

Estradas parque: de categoria de área natural protegida à ameaça aos parques nacionais na América Latina

RESUMO

As Estradas Parque (EP) são espaços lineares que visam a conservação da natureza em áreas de interesse turístico. O fluxo de pessoas traz impactos negativos às comunidades do entorno e a biodiversidade por meio de atropelamentos e perda da conectividade entre as Áreas Naturais Protegidas (ANP). Por outro lado, é ferramenta de ordenamento territorial e gestão ambiental. Dessa forma, objetivou-se obter informações sobre as EP nos países da América Latina e apresentar aspectos positivos e negativos. Foram realizadas pesquisas bibliográfica e documental, identificando onze países latino-americanos, e cinco com legislação específica para gestão destes locais. Há variedade nos objetivos e atividades, e a falta de controle e restrições amplia as consequências ao ambiente. Concluiu-se que ainda há déficit na definição legal das EP, sendo fundamental para a gestão dos impactos ambientais a elas associados.

PALAVRAS-CHAVE: Sistema de Áreas Protegidas; Categoria de Manejo; Ecologia de Estradas.

Maysa Helena de Freitas Pinto
maysahelenadefreitas@hotmail.com
Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais
- Campus Barbacena
Barbacena, Minas Gerais, Brasil.

Geraldo Majela Moraes Salvo
geraldo.majela@ifsudestemg.edu.br
Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais
- Campus Barbacena
Barbacena, Minas Gerais, Brasil.

José Emílio Zanzirolani de Oliveira
jose.oliveira@ifsudestemg.edu.br
Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais
- Campus Barbacena
Barbacena, Minas Gerais, Brasil.

Carolina Ribeiro Gomes
carolrgomes@gmail.com
Universidade Federal de Lavras
Lavras, Minas Gerais, Brasil.

INTRODUÇÃO

Estradas são fundamentais à sociedade ao proporcionarem conectividade entre pessoas (VAN DER REE et al., 2011) e ao se relacionarem com o desenvolvimento econômico. Estima-se que até 2025 a Terra possuirá mais de 25 milhões de quilômetros de rodovias pavimentadas. Dessas, cerca de nove décimos implantadas em áreas biologicamente ricas e ecologicamente importantes dos países em desenvolvimento, a maioria desses tropicais e subtropicais (CAMPBELL et al., 2017).

Apesar dos benefícios, estradas geram impactos ao ambiente como fragmentação e perda de habitats (VAN DER REE et al., 2011), geração de ruídos (FREIRE et al., 2011), mudanças comportamentais na fauna, morte por atropelamento, interferências genéticas (HOLDEREGGER; DI GIULIO, 2010; JACKSON; FAHRIG, 2011), modificações físicas e químicas no ambiente, supressão e introdução de espécies, além de maior utilização humana da área (VAN DER REE et al., 2011). Tais impactos causam o “efeito de borda”, caracterizado por modificações físicas, químicas e biológicas que ocorrem na área (RIBEIRO, 2008) e que causam impactos negativos à biodiversidade, sobretudo em Áreas Naturais Protegidas (ANP) (BENÍTEZ-LÓPEZ et al., 2010; BARBER et al., 2014; BAGER et al., 2016).

Segundo Gunson et al. (2011), as estradas que passam por áreas de forrageamento e de reprodução, são mais susceptíveis a ocorrências de atropelamento de fauna silvestre. Fatores como alto fluxo de carros e baixa visibilidade também aumentam a probabilidade de colisão entre veículos e animais. Além disso, a topografia do terreno pode influenciar na incidência de atropelamentos, pois encostas íngremes estão menos propensas a esses impactos.

As taxas de mortes por atropelamento também podem variar de acordo com as estações do ano, onde as taxas de morte eram maiores durante o verão (CLEVINGER et al., 2003) no Canadá. No Brasil, segundo Coelho et al. (2008), as estações não têm efeito significativo na mortalidade de animais silvestres na Mata Atlântica, exceto os anfíbios que também apresentam porcentagem de morte mais elevados no verão. Conhecer tais informações é de extrema importância na escolha dos melhores locais de implantação de uma estrada e das melhores medidas de mitigação dos impactos causados por ela (GUNSON et al., 2011).

Espécies mais vulneráveis, como as de menor densidade, as ameaçadas de extinção, que precisam de grandes áreas para sobreviver e tem pouca capacidade reprodutiva, sofrem ainda mais com a mortalidade por atropelamento (SOUSA; MIRANDA, 2010). As espécies que não evitam o contato com as rodovias e suas proximidades são as mais propensas aos impactos negativos causados por elas (BOUCHARD et al., 2009). Em relação aos anfíbios e répteis, eles tendem a reagir negativamente à presença das estradas, principalmente devido ao efeito de borda e pela fragmentação de seus habitats (EIGENBROD et al., 2009; FAHRIG; RYTWINSKI, 2009).

A mortalidade por atropelamentos é também a maior causa de perda de riqueza e abundância de espécies de aves em áreas próximas a estradas (SUMMERS et al., 2011). Além disso, o ruído causado pelo tráfego pode atrapalhar a identificação dos cantos dos pássaros, os levando a terem dificuldades em estabelecer territórios e atrair companheiros, podendo ocorrer redução do sucesso reprodutivo (PARRIS; SCHNEIDER, 2009).

