

Turismo de observação de mamíferos no Pantanal

Mammal watching tourism in the Pantanal

Fernando Rodrigo Tortato^I  | Carolina Ribas^{II}  | Henrique Villas Boas Concone^{II, III}  | Rafael Hoogesteijn^I 

^IPanthera. New York, USA

^{II}Pró-Carnívoros - Instituto para a Conservação dos Carnívoros Neotropicais. Atibaia, São Paulo, Brasil

^{III}Universidade de São Paulo. Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz". Laboratório de Ecologia, Manejo e Conservação da Fauna.

Piracicaba, São Paulo, Brasil

Resumo: O turismo de observação de fauna é uma atividade que vem aumentando gradativamente em diversas regiões no mundo, principalmente em países com alta diversidade, como o Brasil. Essa atividade busca a observação em vida livre de espécies carismáticas, entre as quais se enquadram muitos mamíferos. No Brasil, a atividade ainda é pouco desenvolvida, contudo o Pantanal é o bioma com o maior potencial para a expansão e a consolidação desse tipo de turismo. O Pantanal é considerado uma savana brasileira, com abundância de fauna, havendo facilidade para observação de grandes vertebrados, como porcos-do-mato, capivaras, ariranhas e até mesmo onças-pintadas. O turismo de observação de fauna tem aumentado nos últimos anos neste bioma, principalmente na região norte, no Pantanal de Cuiabá, e ao sul, no Pantanal de Miranda e Aquidauana. Neste artigo, discutimos as características da atividade de observação de fauna no Pantanal, as principais espécies observadas, as leis e regras já estabelecidas, os problemas existentes, abordando também a importância do turismo como atividade econômica para o desenvolvimento sustentável desta região.

Palavras-chave: Áreas úmidas. Brasil. Legislação estatal. Mamíferos. Turismo de fauna.

Abstract: Wildlife tourism has been gradually increasing in several world regions, especially in countries with high biodiversities, such as Brazil. This activity seeks to observe charismatic species in the free life, among which many are mammals. The activity is still underdeveloped in Brazil, but the Pantanal is the biome with the greatest potential for expanding and consolidating this type of tourism. The Pantanal is considered a Brazilian savannah, with an abundance of easily observed wildlife, including large vertebrates such as peccaries, capybaras, giant otters, and even jaguars. Wildlife watching tourism in this biome has increased in recent years, mainly in the northern region, in the Pantanal of Cuiabá, and to the south in the Pantanal of Miranda and Aquidauana. In this chapter, we discuss the characteristics of the wildlife watching activity in the Pantanal, the main species observed, the laws and rules already established, the existing problems, and address the importance of tourism as an economic activity for the sustainable development of the Pantanal.

Keywords: Wetlands. Brazil. State legislation. Mammals. Wildlife tourism.

Tortato, F. R., Ribas, C., Concone, H. V. B., Hoogesteijn, R., & Tortato, F. R. (2021). Turismo de observação de mamíferos no Pantanal. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Naturais*, 16(3), 351-370. <http://doi.org/10.46357/bcnaturais.v16i3.814>

Autor para correspondência: Fernando Rodrigo Tortato. Panthera. 8 West 40th Street, 18th Floor. New York, USA (ftortato@panthera.org).

Recebido em dez. 2020

Aprovado em out. 2021

Responsabilidade editorial: Carolina Carvalho Cheida



INTRODUÇÃO

O turismo voltado para observação de fauna silvestre é uma atividade econômica que vem aumentando em todo o mundo e, especialmente em países emergentes, pode representar uma importante fonte para a receita econômica e para a geração de empregos, além de apoio aos esforços de conservação (Gossling, 1999; ABTA, 2013; Curtin & Kragh, 2014). Espécies carismáticas são as que despertam maior interesse (Skibins et al., 2013), sendo que muitos mamíferos se encaixam nesse perfil e representam, em diferentes regiões, o principal atrativo para o turismo. No continente africano, espécies como leão (*Panthera leo*), elefante (*Loxodonta africana*), girafa (*Giraffa camelopardalis*) e gorila-das-montanhas (*Gorilla beringei*) têm atraído milhares de turistas todos os anos para parques nacionais, resultando em ingressos econômicos significativos, por exemplo em uma receita anual de US\$ 450 milhões para o Quênia (Morand, 1994). Os gorilas-das-montanhas (*Gorilla beringei*), por exemplo, geram US\$ 34.3 milhões por ano em Uganda (World Bank Group, 2018). Muitas vezes, uma única espécie é capaz de atrair todo o interesse turístico da região, como o gorila-das-montanhas em Ruanda (Weber, 1989), as baleias-francas-austrais (*Eubalaena australis*) na Patagônia (Lundquist et al., 2013) e os leões na África (Weber, 1989). Na Índia, o turismo de observação de tigres (*Panthera tigris*) obteve aumento de 15% na taxa de visitação entre 2002 e 2008 (Karanth & DeFries, 2011). Esta espécie constitui uma das principais razões de turistas visitarem parques nacionais na Índia, contudo somente 34% dos turistas entrevistados retornariam ao parque se os tigres estivessem extintos no local (Karanth et al., 2012). Em uma ampla revisão de artigos e programas de conservação na África, Mossaz e colaboradores (2015) constataram que o ecoturismo contribui para conservação de grandes felinos por meio de medidas como aumento e restauração de habitats, melhorias na fiscalização e combate ao tráfico de animais, criação de sistemas de compensação de danos provocados pelas espécies, entre outros benefícios.

Entretanto, da mesma forma que o turismo de vida selvagem pode ser uma importante fonte de oportunidades

de desenvolvimento econômico local, também tem o potencial de afetar negativamente o bem-estar e a sobrevivência dos animais, bem como a saúde do ambiente, na ausência de uma gestão cuidadosa dessa atividade (ABTA, 2013; Mossaz et al., 2015). O descontrole no turismo de observação de tigres na Índia acarretou, por exemplo na decisão da Suprema Corte daquele país para restringir a utilização de áreas-núcleo de parques e reservas onde havia a atividade (Buckley & Pabla, 2014; Bindra & Karanth, 2013). Outro exemplo de dano provocado pelo turismo ocorre na região de Massai Mara, no Quênia, onde a taxa de sobrevivência de filhotes de guepardo (*Acinonyx jubatus*) foi afetada negativamente com o aumento na abundância de turistas em carros de safari (Broekhuis, 2018). Na Ilha Fraser, Austrália, o número de turistas em busca de uma interação com dingos (*Canis lupus dingo*) aumenta a cada ano e, por consequência, também o número de ataques, muitas vezes letais. Isso ocorre principalmente devido a hábitos inadequados, como a alimentação dos animais e sua habituação com a presença humana (Burns & Howard, 2003). O hábito de alimentar animais selvagens para fins de turismo é um tema controverso em todo mundo (Orams, 2002). O turismo voltado a espécies carismáticas pode, muitas vezes, ser considerado insustentável, causando declínio populacional e sérias mudanças no comportamento da espécie-alvo (Krüger, 2005).

Questões prioritárias na pesquisa sobre turismo no Brasil ainda se referem à geração de conhecimento básico que possa servir de suporte para o estabelecimento de programas de monitoramento (Magro-Lindenkamp & Passold, 2018). As autoras citam os efeitos do turismo sobre a fauna, especialmente a fauna aquática, como exemplos de informações básicas que deveriam ser foco de investigação no país. Complementam que pesquisas de longo prazo são importantes para identificar os impactos realmente significativos sob o ponto de vista da qualidade ambiental e da experiência do visitante para não inviabilizar o uso turístico de áreas naturais.

No Brasil, o turismo de observação de fauna é ainda pouco desenvolvido. Entretanto, os parques nacionais

Marinhos, de Fernando de Noronha (Pernambuco), e dos Abrolhos (Bahia), além do município de Bonito (Mato Grosso do Sul), são bons exemplos de turismo bem planejado de fauna subaquática; este último recebendo o prêmio de 'Melhor destino para turismo responsável do mundo', em 2013 (World Travel Market, 2013). No caso de Bonito, esses bons resultados se devem, em parte, à avaliação técnica, que permite mensurar os impactos do turismo e recomendar medidas que não prejudiquem a fauna aquática (Sabino & Andrade, 2003). Se considerarmos a fauna terrestre, o Pantanal é um dos principais destinos para a observação de grandes vertebrados. Nesse bioma, essa atividade é desenvolvida geralmente em fazendas de pecuária, associadas a pousadas (Greve, 2014; Hoogesteijn et al., 2016a; Tortato & Izzo, 2017), e ao longo dos rios e estradas. Na porção norte, turistas embarcados observam a fauna silvestre, principalmente em busca de onças-pintadas em barrancos e praias ao longo dos rios Cuiabá e Piquiri. Já na porção sul, os visitantes se hospedam em pousadas em fazendas tradicionais de pecuária e fazem observação de fauna em veículos adaptados, embarcações diversas, a cavalo ou mesmo em caminhadas por trilhas (Concone, comunicação pessoal, 2015; Hoogesteijn et al., 2016a; Tortato & Izzo, 2017).

De acordo com Cunha & Costa (2018), a demanda por atividades de turismo de aventura e observação da fauna silvestre aumentou significativamente no Brasil nos últimos anos, no entanto a produção de conhecimento relacionado a estas atividades não acompanhou esse crescimento. Os autores comentam que, apesar de publicações relacionadas ao turismo em geral terem aumentado, ainda existe uma lacuna para pesquisa sobre observação de fauna.

O aumento do interesse pela vida selvagem por parte do grande público tem um papel vital na melhoria da educação em torno da biodiversidade e contribui para a proteção das espécies e a conservação dos recursos naturais (Sabino, 2012). Na Índia, a atividade de turismo de observação de fauna contribui para mudança de percepção da comunidade local em relação à conservação da natureza

(Sekhar, 2003). Atitudes negativas em relação ao leão são menos frequentes entre pessoas envolvidas com o turismo ou próximas de áreas onde ele é desenvolvido em Botswana, África (Hemson et al., 2009). O ecoturismo no Pantanal vem aumentando nos últimos anos, mas ainda não se sabe como as comunidades locais e as espécies silvestres estão se adaptando a essa nova atividade econômica. Este artigo tem como objetivo descrever as características da atividade de observação de fauna no Pantanal e discutir alguns dos benefícios e riscos dessa atividade para a mastofauna local e para a conservação desse bioma.

BIOMA PANTANAL: A SAVANA BRASILEIRA

O Pantanal é uma savana tropical inundada (Figura 1) localizada na América do Sul e que ocupa uma área de cerca de 137.000 km² em território brasileiro, sendo 65% no estado do Mato Grosso do Sul e 35% em Mato Grosso. Uma das maiores extensões úmidas contínuas do planeta ainda se estende em pequenas áreas da Bolívia e do Paraguai, sendo conhecido nestas regiões como Chaco húmido (Tomas et al., 2019).



Figura 1. Pantanal de Cuiabá, uma das sub-regiões do Bioma Pantanal, representado por um mosaico de áreas abertas e periodicamente alagadas permeadas por florestas ripárias. Foto de Rafael Hoogesteijn (2009).

Figure 1. Pantanal of Cuiabá, one of the sub-regions of the Pantanal Biome, represented by a mosaic of open and periodically flooded areas permeated by riparian forests. Photo: Rafael Hoogesteijn (2009).

