ruim, e para isso foi necessário delinear o perfil de declividade das escadarias. Para Cifuentes (1992), é considerado que declividades menores de 10% são consideradas de baixo grau de dificuldade, entre 10% a 20% é considerado de médio grau de dificuldade e quando o acesso é considerado difícil ao visitante, com inclinações superiores a 20%. Para o autor, os valores encontrados devem ser incorporados a fatores de ponderação e para cada grau de dificuldade, sendo, 1,0 para acessibilidade ruim (AR), 1,25 para acessibilidade média (AM) e 1,5 para acessibilidade de baixa dificuldade (AB).

Tabela 3. Características consideradas para cálculo de declividade – escadarias de acesso -

Cálculo de declividade das escadarias de acesso ao Santuário (por trecho)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Cota alta	1275		1273		1281	1285		1285	1291
Cota baixa	1271		1268		1273	1281		1279	1285
Varição da cota	4		5		8	4		6	6
Diferença entre as cotas	43,1	32,7	33,8	21,8	33,8	15,2	34,2	34,8	31,8
Declividade (%)	9,3		14,8		23,7	26,3		17,2	17,2

Fonte: Elaboração própria.

$$FCac = 1 - \frac{(AR \times 1,5) + (AM \times 1,25) + (AB \times 1,0)}{Mt}$$

$$FCac = 1 - \frac{(49 \times 1,5) + (100,4 \times 1,25) + (43,1 \times 1,0)}{280}$$

$$FCac = 1 - 0,861 = \mathbf{0,13}$$

Onde: AR = acessibilidade ruim - >20% → 1,5

AM = acessibilidade média - ≥10% - 20% → 1,25

AB = acessibilidade boa - <10% → 1,0

3.1.1.3. Fator de Correção Precipitação – (FCprec)

Deve ser considerada uma vez que os visitantes, nem sempre, apresentam disposição ou desejo para subir ao Santuário com chuva, o que pode apresentar como fator de impedimento a visita em dias normais. Para o município de Pedra Bela, foram considerados os dados do Plano Municipal de Desenvolvimento Rural (2010), onde consideram que as chuvas mais intensas ocorrem durante os meses quentes do ano como novembro, dezembro, janeiro, fevereiro, março e abril que representam aproximadamente 1.927 mm de pluviometria (181 dias). Convencionou-se que os períodos do dia com possibilidade de chuvas ocorrem entre 11h e 16h, obtendo uma intensidade pluviométrica de uma média de 5 horas de chuva por dia. Assim temos:

$$FCprec = 1 - \frac{HL}{Ht} \Rightarrow 1 - \frac{905}{3.650} \rightarrow 1 - 0,24 \rightarrow \mathbf{FCprec = 0,76}$$

Onde: HL = horas de chuva limitantes por ano; HL = 181 x 5 = 905; Ht= horas totais do ano em que o espaço está aberto; Ht= 365 x 10 horas por dia = 3.650

3.1.1.4. Fator de Correção Brilho do Sol – (FCsol)

O fator brilho do sol, se torna relevante quando se trata de uma área ou ambiente sem cobertura ou proteção, o que deve ser considerado é que uma caminhada quando o brilho do sol é forte, e geralmente ocorre entre 11hs e 16hs, pode se tornar bastante incômoda e com maior dificuldade a qualquer visitante. De acordo com as características do período de maior densidade de chuvas em Pedra Bela, compreende-se o período de chuva nos meses mais quentes do ano de novembro a abril, sendo o restante considerado seca. Para o cálculo desse

fator de correção, são consideradas 4 horas limitantes por dia no período de seca, sendo das 11hs às 15hs e para os demais meses, considerados período de chuva, serão consideradas apenas 3 horas limitantes entre 10h e 13h. Assim, chega-se ao valor 1.279 horas limitantes por ano:

