

CAPACIDADE DE VISITAÇÃO EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO: REVISÃO SOBRE AS METODOLOGIAS DE ESTIMAÇÃO

Patricia Ferreira¹

Karen Auxiliadora Guimarães¹

Maria Rita Raimundo e Almeida¹

RESUMO

As áreas naturais protegidas são reconhecidas como a melhor estratégia para a preservação dos recursos naturais e também para a manutenção dos processos ecológicos, capazes de gerar inúmeras contribuições à sociedade, dentre elas o bem-estar. A partir do aumento do turismo em Unidades de Conservação (UCs) e dos impactos negativos causados por esta atividade, tornou-se necessário um planejamento que ordene a visitação e promova a sustentabilidade do ecossistema, conciliando assim o desenvolvimento e a conservação do ambiente. Deste modo, os objetivos do estudo foram levantar e caracterizar diferentes metodologias de estimação da capacidade de visitação em UCs apresentadas pela literatura. Foram levantadas oito principais metodologias, *Limits of Acceptable Change (LAC)*, *Visitor Impact Management (VIM)*, *Visitor Activity Management Process (VAMP)*, Método Cifuentes, *Visitor Experience and Resource Protection (VERP)*, *Tourism Optimization Management Model (TOMM)*, *Sustainable Recreation and Tourism (SRT)* e Rol de Oportunidades de Visitação em Unidades de Conservação (ROVUC). O SRT foi identificado, mas não discutido em função de carência de informações. Os resultados apontaram que não é possível apontar uma metodologia mais eficiente ou adequada, visto que a adoção e aplicação destas metodologias levam em conta as características do meio, como o contexto da localidade, o acesso às áreas de preservação, a caracterização das atividades desenvolvidas por visitantes, entre outros fatores. Entretanto, este estudo apresenta um orientativo a respeito das metodologias de visitação existentes e que podem ser adotadas em UCs.

Palavras-chave: Parques; Métodos de Visitação; Uso Público; Turismo; Impactos.

ABSTRACT

Visiting capacity in conservation units: review of estimation methodologies. Protected natural areas are recognized as the best strategy for the preservation of natural resources and for the maintenance of ecological processes, capable of generating countless contributions to society, including well-being. From the increase in tourism in Conservation Units (UCs) and the negative impacts caused by this activity it became necessary a planning that orders visitation and promotes sustainability of ecosystem, thereby reconciling the development and conservation of the environment. There for, the objectives of the study were to survey and characterize different methodologies for estimating visitation capacity in UCs presented by the literature. 8 main methodologies were raised, *Limits of Acceptable Change (LAC)*, *Visitor Impact Management (VIM)*, *Visitor Activity Management Process (VAMP)*, Cifuentes Method, *Visitor Experience and Resource Protection (VERP)*, *Tourism Optimization Management Model (TOMM)*, *Sustainable Recreation and Tourism (SRT)* and *List of Visiting Opportunities in Conservation Units (ROVUC)*.

¹ Curso de Engenharia Ambiental, Universidade Federal de Itajubá – UNIFEI, Itajubá, MG, Brasil. E-mail para correspondência: patriciaferreira@unifei.edu.br

The SRT was identified, but not discussed due to lack of information. The results showed that it is not possible to adopt a more efficient or adequate methodology, since the adoption and application of these methodologies take into account the characteristics of the environment, such as the context of the location, access to preservation areas, the characterization of the activities developed by visitors among other factors. However, this study provides guidance on existing visitation methodologies that can be adopted in UCs.

Keywords: Parks; Visitation Methods; Public Use; Tourism; Impacts.

INTRODUÇÃO

Há muitos motivos que levam as pessoas a praticarem o turismo, principalmente em ambientes naturais que apresentam maior atratividade ao visitante. Levando em conta a sensibilidade de ecossistemas, destaca-se a preocupação com o meio em relação ao turismo, pois esta e outras ações antrópicas são responsáveis pela degradação do meio. A preocupação é ainda maior em Unidades de Conservação (UC), que correspondem ao 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 (Brasil, 2000).

Em 2000, foi instituído o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), Lei Federal nº 9.985, com o intuito de estabelecer critérios e normas para a criação, implantação e gestão das UCs. O SNUC é constituído pelo conjunto de UCs federais, estaduais e municipais (Brasil, 2000). Segundo Canto-Silva e Silva (2017), o SNUC representou um grande avanço à criação e gestão das UCs, pois possibilitou uma visão sistêmica das áreas naturais a serem preservadas. Estabeleceu também mecanismos que normalizam a participação da sociedade na sua gestão e potencializou a relação entre Estado, cidadãos e ambiente.

As UCs são categorizadas em Unidades de Proteção Integral e de Uso Sustentável. As Unidades de Proteção Integral têm como objetivo a preservação da natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, como recreação em contato com a natureza, turismo ecológico, pesquisa científica, educação e interpretação ambiental, entre outras. As Unidades de Uso Sustentável objetivam compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais, conciliando com a presença humana. Nestas UCs, atividades que envolvem coleta e uso dos recursos naturais são permitidas, desde que praticadas de forma a manter constantes os recursos ambientais renováveis e os processos ecológicos (Brasil, 2000). No primeiro grupo, estão relacionadas como UCs: estações ecológicas, reservas biológicas, parques nacionais, monumentos naturais e refúgios de vida silvestre, todos destinados à proteção em caráter permanente. No segundo grupo, permite-se a utilização de propriedades privadas previamente localizadas em sua área correspondente, abarcam áreas de proteção ambiental, de relevante interesse ecológico, florestas nacionais, reservas extrativistas, de fauna, de desenvolvimento sustentável e reserva particular do patrimônio natural (Brasil, 2000).