O clima da região é tropical, com precipitação pluviométrica anual entre 1.000 a 1.700 mm e chuvas concentradas entre novembro a março (Dantas et al., 2009). O pulso de inundação anual traz nutrientes do planalto de entorno para a planície, sendo que espécies de plantas e animais estão adaptadas com a alternância sazonal entre inundações e dessecação (Hamilton, 1999). A inundação sazonal é uma força predominante na estrutura e na função das várzeas tropicais, e diferenças sutis nos padrões de inundação produzem variabilidade espacial marcante em abundância e diversidade de espécies, como evidenciado pela distribuição desigual da vegetação típica nas planícies de inundação do Pantanal (Hamilton, 1999). Influenciado por rios que drenam a bacia do alto Paraguai, o Pantanal sofre a influência direta dos biomas Amazônia, Cerrado e Mata Atlântica, além do Chaco. A planície pantaneira é classificada em dez subregiões, conforme características hidrológicas e geomorfológicas (Hamilton et al., 1996).

O Pantanal é reconhecido pela abundância de vida selvagem, relacionada à alta produtividade de ambientes sazonalmente alagados (Junk et al., 2006a). Diversas espécies de animais são encontradas neste bioma: 263 espécies de peixes, 41 de anfíbios, 113 de répteis, 463 de aves e 132 de mamíferos, sendo duas endêmicas (MMA, 2015). Além da diversidade animal, o Pantanal também abriga alguns dos maiores representantes de suas famílias, como o maior dos tatus, o tatu-canastra (*Priodontes maximus*), o maior dos tamanduás, o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), o maior dos roedores, a capivara (*Hydrochaeris hydrochaeris*), a maior das araras, a arara-azul (*Anodorhynchus hyacinthinus*), e a maior das lontras, a ariranha (*Pteronura brasiliensis*). O maior felino das Américas, a onça-pintada (*Panthera onca*), e o maior mamífero terrestre do Brasil, a anta (*Tapirus terrestris*), também estão presentes (Mourão & Ribas, 2004).

No Pantanal brasileiro, aproximadamente 94% da terra são compostos por propriedade privada e o restante encontra-se protegido por unidades de conservação de proteção integral e de uso sustentável, destacando-se a categoria de Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) (Tomas et al., 2019).

A principal atividade econômica da região é a pecuária extensiva, a qual, sob práticas de gestão tradicionais, é considerada de baixo impacto sobre a biodiversidade, quando comparada a outras formas de uso da terra nos trópicos (Seidl et al., 2001).

Estudos mostram que outro fator importante na proteção da fauna nativa pantaneira é o uso tradicional do porco-monteiro (*Sus scrofa*) como fonte de alimento e a preferência do pantaneiro por esse tipo de caça em relação aos animais nativos (Desbiez et al., 2011). Introduzidos durante a Guerra do Paraguai há aproximadamente 200 anos, os porcos selvagens ocorrem em toda a planície de inundação (Mourão et al., 2002) e são o principal alvo de caça pelo pantaneiro, que tradicionalmente castra os machos para a engorda e posterior caça, e evitam fêmeas e filhotes, diminuindo o impacto da caça no crescimento da população (Desbiez et al., 2011). Além disso, o pantaneiro tem fartura de carne de gado e não possui o costume de consumir carne nativa, tal como em outros países da América Latina (e.g. Venezuela e Colômbia, Hoogesteijn, comunicação pessoal, 2020) e na porção Norte do Brasil (Peres, 2000). Em décadas passadas, a caça para fins de comércio de pele provocou a redução de populações de espécies de mamíferos, como onças-pintadas (Quigley & Crawshaw Jr., 1992) e ariranhas (Schweizer, 1992). Contudo, essa atividade não é mais uma preocupação no Pantanal desde a década de 1990, com a queda da demanda internacional nos mercados de pele (Harris et al., 2005).

Somado a um ambiente com alta produtividade de biomassa e baixa incidência de caça furtiva, o difícil acesso, aliado ao pulso de inundação, limita a presença humana na região e contribui para maior proteção da vida animal. Por tudo isso e por possuir uma vida selvagem abundante e facilmente visível, Chardonnet et al. (2002) já destacavam o potencial do Pantanal em se tornar um centro de turismo de natureza bem-sucedido na América Latina.

TURISMO DE FAUNA NO PANTANAL

Há muitas décadas, o Pantanal tem sido um destino desejado para turistas de pesca esportiva que visitam

pousadas e pesqueiros nas margens dos principais rios dos municípios de Miranda, Corumbá e Porto Murtinho, no Mato Grosso do Sul, além de Cáceres, Poconé, Barão de Melgaço e Santo Antônio do Leverger, no Mato Grosso. No ano de 2009, mais de 15.000 turistas de pesca visitaram o Pantanal de Mato Grosso do Sul (Albuquerque et al., 2011). O turismo voltado para observação de fauna silvestre é uma atividade mais recente, mas que vem crescendo e, em algumas regiões, substituindo gradativamente o turismo de pesca (Hannibal et al., 2015).

No Pantanal Norte, município de Poconé, a construção da rodovia Transpantaneira no fim da década de 1970 impulsionou o desenvolvimento do ecoturismo. Os primeiros guias de ecoturismo iniciaram suas atividades na década de 1980, trazendo pequenos grupos em busca, principalmente, de aves e contemplação da paisagem. Esses guias utilizavam a infraestrutura já existente para o turismo de pesca esportiva para acomodação dos visitantes. As primeiras pousadas nesta rodovia foram construídas em meados da década de 1980. Atualmente, a Transpantaneira possui perto de 20 opções de hospedagem voltadas ao turismo de observação de fauna e contemplação da natureza.

Nas margens do rio Cuiabá, porção final da Transpantaneira, na localidade de Porto Jofre, havia principalmente pousadas voltadas ao turismo de pesca esportiva. Contudo, nos últimos 15 anos iniciou-se um turismo para a observação de onças-pintadas. Essa atividade é sazonal, ocorrendo somente nos meses de seca do Pantanal, entre julho e novembro. Os turistas se deslocam em barcos de alumínio com motor de popa pelos rios e corixos da região, observando a fauna nas barrancas e praias (Tortato & Izzo, 2017). Durante os meses de agosto e setembro de 2012, houve fluxo de dez turistas por hora durante o dia (06:00 AM-06:00 PM) na foz do rio Piquiri com o rio Cuiabá. Durante o período de seca, os turistas estrangeiros representam mais de 80% dos hóspedes das principais pousadas e hotéis desta localidade. No hotel Pantanal Norte, que oferece o maior número de leitos no Porto Jofre, há uma

mudança no perfil dos turistas de acordo com o período do ano: de março a julho, predominantemente turistas de pesca esportiva, e de agosto a novembro turistas que buscam observar a fauna, principalmente a onça-pintada (Tortato & Hoogesteijn, 2014; Hoogesteijn et al., 2016a; Tortato & Izzo, 2017).

Também no município de Poconé, há o hotel SESC Porto Cercado, que possui ótima infraestrutura e diversas atividades envolvendo a contemplação da natureza e da fauna local. Diferentemente do observado na Transpantaneira e no Porto Jofre, os turistas estrangeiros são minoria em relação aos visitantes desse estabelecimento, representando 1% durante o ano de 2011 (SESC, 2011). No município de Cáceres, predomina o turismo de pesca, contudo tem aumentado a oferta de barcos-hotéis e pousadas que oferecem atrativos voltados à observação de fauna, principalmente no entorno da Estação Ecológica Taiamã. Nos municípios de Barão de Melgaço e Santo Antônio do Leverger, predomina o turismo de pesca esportiva, sendo pouco representativo o turismo de observação de fauna.

Assim como no Pantanal Norte, na porção sul o turismo até meados da década de 1980 ocorria quase exclusivamente com ênfase na pesca. Em meados dessa década, a Fazenda San Francisco e o Refúgio Ecológico Caiman, situados na subregião de Miranda, foram pioneiros na exploração da fauna local como recurso turístico e iniciaram suas atividades de ecoturismo espelhando-se nos safaris da África do Sul, onde turistas em veículos abertos percorrem estradas e trilhas para a observação da fauna nativa. Adicionalmente, o Refúgio Ecológico Caiman também oferecia aos seus visitantes experiências com a cultura do homem pantaneiro, através de atividades de acompanhamento da lida com gado e passeios de cavalgada.

Esse modelo baseado em safaris em carros abertos à procura de fauna nativa começou, então, a ser replicado em diferentes fazendas pantaneiras do Mato Grosso do Sul, sendo que a tendência ao aumento na visitaç

ao Pantanal pode ser inferida a partir do aumento no número de prestadores de serviços turísticos no estado como um todo. Segundo dados da Fundação de Turismo de Mato Grosso do Sul (FUNDTUR/MS, 2013), entre os anos de 2008 e 2012, esse número aumentou de 595 para 1.031. Dentro dessa tendência em observação da fauna, as diferentes pousadas passaram, então, a explorar outras potencialidades de turismo, particulares para cada situação. Hoje, visitantes que chegam ao Pantanal Sul podem participar das mais diversas atividades: cavalgadas, passeios de canoagem, trilhas a pé, passeios noturnos em carros e barcos, além de passeios em diferentes tipos de embarcações, com o principal objetivo de observar a fauna nativa, mas também buscando a experiência de contato com o ambiente natural e a cultura local (Figura 2).

Dentre todas as possibilidades que surgem das atividades de ecoturismo, a observação da mastofauna possui grande potencial tanto pelo apelo das diversas espécies carismáticas desse grupo, que atraem e encantam uma grande variedade de visitantes, como pela facilidade de avistá-los na planície pantaneira.

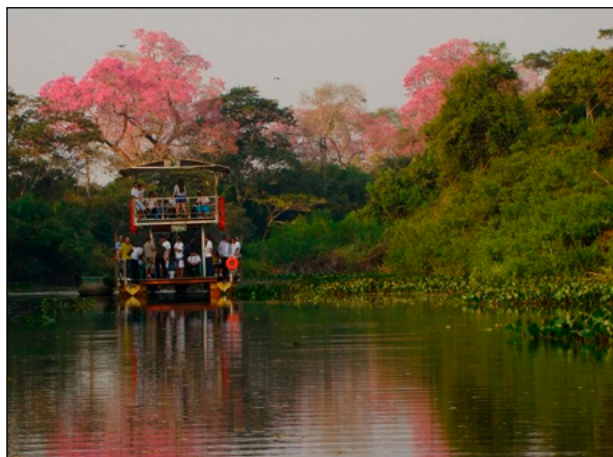


Figura 2. Embarcação utilizada por turistas para contemplação da natureza e observação de fauna na fazenda San Francisco, Pantanal de Miranda. Foto: Rafael Hoogesteijn (2011).

Figure 2. Boat used by tourists for nature contemplation and wildlife observation on the San Francisco ranch, Pantanal of Miranda. Photo: Rafael Hoogesteijn (2011).