$$\begin{aligned} \text{Novembro a abril} &= 30 + 31 + 31 + 28 + 31 + 30 = 181 \text{ dias/ano;} \\ \text{Chuvas} &= 181 \text{ dias/ano} \times 3 = 543 \text{ horas limitantes.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Maio a outubro} &= 31 + 30 + 31 + 31 + 30 + 31 = 184 \text{ dias/ano;} \\ \text{Estiagem} &= 184 \text{ dias/ano} \times 4 \text{ horas} = 736 \text{ horas limitantes.} \end{aligned}$$

$$\text{Total} = 543 + 736 = \mathbf{1.279 \text{ horas limitantes por ano}}$$

$$\text{FCsol} = 1 - \frac{\text{HsL}}{\text{Ht}} \Rightarrow 1 - \frac{1.279}{3.650} \rightarrow 1 - 0,35 \rightarrow \text{FCsol} = \mathbf{0,65}$$

Onde: HsL = total de horas de sol limitante por ano; Ht = horas totais do ano em que o espaço está aberto; HT = 365 x 10 horas por dia = 3.650

Considerando todos os fatores de correções obtidos ao encontro das características e percepções das escadarias, aplica-se então ao resultado da Capacidade de Carga Física, corrigindo-o. Os resultados encontrados têm como proposta principal buscar um número de visitantes que privilegie a conservação dos recursos naturais disponíveis em toda a área do Santuário. Desta forma temos:

$$\begin{aligned} \text{CCR} &= \text{CCF} \times (\text{FCprec} \times \text{FCsol} \times \text{FCac}) \\ \text{CCR} &= 8.400 \times (0,76 \times 0,65 \times 0,13) \\ \text{Capacidade de Carga Real - CCR} &= \mathbf{537,60 \text{ pessoas}} \end{aligned}$$

Para o cálculo de Capacidade de Carga Efetiva, que se trata do resultado final do estudo do ambiente, torna-se importante obter o percentual da Capacidade de Manejo – CM, que se refere às necessidades para a manutenção e o bom funcionamento da área e deve ser calculada a partir de parâmetros estabelecidos como necessários ou ideais e para cada variável do manejo se avalia a estrutura e as condições existentes, em comparação com o ideal, ou o que seria ótimo de se obter para funcionar e atender adequadamente o visitante. A Capacidade de Manejo é resultado da razão entre a Capacidade de Manejo Atual (CMA) e a Ideal (CMI), representada pela seguinte fórmula:

$$CM = CMA \times 100 / CMI$$

Portanto, para as escadarias que dão acesso ao topo da pedra e ao Santuário, a CCE é representada pelos seguintes fatores sugeridos, na figura a seguir conforme apresenta a Tabela 4.

Tabela 4. Características consideradas para cálculo de CCE do subambiente – Escadarias de acesso. Fonte: adaptado de Da Soller e Borghetti (2013).

Calcula de Capacidade de Carga Efetiva – CCE - ESCADARIAS		
	Atual	Ideal
Sinalização interna orientadora	1	1
Lixeiras	1	1
Bebedouro	0	1
Manutenção	1	1
Segurança	1	1
TOTAL	4	5
CM (%)	80	100
CE	429	537

Fonte: Elaboração própria.

$$CM = 4 \times 100 / 5$$

$$CM = 400 / 5$$

$$CM = 80\%$$

Assim sendo a Capacidade de Carga Efetiva se revela em:

$$CCE = CCR \times CM$$

$$CCE = 537 \times 80\%$$

$$\text{Capacidade de Carga Efetiva - CCE} = \mathbf{429 \text{ pessoas}}$$

Para as variáveis do cálculo, em seu estado atual e ideal, se considerou:

a) Sinalização interna: placas de sinalização por todo percurso, onde o usuário em trânsito nas escadarias se conscientize e sensibilize, no sentido de preservação junto a natureza nas questões ambientais. E para o ambiente que atingir o ideal, recebe valor 1; e para os que não tem, poderá receber valor zero.

b) Lixeiras: presença, nota 1; ausência de lixeira, nota zero;

c) Bebedouro: presença, nota 1; ausência de lixeira, nota zero;

d) Manutenção: todo ambiente necessita de manutenção, e as más condições de uma escada podem comprometer a saúde e a segurança do usuário. Constatação de manutenção, nota 1; ausência, nota zero;

e) Segurança: escadas naturalmente requerem cuidados e o uso de corrimão locais de uso coletivo se tornam prioritária. presença, nota 1; ausência de lixeira, nota zero.