A difusão do uso público das áreas protegidas pela visitação pode trazer benefícios pessoais, econômicos, coletivos e de conservação ambiental. Como benefício pessoal, as pessoas buscam contato com as áreas silvestres para atividades físicas, ar puro, silêncio, contemplação e o relaxamento físico e mental que contribuem para o bem-estar, além disso, promove a valorização dos espaços e o eventual

engajamento nos movimentos sociais de preservação (Vallejo, 2013). De acordo com o Ministério do Meio Ambiente – MMA (2020), as UCs de proteção integral que permitem visitação com benefício pessoal são Monumento Natural, Parque Nacional e Refúgio da Vida Silvestre. Assim, as outras categorias (Estação Ecológica e a Reserva Biológica) podem ser visitadas apenas com o objetivo educacional, promovendo visitação com benefício de conservação.

Entretanto, de uma forma ou de outra, o uso público ocasiona impactos ambientais negativos em áreas protegidas. De acordo com a Resolução CONAMA nº 001, de 23 de janeiro de 1986, é considerado impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam: a saúde, a segurança e o bem-estar da população, as atividades sociais e econômicas, a biota, as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente e a qualidade dos recursos ambientais (Conama, 1986).

Assim, dos elementos formadores do SNUC, destaca-se a importância do planejamento aplicado às áreas onde a visitação é permitida, refletido nos planos de manejos que viabilizam a visitação e a atividade turística sustentável (Minohara et al., 2016). Caso não haja planejamento e gerenciamento, os danos podem ser maiores que os benefícios, por isso, ferramentas e métodos têm sido elaborados para mensurar e avaliar o uso público das áreas protegidas.

Entre as possibilidades, destaca-se o conceito de capacidade de carga que, para uso público, possui dois elementos principais: a capacidade ecológica (impacto nos recursos físicos e biológicos) e a capacidade social (impacto na experiência do visitante) (Limberger e Pires, 2014).

Considerando o mercado do turismo, é visível a busca do homem pelo contato com a fauna, a flora e belas paisagens. Assim, determinar a capacidade de carga é um importante passo para o uso adequado de um ambiente natural e, por meio do cálculo do número máximo de visitantes, pode-se planejar de maneira sustentável a atividade turística realizada em uma área natural (Teixeira e Tavares, 2015). Para garantir a integridade desses locais são necessárias medidas que venham a impedir que a natureza sofra danos com o passar do tempo.

A capacidade de carga em áreas protegidas consiste, principalmente, na determinação do número máximo de pessoas que podem visitar o ambiente natural sem causar danos físicos, econômicos, socioculturais e ambientais (Pérez de Las Heras, 2004). Dessa forma, diversos países no mundo têm desenvolvido metodologias e manuais com orientações e procedimentos para restringir o número de visitantes nos parques e Unidades de Conservação. Elaboradas a partir do aperfeiçoamento dos modelos anteriores, essas metodologias apresentam similaridades, entretanto, são adequadas à realidade das áreas protegidas para a qual foi elaborada e aos critérios do órgão gestor (ICMBio, 2011).

Pensando em oferecer ferramentas para as UC's que sofrem com as consequências advindas da prática de turismo sem nenhum controle, este estudo objetiva levantar e comparar diferentes metodologias apresentadas pela literatura que calculam o número de visitantes em uma Unidade de Conservação, a fim de minimizar os impactos negativos causados por esta prática.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa desenvolvida foi conduzida segundo um modelo exploratório, objetivando levantar, por meio de análise documental de artigos, legislações e demais publicações, metodologias usadas para definir a capacidade de visitação em UCs, sendo as áreas para fins turísticos e recreativos.

Com a finalidade de levantar estas metodologias, buscou-se por trabalhos que poderiam conter alguma citação sobre capacidade de visitação em UCs ou que mencionasse gestão dos impactos da visitação, permitindo assim identificar os modelos de capacidade de visitação empregados. A busca foi realizada em março de 2020, tendo como bases de busca o SciELO e o Google Acadêmico. Os critérios de busca foram: i) recorte temporal de 1985 a 2020; ii) textos redigidos em português, inglês ou espanhol; iii) termos de busca “capacidade de carga turística”, “número de visitantes”, “limites de visitantes”, “gestão da sobrecarga” e “modelos de gestão de visitação”; iv) trabalhos de livre acesso. Assim, foram levantados e utilizados, somadas as duas bases, 32 trabalhos, incluindo artigos, livros ou capítulos de livros, teses e dissertações. Paralelamente, também foram realizadas consultas às leis e aos Planos de Manejo de UCs (disponibilizados na página eletrônica do ICMBio e procurados por sites de busca) para identificar alguma referência às metodologias de interesse. Cabe destacar que o objetivo não era realizar uma revisão bibliográfica sobre o tema, mas, a partir dos artigos retornados da busca, levantar as diferentes metodologias usadas para definir a capacidade de visitação em UCs e, posteriormente, detalhá-las.