McGregor et al. (2008) demonstraram que os ruídos causados pelo tráfego, não influenciam pequenos mamíferos a se afastarem das proximidades

das rodovias. Apesar disso, tais animais evitam a superfície da via, sendo esta a barreira à movimentação dos mesmos. Bissonette e Rosa (2009) também não encontraram diferença significativa na densidade de pequenos mamíferos nas proximidades das pistas de rolamento em relação a locais mais afastados, o que mostra que as margens das rodovias podem servir de habitat a várias espécies deles. Fahrig e Rytwinski (2009) afirmam que pequenos mamíferos, em sua maioria, não são afetados pelas estradas se estas estiverem próximas de seus habitats.

Porém, nem todos os pequenos mamíferos respondem bem à proximidade com as autopistas, os morcegos, por exemplo, aumentam a suas atividades e diversidade conforme se afastam delas. Além disso, os ruídos e as luzes do tráfego podem fazer com que algumas espécies de morcegos evitem essas áreas, o que diminui o espaço de forrageamento ou que busquem locais mais distantes para essas atividades (KERTH; MELBER, 2009; BERTHINUSSEN; ALTRINGHAM, 2012). Os mamíferos de grande porte tendem a serem afetados negativamente pelas estradas e parecem evitar áreas próximas a estas e a presença humana (WHITTINGTON et al., 2005; PREISLER et al., 2006; FAHRIG; RYTWINSKI, 2009; SWITALSKI; NELSON, 2011).

Porém, a flora também pode ser impactada. Segundo Flory & Clay (2009) ocorreu nos EUA mais invasões de plantas exóticas em lugares próximos às autopistas e em habitats jovens do que em habitats mais antigos. Bignal et al. (2008) observaram modificações na constituição de Briófitas em relação à proximidade com as estradas. Os efeitos das estradas nessas plantas podem alterar a composição da vegetação.

Em determinados locais, como no Cerrado brasileiro, a flora não apresenta grandes perturbações devido à proximidade às autopistas. As espécies que se encontravam em beira de rodovias são em sua maioria (70%) as mesmas espécies que se encontravam em ANP, ou seja, essas espécies não rejeitam esses locais. Embora ocorram menor riqueza e densidade vegetal ao redor das estradas, tais áreas abrigam espécies mais resistentes a impactos antrópicos e funcionam como corredor gênico de flora (VASCONCELOS; ARAÚJO, 2012).

Segundo Glista et al. (2009), existem duas formas de mitigar os impactos causados pelas estradas na vida selvagem. Uma delas é modificando o comportamento do homem, por meio do controle de velocidade, utilização de sinalizações e luzes, e a outra é modificando o comportamento dos animais por meio de alterações na estrutura dos habitats. Para Forman (2000), as maneiras de mitigar esses impactos são: construir passagens de fauna, proibir a exploração madeireira, fechar estradas em áreas que possuam importância ecológica, utilizar técnicas que diminuam o ruído, fazer com que o trânsito ocorra prioritariamente nas vias primárias e melhorar as condições dos veículos, das pistas e do tráfego. Estudos mostraram que a construção de passagens de fauna e a implantação de sinalizações alertando sobre a presença de fauna no local podem ser métodos que minimizem os impactos das estradas na vida silvestre (BORGHI et al., 2012, TEIXEIRA et al., 2013).

As estradas também podem influenciar a fauna e a flora em ANP colocando em risco a existência de espécies ameaçadas de extinção local (LINS et al., 2015; MULERO-PÁZMÁNY et al., 2015). Devido ao impacto causado pela construção de estradas, não é possível compatibilizar as mesmas com as ANP. Faria & Pires (2012) demonstraram que os impactos são recorrentes quando as estradas estão inseridas nessas áreas. Clevenger et al. (2003) analisaram comparativamente a

ocorrência de mortes por atropelamento em duas estradas no Canadá, a estrada Trans-Canadá e uma estrada que passa dentro do Banff National Park (BNP). Observaram que mamíferos estavam mais susceptíveis à morte por atropelamento na via que cortava o BNP, embora seja mais estreita e menos movimentada.

Uma alternativa para minimizar os impactos das estradas em áreas silvestres seriam as EP. O seu desenvolvimento iniciou-se com a construção da Blue Ridge Parkway. Essa é a ANP mais visitada dos EUA com mais de 15.000.000 de visitantes por ano. Tais áreas visam proteger a natureza e dessa forma assegurar que essa paisagem possa ser apreciada pelas pessoas que passarem por ali em veículos ou a pé (FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA, 2014). Para a implantação da EP em determinado local, devem ser observadas questões paisagísticas e as relacionadas ao entorno da área, observando os polos geradores de maior tráfego, o uso do solo, o turismo, a acessibilidade, a sinalização e como é a fauna e flora local (TRICÁRICO et al., 2012).

Segundo Santos et al. (2010), também devem ser considerados na implantação da EP os indicadores: a) ambientais - biodiversidade, paisagem, capacidade de suporte da estrada e dos atrativos; b) sociais - participação da população na gestão da estrada, se essas populações se sentem bem com a presença da estrada, bem-estar dos visitantes e se há possibilidade de desenvolvimento econômico da população local por meio de outras atividades; c) culturais - conservação do patrimônio local, assim como atividades educativas e interpretativas; d) espaciais - controle da visitação e da especulação imobiliária; e) econômicos - desenvolvimento econômico local.