3.1.1.5. Subambiente: área de eventos do Santuário

O Santuário é composto por uma área onde geralmente se monta as estruturas dos eventos realizados no ambiente e possui 3.700 m². Considerando que este ambiente é utilizado por visitantes comuns, romeiros, peregrinos e por eventos diversos como a Romaria dos Tratores, além da festa principal de Nossa Senhora Aparecida, a CC foi realizada, levando em conta as seguintes características do local conforme a Tabela 5.

Tabela 5. Características consideradas para cálculo de CCF do subambiente – Área de eventos.

Calculo de Capacidade de Carga Física – CCF - Eventos	
Superfície total - S (metros ²)	3.700
Superfície para locomoção de uma pessoa - SP (metros ²)	1,5
Tempo aberto para visitação - Tv (horas)	10
Tempo de permanência média no ambiente - Tp (horas)	3
Número de vezes que o local pode ser visitado pela mesma pessoa - Nv	3
Capacidade de Carga Física - CCF (pessoas)	7.399

Fonte: adaptado de Da Soller e Borghetti (2013).

Capacidade de Carga Física – CCF: é respectivamente a capacidade de carga física de pessoas por dia na área de eventos do Santuário. Sendo assim a Capacidade de Carga Física - CCF da área de eventos do Santuário entende-se como:

$$\text{Fórmula} \Rightarrow \text{CCF} = \frac{\text{S}}{\text{Sp}} \times \text{Nv}$$

$$\text{CCF} = \frac{3.700}{1,5} \times 3 \rightarrow \mathbf{7.399 \text{ pessoas}}$$

Onde:

3.700 = superfície disponível em metros².

1,5 metro² = superfície utilizada para cada pessoa se manter satisfatoriamente em pé ou acomodada em cadeira.

3 = número de vezes que o local poderá ser utilizado pela mesma pessoa no mesmo dia, calculado na seguinte equação:

$$Nv = \frac{10 \text{ horas}}{3 \text{ horas}} \rightarrow 3 \text{ vezes}$$

Onde:

Hv = 10 Horas aberto para visitação.

Tp – permanência/visitação – 3 horas é o tempo médio que uma pessoa permanece em visita no santuário.

Para o cálculo da capacidade de carga real – CCR, é necessário que se apliquem fatores de correções à CCF, que são definidos em função das características específicas da área. Os fatores limitantes considerados na área de eventos, foram conforme se apresenta na Tabela 6.

Tabela 6. Características consideradas para cálculo de CCR do subambiente – Área de eventos.

Calculo de Capacidade de Carga Real – CCR - Eventos	
Quantidade de dias aberto (manutenção)	365
Pluviometria (mm)	1.927
Capacidade de Carga Real - CCR	5.623

Fonte: adaptado de Da Soller e Borghetti (2013).

3.1.1.6. Fator de Correção Precipitação – (FCprec)

Deve ser considerada uma vez que os visitantes, nem sempre, apresentam disposição para frequentar ou participar de um evento, e o que pode apresentar como fator de impedimento a visitação em dias normais. Para o município de Pedra Bela, foram considerados os dados do Plano Municipal de Desenvolvimento Rural (2010), onde consideram que as chuvas mais intensas ocorrem durante os meses quentes do ano como novembro, dezembro, janeiro, fevereiro, março e abril que representam aproximadamente 1.927 mm de pluviometria (181 dias). Convencionou-se que os períodos do dia com possibilidade de chuvas ocorrem entre 11h e 16h, obtendo uma intensidade pluviométrica de uma média de 5 horas de chuva por dia. Assim fluiu-se:

$$FC_{prec} = 1 - \frac{HL}{Ht} \Rightarrow 1 - \frac{905}{3.650} \rightarrow 1 - 0,24 \rightarrow FC_{prec} = 0,76$$

Onde: HL = horas de chuva limitantes por ano; HL = 181 x 5 = 905; Ht= horas totais do ano em que o espaço está aberto; Ht= 365 x 10 horas por dia = 3.650.