Após uma análise dos textos, pode-se listar sete modelos de planejamento da recreação e de gestão dos impactos da visitação em áreas naturais de maior difusão e aplicação (Tabela 1).

Tabela 1. Modelos de capacidade de visitação, ano e local de criação.

Modelos de Planejamento	Ano	Local
Limites Aceitáveis de Alteração (<i>Limits of Acceptable Change – LAC</i>)	1985	EUA
Gestão de Impacto de Visitantes (<i>Visitor Impact Management – VIM</i>)	1985	Canadá
Processo de Gestão da Visitação (<i>Visitor Activity Management Process – VAMP</i>)	1990	EUA
Método Cifuentes	1992	Costa Rica
Proteção aos Recursos e à Experiência dos Visitantes (<i>Visitor Experience and Resource Protection – VERP</i>)	1993	EUA
Modelo de Otimização do Turismo (<i>Tourism Optimization Management Model – TOMM</i>)	1996	Austrália
Rol de Oportunidades de Visitação em Unidades de Conservação (ROVUC)	2016	Brasil

Fonte: Adaptado de Cifuentes (1992); Roberts (1997); Stigliano e César (2004); Pires (2005); Limberger e Pires (2014); ICMBio (2018).

Também foi encontrado nas referências utilizadas o modelo *Sustainable recreation and tourism (SRT)*, desenvolvido por Slider (2009). No entanto, as informações não permitiram uma descrição completa deste modelo, sendo ele desconsiderado da análise. Reforçando e justificando também esta desconsideração, Limberger e Pires (2014) descrevem que esta metodologia se refere muito mais a uma aceção e um princípio do que efetivamente a um modelo operacional de gestão.

Assim, é apresentada uma breve descrição sobre as metodologias encontradas no estudo, seguida da discussão e das considerações finais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste tópico, são apresentadas, inicialmente, uma descrição dos métodos em relação a sua origem e caracterização (quantitativa ou qualitativa) e, posteriormente, uma análise de prós e contras de cada um, assim como casos em que foram aplicados.

Limits of Acceptable Change (LAC)

O método *LAC* foi criado, em 1985, por Stankey, Cole, Lucas, Peterson e Frissel, pesquisadores vinculados ao Serviço Florestal dos Estados Unidos. Foi desenvolvido em resposta às preocupações com impactos recreativos em áreas naturais desse país (Stigliano e César, 2004). O *LAC* objetiva determinar quais recursos e quais condições recreativas são aceitáveis; além disso, define quanto de mudança será permitida e quais ações de manejo serão necessárias para controlá-las (Takahasht e Cegana, 2005). Ainda de acordo com os autores, as etapas que compõem o *LAC* são: definição dos objetivos e das condições desejadas; identificação dos valores e das limitações da área; estabelecimento do zoneamento da área; seleção dos indicadores de impacto; inventário das condições existentes; estabelecimento dos limites aceitáveis de impacto; identificação das condições naturais e recreativas adequadas para cada zona; estabelecimento de ações de manejo para cada condição; avaliação e seleção das ações de manejo adequadas; implantação das ações e do sistema de monitoramento.

Indicadores de impacto são variáveis específicas que, individualmente ou em combinação, são consideradas como indicativos da condição de uma área. Fornecem informações a respeito de mudanças e problemas na área advertindo para possíveis práticas de manejo que possam minimizá-los. Para cada um desses indicadores, há um limite aceitável de impacto estabelecido para definir as condições que refletem o grau de naturalidade da área ou que influenciam na qualidade da experiência do visitante (Takahasht e Cegana, 2005). Os autores acrescentam que o monitoramento dos recursos naturais consiste em colecionar dados e analisá-los em intervalos regulares, o que possibilita identificar mudanças naturais ou induzidas pelo ser humano. Dessa forma, o *LAC* caracteriza-se por ser um método baseado em etapas e não em análises quantitativas.

Visitor Impact Management (VIM)

O método de Gerenciamento de Impactos da Visitação (*Visitor Impact Management- VIM*) foi desenvolvido pelo Órgão Federal U.S. NSA e pela ONG *Conservation Association*, em 1990, sendo uma

metodologia usual em diversos lugares por apresentar indicadores e padrões para a definição de impactos considerados inaceitáveis (Stigliano e César, 2004).

O *VIM* procura estabelecer níveis de impacto e critérios de manejo para condições flexíveis e flutuantes de visitação, e a sua ênfase está na definição dos objetivos de manejo para cada lugar ou zona no interior das áreas naturais. A partir daí, é determinada uma série de impactos mensuráveis (compactação do solo, erosão, alteração da vegetação, desaparecimento da fauna), com os quais é verificado se a área está cumprindo com os objetivos de manejo para ela determinados ou se está havendo deterioração significativa (Pires, 2005).