Outra questão importante para a existência dessa estrada é a infraestrutura. Nas EP, a faixa de rodagem pode ser tanto asfaltada quanto não pavimentada, com uma ou mais faixas. O trânsito de caminhões deve ser proibido ou controlado, assim como o trânsito dos demais veículos, que devem ser controlados por radares e quebra-molas. A rodovia deve ser bem sinalizada, com informações sobre a paisagem e a fauna, mirantes, passagens de fauna, ciclovias, sinalizadores, além de portal para diferenciá-la das outras estradas e um posto de pedágio. Para preservar a paisagem do local é necessário que haja faixas laterais e fiscalização pelo órgão competente (DUTRA et al., 2008). A observação desses fatores é fundamental para que esse modelo de ANP cumpra seu objetivo, que é incentivar o turismo, melhorar o tráfego, valorizar a cultura local e proporcionar o crescimento da economia local (Gonçalves et al., 2010).

As Estradas Parque também causam impactos ao ambiente, porém, se bem manejadas, podem se tornar instrumento de desenvolvimento e conservação. Para isso é necessária definição adequada que evite sua utilização por grupos privados ou governamentais como estratégias de implantar estradas convencionais em ANP.

O presente trabalho teve por objetivo obter informações sobre as Estradas Parque nos países da América Latina, analisar suas legislações e apresentar os aspectos positivos e negativos.

METODOLOGIA

A pesquisa foi conduzida pela abordagem qualitativa com suporte na pesquisa bibliográfica e documental. O universo da pesquisa refere-se aos vinte países da América Latina estudados: Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, Colômbia,

Costa Rica, Cuba, El Salvador, Equador, Guatemala, Haiti, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguai, Peru, República Dominicana, Uruguai e Venezuela.

Para compor a fundamentação teórica e a discussão, foram estabelecidas palavras chaves para a busca de informações, tais como “Estrada Parque”, “Park Roads”, “Área Protegida”, “Ecologia de Estradas”.

A pesquisa bibliográfica foi realizada em trabalhos científicos, como teses, dissertações, anais de congressos, artigos e livros que envolvam o assunto e as legislações ambientais sobre as Áreas Naturais Protegidas de cada país, de 1982 a 2017.

Além disso, a análise documental constituiu-se como ferramenta importante e fonte rica de dados históricos e legais. A pesquisa nas legislações pertinentes aos países que possuem EP referem-se aos documentos de criação das EP nos países, com legislação específica para sua gestão. Sendo eles: Argentina (*Proyecto de ley S-1962*); Brasil (Portaria Interministerial nº 282, de 16 de setembro de 2008); Guatemala, (Decreto Número 4-1989); Paraguai (*Proyecto de Declaración-2013*); República Dominicana (*Ley sectorial de Areas Protegidas*, nº 282-2004).

Após a leitura e análise dos documentos e trabalhos científicos, os dados foram organizados, interpretados e tabulados, identificando as características dos países em relação a possuir ou não EP, como gerências, suas nomenclaturas e legislações e quais consideram as EP como Áreas Naturais Protegidas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A Comissão Mundial de Áreas Protegidas (CMAP) da União Internacional para Conservação da Natureza (UICN) apresenta a categoria “Protected Landscape” como áreas que, assim como as EP, visam proteger paisagens e manter a relação entre homem e natureza (UICN, 2018).

Foram encontradas EP em onze dos vinte países estudados e apenas cinco deles possuem legislação como, Decretos, Portarias, Projetos de Lei, entre outras. São esses: Argentina, Brasil, Guatemala, Paraguai e República Dominicana (Tabela 1). As definições de EP direcionam-se para a proteção das belezas cênicas dos locais por onde passam, pois, a paisagem do local tem grande valor turístico.

Em todas as legislações encontradas observou-se que as EP devem proteger as paisagens e culturas, porém não devem afetar negativamente o modo de vida das populações locais. Essas populações devem se desenvolver economicamente, utilizando prioritariamente o turismo (BRASIL, 2008; PARAGUAY, 2013, ARGENTINA, 2015, CONSEJO NACIONAL DE AREAS PROTEGIDAS, 2016).

Tabela 1. Países que possuem Estradas Parque, sua denominação em cada país e as respectivas legislações.

País	Denominação	Legislação Nacional
Argentina	Ruta Escénica	<i>Proyecto de ley S-1962</i>
Bolívia	Ruta Escénica	-
Brasil	Estrada Parque	Portaria Interministerial n° 282, de 16 de setembro de 2008
Chile	Ruta Escénica/ Camino Escénico	-
Colômbia	Via Parque	-
Costa Rica	Ruta Escénica	-
Ecuador	Ruta Escénica	-
Guatemala	Rutas y Vias Escénicas	Decreto Número 4-89
México	Carretera Escénica	-
Paraguai	Ruta Escénica	Proyecto de Declaración
República Dominicana	Via Panorâmica (Paisajes Protegidos)	<i>Ley sectorial de Areas Protegidas, n° 282-04</i>

Fonte: Guatemala (1989), Republica Dominicana (2006), Torquato & Costa (2007), Brasil (2008), Ecuador (2012), Bolívia (2013), Paraguay (2013), Booth (2014), Argentina (2015), Baja Califórnia (2017), Instituto Nacional de Biodiversidad (2017).