Para a área de eventos do Santuário, foi percebido apenas um fator de correção, o de pluviometria, ou seja, apenas em período de chuva que poderá ocasionar a limitação de visitantes no espaço em período de eventos. E considerando esse fator de correção, aplica-se então ao resultado da Capacidade de Carga Física, e assim o corrige. O resultado encontrado tem como proposta principal buscar um número de visitantes que privilegie a conservação dos recursos naturais disponíveis em toda a área do Santuário. Desta forma temos:

$$\begin{aligned} \text{CCR} &= \text{CCF} \times (\text{FC}_{\text{prec}}) \\ \text{CCR} &= 7.399 \times 0,76 \\ \text{Capacidade de Carga Real - CCR} &= 5.623 \text{ pessoas} \end{aligned}$$

Para o cálculo de Capacidade de Carga Efetiva, que se trata do resultado final do estudo do ambiente, é importante obter o cálculo do percentual da Capacidade de Manejo – CM, que se refere às necessidades para a manutenção e o bom funcionamento da área e deve ser calculada a partir de parâmetros estabelecidos como necessários ou ideais e para cada variável do manejo se avalia a estrutura e as condições existentes, em comparação com o ideal, ou o que seria ótimo de se obter para funcionar e atender adequadamente o visitante em período de eventos. A Capacidade de Manejo é resultado da razão entre a Capacidade de Manejo Atual (CMA) e a Ideal (CMI), representada pela seguinte fórmula: $CM = \text{CMA} \times 100 / \text{CMI}$. Portanto para a área destinada aos eventos no Santuário, a CCE é representada pelos seguintes fatores sugeridos, na figura a seguir na Tabela 7.

Tabela 7. Características consideradas para cálculo de CCE do subambiente – Área de Eventos.

Calcula de Capacidade de Carga Efetiva – CCE - EVENTOS		
	Atual	Ideal
Vigilância	0	1
Lixeiras seletivas	0	1
Banheiros	1	2
Manutenção	1	1
Estacionamento	1	1
TOTAL	3	6
CM (%)	50	100
CE	2.811	5.623

Fonte: adaptado de Da Soller e Borghetti (2013).

$$\begin{aligned} \text{CM} &= 3 \times 100 / 6 \\ \text{CM} &= 50\% \end{aligned}$$

Assim sendo a Capacidade de Carga Efetiva se revela em:

$$\begin{aligned} \text{CCE} &= \text{CCR} \times \text{CM} \\ \text{CCE} &= 5.623 \times 50\% \\ \text{Capacidade de Carga Efetiva} - \text{CCE} &= 2.811 \end{aligned}$$

3.1.1.7. Subambiente: topo da Pedra Grande/Santa

O topo da Pedra Santa se torna um dos principais atrativos do complexo do Santuário de Pedra Bela e possui uma área de 3.200 m². Considerando que este ambiente é utilizado por visitantes comuns, romeiros, peregrinos, a CC foi realizada, levando em conta as seguintes características do local conforme se apresenta na Tabela 8.

Tabela 8. Características consideradas para cálculo de CCF do subambiente – Topo da Pedra Grande/Santa.

Calculo de Capacidade de Carga Física – CCF - TOPO DA PEDRA	
Superfície total - S (metros ²)	3.200
Superfície para locomoção de uma pessoa - SP (metros ²)	1,5
Tempo aberto para visitaçao - Tv (horas)	10
Tempo de permanência média no ambiente - Tp (Minutos)	70
Número de vezes que o local pode ser visitado pela mesma pessoa - Nv	6,6
Capacidade de Carga Física - CCF (pessoas)	14.079

Fonte: adaptado de Da Soller e Borghetti (2013).

3.1.1.8. Capacidade de Carga Física – CCF

É respectivamente a capacidade de carga física de pessoas por dia na área do Topo da Pedra do Santuário.