FOCAGEM NOTURNA: EM BUSCA DOS MAMÍFEROS DO PANTANAL

A 'focagem noturna' consiste na procura por animais à noite com auxílio de lanternas, sendo que os passeios com visitantes para essa atividade são realizados nas diferentes pousadas pantaneiras a pé, em embarcações ou em veículos. Até meados da década de 1980, era exatamente esse o método de procura que os coureiros usavam para caçar ilegalmente milhares de jacarés (*Caiman yacare*) por ano no Pantanal. A diferença mais marcante entre as duas atividades que usam do mesmo método de procura é que, além de ilegal, a caça ao jacaré era insustentável e descontrolada, impactando seriamente as populações dessa espécie. Já a focagem noturna para a procura por animais para a simples observação possui algumas vantagens consideráveis, que vão muito além da legalidade da atividade: 1) um mesmo indivíduo pode ser observado diversas vezes ao longo de sua vida, dependendo de como é feita sua habituação à atividade e, portanto, a atividade se sustenta ao longo do tempo; 2) mais de uma espécie pode ser explorada na observação de fauna, aumentando ainda mais o sucesso da atividade; 3) os recursos financeiros gerados com a atividade, em sua maioria, ficam nas propriedades e na região como um todo, incluindo todos os atores envolvidos (proprietários, funcionários, prestadores de serviço, agentes de viagem etc.).

De forma geral, a focagem noturna é desenvolvida nas diferentes pousadas pantaneiras com o principal objetivo de observar espécies que não são facilmente encontradas nas atividades desenvolvidas durante o dia, como anfíbios (normalmente procurados nas focagens a pé próximas às pousadas), aves noturnas (Strigiformes, Nyctibiiformes), mamíferos de diferentes grupos, além do próprio jacaré-do-pantanal.

Diversas espécies carismáticas de mamíferos possuem hábitos predominantemente noturnos ou crepusculares, o que levou as pousadas pantaneiras a adaptarem a focagem noturna para a procura por elas. Para isso, o grupo de visitantes sai habitualmente em carros abertos adaptados para safaris, conduzidos por um motorista

e acompanhados de um guia, munido de uma potente lanterna (facho de luz), ligada por meio da bateria do veículo. O guia usa a lanterna para encontrar os animais de duas maneiras: avistando diretamente o animal com a luz ou localizando primeiramente uma espécie-alvo pelo reflexo da luz no *tapetum lucidum* ao fundo da retina de algumas espécies e, então, aproximando o veículo na direção do reflexo até avistar o animal propriamente dito. É interessante notar que os guias locais desenvolvem excelente capacidade de encontrar animais através desses métodos, inclusive notando diferenças nas cores do reflexo da luz na retina dos distintos grupos animais (por exemplo, vermelho para jacarés e aves noturnas; azul e verde para mamíferos; Concone, comunicação pessoal, 2015).

Essa modalidade específica de observação da mastofauna à noite pode gerar excelentes resultados, tanto na observação das espécies-alvo quanto resultados financeiros significativos para as fazendas pantaneiras. Na fazenda San Francisco, subregião do Pantanal de Miranda (com combinação de atividades de lavoura, pecuária e turismo), atividades de observação de fauna são desenvolvidas desde 1996, havendo, em 2002, realização regular de passeios de focagem noturna para observação de fauna. Entretanto, para minimizar efeitos negativos sobre a fauna, uma regra importante que os guias seguem é a de não iluminar dormitórios de aves de hábitos diurnos, evitando distúrbios que possam oferecer riscos a esses animais.

De forma a mensurar a efetividade da atividade de focagem noturna na fazenda San Francisco, em 2002 foi elaborado um formulário para os guias da pousada preencherem, indicando as espécies observadas e o número de observações por espécie, para cada saída realizada, independente se houve ou não observações. Nessa seção, mostramos o resultado das observações feitas pelos guias no período de 2005 até junho de 2015 para a focagem noturna, com atenção nas seguintes espécies de mamíferos: *Leopardus pardalis*, *Myrmecophaga trydactyla* e *Blastocerus dichotomus*.

No período avaliado, foram preenchidos 2.817 formulários, o que representou, em média, 94%

(82%-100%) das focagens noturnas realizadas. Os meses de julho e agosto de 2005, novembro e dezembro de 2006, e fevereiro a maio de 2009 foram excluídos dessa avaliação, pois o preenchimento dos formulários foi bem inferior a 80% das saídas realizadas. O objetivo das saídas noturnas com visitantes é a observação das espécies em si, independente se um mesmo indivíduo é observado mais de uma vez, por isso usamos aqui a taxa de sucesso nas observações, ou seja, o número de focagens noturnas em que a espécie foi avistada sobre o total de focagens noturnas realizadas no mês.

JAGUATIRICA (*Leopardus pardalis*)

Essa espécie de pequeno felino atrai muito a atenção dos visitantes pela beleza de sua pelagem, mas também pela relativa facilidade em ser observada na fazenda San Francisco. Durante os quase 11 anos de observação avaliados, raramente essa espécie foi avistada em menos da metade das focagens noturnas avaliadas (jan. 2006 = 52%; abr. 2007 = 56%), sendo que, na maioria dos meses, a jaguatirica foi observada em pelo menos 80% das saídas avaliadas.

Entre 2002 e 2003, foram avaliadas 103 saídas noturnas nessa área, quando houve 202 observações de jaguatirica em 81% das focagens, com média de quase duas observações por saída bem-sucedida (Concone, 2004). Para evitar a contagem de um mesmo indivíduo mais de uma vez na mesma saída, a hora e o local de cada observação da espécie foram anotados, havendo focagens com observação de até dez indivíduos distintos (Concone, 2004). A frequência alta de observações de *L. pardalis* nessa fazenda reflete a alta densidade da espécie na área, o que parece estar relacionado à abundância de suas principais presas no local, os pequenos roedores (Concone, 2004), na borda das áreas entre savanas naturais florestadas e as lavouras. Mais de dez anos depois desse estudo, a frequência de observações de jaguatirica na área continua bem alta (Figura 3), o que parece indicar uma população relativamente alta residente na região.

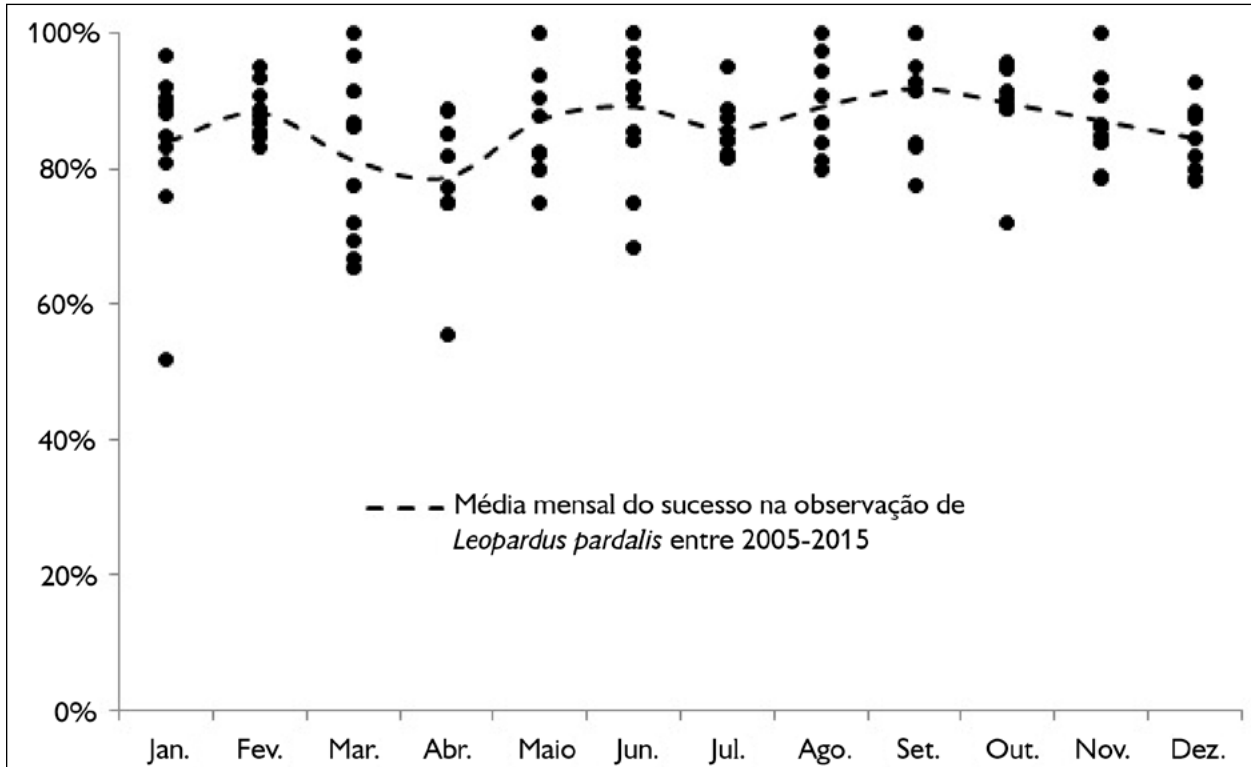


Figura 3. Taxa de sucesso mensal na observação de *Leopardus pardalis* durante focagens noturnas realizadas na fazenda San Francisco, Pantanal de Miranda, entre 2005 e 2015.

Figure 3. Monthly success rate in observing *Leopardus pardalis* during nocturnal sightings conducted on the San Francisco ranch, Pantanal of Miranda, between 2005 and 2015.

TAMANDUÁ-BANDEIRA (*Myrmecophaga trydactyla*)

Uma das espécies mais carismáticas e características da mastofauna sul-americana, o tamanduá-bandeira, que normalmente é associado como espécie típica do Cerrado, pode também ser bastante observada no Pantanal. Nos dez anos de focagens noturnas monitoradas na fazenda San Francisco, essa espécie apresenta uma distribuição sazonal de observações ao longo do ano (Figura 4).

Ao longo dos anos, e entre os diferentes anos, o sucesso na observação dessa espécie tem variado bastante, principalmente nos meses típicos da época de chuvas e inundação (novembro a março), quando as temperaturas estão mais altas. Porém, nos meses de inverno, durante a estação seca, é acentuado o aumento no sucesso em observar

essa espécie. Justamente nos dois meses mais frios do ano (julho e agosto), o sucesso na observação de tamanduás-bandeira é mais alto e varia muito pouco ao longo dos anos (jul. = $83\% \pm 7\%$, $n = 9$; ago. = $87\% \pm 9\%$, $n = 9$).

Nos meses de maior observação, as temperaturas médias na área ficam abaixo de $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ (com mínimas chegando a menos de $10\text{ }^{\circ}\text{C}$), sendo esperado aumento no período de atividade dos tamanduás-bandeira conforme a temperatura do ambiente diminui (Mourão & Medri, 2007). A maior ocorrência de observações dessa espécie se dá nas áreas de pastagem para a atividade pecuária. Todas as invernadas de gado da área possuem fragmentos de floresta de 1 a 2 hectares, que podem servir de sítios de descanso para os animais nas horas mais quentes do dia (Mourão & Medri, 2007).