Nota: Os hífenes (-) referem-se a informações não encontradas.

Na América Latina, os nomes das EP podem variar de acordo com cada país. Na Argentina são denominadas de “Rutas escénicas” e são definidas como qualquer estrada que reúna algumas das qualidades a seguir (ARGENTINA, 2015):

- a) paisagística: essa qualidade visual que vai proporcionar uma boa experiência e despertar as sensações visuais e emocionais;
- b) natural: o ambiente deve ser pouco alterado ou inalterado;
- c) histórica: deve haver questões do passado que estão ligadas aos elementos da paisagem;
- d) arqueológica: evidências físicas do homem pré-histórico no planeta, ruínas, entre outras;
- e) cultural: evidências culturais da população local;
- f) recreativa: deve haver atividades ao ar livre.

O Poder Executivo Nacional da Argentina, é quem escolhe qual será a autoridade responsável por estabelecer normas regulamentares, sinalizar, conservar e delimitar as “Rutas Escénicas”. Fica encarregado a essa autoridade restringir as atividades na estrada, como, construções, atividades extrativistas, trânsito de veículos, publicidades no local, entre outras atividades que possam causar impactos negativos (ARGENTINA, 2015).

Em 2015, a Argentina criou, por meio do Projeto de Lei (S-1962), o Programa Nacional de Rutas Escénicas que tem por objetivo legalizar as EP e estabelecer critérios para sua gestão, a fim de promover o turismo, a proteção e preservação ambiental, paisagística e cultural (ARGENTINA, 2015).

Na Bolívia também se chama de Ruta Escénica, mas sem legislação específica (BOLÍVIA, 2013).

No Brasil, em 1982, o Plano do Sistema de Unidades de Conservação, II etapa, incluía a EP como categoria de Unidade de Conservação de manejo

complementar (BRASIL, 1982). Porém, não foram incluídas no Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) instituído pela Lei 9.985, de 18 de julho de 2000 (BRASIL, 2000). Apesar das EP estarem ausentes do SNUC há estados brasileiros que incluíram essa categoria em seus Sistemas Estaduais. Dez dos vinte e seis Estados brasileiros possuem EP, sendo que muitas delas estão inseridas em Áreas Naturais Protegidas.

A Portaria Interministerial dos Ministérios do Turismo e Meio Ambiente nº 282 de 2008 se tornou a referência nacional sobre EP no Brasil, estabelecendo critérios e procedimentos para a implantação da mesma. Essa Portaria define Estrada Parque (BRASIL, 2008, p. 71) como:

o trecho da via automotiva que, inserida em Unidade de Conservação federal, possua características que compatibilizem sua utilização com a preservação dos ecossistemas locais, a valorização da paisagem e dos valores culturais e, ainda, que fomentem a educação ambiental, o turismo consciente, o lazer e o desenvolvimento socioeconômico da região onde está inserida.

No artigo 4º dessa portaria se define que é permitido que a EP seja implantada em Unidades de Conservação de Proteção Integral e de Uso Sustentável, desde que seja compatível com o objetivo da categoria e que esteja em conformidade com o SNUC. Entretanto, isso a descaracteriza como categoria de Unidade de Conservação ao permitir a sobreposição com outras categorias, inclusive de proteção integral. Sendo assim, se torna apenas estrada dentro de UC e não categoria de manejo (BRASIL, 2000; BRASIL, 2008).

Segundo a Fundação SOS Mata Atlântica (2004), a existência de EP dentro de Unidades de Conservação seria compatível apenas com as categorias Área de Proteção Ambiental e Áreas de Relevante Interesse Ecológico. Ambas são de uso sustentável e possibilitam o desenvolvimento de atividades econômicas.

A legislação brasileira sobre EP rege que elas devem conter pórticos informando o nome da estrada e outras questões relacionadas a ela. Todo o percurso deve ser sinalizado com placas informativas e interpretativas, sobre os atrativos da Estrada, sendo a utilização de equipamentos publicitários terminantemente proibidos. Em relação ao tráfego no local, devem ser feitas melhorias para controlar a velocidade e o acesso dos veículos (redutores de velocidade, pontos de paradas, guaritas), assim como para melhorar a circulação e a experiência de pedestres e ciclistas (ciclovias, mirantes, centro de visitantes). A circulação da fauna também deve ser levada em conta, para isso devem ser implantadas passagens de fauna a fim de minimizar riscos de atropelamento (BRASIL, 2008).

É possível notar que uma EP deve conter infraestrutura adequada, que diminua os impactos no ambiente e melhore a experiência das pessoas que trafegam pela mesma (FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA, 2004).

No Chile, as EP são denominadas de “Rutas Escénicas” e “Caminos Escénicos”. Ambas definições visam proteger a qualidade paisagística a fim de proporcionar melhor experiência a quem passa pela estrada (BOOTH, 2014).

Na Colômbia, são conhecidas como “Via Parque”, as estradas que possuem belezas cênicas e valores culturais ou naturais singulares, preservados a fim de proporcionar educação, divulgação ambiental e recreação (TORQUATO; COSTA, 2007).

