

O Bioma Pantanal e a História da Ciência e da Conservação da Onça-Pintada (*Panthera onca*)

José Luiz Andrade Franco¹

RESUMO

O presente artigo trata da relação entre a onça-pintada (*Panthera onca*) e o bioma Pantanal, ambiente no qual a história da ciência e da conservação desse felino, objeto de terror e admiração, se desenrola de maneira impactante. Trata-se de compreender como pesquisadores e conservacionistas desenvolveram estratégias para conhecer e proteger as populações de onças-pintadas e o seu ambiente. As conclusões mostram a forte interação entre ciência e conservação, e a importância de ações de educação ambiental e de incentivo às práticas de ecoturismo no Pantanal.

Palavras-chave: onça-pintada (*Panthera onca*); bioma Pantanal; conservação da biodiversidade.

¹ Doutor em História (Universidade de Brasília). Professor Associado do Departamento de História e do Centro de Desenvolvimento Sustentável na Universidade de Brasília. Orcid: 0000-0001-6772-6234. E-mail: jldafranco@gmail.com

O presente artigo trata do Pantanal e da onça-pintada (*Panthera onca*), com destaque para os aspectos relacionados com a história da ciência e da conservação do felino. São quatro tópicos: i) O bioma Pantanal; ii) A onça-pintada: a fera verdadeira; iii) A onça-pintada: história da ciência no Pantanal; iv) As ameaças e a conservação da onça-pintada no Pantanal. As fontes pesquisadas foram, basicamente, livros, artigos científicos, dissertações de mestrado e teses de doutorado, sites de organizações governamentais e não governamentais e relatórios de projetos de conservação.

Os objetivos principais do texto são compreender como se vinculam a pesquisa científica e as iniciativas de conservação da onça-pintada no bioma Pantanal e como pesquisadores e ativistas têm se engajado e traçado estratégias de proteção do maior felino das américas neste bioma. Trata-se de um tema relevante para a história ambiental, mas que se insere também em campos como a história dos animais, a história da conservação da natureza e a história da ciência, todos entrelaçados em uma perspectiva que visa entender melhor as interações entre humanos e o restante da natureza.

O BIOMA PANTANAL

Este tópico trata das características geográficas, climáticas e hidrológicas do Pantanal e de como esses elementos sustentam a biodiversidade e a complexidade dos ecossistemas que compõem esse bioma singular e ecologicamente valioso, com sua extensa planície alagável, alta produtividade e riqueza de espécies.

O Pantanal é a maior extensão de área úmida contínua do globo. É uma planície sedimentar de 230.000 km², que abrange o extremo sudoeste do Brasil e partes do Paraguai e da Bolívia. Em território nacional, a sua superfície é de 147.574 km², divididos entre os estados de Mato Grosso (35%) e Mato Grosso do Sul (65%). O Pantanal tem características distintivas suficientes para ser considerado como um bioma à parte. O rio Paraguai atravessa o Pantanal de norte a sul e comanda a sua rede de drenagem.²

² Marc Dourojeanni. *Construindo o Futuro do Pantanal* (Rio de Janeiro: SESC, 2006). José Luiz de Andrade Franco, José Augusto Drummond, Chiara Gentile, Aldemir Azevedo. *Biodiversidade e Ocupação Humana do Pantanal Mato-grossense: Conflitos e Oportunidades* (Rio de Janeiro: Garamond, 2013). José Luiz de Andrade Franco. O Bioma Pantanal: Ambiente, História e Conservação. In: Cristiane Fortkamp Schuch, Darlan Damasceno, Fabiana Carla Guarez, Giovana Zamboni Rossi (Orgs.). *Biomas, Historicidades e suas Temporalidades: uma visão histórico-ambiental* (São Leopoldo: Oikos, 2021).

Localizado entre os paralelos 16 e 22 (latitude) e os meridianos 55 e 58 (longitude), a extensão do Pantanal Mato-grossense é de, aproximadamente, 500 km, norte a sul, e 300 km, leste a oeste. À leste fica o Planalto Central Brasileiro, ao norte a Chapada dos Parecis, ao sul as serras da Bodoquena e Maracaju, e a oeste o Maciço do Urucum, a Serra do Amolar, a Serra de Santa Bárbara e as serranias de Santiago e Sunsas.³