Assim, entende-se que esta metodologia engloba vertentes simples relacionadas ao impacto, como: identificação do problema, a determinação das causas potenciais e seleção das estratégias de manejo potenciais. Essas estratégias são descritas por Pires (2005) como sendo: limitação temporária do acesso a determinados sítios em função da tolerância de espécies da fauna a ruídos e outras perturbações de origem humana; monitoramento dos possíveis impactos decorrentes da concentração e aumento de visitantes sobre os sítios com fragilidade ecológica; programação de meios para a interpretação da natureza, alternativos à presença dos visitantes nas áreas críticas (centro de exposições, quiosques de informação, material escrito, palestras); e alternância de sítios para a visitação, dentro da mesma área natural, com características ecológicas semelhantes.

Logo, esta metodologia atende ao conceito de capacidade de carga, em que estabelece um controle do esperado impacto, por meio da previsão de futuros impactos devido aos visitantes em um determinado ambiente, tendo como instrumentos os indicadores físicos, biológicos e sociais, ou seja, as condições atuais do meio. Também não é um método quantitativo.

Visitor Activity Management Process (VAMP)

O Processo de Gestão da Visitação (*Visitor Activity Management Process - VAMP*) foi desenvolvido pelo *Canadian Park Service*, equipe responsável pelas áreas protegidas do Canadá. Ele objetiva aspectos sociais da visitação em áreas naturais e não, diretamente, o levantamento das condições físicas do meio. Entretanto, considera a necessidade de preservação para a composição da oferta ao visitante e para a manutenção da integridade da área (Stigliano e César, 2007).

Este método baseia-se na seleção e criação de oportunidades para os visitantes usufruírem da área, por meio de atividades educativas e recreativas. O *VAMP* visa à tomada de decisões, a ser aplicada conjuntamente pelos atores envolvidos, contribuindo para uma abordagem mais integrada no gerenciamento de áreas naturais. Tem como perspectiva o desenvolvimento de um sistema de informações a respeito dos usuários para definir o acesso às áreas e os tipos de uso (Stigliano e César, 2007). Não traz avaliações quantitativas.

Ainda de acordo com Stigliano e César (2007), para o desenvolvimento do método *VAMP*, são considerados alguns fatores como a caracterização das atividades desenvolvidas por visitantes (os tipos, a quantidade, a diversidade e a localização); experiências e benefícios procurados; serviços complementares e as estruturas requeridas; perfil dos envolvidos; valores e sensibilidade dos recursos; legislação existente,

as políticas, o direcionamento administrativo, os planos, a oferta local de serviços e facilidades; oferta regional de atividades/serviços e satisfação quanto à oferta.

O desenvolvimento do *VAMP* em uma unidade de conservação é dividido em sete etapas (Santos Junior e Pires, 2008): produção de um projeto de termos de referência; confirmação do propósito do parque e de seus objetivos; organização de um banco de dados sobre o ecossistema do parque, as oportunidades recreativas e educacionais para os visitantes potenciais e os serviços e atividades dos visitantes atuais; análise da situação atual para identificar as condições dos recursos, às atividades adequadas, o papel do parque em um contexto regional e a participação do setor privado; produção alternativa de conceitos de atividades para os visitantes, de experiências, de segmentos de mercado de visitação; criação de um plano de manejo para o parque; implantação.

Método de Cifuentes

Método elaborado por Miguel Cifuentes, em 1992, para a Fundação Neotrópica da Costa Rica. Ele se baseia em uma série de cálculos a partir de indicadores físicos, biológicos e de manejo e estabelece três níveis sucessivos de capacidade de carga: Capacidade de Carga Física (CCF), Capacidade de Carga Real (CCR) e Capacidade de Carga Efetiva (CCE) (Cordeiro et al., 2013).

A Capacidade de Carga Física (CCF) indica quantos visitantes uma determinada área pode receber por dia levando em conta as características biofísicas. A CCF é calculada pela equação 1, onde S = superfície total da área visitada; T = tempo total (em horas/dia) que a área está disponível à visitação; s = espaço ocupado por cada visitante; e t = tempo necessário para visitar a área.

$$CCF = S \times T / s \times t \quad (\text{Equação 1})$$

Ainda, devem-se avaliar outras variáveis que englobam fatores holísticos, sendo às características físicas, sociais, ambientais, biológicas, de visitação e de manejo do local. Para tanto, são aplicados os Fatores de Correção (FC) ao quantitativo de visitantes identificados no cálculo da CCF de modo a obter a Capacidade de Carga Real (CCR). O cálculo do FC está expresso pela equação 2, onde M_l = Magnitude limitante e M_t = Magnitude total.

$$FC = 1 - (M_l / M_t) \quad (\text{Equação 2})$$

Cifuentes et al. (1992) explicam que os fatores de correção não são sempre os mesmos para todos os locais, visto que dependem das particularidades da área em questão como, por exemplo: erodibilidade, vias de acesso, fatores climáticos, manutenção, períodos de reprodução de espécies, entre outros. Muitas vezes, determinado local pode conter vários fatores de correção enquanto outros podem conter dois ou três. Uma vez calculados todos os FC, a CCR é expressa por meio da equação 3, onde: CCF = Capacidade de Carga Física; FC_1 = Fator de Correção da variável 1; FC_2 = Fator de Correção da variável 2; e FC_z = Fator de Correção da variável "z".

$$CCR = CCF \times FC_1 \times FC_2 \times \dots \times FC_z \quad (\text{Equação 3})$$

Entende-se que, até este momento, o cálculo não englobou as condições operacionais e para relacionar a gestão da área é preciso realizar a estimativa da Capacidade de Carga Efetiva (CCE), que é definida como o limite máximo de pessoas admissível numa área, considerando-se a capacidade do órgão gestor para ordenar e manejar estas pessoas. O cálculo é expresso pela equação 4, onde CCR = Capacidade de Carga Real e CM = Capacidade de Manejo, dada em %.

$$CCE = CCR \times CM \quad (\text{Equação 4})$$

Note-se que cada um dos níveis representa uma capacidade corrigida em relação à anterior, por isso, a CCF será sempre maior do que a CCR, que por sua vez poderá ser maior ou igual à CCE (Siles, 2003).