Sendo assim a Capacidade de Carga Física - CCF da área de eventos do Santuário entende-se como:

$$\text{Fórmula} \Rightarrow \text{CCF} = \frac{\text{S}}{\text{Sp}} \times \text{Nv}$$

$$\text{CCF} = \frac{3.200}{1,5} \times 8,5 \rightarrow \mathbf{18.133 \text{ pessoas}}$$

Onde:

3.200 = superfície disponível em metros².

1,5 metro² = superfície utilizada para cada pessoa se manter satisfatoriamente em pé ou acomodada em cadeira ou ainda sentada no chão.

8,5 = número de vezes que o local poderá ser utilizado pela mesma pessoa no mesmo dia, calculado na seguinte equação:

$$Nv = \frac{600 \text{ minutos}}{70 \text{ minutos}} \rightarrow 8,5 \text{ vezes}$$

Onde:

Hv = 10 Horas aberto para visitação .

Tp visitação – 50 minutos   o tempo médio que uma pessoa permanece em visita no topo da Pedra do Santuário, acrescido o tempo de deslocamento para subida e descida, sendo prevista em 20 minutos.

Para o cáculo da capacidade de carga real – CCR, é necessário que se apliquem fatores de correções a CCF, que são definidos em função das características específicas da  rea. Os fatores limitantes considerados na área, foram, conforme mostra a Tabela 9.

Tabela 9. Características consideradas para cáculo de CCR do subambiente – Topo da Pedra Grande/Santa.

Calculo de Capacidade de Carga Real – CCR – Topo da Pedra	
Quantidade de dias aberto ao público	365
Pluviometria (mm)	1.927
Brilho do sol (horas)	1.279
Capacidade de Carga Real - CCR (pessoas)	6.955

Fonte: adaptado de Da Soller e Borghetti (2013).

3.1.1.9. Fator de Correção Precipitação – (FCprec)

Que deve ser considerada uma vez que os visitantes, nem sempre, apresentam disposição para frequentar ou participar de um ambiente, e o que pode apresentar como fator de impedimento a visitação em dias normais ao Topo da Pedra.

Como já mencionado nos c culos anteriores, para o município de Pedra Bela, foram considerados os dados do Plano Municipal de Desenvolvimento Rural (2010), onde consideram que as chuvas mais intensas ocorrem durante os meses quentes do ano como

novembro, dezembro, janeiro, fevereiro, março e abril que representam aproximadamente 1.927 mm de pluviometria (181 dias). Convencionou-se que os períodos do dia com possibilidade de chuvas ocorrem entre 11h e 16h, obtendo uma intensidade pluviométrica de uma média de 5 horas de chuva por dia. Assim temos:

$$FC_{prec} = 1 - \frac{HL}{Ht} \Rightarrow 1 - \frac{905}{3.650} \rightarrow 1 - 0,24 \rightarrow FC_{prec} = 0,76$$

Onde: HL = horas de chuva limitantes por ano; HL = 181 x 5 = 905; Ht= horas totais do ano em que o espaço está aberto; Ht= 365 x 10 horas por dia = 3.650.

3.1.1.10. Fator de Correção Brilho do Sol – (FCsol)

O fator brilho do sol se torna relevante quando se trata de uma área ou ambiente sem cobertura ou proteção, o que deve ser considerado é que uma caminhada quando o brilho do sol é forte, e geralmente ocorre entre 11hs e 16hs, pode se tornar bastante incômoda e com maior dificuldade a qualquer visitante. De acordo com as características do período de maior densidade de chuvas em Pedra Bela, compreende-se o período de chuva nos meses mais quentes do ano de novembro a abril, sendo o restante considerado seca. Para o cálculo desse fator de correção, são consideradas os mesmos cálculos para o acesso as escadarias, logo, 4 horas limitantes por dia no período de seca, sendo das 11hs às 15hs e para os demais meses, considerados período de chuva, serão consideradas apenas 3 horas limitantes entre 10hs e 13hs.