A denominação de “Ruta Escénica” é encontrada na Costa Rica e no Equador (ECUADOR, 2012; INSTITUTO NACIONAL DE BIODIVERSIDAD, 2017).

As Rutas Escénicas também estão presentes no Sistema Guatemalteco de Áreas Naturais Protegidas. Seus objetivos são: lazer ao ar livre e educação ambiental, conservar estradas e cursos hídricos, manter a qualidade da paisagem e do meio ambiente. As “Rutas y Vías Escénicas” são áreas de belezas cênicas, onde comunidades e espécies podem ser protegidas, assim como o espaço natural, com fins educacionais e de recreação e, embora possam ter modificações no local, é preferível que este esteja em seu estado mais natural possível. As áreas devem ser acessíveis ao transporte público e a escolha das EP deve levar em consideração os locais com qualidades cênicas especiais e os espaços naturais que são explorados com fins de recreação e turismo (CONSEJO NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS, 2016).

No México, a EP é intitulada de “Carretera Escénica” (BAJA CALIFÓRNIA, 2017).

No Paraguai, as “Paisajes protegidas” são áreas naturais ou seminaturais, que possuem belezas cênicas e valores culturais, resultantes da relação entre o homem e a natureza (PARAGUAY, 2013). Neste país, a EP são nominadas de “Ruta Escénica”.

A República Dominicana possui em seu Sistema Nacional de Áreas Naturais Protegidas a categoria “Paisajes Protegidos” que abriga a subcategoria “Via Panorâmica”, cujo objetivo é manter a relação harmônica entre o homem e a natureza, proteger a paisagem e o patrimônio cultural e natural, além de propiciar desenvolvimento econômico por meio do ecoturismo. Nessa via é permitida a recreação, o turismo, atividades econômicas, uso do solo de forma tradicional, habitações, entre outras (REPÚBLICA DOMINICANA, 2006).

As atividades permitidas nas Estradas Parque dos países da América Latina, segundo suas legislações encontram-se na Tabela 2. A falta de restrições quanto às atividades desenvolvidas nas EP é notória nas legislações de todos os países estudados. Tais vias, quando não manejadas corretamente, são impactantes como qualquer outra estrada (BAGER et al., 2016).

Tabela 2. Atividades presentes nas legislações sobre Estradas Parque na América Latina

Países	Atividades			
	Atividades Extrativistas	Circulação de Veículos de Carga/ Carga Perigosa	Construção civil	Publicidade/ Propaganda
Argentina	Permitida, com restrições	Permitida, com restrições	Permitida, com restrições	Permitida, com restrições
Brasil	Permitida	Permitida	Permitida, com restrições	Proibida
Guatemala	Permitida	Permitida	Permitida, com restrições	Permitida

Paraguai	Permitida	Permitida	Permitida, com restrições	Proibida
República Dominicana	Permitido uso tradicional do solo	Permitida	Permitida, com restrições	Permitidas as preexistentes

Fonte: Guatemala (1989), República Dominicana (2006), Brasil (2008), Paraguay (2013), Argentina (2015).

Observadas as informações sobre as EP pode-se compreender sua importância como instrumentos de conservação ambiental e de melhoria de qualidade de vida tanto das populações locais quanto das pessoas que trafegam pela via, se manejadas corretamente (GONÇALVES ET AL., 2010).

A legislação Brasileira permite que as EP sejam implantadas em qualquer tipo de Unidade de Conservação (UC), seja ela de Proteção Integral ou de Uso Sustentável, desde que sejam compatíveis com os objetivos da UC (BRASIL, 2008). Porém o inciso III, do Art. 225, da Constituição Federal, proíbe que sejam efetuadas ações que contrariem os objetivos de proteção dos espaços territoriais especialmente protegidos, senão em virtude de lei (BRASIL, 1988). Visto isso e levando em consideração que Unidades de Proteção Integral não permitem uso direto dos recursos naturais (Brasil, 2000), percebe-se que a implantação de EP em Parques Nacionais e em outras UC de Proteção Integral é equivocada, pois não é compatível com os objetivos de manejo dessas UC.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo permitiu identificar onze países da América Latina que possuem EP (Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, Colômbia, Costa Rica, Equador, Guatemala, México, Paraguai e República Dominicana). Além disso, possibilitou notar que, apesar de estarem presentes na maioria dos países latino-americanos, há déficit nas legislações sobre essas vias, sendo que apenas cinco deles possuem alguma legislação a respeito. Mesmo quando existem tais leis, estas se mostram ineficazes e com poucas restrições, o que dá margem às atividades que degradam o ambiente. A análise das legislações mostrou que essas EP são consideradas oficialmente Áreas Naturais Protegidas por apenas dois países, Guatemala e República Dominicana. Os países que não consideram as EP como Áreas Naturais Protegidas (ANP) permitem que essas estradas estejam inseridas em outras ANP, tanto de Proteção Integral quanto de Uso Sustentável, o que não é adequado devido à possibilidade de conflitos entre objetivos de conservação que podem ocorrer, principalmente se a estrada estiver inserida em áreas de Proteção Integral. Vale ressaltar que as Estradas Parque representam uma categoria de Área Natural Protegida e não pode ter seu conceito desvirtuado para justificar a abertura de estrada em Parques Nacionais ou Reservas Biológicas.