Visitor Experience and Resource Protection (VERP)

O *VERP* foi desenvolvido pelo Serviço Nacional de Parques dos Estados Unidos, com princípios similares ao do *LAC*. Seu objetivo relaciona-se às condições desejadas da qualidade dos recursos naturais e da experiência dos visitantes. O planejamento envolve etapas sucessivas e interconectadas de ações e análises, adotando indicadores de qualidade da experiência e de verificação das condições dos recursos naturais e padrões que indicam as condições mínimas aceitáveis de cada indicador (Pires, 2005).

Além de indicadores e padrões, um elemento chave do *VERP* é o monitoramento, compreendido como o processo sistemático e periódico de mensuração dos indicadores de condições sociais e dos recursos. Ele cumpre três papéis para o *VERP*: contribui para que os gestores dos parques saibam qual é o status das condições sociais e dos recursos em relação aos padrões estabelecidos; possibilita que os gestores dos parques avaliem a efetividade das ações de manejo; cria uma base que justifica as ações de manejo implementadas (ICMBio, 2011).

A aplicação do *VERP* envolve nove etapas, sendo as duas últimas responsáveis pela execução do monitoramento. A saber: formação de uma equipe interdisciplinar para o projeto; desenvolvimento de uma estratégia de envolvimento do público; identificação do objetivo da unidade, sua declaração de significância, dos principais temas interpretativos da área e das restrições/pressupostos do planejamento; análise dos recursos da área e das atividades de visitação existentes; estabelecimento do potencial conjunto de experiências e oportunidades de visitação e condições biofísicas (descrição de zonas de manejo potenciais); alocação geográfica das potenciais zonas de manejo na área da UC; seleção de indicadores e estandartes específicos para cada zona e desenvolvimento de um plano de monitoramento; e, por último as etapas de monitoramento dos indicadores sociais e o monitoramento das condições dos recursos. Essas duas últimas etapas consistem na execução do monitoramento, na avaliação dos resultados aferidos em relação ao padrão e à implementação de ações de manejo (ICMBio, 2011).

Tourism Optimization Model (TOMM)

O modelo *TOMM* foi gerado por uma empresa de consultoria localizada na Austrália, em 1997, objetivando, principalmente, uma perspectiva de sustentabilidade econômica além da capacidade de carga

(Limberger e Pires, 2014). Os autores ainda afirmam que este modelo considera uma série de agentes com diversos interesses, os chamados de *stakeholders*, no seu processo de planejamento; além disso, o processo de monitoramento e gerenciamento do turismo é otimizado para atingir a sustentabilidade.

McArthur (1997) ressalta a característica sistêmica desse método, com uma abordagem para o desenvolvimento do turismo sustentável, com foco na gestão integrada em todos os setores, como: comunidade, economia, meio ambiente e experiência do visitante. O autor ainda descreve a identificação de necessidades estratégicas imperativas; valores comunitários, características do produto, padrões de crescimento, tendências de mercado e oportunidades, fortalecimento de marca e imagem e construção de cenários alternativos para o turismo em uma região; condições ideais, indicadores, raios de ação aceitáveis, técnicas de monitoramento, *benchmarks*, desempenho anual e desempenho previsto; desempenho pobre, exploração de relações de causa e efeito, identificação de resultados e desenvolvimento de opções de gerenciamento.

Nesse processo, destaca-se a identificação dos rendimentos econômicos atuais e futuros, contudo, esse método controla e administra a atividade turística a partir de uma perspectiva de rendimentos (econômicos) ótimos, porém sustentáveis, colocando em segundo plano o enfoque em níveis máximos de uso ou na capacidade de carga (Pires, 2005).

Rol de Oportunidades de Visitação em Unidades de Conservação (ROVUC)

Em 2016, representantes do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio, gestores de unidades de conservação federais, representantes da Agência dos Estados Unidos para Desenvolvimento Internacional - USAID, professores do Centro de Áreas Protegidas da Universidade Estadual do Colorado - CSU, da Universidade de Montana e representantes do Serviço de Parques e do Serviço Florestal dos Estados Unidos se reuniram para definir as orientações a respeito da utilização do ROVUC (ICMBio, 2018). O ROVUC foi adaptado a partir do “Espectro de Oportunidades Recreativas” (*Recreation Opportunity Spectrum – ROS*), método este desenvolvido por pesquisadores do Serviço Florestal e da Agência de Gestão Territorial dos Estados Unidos (Pires, 2005). Como o ROS e o ROVUC têm a mesma metodologia, optou-se por descrever o segundo, já com as adaptações para o contexto brasileiro.