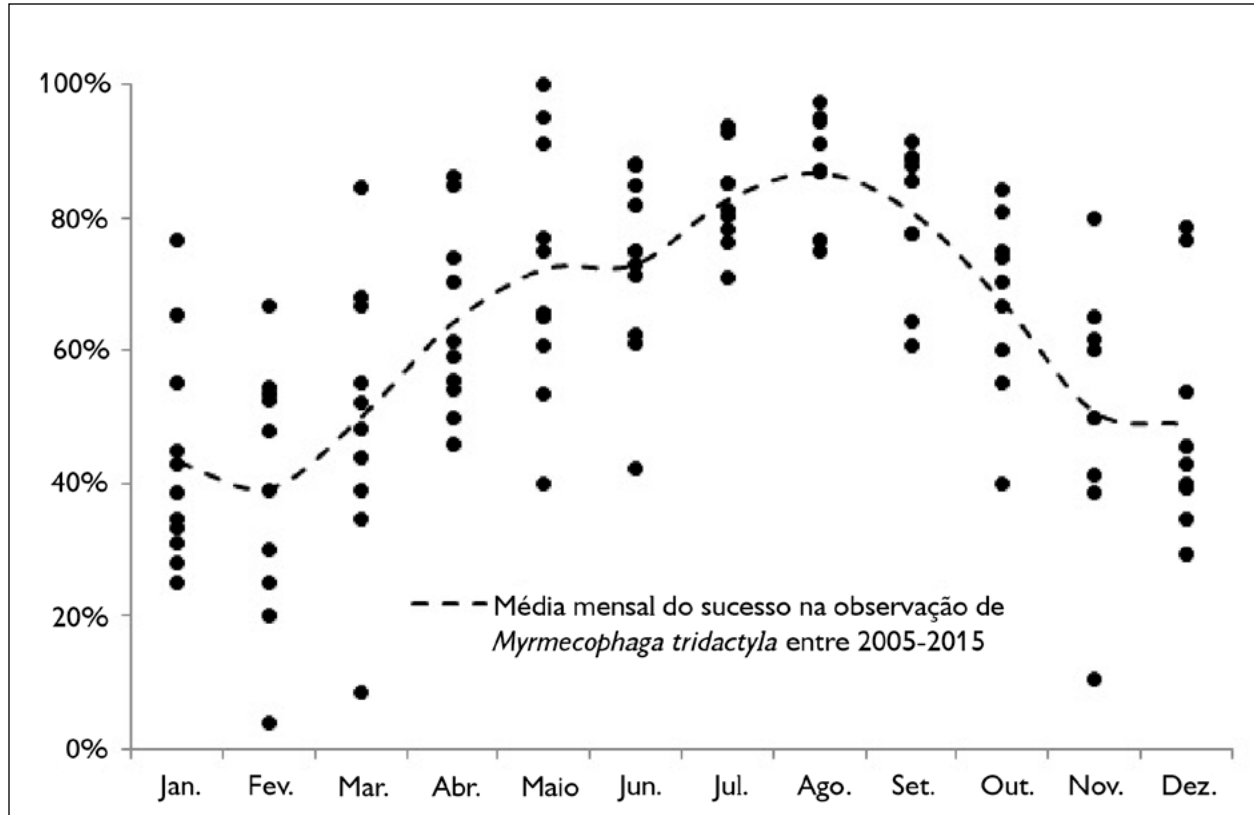


Figura 4. Taxa de sucesso mensal na observação de *Myrmecophaga tridactyla* durante focagens noturnas realizadas na fazenda San Francisco, Pantanal de Miranda, entre 2005 e 2015.

Figure 4. Monthly success rate in observing *Myrmecophaga tridactyla* during nocturnal sightings conducted on the San Francisco ranch, Pantanal of Miranda, between 2005 and 2015.

CERVO-DO-PANTANAL (*Blastocerus dichotomus*)

O cervo-do-pantanal é a maior espécie de cervídeo da América do Sul e uma das espécies de mamíferos de grande porte mais ameaçadas do Brasil. Assim como a jaguatirica e o tamanduá-bandeira, também é uma espécie extremamente carismática que atrai muito a atenção dos turistas. Nas saídas para focagens noturnas, o cervo-do-pantanal é uma das espécies com maior taxa de sucesso de observação, sendo raramente visto em menos do que 80% das saídas (Figura 5).

Possíveis motivos para a frequência alta de observações são o grande tamanho do animal e o reflexo intenso do fecho de luz em seus olhos, o que facilita

a localização da espécie à noite, uma vez que a densidade populacional dela na área é menor do que em outras áreas do Pantanal (Tomas et al., 2001, 2004; Azevedo & Murray, 2007). Assim como o tamanduá-bandeira, que é observado principalmente nas pastagens da área de pecuária da fazenda, o cervo-do-pantanal também é avistado com maior frequência em áreas específicas da fazenda por onde os veículos com turistas transitam. No caso do cervo-do-pantanal, a espécie é avistada com maior frequência nas áreas de cultivo de arroz irrigado próximas às áreas nativas da fazenda. Durante o cultivo, grandes áreas são irrigadas através de um sistema de canais, formando um ambiente de alagamento raso favorável ao cervo-do-pantanal.

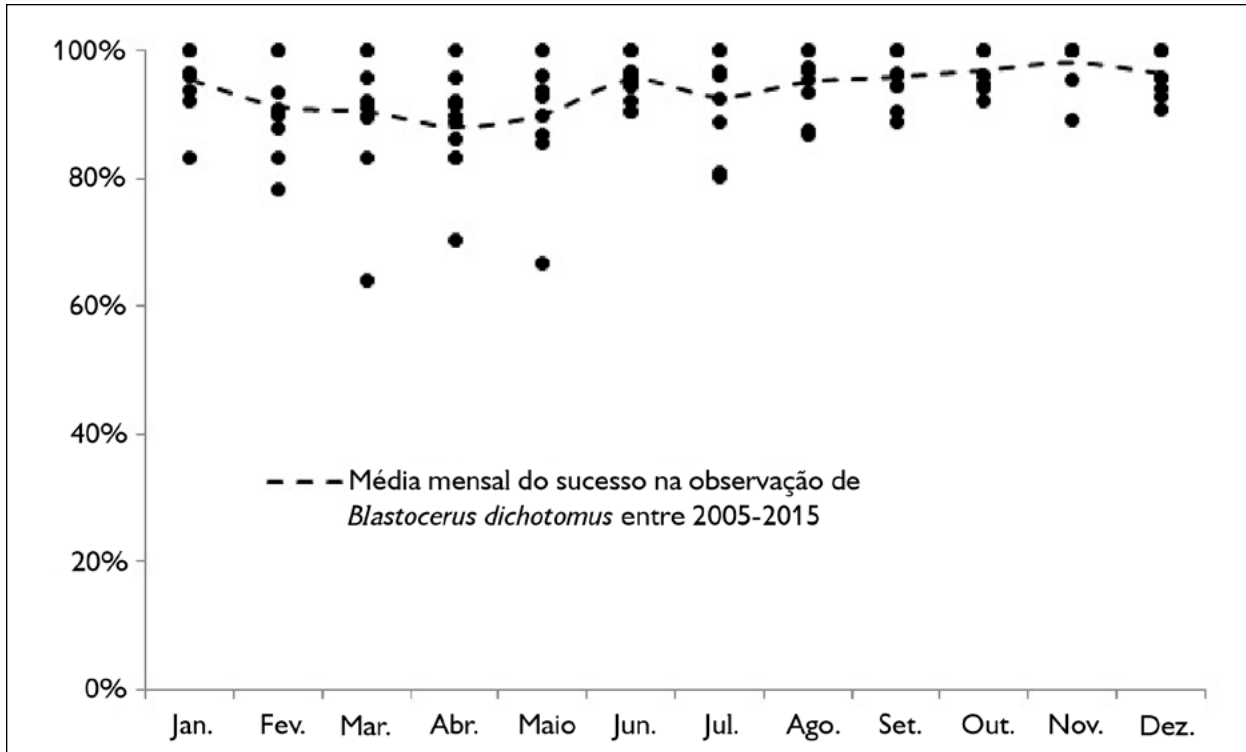


Figura 5. Taxa de sucesso mensal na observação de *Blastocerus dichotomus* durante focagens noturnas realizadas na fazenda San Francisco, Pantanal de Miranda, entre 2005 e 2015.

Figure 5. Monthly success rate in observing *Blastocerus dichotomus* during nocturnal sightings conducted on the San Francisco ranch, Pantanal of Miranda, between 2005 and 2015.

ESPÉCIE EM FOCO: ONÇAS DO PANTANAL

Onças-pintadas constituem atualmente o principal atrativo para o turismo em muitas regiões do Pantanal (Tortato & Izzo, 2017). Vídeos e fotos de onças-pintadas obtidos no Pantanal atingem milhares de visualizações na internet. Documentários de grandes redes de televisão internacionais sobre este felino foram realizados no Pantanal, como “Jaguar – one strike to the kill” (2010), “The phantom cat” (2012) e “The jaguar’s lair” (2014), todos exibidos pelo canal *National Geographic*. Com isso, o número de guias e pousadas que oferecem pacotes para observação de onças-pintadas aumentou significativamente nos últimos dez anos. Se utilizarmos os termos ‘jaguar’ e ‘Pantanal’ em sistemas de busca na internet, obtemos mais de 300.000 links. Estes dados reforçam a importância de espécies carismáticas para alavancar o turismo internacional (Skibins et al., 2013) no Pantanal.

Observar onças-pintadas em vida livre é muitas vezes uma tarefa difícil, tanto pelos hábitos crípticos do animal, como por esta espécie evitar a proximidade com o homem. No Pantanal, a observação de onças ocorre por meio de dois métodos distintos: turistas acomodados em bancos na carroceria de camionetes e caminhões, percorrendo estradas que cortam o Pantanal, como a estrada Parque Pantanal (Mato Grosso do Sul), a Transpantaneira (Mato Grosso) e dentro das fazendas. Habitualmente, a busca por onças-pintadas ocorre no período noturno com auxílio de lanternas potentes. O outro método, mais utilizado na região do Porto Jofre, é a busca por onças nas margens de rios e corixos utilizando-se de barcos de alumínio com motor de popa (Figura 6). Nessa região, as onças-pintadas são observadas durante o dia, com certa facilidade, no período de seca nas margens dos rios (Hoogesteijn et al., 2016a; Tortato & Izzo, 2017).



Figura 6. Turista observando uma onça-pintada (*Panthera onca*) às margens do rio Três Irmãos, Pantanal de Cuiabá. Foto: Fernando Tortato (2016).

Figure 6. Tourist watching a jaguar (Panthera onca) on the banks of the Três Irmãos River, Pantanal of Cuiabá. Photo: Fernando Tortato (2016).

Tortato e colaboradores (2012) avaliaram o comportamento desta espécie em relação aos turistas embarcados através de 67 encontros independentes entre turistas-onça na região do Porto Jofre. Em relação ao local onde a onça-pintada permanecia durante o período de observação, em 34% dos eventos o animal estava no barranco, 32% em praias e 26% utilizaram-se de barranco e praia. Foram anotadas informações referentes ao comportamento em 57 destas observações de onças-pintadas. No primeiro momento da observação, 74% das onças-pintadas estavam deitadas descansando, 24% estavam em movimento e somente em uma vez foi verificado um casal copulando. Após a onça-pintada perceber os observadores, em 65% dos casos o animal se afastou da margem do rio, mas permaneceu visível, em 27% manteve-se no local onde foi visto inicialmente e em apenas 8% dos eventos o animal fugiu assim que percebeu a embarcação. Em 9% dos eventos, a onça-pintada demonstrou algum sinal de irritação com os observadores, caracterizados pelo comportamento do animal de mostrar os dentes, colocar as orelhas para trás e ficar arrepiado. Em 16%, as onças-pintadas esturraram, contudo, esse comportamento não foi considerado somente

como sinal de irritação, podendo ser associado à comunicação intraespecífica. Esses resultados demonstram que as onças-pintadas dessa região estão se tornando habituadas com a presença humana, com poucos indivíduos fugindo ou demonstrando irritação (Tortato et al., 2012).