Roads park: from protected natural area category to the threat to national parks in Latin America

ABSTRACT

Parkways are linear land expanses designed to conserve nature in landscapes that attract tourism. The flow of visitors negatively impacts the biodiversity of the surrounding communities from roadkill and from the loss of connectivity between Natural Protected Areas (NPA). On the other hand, they are a tool for spatial planning and environmental management. The objective of this study was to survey the parkways in Latin American countries and to present positive and negative aspects. Bibliographical research yielded literature on parkways in eleven Latin American countries, five of which had specific legislation directing the management of these landscapes. The uses and objectives are varied, and the lack of control and restrictions amplifies the environmental consequences. We conclude that a legal definition of a parkway is still very much lacking, but fundamental to effectively manage the associated environmental impacts.

KEYWORDS: Protected Areas System; Management Category; Ecology of Roads.

AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais e aos membros do Grupo de Pesquisa em Planejamento e Gestão de Áreas Naturais Protegidas (GAP/IFSUDESTEMG) pelo apoio à pesquisa.

REFERÊNCIAS

ARGENTINA. Projeto de lei nº 1962 de 2015. *Créa el Programa Nacional de Rutas Escénicas*. Senado de la Nación, Argentina, Buenos Aires (2015); 13 p.

BAGER, A.; LUCAS, P.S.; BOURSCHEIT, A.; KUCZACH, A., MAIA, B. Os Caminhos da Conservação da Biodiversidade Brasileira frente aos Impactos da Infraestrutura Viária. *Biodiversidade Brasileira*, v. 6, n. 1, p.75-86, 2016.

BAJA CALIFORNIA. *Carretera Escénica*. 2017. Disponível em: <http://www.descubrebajacalifornia.com/index.php/que-hacer/iconos-de-ensenada/item/carretera-escenica-ensenada>, acesso em 23 de novembro de 2018.

BARBER, C.P.; COCHRANE, M.A.; SOUZA, J.R.C.M.; LAURANCE, W.F. Roads, deforestation, and the mitigating effect of protected areas in the Amazon. *Biological Conservation*, v.177, p.203-209, 2014.

BIGNAL, K.L.; ASHMORE, M.R.; HEADLEY, A.D.; Effects of air pollution from road transport on growth and physiology of six transplanted bryophyte species. *Environmental Pollution*, Bradford, v.156, p. 332-340, 2008.

BENÍTEZ-LÓPEZ, A., ALKEMADE, R., VERWEIJ, P.A. The impacts of roads and other infrastructure on mammal and bird populations: a meta-analysis. *Biological Conservation*, v. 143, n. 6, p. 1307-1316, 2010.

BERTHINUSSEN, A., ALTRINGHAM, J. The effect of a major road on bat activity and diversity. *Journal of Applied Ecology*, v 49, n. 1, p.82-89, 2012.

BISSONETTE, J.A; ROSA, S.A. Road zone effects in small-mammal communities. *Ecology and Society*, v.14, n.1, p. 1-15, 2009.

BOLÍVIA. *Desarrollo ruta escénica bermejo-tarija*. Gobierno autónomo departamental de Tarija, Bolívia. 2013. Disponível em:

<http://www.sicoes.com.bo/ei-desarrollo-ruta-escenica-bermejo-tarija-lct114657.html>, acesso em 25 de novembro de 2018.

BOOTH R. Turismo, panamericanismo e ingeniería civil. La construcción del camino escénico entre viña del mar y concón (1917-1931). *Historia*, v. 47, n. 2, p. 277-311, 2014.

BORGHI, C.E.; CAMPOS, C.M.; ORTUÑO, N.; BENINATO, V.; ANDINO, N.; CAMPOS, V. et al. Efeitos indiretos sobre a fauna do corredor bioceânico central em uma área protegida do deserto do monte: Parque Provincial Ischigualasto. In: Alex B, editor. *Ecologia de Estradas: tendências e pesquisas*. Lavras: UFLA; 2012.

BOUCHARD, J.; FORD, A.T.; EIGENBROD, F.E.; FAHRIG, L.; Behavioral Responses of Northern Leopard Frogs (*Rana pipiens*) to Roads and Traffic: Implications for Population Persistence. *Ecology and Society*, v. 14, n. 2, p. 1-10, 2009.

BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil, de 05 de outubro de 1988*. Senado Federal: Secretaria de Editoração e Publicações Coordenação de Edições Técnicas, Brasília, DF (1988 oct. 05).

BRASIL. *Plano Nacional de Unidades de Conservação do Brasil*, 1982. Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal, Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza, Brasília, DF (1982); 2: 1-173.

BRASIL. 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*. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF (2000 jul. 19); Sec. 1:45.

BRASIL. Portaria Interministerial nº 282, de 16 de setembro de 2008. [cited 2017 mar.20]. Available from: http://p.download.uol.com.br/guiamaua/dt/legislacao_abdir_17_9_08_7.pdf

CAMPBELL, M.; ALAMGIR, M.; LAURENCE, W. Roads to ruin: Can we build roads that benefit people while not destroying nature? *Australasian Science*, v. 38, n. 2, p. 40-41, 2017.