As adaptações tinham como principal objetivo atender as especificidades do Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC (Lei Federal nº9.985/2000), além de servir de base para o planejamento da visitação de outras áreas protegidas. O ROVUC foi desenvolvido como uma orientação para o processo de planejamento do Uso Público de uma UC e não como um método de planejamento. Busca conciliar as expectativas dos visitantes e as características da UC, identificando oportunidades de visitação, orientando a respeito da implantação e promoção de um manejo adequado dos ambientes naturais (ICMBio, 2018).

Durante a oficina com os representantes, foi definido que o ROVUC seria composto por cinco classes de experiência: Prístina, Natural, Seminatural, Ruralizada e Urbanizada (Tabela 2).

Tabela 2. Relação entre as classes de experiência e o grau de intervenção da visitação nos atributos do ROVUC.

Classe de Experiência	Definição do Grau de Intervenção nos Atributos
Prístina	Visitação de baixo grau de intervenção: corresponde às formas primitivas de visitação e recreação que ocorrem em áreas com alto grau de conservação. A infraestrutura, quando existente, é mínima e tem por objetivo a proteção dos recursos naturais e a segurança dos visitantes.
Natural	Visitação de médio grau de intervenção: já se pode detectar algum nível de alteração ambiental ou evidências de atividades humanas. Nas unidades de conservação de uso sustentável, pode haver a presença de moradores isolados. A infraestrutura é mínima ou moderada, tendo por objetivo, além da segurança e a proteção dos recursos naturais, melhorar a experiência e proporcionar comodidade ao visitante.
Seminatural	Visitação de alto grau de intervenção: a visitação é intensiva e planejada para atender maior demanda. É comum a presença de grupos maiores de visitantes ou excursões. Há mais atenção na segurança dos visitantes, na proteção de áreas sensíveis próximas aos atrativos e menos ênfase em promover autonomia ou desafios. A infraestrutura geralmente é mais desenvolvida, podendo resultar em alterações significativas da paisagem.
Ruralizada	
Urbanizada	

Fonte: Adaptado ICMBio, 2018

Para a aplicação do ROVUC são recomendadas cinco etapas sequenciais (ICMBio, 2018): caracterização geral do uso público da UC e de seu entorno (destino turístico); detalhamento dos atrativos ou áreas de visitação da UC, identificação das zonas de manejo e considerações sobre os visitantes; classificação das experiências nos atrativos ou áreas de visitação da UC e sistematização da informação; identificação das zonas de manejo onde se inserem os atrativos; espacialização das classes de experiência no mapa da UC. Assim, o ROVUC, da mesma forma que o ROS, resulta em uma grande matriz de zoneamento recreativo (Pires, 2005).

DISCUSSÃO

A maioria dos métodos encontrados neste estudo foi desenvolvida nos EUA, com exceção da Gestão de Impacto de Visitantes (*Visitor Impact Management - VIM*) desenvolvido no Canadá, do Modelo de Otimização do Turismo (*Tourism Optimization Management Model - TOMM*) criado na Austrália e do Método Cifuentes da Costa Rica. Ainda, o Rol de Oportunidades de Visitação em Unidades de Conservação (ROVUC) apesar de ser desenvolvido no Brasil é uma adaptação do modelo norte americano *Recreation Opportunity Spectrum (ROS)*. Além disso, quase todos os métodos (*LAC, VAMP, VIM, VERP TOMM* e ROVUC) apresentam características qualitativas sendo descritos por uma série de etapas. A exceção vem do método de Cifuentes que é caracterizado por cálculos. Cabe destacar também que o ROVUC leva a um zoneamento ou categorização da área protegida com diferentes graus de intervenção nos atributos.

De maneira geral, os métodos consideram a necessidade de preservação para a composição da oferta ao visitante e para a manutenção da integridade do meio natural, não comprometendo o ecossistema.

Eles não se contrapõem, apenas abordam a temática a partir de percepções distintas, ora qualitativas e ora quantitativas. Esta mesma constatação foi apresentada por Limberger e Pires (2014) ao dizer que as diferentes abordagens não resultam em uma contraposição metodológica, apenas possuem diferenças em termos procedimentais.

Pensando em termos de uso, há uma vasta aplicação do ROVUC às Unidades de Conservação brasileiras; isto devido à capacidade de variar as oportunidades de visitação, aliando as necessidades da gestão e do manejo com os anseios dos visitantes. Contudo, é um processo que carece de atualização permanente devido à dinamicidade do processo de visitação, dos interesses da gestão das Unidades que vêm acompanhados das políticas governamentais e, até mesmo, das exigências da própria área de estudo (Andrade, 2018). A mesma autora desenvolveu um trabalho sobre a aplicação do método ROVUC no Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros – PNCV com o objetivo de identificar ações prioritárias de planejamento de uso público que subsidiem a construção do Plano de Uso Público da referida Unidade de Conservação. Por fim, a autora concluiu que a diversificação das oportunidades é uma aliada para a gestão do PNCV, no que tange à oportunidade do visitante não somente à realização de uma determinada atividade, mas sim, ao favorecimento de uma experiência.