No Pantanal Sul, existem áreas com turismo específico para observação de onças-pintadas. Um exemplo é o projeto Onçafari, desenvolvido desde o ano de 2011 no Refúgio Ecológico Caiman. Além das atividades de turismo, o projeto tem como objetivo avaliar a dinâmica populacional das onças-pintadas e monitorar as predações deste grande felino no rebanho doméstico, desenvolvendo um programa de habituação das onças-pintadas à presença humana, utilizando-se de técnicas já utilizadas em países da África. Algumas onças-pintadas (principalmente fêmeas) são capturadas e monitoradas com rádio-colares via satélite e os animais são monitorados com veículos equipados para transportar turistas. O processo de habituação leva em consideração a distância adequada do animal observado, sendo realizado um monitoramento de cada indivíduo, considerando seu comportamento diante dos turistas (Hoogesteijn et al., 2016a).

Desde o início do projeto Onçafari, o número de turistas no Refúgio Ecológico Caiman vem aumentando, perfazendo 499 turistas oriundos de 31 nações distintas no ano de 2014. As onças-pintadas foram observadas por 30% desses turistas. Se considerarmos os 11 pacotes de passeios privados de 2014, com passeios diferenciados e realizados pelo projeto Onçafari, 82% dos turistas observaram onças-pintadas e, dentre esses, todos que permaneceram por mais de quatro dias junto ao projeto viram onças-pintadas em vida livre (Projeto Onçafari, 2014). Os dados mais recentes indicam aumento na taxa de sucesso na observação de onças-pintadas pelos visitantes. Para o ano de 2019, foram documentados 905 avistamentos desta espécie pelos turistas. Quase a totalidade (98%) dos hóspedes da fazenda Caiman que participaram das atividades com o Onçafari avistou uma onça-pintada (Eduardo Fragoso, comunicação pessoal, 2021).

Na fazenda San Francisco, no município de Miranda, Mato Grosso do Sul, são desenvolvidos tanto a atividade de pecuária e de lavoura como o turismo rural e de observação de fauna. As onças-pintadas representam um dos principais atrativos dessa propriedade. Durante cinco anos, foram quantificadas todas as perdas provocadas por ataques de onças-pintadas e onças-pardas no rebanho bovino dessa propriedade, representando um prejuízo de aproximadamente U\$ 18.000.00. Contudo, durante o mesmo período, cerca de 12.000 visitantes participaram da atividade de focagem noturna, em que um dos objetivos é tentar observar onças-pintadas, e essa atividade isoladamente gerou um lucro bruto de quase U\$ 500.000,00. Além de ficar claro que o turismo pode gerar por volta de 25 vezes mais renda do que prejuízos causados por ataques ao rebanho (Concone & Azevedo, 2012), é interessante notar que, apesar das chances de sucesso na observação da onça-pintada nessa

atividade variarem ao longo dos anos, houve acréscimo constante no número de turistas que participou da atividade entre 2005 e 2013 (Figura 7). Esses dados indicam que a possibilidade de ver a espécie já é o suficiente para manter o interesse do público na atividade. Entretanto, se a espécie fosse extinta da área, possivelmente o interesse e a visitação cairiam, de forma semelhante ao que foi relatado na Índia (Karanth et al., 2012).

Na região norte do Pantanal, na localidade de Porto Jofre, onde ocorre um turismo focado na observação de onças-pintadas, houve avaliação na mesma escala espacial do quanto a população de onças-pintadas representa em receita para o ecoturismo e quanto pode representar de prejuízo para atividade de pecuária. O resultado encontrado foi de que as onças-pintadas representaram 52 vezes mais receita (US\$ 6.827,392) do que prejuízos (US\$ 121.500) (Tortato et al., 2017), apresentando o mesmo padrão

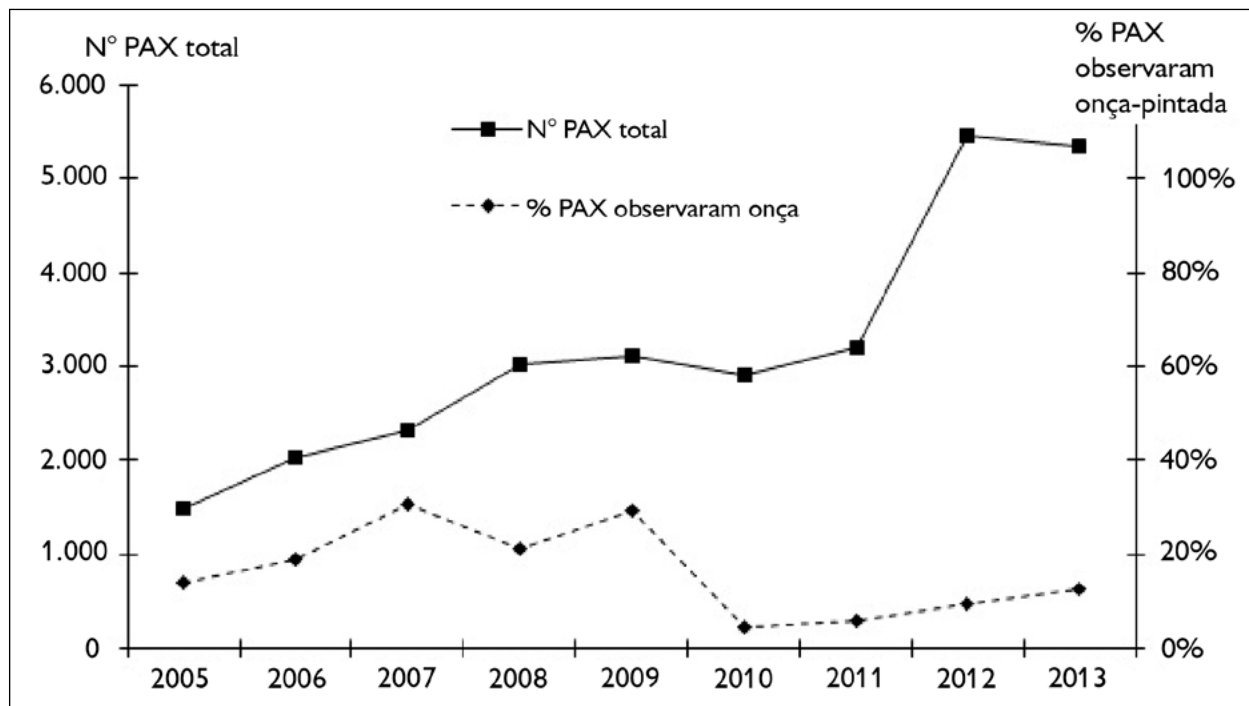


Figura 7. Evolução no número de turistas (Pax) que realizaram focagem noturna ao longo dos anos versus a porcentagem deles que efetivamente observou uma onça-pintada (*Panthera onca*) durante a saída. Fazenda San Francisco, Pantanal de Miranda, Mato Grosso do Sul.

Figure 7. Evolution in the number of tourists (Pax) that went night spotting over the years, versus the percentage of them that actually observed a jaguar (*Panthera onca*) during the trip. San Francisco Ranch, Miranda Pantanal, Mato Grosso do Sul.

observado por Concone & Azevedo (2012). Neste mesmo estudo, foram entrevistados os turistas que visitavam a região, sendo constatado que 80% deles estavam dispostos a colaborar com um sistema que compensasse as perdas provocadas por onças-pintadas nas fazendas vizinhas. Esses resultados demonstram a viabilidade de integrar as atividades econômicas em prol da conservação da espécie (Tortato et al., 2017). Na fazenda Barranco Alto, nas margens do rio Negro, município de Aquidauana, Mato Grosso do Sul, também é desenvolvido um projeto de monitoramento de longa duração das onças-pintadas associado ao turismo de observação dessa espécie (Greve, 2014). Esses são exemplos de propriedades privadas no Pantanal onde o turismo de observação de fauna auxilia na conservação da onça-pintada. Unir o turismo com a atividade de pecuária é uma alternativa para minimizar o conflito existente devido aos eventuais ataques de onças ao rebanho doméstico no Pantanal (Dalponte, 2002; Zimmermann et al., 2005; Dickman, 2010; Hoogesteijn et al., 2016a). Essa proposta já se mostrou viável em duas situações distintas no Pantanal, onde, como dito, a receita gerada pelo turismo ultrapassa o prejuízo provocado pelas onças-pintadas (Concone & Azevedo, 2012; Tortato et al., 2017).

A onça-pintada pode ser considerada uma espécie-bandeira para o turismo de observação de fauna no Pantanal, contudo não é a única atração disponível, existindo diversas espécies que atraem a atenção dos turistas, como a ariranha (*Pteronura brasiliensis*), a anta (*Tapirus terrestris*), a jaguatirica (*Leopardus pardalis*) e o quati (*Nasua nasua*). Os mamíferos exclusivos das Américas, como os tatus, os tamanduás e a capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*), também são muito procurados por turistas que visitam o Pantanal.

A SOCIABILIDADE DAS ARIRANHAS ENQUANTO RECURSO CÊNICO

Diferente do continente africano, existem poucas espécies de carnívoros sociais na América do Sul. Alguns exemplos são os cachorros-vinagre (*Speothos venaticus*), os quatis e as ariranhas. As ariranhas são 'animais bandeira' que podem

atrair centenas de turistas interessados em conhecer uma espécie carismática e conspícua, contribuindo para a valorização do produto do ecoturismo no Pantanal (Mourão & Ribas, 2004; Ribas, 2004).

A ariranha é o maior carnívoro semiaquático da América do Sul, com machos adultos podendo atingir o comprimento total de 1,8 m e peso de 32 kg (Duplaix, 1980; Carter & Rosas, 1997). Animais sociais, as ariranhas vivem em grupos coesos que podem chegar a mais de dez indivíduos, e animais solitários são representados por jovens adultos recentemente saídos do grupo familiar ou adultos que perderam o seu par (Duplaix, 1980). Animais conspícuos, já que são grandes, diurnos, com um diversificado repertório vocal e um metabolismo alto, ariranhas realizam diversas atividades durante o dia e, com uma certa rotina: acordam com o nascer do sol e saem para pescar, ao mesmo tempo que patrulham e marcam o seu território, com a manutenção das locas, latrinas e marcações odoríferas na vegetação (Hannibal et al., 2015). No meio do dia, param para descanso, que pode ser dentro da loca, ou para um banho de sol e à tarde repetem as mesmas atividades, habitualmente utilizando outra parte do seu território de aproximadamente 10 km lineares de rio. Para o turista atento, seus rastros também são visíveis; locas no barranco dos rios que elas usam para dormir, descansar e criar os filhotes, latrinas onde todos os indivíduos do grupo defecam, urinam e espalham seu cheiro característico, bem como pegadas e marcas de unhas nas margens dos rios. Tudo isso faz com que seja possível, para um guia treinado, saber como encontrar os animais e, assim, oferecer aos turistas não só a oportunidade de detectar um predador de topo de cadeia, mas também vê-lo em ação em estado selvagem (Figura 8).