- Novembro a abril = 30 + 31 + 31 + 28 + 31 + 30 = 181 dias/ano

Chuvas = 181 dias/ano x 3 = 543 horas limitantes

- Maio a outubro = 31 + 30 + 31 + 31 + 30 + 31 = 184 dias/ano

Estiagem = 184 dias/ano x 4 horas = 736 horas limitantes

Total = 543 + 736 = 1.279 horas limitantes por ano

$$FC_{sol} = 1 - \frac{HsL}{Ht} \Rightarrow 1 - \frac{1.279}{3.650} \rightarrow 1 - 0,35 \rightarrow FC_{sol} = 0,65$$

Onde: HsL = total de horas de sol limitante por ano

Ht = horas totais do ano em que o espaço está aberto

$$HT = 365 \times 10 \text{ horas por dia} = 3.650$$

Para a área de eventos do Topo da Pedra, foram percebidos alguns fatores de correção, como de pluviometria e o brilho do sol, que poderá ocasionar a limitação de visitantes no ambiente. E considerando esses fatores de correção, aplica-se então ao resultado da Capacidade de Carga Física. O resultado encontrado tem como proposta principal buscar um número de visitantes que privilegie a conservação dos recursos naturais disponíveis em toda a área do Topo do Santuário. Desta forma temos:

$$CCR = CCF \times (FC_{\text{prec}} \times FC_{\text{sol}})$$

$$CCR = 18.133 \times (0,76 \times 0,65)$$

Capacidade de Carga Real - **CCR = 8.957 pessoas**

Para o cálculo de Capacidade de Carga Efetiva, que se trata do resultado final do estudo do ambiente, é importante obter o cálculo do percentual da Capacidade de Manejo – CM, que se refere às necessidades para a manutenção e o bom funcionamento da área e deve ser calculada a partir de parâmetros estabelecidos como necessários ou ideais e para cada variável do manejo se avalia a estrutura e as condições existentes, em comparação com o ideal, ou o que seria ótimo de se obter para funcionar e atender adequadamente o visitante em período de eventos. A Capacidade de Manejo é resultado da razão entre a Capacidade de Manejo Atual (CMA) e a Ideal (CMI), representada pela seguinte fórmula: $CM = CMA \times 100 / CMI$. Portanto para a área destinada ao Topo no Santuário, a CCE é representada pelos seguintes fatores sugeridos, na Tabela 10.

Tabela 10. Características consideradas para cálculo de CCE do subambiente – Topo da Pedra Grande/Santa.

Cálculo de Capacidade de Carga Efetiva – CCE - Topo do Santuário		
	Atual	Ideal
Vigilância	0	1
Bebedouro	0	1
Licheira seletiva	1	1
Banheiro	1	2
Manutenção	1	1
Segurança	0	1
TOTAL	3	7
CM (%)	42,9	100
CE	2.980	8.957

Fonte: adaptado de Da Soller e Borghetti (2013).

$$CM = 3 \times 100 / 7$$

$$CM = 300 / 7$$

$$CM = 42,85\%$$

Assim sendo a Capacidade de Carga Efetiva se revela em:

$$CCE = CCR \times CM$$

$$CCE = 8.957 \times 42,85\%$$

$$CCE = 3.838$$

Capacidade de Carga Efetiva – CCE = 3.838

Através das análises em torno dos limites aceitáveis em espaço de visitação turística, perceberam-se os seguintes resultados exibidos na Tabela 11.

Tabela 11. Resultados de estudo de Capacidade de Carga no complexo do Santuário da Pedra Grande/Bela.

	CCF	CCR	CCE
Escadaria de acesso	8.400	537	429
Área de Eventos do Santuário	7.399	5.623	2.811
Topo da Pedra Grande/Santa	18.133	8.957	3.838
TOTAL	33.932	15.117	7.078

Fonte: Elaboração própria.

4. Considerações Finais

Conforme os resultados do estudo de Capacidade de Carga, baseado no Método proposto por Cifuentes (1992), o número de visitantes diários máximo teoricamente é de 3.838 pessoas no subambiente Topo da Pedra do Santuário. Ressalta-se que esse resultado se apresenta apenas para este subambiente e que o grande estreitamento se dá nas escadarias de acesso, pois esse número, nos resultados dessa pesquisa, se reduz a 429 pessoas por dia, que representa o número máximo de pessoas em trânsito que as escadarias podem suportar, a fim de garantir a conservação da mesma, o que torna obvio notar que existindo este gargalo, fica difícil alcançar a lotação máxima de pessoas permitidas através do estudo de Capacidade de Carga no topo de Pedra do Santuário.