Já o Parque Nacional da Lagoa do Peixe, localizado no Estado do Rio Grande do Sul, possui um plano de manejo bem estruturado e nele foi aplicado o método de capacidade de carga (*LAC*). A escolha do método se deu devido ao mesmo apresentar um procedimento mais aceitável, pois não se preocupa com a quantidade de uso que uma área pode ter, mas como este uso é feito (Minohara et al., 2016). Para Stigliano e César (2004), a vantagem do *LAC* reside no fato de o produto final resultar em um plano estratégico e tático para determinada área, baseado em limites aceitáveis de mudança para cada classe de oportunidade, com indicadores que podem ser utilizados para monitorar condições sociais e ecológicas.

O *VIM* procura ser mais simples do que o *LAC* enquanto alternativa para a gestão da capacidade de carga. O objetivo é desenvolver estratégias que mantenham os impactos dos visitantes dentro dos níveis aceitáveis, tendo como foco o impacto dos visitantes e não a amplitude das oportunidades recreativas. O diferencial deste modelo é a confiança nos julgamentos tanto científicos como subjetivos, sendo mais apropriado para pequenas áreas do que grandes áreas naturais. A limitação consiste no não uso do ROS e em não focar nos impactos potenciais da visitação (Limberger e Pires, 2014). Sano (2007) também assemelha o *VIM* ao *LAC*, porém, ressalta uma diferença: enquanto o *VIM* indica o planejamento e a política como sendo as causas prováveis dos impactos, o *LAC* é um método que define os tipos de oportunidade.

O modelo de otimização do turismo (*TOMM*) tomou como referência o *LAC*, especialmente para etapa de monitoramento. O diferencial do *TOMM* é a inclusão explícita das esferas econômica e política associadas ao planejamento por meio dos *stakeholders* e sua principal limitação está na dependência de grande quantidade de informações oriundas da manipulação e do gerenciamento de dados, o que requer investimento e recursos consideráveis (Limberger e Pires, 2014).

O processo de gestão da visitação (*VAMP*) tem como ponto positivo o reconhecimento tanto dos fornecedores quanto da demanda para a gestão de uma área natural, entretanto, o ponto negativo é a falha em não determinar o quanto de alteração no ambiente natural é aceitável (Limberger e Pires, 2014). O *VAMP* foi aplicado no Parque Estadual de Campos do Jordão (PECJ), contribuindo para uma

abordagem mais integrada no gerenciamento de áreas naturais, e trouxe a perspectiva de desenvolver um sistema de informações sobre os diversos usuários, utilizando recursos das Ciências Sociais e Biológicas, conjuntamente, para a deliberação sobre o acesso às áreas em questão, bem como os tipos de uso (Stigliano e César, 2007).

O ponto forte do *VERP* é a utilidade como um modelo apto para ser incluído no gerenciamento já em curso; já o ponto limitante é a dependência do monitoramento e da determinação dos impactos (Limberger e Pires, 2014).

Peccatiello (2007) desenvolveu uma pesquisa com o objetivo de calcular a capacidade de carga antrópica para a trilha principal do Circuito Pico do Pião - Parque Estadual do Ibitipoca - MG, utilizando a metodologia Cifuentes, com algumas modificações, e estabelecendo uma limitação ao número de visitantes/dia. O objetivo da pesquisa foi investigar as limitações de uso turístico aceitáveis para a trilha em questão. O método adotado foi eficiente, o que possibilitou aos administradores otimizar o uso dos recursos, priorizando o monitoramento daqueles que melhor refletem as condições da área. Entretanto, o método de Cifuentes está sujeito a críticas principalmente por não envolver dados qualitativos, como no caso do fator de correção social, onde são considerados apenas os turistas ideais.

Logo, entende-se que cada método apresenta vantagens e desvantagens e que a escolha de uma metodologia de estimação de capacidade de visitação varia de acordo com as vertentes que englobam o ambiente em questão, e cada método apresenta diferenças que alternam desde valores da paisagem a preferências para o desenvolvimento do turismo. Assim, as preferências de desenvolvimento turístico estão ligadas aos valores do ambiente, seja de recreação, economia, aprendizagem, terapêuticas, paisagem cênica e outros. Logo, a escolha se dá a partir dos dados que variam de valores da localidade e das possibilidades de cada método para promover a prática de um turismo de qualidade minimizando ou até isentando o local de danos advindos da visita.

CONCLUSÃO

Para um cenário em que ocorrem degradações advindas de visitação em Unidade de Conservação foi possível levantar e analisar sete metodologias capazes de auxiliar neste problema, nos quais foram discutidos suas aplicações, pontos positivos e limitações. Mediante a isso, não há como apontar uma metodologia como a melhor, visto que para cada aplicação deve se levar em conta o contexto da localidade. No entanto, este estudo adequa-se a um orientativo do que se tem de metodologias e que podem ser usadas na gestão de UCs, promovendo assim, um turismo adequado nestes locais com mínimo ou até a isenção de impactos negativos causados pela visitação.