A sociabilidade das ariranhas é complexa; apesar de toda a coesão entre os indivíduos de um mesmo grupo, com o patrulhamento em conjunto do território, latrinas comunais, vocalizações e reprodução cooperativa (Duplaix, 1980; Schweizer, 1992; Leuchtenberger & Mourão, 2009), grupos vizinhos mostram mútuas interações agonísticas,

incluindo canibalismo e brigas territoriais (Mourão & Carvalho, 2001; Ribas & Mourão, 2004; Ribas et al., 2012). A oportunidade de acompanhar estes animais em um passeio de barco no Pantanal já é uma experiência única, mas, além disso, a decodificação dos aspectos de sua biologia e de seu comportamento pode agregar valor para os turistas ávidos de conhecimento (Mourão & Ribas, 2004; Ribas, 2004).

O Pantanal é considerado um dos maiores refúgios para as populações de ariranhas que resistiram à contínua destruição de seus habitats e à forte pressão de caça por sua pele, sofrida pela espécie, especialmente nas décadas de 1950 e 1960 (Carter & Rosas, 1997). Em um estudo conduzido por Tomas e colaboradores (2015), a espécie ocorreu em quase todos os trechos de rios monitorados e em muitos tipos de habitats aquáticos no Pantanal. Além disso, ariranhas foram encontradas em ambientes não tão apropriados, alimentando-se de jacarés diante de escassez de peixes, nas caixas de empréstimo ao longo da estrada Parque Pantanal, sugerindo que as populações do Pantanal Sul possam ter atingido sua capacidade de suporte (Ribas et al., 2012).

Todos esses fatores fazem com que o Pantanal seja uma das mais importantes áreas para se preservar ariranhas e seu ambiente (Tomas et al., 2015), e o ecoturismo pode agregar valor à fauna local, contribuindo



Figura 8. Registro de ariranha (*Pteronura brasiliensis*) se alimentando no rio Cuiabá, Pantanal de Cuiabá, obtido a partir de pequena embarcação de turismo. Foto: Rafael Hoogesteijn (2012).

Figure 8. Record of giant otter (*Pteronura brasiliensis*) feeding in the Cuiabá River, Pantanal of Cuiabá, obtained from a small tourist boat. Photo: Rafael Hoogesteijn (2012).

para a sua conservação. Mas, como uma atividade econômica, o turismo de fauna precisa ser conduzido por pessoas treinadas, com conhecimento da biologia das espécies, a fim de que sejam respeitadas as características ecológicas individuais das mesmas. Para ariranhas, há evidências que um turismo que não respeite o limite de embarcações e a distância de aproximação pode estressar os animais, interferindo na reprodução, alterando suas atividades e até mesmo induzindo o grupo a abandonar um território completamente (Schenck & Staib, 1994). No Brasil, não encontramos publicações que mostrem uma relação direta entre o turismo e os impactos negativos sobre populações de ariranhas.

Além de turistas brasileiros e estrangeiros que chegam ao Pantanal com a expectativa de ver esses animais, essa espécie também atrai o interesse do grande público. Um exemplo foi a exibição de todo um segmento, com 370 segundos, dedicada exclusivamente às ariranhas, no programa Globo Repórter, levado ao ar no dia 19 de dezembro de 2003. Esse programa foi exibido em um horário em que a emissora contava com cerca de 30 milhões de espectadores (Ribas, 2004).

Documentários de vida animal distribuídos em canais internacionais, como o *National Geographic* e a BBC, entre outros, estão produzindo cada vez mais programas sobre a fauna e os biomas brasileiros, e as ariranhas são personagens frequentes (Ribas, comunicação pessoal, 2015). Apenas considerando os últimos cinco anos de produção da empresa alemã *Light & Shadow.tv* para o canal *National Geographic*, foram produzidos quatro documentários, de 45 minutos cada, nos quais imagens do comportamento das ariranhas ocuparam um total de mais de 12 minutos. A BBC, uma das maiores executoras e distribuidoras de programas de vida animal, produziu dois documentários em que a estória principal é contada a partir da vida das ariranhas: “Raising Sancho” (2008) e “Giant otters of the Amazon” (2012-2013). Esses programas têm distribuição para diversos países e são assistidos por milhões de pessoas ao redor do mundo, sensibilizando,

educando e contribuindo para valoração e conservação dos ambientes naturais e seus habitantes.

LEGISLAÇÃO E REGRAS

O turismo de observação de fauna é uma atividade que necessita de regras para que não se torne uma ameaça para as espécies observadas e para os turistas. Maus exemplos de turismo de observação de fauna ocorrem em todo mundo, causando estresse a diversas espécies (Green & Higginbottom, 2000) e, em muitos casos, considerado insustentável (Krüger, 2005).

No Pantanal, a observação de animais silvestres é regulamentada por resoluções estaduais, sendo registrados nos últimos anos alguns avanços e barreiras, principalmente na observação de onças-pintadas (Tortato & Izzo, 2017). No Mato Grosso, a atividade foi regulamentada no ano de 2011 através da Resolução do Conselho Estadual do Meio Ambiente (CONSEMA) – 85/11, de 19 de agosto de 2011, e no Mato Grosso do Sul, no ano de 2015, por meio da Resolução SEMADE n. 8, de 28 de abril de 2015. A Resolução do CONSEMA – 85/11 surgiu após autoridades estaduais serem informadas de atitudes inadequadas que estavam ocorrendo no desenvolvimento do turismo, como o hábito de cevar as onças-pintadas nas margens dos rios. O uso de cevas para atrair onças era uma prática documentada através de vídeos e foi relacionada aos dois ataques de onça-pintada a seres humanos no município de Cáceres, Mato Grosso (Hoogesteijn et al., 2016b). Um ataque matou um pescador profissional que estava acampado às margens do rio Paraguai (Neto et al., 2011). Essa resolução estabelece regras para observação de onças-pintadas e onças-pardas (*Puma concolor*) em vida livre no estado de Mato Grosso. Dentre as regras, destaca-se a distância mínima entre o turista e o felino observado, o tempo de observação, além da proibição da utilização de atrativos sonoros que imitem o som das onças-pintadas (esturradores) e cevas.

Na região do Porto Jofre, no ano em que foi regulamentada a atividade, poucos guias e operadores de turismo tinham conhecimento da Resolução do CONSEMA

– 85/11. Foi realizado um estudo para verificar se essa atividade estava de acordo com a resolução estadual. Os dados foram coletados durante o período de seca (junho a dezembro) de 2011, sendo avaliado o número de barcos, o tempo de observação e a distância do animal. Naquele período, ocorreram 67 observações de onças-pintadas. Dessas observações, 48% tiveram a duração de até 30 minutos, 21% tiveram entre 30 e 60 minutos e 7%, de 60 a 90 minutos, sendo que o restante ocorreu de forma esparsa. Das 67 observações, em 66% haviam de um a cinco barcos, em 21% haviam de cinco a dez barcos, em 10% haviam de dez a 15 barcos, em 3% haviam mais de 15 barcos. Em relação à distância entre a embarcação e a onça-pintada, 8% das observações foram entre 10 e 20 metros, 35% entre 20 e 30 metros, 32% entre 30 e 40 metros, 20% entre 40 e 50 metros e 5% entre 50 e 60 metros. Das situações em que havia mais de um barco, em 68% não foi respeitado o limite máximo de 20 minutos de observação exigido pela resolução estadual (Resolução do CONSEMA – 85/11). Em todas as observações, foi respeitada a distância mínima de dez metros do animal (Tortato et al., 2012). No estado de Mato Grosso, novas regras têm sido discutidas para aprimorar o desenvolvimento do turismo de observação de fauna. Nos anos de 2014 e 2015, foram realizadas duas reuniões organizadas pela ONG Panthera e por lideranças locais, contando com a participação de operadores de turismo, guias, piloteiros, representantes de organizações não governamentais e representantes das agências governamentais, como o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), a Secretaria Estadual de Meio Ambiente (SEMA/MT) e a Secretaria de Turismo (SEDTUR/MT). Como resultado destas reuniões, foi criada a Associação Civil do Ecoturismo do Pantanal Norte (AECOPAN, s.d.), que tem como missão o turismo sustentável, a observação segura, sendo responsável pela fauna silvestre e pela proteção e conservação ambiental.

No Mato Grosso do Sul, as regras surgiram em 2015, por meio da Resolução SEMADE n. 8, de 28 de abril de

2015, a qual não abrange somente os grandes felinos, como a resolução de Mato Grosso. No Mato Grosso do Sul, as regras valem para onça-pintada, onça-parda, lobo-guará, cateto (*Dicotyles tajacu*), queixada (*Tayassu pecari*) e ariranha. Nessa resolução, ficam definidas as regras de observação dessas espécies, além de serem estabelecidas as penalidades descritas na Lei Federal nº 9.605/98 e no Decreto Federal nº 6.514/08 para o turista que descumprir essas normas (Resolução SEMADE n. 8, de 28 de abril de 2015).

PERSPECTIVAS FUTURAS

O mundo e suas relações socioeconômicas passam por transformações constantes e estratégias econômicas que protejam os recursos naturais são imprescindíveis para a conservação da vida no planeta. A biodiversidade do Pantanal constitui recurso natural com reconhecido valor na economia, na cultura, na recreação, na estética, na ciência e na educação. O Pantanal abriga alta concentração de populações de grandes vertebrados, como nenhum outro bioma do Brasil, além de abrigar populações viáveis de várias espécies ameaçadas de extinção, como ariranhas, onças-pintadas e araras-azuis (Mittermeier et al., 1990; Harris et al., 2005; Alho & Sabino, 2011). Devido ao seu estado de Conservação e sua importância para a diversidade global, o Pantanal é considerado pela Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO) como patrimônio natural mundial e reserva da biosfera, além de área úmida de importância internacional pela convenção de Ramsar, oferecendo uma oportunidade única para a conservação da biodiversidade, em conjunção com o desenvolvimento sustentável (Harris et al., 2005).

Entretanto, diversas ameaças comprometem a sustentabilidade do bioma, como a conversão de habitats naturais e a poluição por pesticidas para a plantação de culturas no Cerrado adjacente ao Pantanal; a introdução de espécies de gramíneas exóticas na planície; queimadas; a sobre-exploração da pesca; a exploração de minério; além de projetos de desenvolvimento, como hidrelétricas, e a implantação da hidrovía Paraguai-Paraná (Mittermeier et al.,

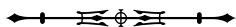
1990; Harris et al., 2005; Junk et al., 2006b; Alho & Sabino, 2011; Tomas et al., 2019).

O turismo planejado de observação de fauna, aliado à tradicional cultura local, oferece um modelo de desenvolvimento que agrega valor ao recurso vivo, ao mesmo tempo em que integra as propriedades privadas ao processo de conservação do bioma (Hoogesteijn et al., 2016a; Tortato & Izzo, 2017). Nesse sentido, também surge como uma importante alternativa de renda, agregando valor a essas propriedades rurais e gerando emprego, com qualificação de mão-de-obra, especialmente para mulheres.