Merece destaque o número de visitantes que a área do Santuário recebe no dia 12 de outubro, com variação de 8.000 a 10.000 visitantes, o que se apresenta quase duas vezes mais aos números do estudo de Capacidade de Carga Efetiva. Apesar disso, esse número se mostra apenas uma única vez no ano, o que demanda subsídio para o correto planejamento da visitação de maneira que incida para a sustentabilidade e manejo dos recursos disponíveis no espaço. Para viabilizar esse estudo bem como a segurança das pessoas, deve-se promover um controle de acesso as escadarias em dias de grande movimentação, atentando-se para os dados quantificados, minimizando os riscos de saturação de visitação.

A acessibilidade é um dos fatores que merecem realce na metodologia, pois é incidida sobre o estudo de capacidade de carga do acesso e do topo da Pedra do Santuário. A proposta desse fator de correção foi de medir o grau de dificuldade que os visitantes encontram ao subir no Santuário, com pontos de maior e menor declividade, o que se apresentou bastante importante para a obtenção do resultado final. No entanto, não se pode deixar de mensurar, o quanto subjetivo se torna esse item, pois é baseado nas percepções e sensibilidade não só do pesquisador, mas no perfil do visitante, o que torna um ponto de vista pessoal, que podem variar de acordo com cada um.

Com relação à área de eventos do Santuário, a subjetividade prevalece, pois deve ser considerado o tipo e o formato do evento, e o perfil do público que o espaço receberá. Importante salientar que a capacidade prevista de 2.811 são para pessoas sentadas confortavelmente em cadeiras simples, e que para eventos com palco para shows, esse número poderá sofrer alteração, uma vez que todos permaneçam de pé, e levado em consideração a estrutura montada, ou seja área não habitada.

Espaços e ambientes como o Santuário de Nossa Senhora Aparecida em Pedra Bela, apresentam importante instrumento como processo de exploração de atividade turística, e é por essa razão que um estudo de capacidade de carga sobre esse complexo que percorre nesse instrumento de estudo se torna de fundamental importância. Principalmente em tempos de divulgação e promoção do espaço turístico religioso, prevenindo de depredações no intuito de reduzir os impactos ambientais e sociais. O importante é que existam ações que possam mensurar e regular o número de visitantes em ambientes desse tipo, e que a capacidade de carga definida para determinada área não deve ser levada em definitivo por gestores, pois cada área tem sua relatividade e dinamismo, principalmente em ambientes que proporcionem atividades turísticas. Os números apresentados pela pesquisa, podem sofrer pequenas alterações ao encontro de cada ambiente. Isso acontece em função das variáveis serem condicionantes mutáveis, o que deve ocorrer constante reavaliação. Para ambientes com forte

apelo de impactos a natureza, se torna importante e essencial que pesquisas continuem e sejam divulgadas.

Determinar a capacidade de carga de áreas exploradas turisticamente ou que sofram com grandes fluxos de pessoas, não se deve considerar como a solução para todos os problemas causados por essas atividades, e nem ser utilizada como a única estratégia para subsidiar ações administrativas relacionadas aos visitantes e atividades preservacionistas. Este tipo de estudo deve ser tratado como uma ferramenta que deve preceder um estudo de planejamento e organização do turismo que precisam fornecer linhas norteadoras de gerenciamento de visitação através dos dados obtidos, o que implicará no correto desenvolvimento das práticas ambientais onde as visitas são permitidas e controladas.