AGRADECIMENTOS

As autoras agradecem ao Programa de Educação Tutorial (PET) Engenharia Ambiental da Universidade Federal de Itajubá pelo incentivo à pesquisa.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, T. C. 2018. **Rol de Oportunidades de Visitação em áreas protegidas: Um estudo de caso no Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros**. Monografia (Especialização em Sustentabilidade e Sociobiodiversidade no Cerrado) – Universidade de Brasília, Brasília-DF, 43p.
- BRASIL. 2000. Lei nº. 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm>. Acesso em: 23 mar. 2020.
- CONAMA, Conselho Nacional de Meio Ambiente. 1986. Resolução Conama nº 001, de 23 de janeiro de 1986. Disponível em: <<http://www2.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>>. Acesso em: 23 mar. 2020.
- CANTO-SILVA, C. R.; SILVA, J. S. 2017. Panorama da visitação e da condução de visitantes em parques brasileiros. **Revista Brasileira de Pesquisa em Turismo**, 11(2):347-364.
- CIFUENTES, M. et al. 1992. **Determinación de capacidad de carga turística em áreas protegidas**. Turrialba, Costa Rica: Centro Agronômico Tropical de Investigación y Enseñanza, CATIE, 23p.
- CORDEIRO, I.; KÖRÖSSY, N.; SELVA, V. 2013. Determinação da Capacidade de Carga Turística a partir do método Cifuentes et al. (1992): aplicação à praia dos Carneiros (Tamandaré/PE). **Revista Turismo: Visão e Ação**, 15(12013):57-70
- ICMBio, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. 2011. Roteiro metodológico para manejo de impactos da visitação com enfoque na experiência do visitante e na proteção dos recursos naturais e culturais. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/comunicacao/anexo_1.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2020.
- _____. 2018. Rol de oportunidades de visitação em unidades de conservação – **ROVUC**. Disponível em:<https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/edital/rovuc_rol_de_oportunidades_de_visitacao_em_unidades_de_conservacao.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2020.
- LIMBERGER, P. F.; PIRES, P. S. 2014. A aplicação das metodologias de capacidade de carga turística e dos modelos de gestão da visitação no Brasil. **Revista de Turismo Contemporâneo**, 2(1):27-48.
- McARTHUR, S. 1997. Beyond the limits of acceptable change introducing TOMM. In: TREAD LIGHTLY WORLD CONFERENCE PAPERS, 1997, Coffs Harbour, NSW. 1:s.n.
- MMA, Ministério do Meio Ambiente. 2020. Categorias de unidades de conservação. Disponível em: <<https://www.mma.gov.br/areas-protegidas/unidades-de-conservacao/categorias.html>>. Acesso em: 12 jan. 2020.
- MINOHARA, R. H.; DAZZI, R. S.; SANTOS, A. S. 2016. Unidades de conservação e sustentabilidade: plano de manejo e aplicação da capacidade de carga no Parque Nacional da lagoa do Peixe (RS). **Applied Tourism**, 1(3):81-103.
- PECCATIELLO, A. F. O. 2007. **Análise ambiental da capacidade de carga antrópica na trilha principal do circuito Pico do Pião - Parque Estadual do Ibitipoca, MG**. Trabalho de Conclusão (Curso de Especialização em Análise Ambiental) – Universidade Federal de Juiz de Fora, MG, 133p.
- PÉREZ DE LAS HERAS, M. 2004. Manual del turismo sostenible: como conseguir un turismo social, económico y ambientalmente responsable. Madrid, Barcelona, México: Mundi-prensa, 265p.
- PIRES, P. 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.
- SANO, N. N. 2007. **Estudo comparado da gestão das visitas nos parques estaduais turísticos do Alto da Ribeira (PETAR) e Intervalos (PEI)**. Dissertação (Mestrado em Geografia), Universidade de São Paulo, SP,p.
- SANTOS JUNIOR, O. D.; PIRES, P. S. 2008. Turismo em unidades de conservação de método *visitor activity management process* (VAMP) para a caracterização do uso público e o manejo de visitantes no Parque Estadual da Ilha do Mel (PR). **Revista Hospitalidade**, (1):59-79.

- SILES, M. F. R. 2003. **Modelagem especial para atividades de visitação pública em áreas naturais**. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Universidade de São Paulo, 134p.
- SLIDER, T. C. 2009. Concepts & tools - inspired by the past, built for the future. In: VI CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, 2009, Curitiba, PR. s.n.
- STIGLIANO, B. V.; CÉSAR, P. A. B. 2004. A aplicação do método VAMP a propriedades rurais uma possibilidade para a otimização do turismo no espaço rural. In: IV CONGRESSO INTERNACIONAL SOBRE TURISMO RURAL E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL, 2004, Joinville. p. 1-8.
- STIGLIANO, B. V.; CÉSAR, P. A. B. 2007. Gerenciamento da Visitação em Áreas Naturais: considerações sobre a aplicação do método VAMP ao Parque Estadual de Campos do Jordão - SP, Brasil. **Turismo em Análise**, **18**(1):66-72.
- TAKAHASHT, L. Y.; CEGANA, A. C. V. 2005. Como Monitorar o Impacto dos Visitantes Utilizando o Sistema LAC Limite Aceitável de Câmbio. **Turismo em Análise**, **16**(2): 206-222.
- VALLEJO, L. R. 2013. Uso público em áreas protegidas: atores, impactos, diretrizes de planejamento e gestão. **Revista Eletrônica Uso Público em Unidades de Conservação**, **1**(1):13-26.