O valor originado da observação dessas espécies estimula a comunidade local a proteger a vida animal para a continuidade da atividade, e espécies que antes tinham apenas valor quando mortas passam a ser lucrativas enquanto vivas (Concone & Azevedo, 2012; Tortato et al., 2017). Modelos de negócios inovadores, que valorizem o capital natural, estão entre os principais desafios para o futuro desse ecossistema (Alho & Sabino, 2011). Os dados aqui apresentados auxiliam na compreensão do turismo de observação de mamíferos no Pantanal, contribuindo para o estabelecimento de novas normas e regras que promovam o desenvolvimento sustentável da atividade.

REFERÊNCIAS

- A Best Practice Guidance Manual (ABTA). (2013). Global welfare guidance for animals in tourism: A best practice guidance manual. *ABTA animal welfare guidelines*. <https://www.abta.com/sites/default/files/media/document/uploads/Global%20Welfare%20Guidance%20for%20Animals%20in%20Tourism%202019%20version.pdf>
- Albuquerque, F.F., Catella, A. C., Albuquerque, S. P., & Santos, D. C. (2011). *Sistema de controle da pesca de Mato Grosso do Sul SCPESCA/MS 16 – 2009* (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento). EMBRAPA Pantanal.
- Alho, C. J. R., & Sabino, J. (2011). A conservation agenda for the Pantanal's biodiversity. *Brazilian Journal of Biology*, 71(1), 327-335. <https://doi.org/10.1590/S1519-69842011000200012>
- Associação Civil do Ecoturismo do Pantanal Norte (AECOPAN). (s.d.). <https://www.aecopan.org/>
- Azevedo, F. C. C., & Murray, D. L. (2007). Spatial organization and food habits of jaguars (*Panthera onca*) in a floodplain forest. *Biological Conservation*, 137(3), 391-402. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2007.02.022>



- Bindra, P., & Karanth, K. K. (2013). Tourism turf wars: debating the benefits and costs of wildlife tourism in India. *Oryx*, 4(1), 15-16. <https://doi.org/10.1017/S0030605313000161>
- Broekhuis, F. (2018). Natural and anthropogenic drivers of cub recruitment in a large carnivore. *Ecology and Evolution*, 8(13), 6748-6755. <https://doi.org/10.1002/ece3.4180>
- Buckley, R. C., & Pabla, H. S. (2014). Tourism ban won't help Indian tigers. *Nature*, 489(7414), 33. <https://doi.org/10.1038/489033b>
- Burns, G. L., & Howard, P. (2003). When wildlife tourism goes wrong: a case study of stakeholder and management issues regarding Dingoes on Fraser Island, Australia. *Tourism Management*, 24(6), 699-712. [https://doi.org/10.1016/S0261-5177\(03\)00146-8](https://doi.org/10.1016/S0261-5177(03)00146-8)
- Carter, S. K., & Rosas, F. C. W. (1997). Biology and conservation of the giant otter *Pteronura brasiliensis*. *Mammal Review*, 27(1), 1-26. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2907.1997.tb00370.x>
- Chardonnet, P. H., desClercs, B., Fischer, J., Gerhold, R., Jori, F., & Lamarque, F. (2002). The value of wildlife. *Scientific and Technical Review of the Office International des Epizooties*, 21(1), 15-51. <http://dx.doi.org/10.20506/irst.21.1.1323>
- Concone, H. V. B. (2004). *Aspectos da ecologia e conservação da Jaguatirica *Leopardus pardalis* (Carnivora: Felidae) em ambiente antropizado do Pantanal de Miranda, Mato Grosso do Sul* [Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Mato Grosso do Sul].
- Concone, H. V. B., & Azevedo, F. C. C. (2012). How much worth is a jaguar alive? Alternatives to conflicts between livestock and large cats in the Brazilian Pantanal. In *49th Annual Meeting of the Association of Tropical Biology and Conservation*, Bonito.
- Cunha, A. A., & Costa, C. M. M. (2018). Nature tourism research in Brazil: A preliminary scientiometric approach of the last 20 years. In: A. A. Cunha, T. C. Magro-Lindenkamp, & S. F. McCool (Eds.), *Tourism and protected areas in Brazil: Challenges and perspectives* (pp. 25-45). Nova Science Publishers.
- Curtin, S., & Kragh, G. (2014). Wildlife tourism: reconnecting people with nature. *Human Dimensions of Wildlife*, 19(6), 545-554. <https://doi.org/10.1080/10871209.2014.921957>
- Dalponete, J. C. (2002). Dieta del jaguar y depredación de ganado em el Norte del Pantanal, Brasil. In R. A. Medellín, C. L. Chetkiewicz, P. G. Crawshaw, A. Rabinowitz, K. H. Redford, J. G. Robinson . . . & A. Taber (Eds.), *El jaguar em el nuevo milenio: una evaluación de su condición actual, historia natural y prioridades para su conservación* (1 ed., pp. 201-214). Fondo de Cultura Económica.
- Dantas, M. S., Rosa, R. R., Calheiros, D. F., Veronese, T. B., Limaé, I. B. T., & Hamilton, S. K. (2009). Análise espectral de dados SMMR para estudo de padrões de inundação do Pantanal. In *Anais do XIV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto*, INPE, Rio Grande do Norte.
- Desbiez, A. L. J., Keuroghlian, A., Piovezan, U., & Bodmer, R. E. (2011). Invasive species and bushmeat hunting contributing to wildlife conservation: the case of feral pigs in a Neotropical wetland. *Oryx*, 45(1), 78-83. <https://doi.org/10.1017/S0030605310001304>
- Dickman, A. J. (2010). Complexities of conflict: the importance of considering social factors for effectively resolving human-wildlife conflict. *Animal Conservation*, 13(5), 458-466. <https://doi.org/10.1111/j.1469-1795.2010.00368.x>
- Duplaix, N. (1980). Observation on the ecology and behavior of the giant otter *Pteronura brasiliensis* in Suriname. *Revue Ecologique (Terre Vie)*, 34, 495-620.
- Fundação de Turismo de Mato Grosso do Sul (FUNDTUR/MS). (2013). Indicadores turísticos 2013 – ano base 2012. <https://docplayer.com.br/7262908-Indicadores-turisticos-2013-ano-base-2012.html>
- Gossling, S. (1999). Ecotourism: a means to safeguard biodiversity and ecosystem functions? *Ecological Economics*, 29(2), 303-320. [https://doi.org/10.1016/S0921-8009\(99\)00012-9](https://doi.org/10.1016/S0921-8009(99)00012-9)
- Green, R. J., & Higginbottom, K. (2000). The effects of non-consumptive wildlife tourism on free-ranging wildlife: a review. *Pacific Conservation Biology*, 6(3), 183-197. <https://doi.org/10.1071/PC000183>
- Greve, S. (2014). Ecotourism an opportunity for jaguar conservation at Fazenda Barranco Alto Lodge. In R. Egger & C. Maurer (Eds.), *ISCONTOUR – Tourism Research Perspectives: Proceedings of the International Student Conference in Tourism Research* (pp. 191-202). BoD–Books on Demand.
- Hamilton, S. K., Sippel, S. J., & Melack, J. M. (1996). Inundation patterns in the Pantanal wetland of South America determined from passive microwave remote sensing. *Archiv für Hydrobiologie*, 137(1), 1-23. <http://dx.doi.org/10.1127/archiv-hydrobiol/137/1996/1>
- Hamilton, S. K. (1999). Potential effects of a major navigation project (Paraguay–Parana hidrovía) on inundation in the Pantanal floodplains. *Regulated Rivers: Research & Management*, 15(4), 289–299. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-1646\(199907/08\)15:4%3C289::AID-RRR520%3E3.0.CO;2-I](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-1646(199907/08)15:4%3C289::AID-RRR520%3E3.0.CO;2-I)
- Hannibal, W., Duarte, L. A., & Santos, C. C. (2015). *Mamíferos não voadores do Pantanal e entorno*. Natureza em Foco.
- Harris, M. B., Tomás, W. M., Mourão, G., Da Silva, C. J., Guimarães, E., Sonoda, F., & Fachim, E. (2005). Safeguarding the Pantanal wetlands: threats and conservation initiatives. *Conservation Biology*, 19(3), 714-720. <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2005.00708.x>
- Hemson, G., MacLennan, S., Mills, G., Johnson, P., & Macdonald, D. W. (2009). Community, lions, livestock and money: a spatial and social analysis of attitudes to wildlife and the conservation value of tourism in a human-carnivore conflict in Botswana. *Biological Conservation*, 142(11), 2718–2725. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2009.06.024>