Atualmente, o município de Pedra Bela recebe, conforme dados da PDTUR (2018), uma média de aproximadamente 500 visitantes por final de semana e que se distribuem entre os diferentes atrativos. Entre eles, o equipamento Tirolesa é um grande propulsor de visitas ao Santuário, que por sua prática, faz com que o visitante suba obrigatoriamente até o topo da pedra para o salto. Segundo informações do empresário, o equipamento recebe em média 150 pessoas por final de semana, apenas para a prática do esporte, além de acompanhantes e demais visitantes. O que significa que ao incidir com o resultado do estudo de capacidade de carga, o ambiente tem perfeita condições e estrutura suficiente para receber um número maior de visitantes por final de semana, o que evidencia que o impacto real tende a ser menor do que o estimado.

É de extrema importância que seja realizado um monitoramento contínuo sobre a Capacidade de Carga Turística, não somente no Município de Pedra Bela, mas também em todos os municípios brasileiros, porque alguns dos fatores utilizados no cálculo podem variar muito ao passar dos anos, o que pode comprometer a gestão sustentável de pontos turísticos, que são de extrema importância para a economia de vários destes municípios. Sugere-se também que seja exigido o Cálculo de Capacidade de Carga em todos os Planos Diretores Municipais de Turismo e Planos de Manejo de Unidades de Conservação.

Referências

Arce, L. R. A. (2017). Capacidad de carga turística para el Jardín Botánico Municipal de Santa Cruz. Revista Semestral de Divulgación Científica, UTEPSA INVESTIGA. 12p.

Beni, M. C. (2003). Como certificar o Turismo Sustentável. *Revista Turismo em Análise*, 14(2), 5-16.

Cifuentes, A. M. (1992). *Determinación de capacidad de carga turística en áreas protegidas*. Turrialba: CATIE. 28 p.

Costa, R. J., & Miranda, G. E. C. (2016). Análise dos estudos de capacidade de carga turística para os recifes de Picãozinho, Seixas (João Pessoa-PB) e Areia Vermelha (Cabedelo-PB). *Caderno Virtual de Turismo – Rio de Janeiro*, 16(1), 60-73.

Da Soller, J, Borghetti, C. Capacidade de Carga Turística: Um Estudo no Caminhos Rurais de Porto Alegre, RS. [S.l.]: Rosa dos Ventos, 2013. Recuperado de <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=473547094012>>.

Oliveira, F. V. de. (2003). *Capacidade de Carga nas cidades históricas*. São Paulo. Campinas: Papirus (Coleção Turismo).

Oliveira, A. C. de., Paula, A. C. G. de., Miranda, C. C., Almeida, G. H. S., Ferrari, E. M. M., & Caldeira, B. C. (2018). Estudo da capacidade de carga em trilha no Parque Estadual da Mata do Limoeiro, Itabira (MG). *Revista Brasileira de Ecoturismo*, São Paulo, 10(4), 789-804.

Organização Mundial do Turismo- OMT (2001). *Introdução ao Turismo*. Ed. Roca.

Perruolo, G., & Camargo, C. (2017). Estimación de capacidad de carga turística en el área Chorro El Indio, estado Táchira, Venezuela. *Revista Colombiana de Geografía*, 26(2), 77-90.

Pires, P. D. S. (2005). "Capacidade de carga" como paradigma de gestão dos impactos da recreação e do turismo em áreas naturais. *Turismo em Análise*, 16(1), 5-28.

Prefeitura do Município de Pedra Bela (2018). *Plano Diretor Municipal de Turismo de Pedra Bela – PDTUR*. Recuperado de <<http://www.pedrabelatur.br/wp-content/uploads/2018/05/PDTUR-PEDRA-BELA-2018-corrigido.pdf>>.

Ribon, H. C., Souza, I. C. M., Silva, I. M., & Pfeiff, G. K (2017). Turismo como potencial para promoção do desenvolvimento local sustentável no Atalaia, em Salinópolis/PA. *Revista Grifos*, 43, 96 – 123.

Rocha, J. M. (2011). Desenvolvimento e sustentabilidade do turismo: Preceitos da teoria da capacidade de carga turística. *Revista Rosa dos Ventos*. 3(3), 382 – 392.

Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito

Claudia Parra Rhormens – 50%

Antônio Roberto Saad – 20%

Fabício Bau Dalmas – 30%