CLEVENGER, A.P.; CHRUSZCZ, B.; GUNSON, K.E. Spatial patterns and factors influencing small vertebrate fauna road-kill aggregations. *Biological Conservation*, v. 109, n. 1, p. 15-26, 2003.

COELHO, I.P.; KINDEL, A.; COELHO, A.V.P. Roadkills of vertebrate species on two highways through the Atlantic Forest Biosphere

Reserve, southern Brazil. *European Journal of Wildlife Researches*, vol. 54, n.4, p.689-699, 2008.

GUATEMALA. *Ley de Áreas Protegidas y su Reglamento*. Congreso de la República de Guatemala, p.1-144, 2016.

DUTRA V, COLARES A, ADORNO LFM, MAGALHÃES K, GOMES K. Proposta de estradas-parque como unidade de conservação: dilemas e diálogos entre o Jalapão e a Chapada dos Veadeiros. *Sociedade e Natureza*, Uberlândia, v. 20, n. 1, p. 161-176, 2008.

ECUADOR. *Via Costanera- La primera Ruta Escénica de la costa ecuatoriana*. Ministerio de transporte y obras públicas; 2012. Disponível em: http://www.obraspublicas.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2012/09/ReportajeEspecial_Via_Costanera_15-09-2012.pdf., acesso em 12 de dezembro de 2018.

EIGENBROD, F.; HECNAR, S.J.; FAHRIG, L. Quantifying the Road-Effect Zone: Threshold Effects of a Motorway on Anuran Populations in Ontario, Canada. *Ecology and Society*, v. 14, n. 1, p. 24, 2009. [online] URL: <http://www.ecologyandsociety.org/vol14/iss1/art24/>

FAHRIG, L.; RYTWINSKI, T. Effects of Roads on Animal Abundance: an Empirical Review and Synthesis. *Ecology and Society*, v. 14, n.1, 2009[online] URL:<http://www.ecologyandsociety.org/vol14/iss1/art21/>

FARIA, H.H.; PIRES, A.S. Rodovia em Unidade de Conservação: O Caso do Parque Estadual do Morro do Diabo, São Paulo, Brasil. *Fórum Ambiental da Alta Paulista*, São Paulo, v.8, n.3, p.01-22, 2012.

FLORY, S.L.; KEITH, C. Invasive plant removal method determines native plant community responses. *Journal of Applied Ecology*, v. 46, p. 434-442, 2009.

FREIRE, R.B.; MELLO, V.M.; ARAÚJO, R.R.; GONÇALVES, S.R.A. Impactos ambientais causados pela rodovia Arlindo Bettio (SP 613) no Parque Estadual do Morro do Diabo – SP. *Tópos*, v.5, n. 2, p. 89-101, 2011.

FORMAN, R.T.T. Estimate of the area affected ecologically by the road system in the United States. *Conservation Biology*, v. 14, n.1, p. 31-35, 2000.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA. *Estrada parque conceito, experiências e contribuições*. São Paulo, 2004; p. 01-60.

GLISTA, D.J.; DEVAULT, T.L.; DEWOODY, J.A. A review of mitigation measures for reducing wildlife mortality on roadways. *Landscape and Urban Planning*, v. 91, n. 1, p.1-7, 2009.

GONÇALVES, A.S.C; SALOMÃO, C.L.; PEREIRA, D.R.; BARBOSA, E.M.; SILVA, J.P.L.P.; FORTUNATO, R.A. Implantação da estrada-parque e suas perspectivas para o campo do ecoturismo na região de Visconde de Mauá - RJ. Observatório de Inovação do Turismo. *Revista Acadêmica*, Brasil, v.5, n.1, p. 1-18, 2010.

GUATEMALA. Decreto n° 4-89. *Decreta la ley de Áreas Protegidas*. Ministerio de Cultura y Deportes, Guatemala; 1989. Disponível em: <http://mcd.gob.gt/wp-content/uploads/2013/07/GUA-Decreto-4-89-Ley-Areas-Protegidas1.pdf>., acesso em 16 de fevereiro de 2018.

GUNSON, K.E.; MOUNTRAKIS, G.; QUACKENBUSH, L.J.; Spatial wildlife-vehicle collision models: a review of current work and its application to transportation mitigation projects. *Journal of Environmental Management*, v. 92, n. 4, p. 1074-1082, 2011.

HOLDEREGGER, R.; DI GIULIO, M. The genetic effects of roads: A review of empirical evidence. *Basic and Applied Ecology*, v.11, n. 6, p. 522-531, 2010.

INSTITUTO NACIONAL DE BIODIVERSIDAD-INB. *Rutas Escénicas*. Costa Rica; 2017 Disponível em: <http://www.inbio.ac.cr/savegre/Paginas/rutas02.htm>., acesso em 17 de fevereiro de 2018.

JACKSON, N.D.; FAHRIG, L. Relative effects of road mortality and decreased connectivity on population genetic diversity. *Biological Conservation*, v. 144, n.12, p. 3143-3148, 2011.

KERTH, G.; MELBER, M. Species-specific barrier effects of a motorway on the habitat use of two threatened forest-living bat species. *Biological Conservation*, v. 142, n. 2, p. 270-279, 2009.

LINS GA, BEZERRA LGE, MOTA MJP, BARBOSA OR, ALMEIDA JR. A ecologia de estrada sob a ótica do licenciamento ambiental. *Revista Sustinere*, Rio de Janeiro, v. 3, n. 2, p. 152-159, 2015.