- Hoogesteijn, R., Hoogesteijn, A., Tortato, F. R., May Jr., J. A., Coelho, C. P., & Concone, H. V. B. (2016a). Conservación de jaguares fuera de áreas protegidas: turismo de observación de jaguares en propiedades privadas en el Pantanal. In E. Payan-Garrido, C. Castano-Urbe & C. Lasso (Eds.), *Conservación de grandes vertebrados en áreas no protegidas de Colombia, Venezuela y Brasil* (pp. 259-274). Panthera/Fundación Herencia Ambiental Caribe e Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- Hoogesteijn, R., Hoogesteijn, A. L., Tortato, F. R., Payán-Garrido, E., Jedrzejewski, W., Marchini, S., . . . & Boede, E. (2016b). Consideraciones sobre la peligrosidad del jaguar para los humanos: ¿Quién es letal para quién? In: C. Castaño-Urbe, C. A. Lasso, R. Hoogesteijn, A. D. Pulido & E. Payán-Garrido (Eds.), *Conflicto entre felinos y humanos en América Latina* (Serie Editorial Fauna Silvestre Neotropical) (vol. 2, pp. 445-468). Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt/Fundación Herencia Ambiental Caribe/Panthera.
- Junk, W. J., Brown, M., Campbell, I. C., Finlayson, M., Gopal, B., Ramberg, L., & Warner, B. G. (2006a). The comparative biodiversity of seven globally important wetlands: a synthesis. *Aquatic Sciences*, *68*, 400-414. <https://doi.org/10.1007/s00027-006-0856-z>
- Junk, W. J., Cunha, C. N., Wantzen, K. M., Petermann, P., Strussmann, C., Marques, M. I., & Adis, J. (2006b). Biodiversity and its conservation in the Pantanal of Mato Grosso, Brazil. *Aquatic Sciences*, *68*, 278-309. <https://doi.org/10.1007/s00027-006-0851-4>
- Karant, K. K., & DeFries, R. (2011). Nature-based tourism in Indian protected areas: New challenges for park management. *Conservation Letters*, *4*(2), 137-149. <https://doi.org/10.1111/j.1755-263X.2010.00154.x>
- Karant, K. K., DeFries, R., Srivathsa, A., & Sankaraman, V. (2012). Wildlife tourists in India's emerging economy: potential for a conservation constituency? *Oryx*, *46*(3), 382-390. <https://doi.org/10.1017/S003060531100086X>
- Krüger, O. (2005). The role of ecotourism in conservation: panacea or Pandora's box? *Biodiversity & Conservation*, *14*, 579-600. <https://doi.org/10.1007/s10531-004-3917-4>
- Leuchtenberger, C., & Mourão, G. (2009). Scent-marking of giant otter in the Southern Pantanal, Brazil. *Ethology*, *115*(3), 210-216. <https://doi.org/10.1111/j.1439-0310.2008.01607.x>
- Lundquist, D., Sironi, M., Würsig, B., Rowntree, V., Martino, J., & Lundquist, L. (2013). Response of southern right whales to simulated swim-with-whale tourism at Península Valdés, Argentina. *Marine Mammal Science*, *29*(2), E24-E45. <https://doi.org/10.1111/j.1748-7692.2012.00583.x>
- Magro-Lindenkamp, T. C., & Passold, A. J. (2018). Coping with the effects of tourism in natural areas. In A. A. Cunha, T. C. Magro-Lindenkamp, & S. F. McCool (Eds.), *Tourism and protected areas in Brazil: Challenges and perspectives* (pp. 1-24). Nova Science Publishers, Inc.
- Ministério do Meio Ambiente (MMA). (2015). *Pantanal*. <https://antigo.mma.gov.br/biomas/pantanal.html>
- Mittermeier, R. A., Câmara, I. G., Pádua, M. T. J., & Blanck, J. (1990). Conservation in the Pantanal of Brazil. *Oryx*, *24*(2), 103-112. <https://doi.org/10.1017/S003060530003475X>
- Mourão, G., & Carvalho, L. (2001). Cannibalism among Giant Otters (*Pteronura brasiliensis*). *Mammalia*, *65*(2), 225-227.
- Mourão, G., Coutinho, M. E., Mauro, R., Tomas, W. M., & Magnusson, W. (2002). *Levantamentos aéreos de espécies introduzidas no Pantanal: porcos ferais (porco monteiro), gado bovino e búfalos* (pp. 1-22). EMBRAPA Pantanal.
- Mourão, G., & Ribas, C. (2004). A biologia da ariranha como potencial atrativo para o ecoturismo no Pantanal. In *Anais eletrônicos do IV Simpósio sobre Recursos Naturais e Sócio-econômicos do Pantanal*, EMBRAPA, Corumbá, MS. <http://www.cpap.embrapa.br/agencia/simpan/sumario/palestras/GuilhermeMourao.PDF>
- Mourão, G., & Medri, M. (2007). Activity of a specialized insectivorous mammal (*Myrmecophaga tridactyla*) in the Pantanal of Brazil. *Journal of Zoology*, *271*(2), 187-19. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7998.2006.00198.x>
- Morand, D. (1994). Contingent valuation and Biodiversity – Measuring the user surplus of Kenyan protected areas. *Biodiversity & Conservation*, *3*(8), 663-684. <https://doi.org/10.1007/BF00126859>
- Mossaz, A., Buckley, R. C., & Castley, J. G. (2015). Ecotourism contributions to conservation of African big cats. *Journal of Nature Conservation*, *28*, 112-118. <https://doi.org/10.1016/j.jnc.2015.09.009>
- Neto, M. F. C., Garrone Neto, D., & Haddad, V. (2011). Attacks by jaguars (*Panthera onca*) on humans in central Brazil: report of three cases, with observation of a death. *Wild Environ Med*, *22*(2), 130-135. <http://dx.doi.org/10.1016/j.wem.2011.01.007>
- Orams, M. B. (2002). Feeding wildlife as a tourism attraction: a review of issues and impacts. *Tourism Management*, *23*(3), 281-293. [https://doi.org/10.1016/S0261-5177\(01\)00080-2](https://doi.org/10.1016/S0261-5177(01)00080-2)
- Peres, C. A. (2000). Effects of subsistence hunting on vertebrate community structure in Amazonian forests. *Conservation Biology*, *14*(1), 240-253. <https://doi.org/10.1046/j.1523-1739.2000.98485.x>
- Projeto Onçafari. (2014). *Relatório anual*. https://oncafari.org/wp-content/uploads/2019/11/relatorio_anual_oncafari_2014.pdf
- Quigley, H., & Crawshaw Jr., P. G. (1992). A conservation plan for the jaguar (*Panthera onca*) in the Pantanal region of Brazil. *Biological Conservation*, *61*(3), 149-157. [https://doi.org/10.1016/0006-3207\(92\)91111-5](https://doi.org/10.1016/0006-3207(92)91111-5)

- Resolução CONSEMA – 85/11. (19 de agosto de 2011). *Diário Oficial de Mato Grosso*, Pp 10-11. <https://www.iomat.mt.gov.br/portal/visualizacoes/jornal/2925/#/p:10/e:2925>
- Resolução SEMADE n. 8. (28 de abril de 2015). *Diário Oficial de Mato Grosso*, n. 8912. https://www1.imprensaoficial.ms.gov.br/pdf/DO8912_05_05_2015.pdf
- Ribas, C. (2004). *Desenvolvimento de um programa de monitoramento em longo prazo das ariranhas (Pteronura brasiliensis) no Pantanal brasileiro* [Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Mato Grosso do Sul].
- Ribas, C., & Mourão, G. (2004). Intraspecific agonism between giant otter groups. *IUCN Otter Specialist Group Bulletin*, 21(2), 89-93.
- Ribas, C., Damasceno, G., Magnusson, W., Leuchtenberger, C., & Mourão, G. (2012). Giant otters feeding on caiman: evidence for an expanded trophic niche of recovering populations. *Studies on Neotropical Fauna and Environment*, 47(1), 19-23. <https://doi.org/10.1080/01650521.2012.662795>
- Sabino, J., & Andrade, L. P. (2003). Uso e conservação da ictiofauna no ecoturismo da região de Bonito, Mato Grosso do Sul: o mito da sustentabilidade ecológica no rio Baía Bonita (Aquário Natural de Bonito). *Biota Neotrópica*, 3(2), 1-9. <https://doi.org/10.1590/S1676-06032003000200002>
- Sabino, J. (2012). *Ecoturismo: nas trilhas da biodiversidade brasileira*. Natureza em Foco.
- Schenck, C., & Staib, E. (1994). *Giant otter. A giant under even bigger pressure*. Esta-Druck, S. Tafertshorfer Polling. Frankfurt Zoological Society, Alfred-Brehm-Platz 16, D-60316.
- Seidl, A. F., Vila da Silva, J. S., & Moraes, A. S. (2001). Cattle ranching and deforestation in the Brazilian Pantanal. *Ecological Economics*, 36(3), 413-425. [http://dx.doi.org/10.1016/S0921-8009\(00\)00238-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0921-8009(00)00238-X)
- Sekhar, N. U. (2003). Local people's attitudes towards conservation and wildlife tourism around Sariska Tiger Reserve, India. *Journal of Environmental Management*, 69(4), 339-347. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2003.09.002>
- Serviço Social de Comércio Pantanal (SESC Pantanal). (2011). *Relatório anual de 2011*. 41p. <https://www.yumpu.com/pt/document/read/13435937/relatorio-anual-2011-sesc-pantanal>
- Schweizer, J. (1992). *Ariranhas no Pantanal: ecologia e comportamento da Pteronura brasiliensis*. Edibran-Editora Brasil Natureza Ltda.
- Skibins, J. C., Powell, R. B., & Hallo J. C. (2013). Charisma and conservation: Charismatic megafauna's influence on safari and zoo tourists' pro-conservation behaviors. *Biodiversity and Conservation*, 22, 959-982. <https://doi.org/10.1007/s10531-013-0462-z>
- Tomas, W. M., Salis, S. M., Silva, M. P., & Mourão, G. M. (2001). Marsh deer (*Blastocercus dichotomus*) distribution as a function of floods in the Pantanal wetland, Brazil. *Studies on Neotropical Fauna and Environment*, 36(1), 9-13. <https://doi.org/10.1076/snfe.36.1.9.8877>
- Tomas, W. M., Zucco, C. A., Fernandez, F. A., Harris, M., Cardim, E. N., Cestari, C., . . . & Tortato, M. A. (2004). Estimativa da abundância das populações de cervo (*Blastocercus dichotomus*) e veado campeiro (*Ozotoceros bezoarticus*) no Parque Estadual do Pantanal do Rio Negro, MS. In *Anais IV Simpósio sobre Recursos Naturais e Sócio-econômicos do Pantanal*, Corumbá.
- Tomas, W. M., Camilo, A. R., Ribas, C., Leuchtenberger, C., Borges, P. A. L., Mourão, G., & Pellegrin, L. A. (2015). Distribution and conservation status of giant otter *Pteronura brasiliensis* in the Pantanal wetland, Brazil. *Latin American Journal of Aquatic Mammals*, 10(2), 107-114.
- Tomas, W. M., Roque, F. O., Morato, R. G., Medici, P. E., Chiaravalloti, R. M., Tortato, F. R., . . . & Junk, W. J. (2019). Sustainability agenda for the Pantanal wetland: perspectives on a collaborative interface for science, policy, and decision-making. *Tropical Conservation Science* 12(2), 1-30. <http://dx.doi.org/10.1177/1940082919872634>
- Tortato, F. R., Hoogesteijn, R., Lara, A., & Quigley, H. B. (2012). Caracterização da observação de onça-pintada (*Panthera onca*) por turistas embarcados na região do Porto Jofre, Poconé, Mato Grosso. In *Anais do 6º Congresso Brasileiro de Mastozoologia*, Corumbá, Mato Grosso do Sul, Brasil.
- Tortato, F. R., & Hoogesteijn, R. (2014). Pecuária, turismo e as onças-pintadas na região do Porto Jofre, Pantanal, Brasil. In *Caderno de Resumos do VII Congresso Brasileiro de Mastozoologia*, SBMZ, Gramado, Rio Grande do Sul, Brasil.
- Tortato, F. R., & Izzo, T. J. (2017). Advances and barriers to the development of jaguar-tourism in the Brazilian Pantanal. *Perspectives in Ecology and Conservation*, 15(1), 61-63. <https://doi.org/10.1016/j.pecon.2017.02.003>
- Tortato, F. R., Izzo, T. J., Hoogesteijn, R., & Peres, C. A. (2017). The numbers of the beast: Valuation of jaguar (*Panthera onca*) tourism and cattle depredation in the Brazilian Pantanal. *Global Ecology and Conservation*, 11, 106-114.
- Weber, A. W. (1989). *Conservation and development on the Zaire-Nile Divide: An analysis of value conflicts and convergence in the management of Afromontane Forests in Rwanda*. University of Wisconsin.
- World Bank Group (2018). *Supporting sustainable livelihoods public disclosure authorized through wildlife tourism*. Knowledge Series, Tourism for Development.



World Travel Market. (1993). *World responsible tourism awards*.
<http://www.responsibletravel.com/awards/winners/2013.htm#destination>

Zimmermann, A., Walpole, M. J., & Leader-Williams, N. (2005).
Cattle ranchers' attitudes to conflicts with jaguar *Panthera onca*
in the Pantanal of Brazil. *Oryx*, 39(4), 406–412. <https://doi.org/10.1017/S0030605305000992>

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

F. R. Tortato contribuiu com administração de projeto, análise formal, conceituação, investigação, metodologia e escrita (rascunho original, revisão e edição); C. Ribas com análise formal, investigação, metodologia e escrita (rascunho original, revisão e edição); H. V. B. Concone com análise formal, investigação, metodologia e escrita (rascunho original, revisão e edição); e R. Hoogesteijn com análise formal, investigação, metodologia e escrita (rascunho original, revisão e edição).