MCGREGOR, R.L.; BENDER, D.J.; FAHRIG, L. Do small mammals avoid roads because of the traffic? *Journal of Applied Ecology*, v. 45, n. 1, p. 117-123, 2008.

MULERO-PÁZMÁNY, M.; D'AMICO, M.; GONZÁLEZ-SUÁREZ, M. Ungulate behavioral responses to the heterogeneous roadnetwork of a touristic protected area in Africa. *Journal of Zoology*, v. 298, n.4, p. 233-240, 2015.

PARAGUAY. *Declara la Avenida Costanera de Asuncion como paisaje protegido y Ruta Escénica*. Congreso Nacional. Asunción; 2013.

PARRIS, K.M.; SCHNEIDER, A. Impacts of Traffic Noise and Traffic Volume on Birds of Roadside Habitats. *Ecology and Society*, v. 14, n. 1, p. 1-23, 2009.

PREISLER, H. K.; AGER, A.A.; WISDOM, M.J. Statistical methods for analysing responses of wildlife to human disturbance. *Journal of Applied Ecology*, v. 43, v. 1, p. 164-172, 2006.

REPUBLICA DOMINICANA. *Marco legal del Sistema Nacional de Áreas Protegidas em La Republica Dominicana*. Santo Domingo; 2006.

RIBEIRO, M.S.L. Efeitos de borda sobre a vegetação e estruturação populacional em fragmentos de Cerradão no Sudoeste Goiano, Brasil. *Acta Botânica Brasílica*, v. 22, n.2, p. 535-545, 2008.

SANTOS, E.M.; ADORNO, L.F.M.; MORAIS, P.B. Indicadores de sustentabilidade para o Ecoturismo como subsídio à implantação de Estrada-Parque no Jalapão (TO). *Revista Brasileira de Ecoturismo*, São Paulo, v. 3, n. 2, p. 249-272, 2010.

SOUSA, M.A.N.; MIRANDA, P.C. Mamíferos terrestres encontrados atropelados na rodovia BR230/PB entre Campina Grande e João Pessoa. *Biofar*, v. 4, n. 2, p. 72-82, 2010.

SUMMERS, P.D.; CUNNINGTON, G.M.; FAHRIG, L. Are the negative effects of roads on breeding birds caused by traffic noise? *Journal of Applied Ecology*, v. 48, n.6, p. 1527–1534, 2011.

SWITALSKI, T.A.; NELSON, C.R. Efficacy of road removal for restoring wildlife habitat: Black bear in the Northern Rocky Mountains, USA. *Biological Conservation*, v. 144, p.11, p. 2666–2673, 2011.

TEIXEIRA, F.Z.; PRINTES, R.C.; FAGUNDES, J.C.G.; ALONSO, A.C.; KINDEL, A. Canopy bridges as road overpasses for wildlife in urban fragmented landscapes. *Biota Neotropica*, v. 13, n. 1, p. 117-123, 2013.

TORQUATO, C.C.A.; COSTA, J.A.F. *Ferramentas na Construção do Sistema de Áreas Protegidas - Brasil e Colômbia*. Fundação Boiteux, Santa Catarina; v. 1, p. 1-20, 2007.

TRICÁRIO, L.T.; OLIVEIRA, J.P.; ROSSINI, D.M.; CARVALHO, D.I. Estradas-parque: um estudo comparativo no intuito de definições

para a experiência turística brasileira. *Revista Brasileira de Pesquisa em Turismo*, São Paulo, v. 6, n.1, p. 79-94, 2012.

UICN. *Áreas Protegidas*. União Internacional para a Conservação da Natureza, 2018. Disponível em: <https://www.iucn.org/theme/protected-areas/about/protected-areas-categories/category-v-protected-landscapescape>, acesso em 22 de abril de 2018.

VASCONCELOS, P.B.; ARAÚJO, G.M. Comparação da estrutura arbórea de reservas na beira de estradas de cerrado (sentido restrito) no Triângulo Mineiro. In: Alex B, editor. *Ecologia de Estradas: tendências e pesquisas*. Lavras: UFLA, 2012.

VAN DER REE, R.; JAEGER, J.A.G.; VAN DER GRIFT, E.A.; CLEVENGER, A.P. Effects of roads and traffic on wildlife populations and landscape function: road ecology is moving towards larger scales. *Ecology and Society*, v. 16, n.1, p. 48, 2011. [online] URL: <http://www.ecologyandsociety.org/vol16/iss1/art48/>

WHITTINGTON, J.; ST CLAIR, C.C.; MERCER, G. Spatial responses of wolves to roads and trails in mountain valleys. *Ecological Applications*, v.15, n. 2, p. 543–553, 2005.

Recebido: 29/05/2019

Aprovado: 13/06/2020

DOI: 10.3895/rts.v16n45.10168

Como citar: DE FREITAS PINTO, M.H. et al. Estradas parque: de categoria de área natural protegida à ameaça aos parques nacionais na América Latina. *Rev. Technol. Soc.*, Curitiba, v. 16, n. 45, p. 227-242, out./dez., 2020. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rts/article/view/10168>. Acesso em: XXX.

Correspondência:

Direito autoral: Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