O clima se caracteriza por verões quentes e úmidos e invernos secos e amenos. O regime de chuvas apresenta precipitação anual que varia de 800 a 1.200 mm, com dois períodos distintos: chuvoso (outubro a março), quando ocorrem cerca de 80% do total anual das chuvas, e seco (abril a setembro). O grande e lento afluo das águas vindas das cabeceiras do Paraguai e dos afluentes gera fenômenos alternados de cheia e seca. Os solos prevalentemente arenosos, de alta salinidade, e um rico sistema de drenagem, contendo diversas sub-bacias hidrográficas, conferem à paisagem componentes peculiares, cujas denominações regionais são: baías, cordilheiras, vazantes e corixos.⁴

A cheia varia em toda a planície, devido à quantidade do fluxo de água e à declividade suave do terreno. O período de inundação é retardado em relação à ocorrência das chuvas (outubro a abril) que atingem as cabeceiras dos rios no planalto. O Pantanal Mato-grossense é inundado pelo transbordamento dos rios que chegam à planície, mas em determinados pontos a chuva local pode causar inundação rasa. Durante a cheia, o fluxo de água é lento, interligando os rios com as depressões. Depois de receber o influxo das águas das chuvas carregadas pelos rios que nascem ao norte, no planalto, as águas podem levar de quatro a cinco meses para chegar à parte meridional do Pantanal, quando o período de seca já está começando no seu extremo norte. Assim, o padrão da cheia varia, desde fevereiro/abril no norte, até junho/agosto no sul.⁵

Em virtude dessa complexidade, há a formação de diversos sistemas naturais inundáveis, com a ocorrência de peculiaridades locais e regionais. Isto tem levado a que os diversos trechos recebam denominações diferenciadas. Desse modo, o Pantanal Mato-grossense é dividido em 11 sub-regiões, com características próprias de solo,

³ Ibidem.

⁴ Ibidem.

⁵ Ibidem.

vegetação e clima: Cáceres, Poconé, Barão de Melgaço, Paraguai, Paiaguás, Nhecolândia, Abrobal, Aquidauana, Miranda, Nabileque e Porto Murtinho.⁶

A flora do Pantanal é composta por espécies de ampla distribuição geográfica, encontradas em outros biomas como o Cerrado, a Amazônia, a Floresta Atlântica e o Chaco. O bioma Pantanal sofre influência, portanto, dos biomas vizinhos, sendo o Cerrado o que mais o influencia. O conjunto de espécies que ocorre em um não difere muito do conjunto das que ocorrem no outro, embora haja maior biodiversidade e inclusive formas endêmicas no Cerrado. As fitofisionomias também apresentam correspondências.⁷

As fitofisionomias do Pantanal são o produto da interação entre fatores bióticos (microrganismos, flora e fauna) e abióticos (clima, hidrologia, solos, elementos químicos). O fluxo hídrico dos rios do planalto resulta em uma sazonalidade hidrológica que influencia a produtividade de nichos alimentares e reprodutivos. As águas trazem consigo materiais orgânicos e inorgânicos que enriquecem os micro-habitats, favorecendo a proliferação de microrganismos, plantas, invertebrados, peixes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos, possibilitando assim a formação das cadeias tróficas, que suportam, no topo, os grandes predadores.⁸

Existem dois fatores importantes para a compreensão da biodiversidade: a distribuição de espécies e a abundância. A distribuição de uma espécie diz respeito à amplitude geográfica na qual ela ocorre. A abundância está relacionada com o número de indivíduos de uma espécie em uma determinada área, o que se traduz na densidade da população. Quando comparado com biomas como o Cerrado e a Mata Atlântica, o Pantanal apresenta uma biodiversidade menor e ausência de endemismos, tanto para a flora como para a fauna. Por outro lado, a produtividade (disponibilidade de requisitos para garantir espécies com populações densas) do Pantanal é impressionante. A densidade ou abundância das populações das várias espécies, sobretudo no que diz respeito à herpetofauna e à fauna de aves e mamíferos, constitui-se em um espetáculo

⁶ Ibidem.

⁷ Ibidem.

⁸ Ibidem.

que pode ser visto com muito mais facilidade no Pantanal do que em qualquer outro bioma brasileiro.⁹

O Pantanal é, portanto, um ecossistema de alta produtividade. Ele combina habitats situados em terras altas não inundáveis, zonas de transição e planícies inundáveis. A sua produtividade ecológica é determinada por: (a) dinâmica ou pulso hidrológico do rio Paraguai e de seus afluentes; (b) propriedades físicas, químicas e microbiológicas do substrato, que refletem a natureza de sua inundação periódica; e (c) a presença de organismos, incluindo plantas e espécies de vertebrados – aves, anfíbios, répteis e mamíferos – adaptados ao regime recorrente de inundação.¹⁰

A biodiversidade do bioma Pantanal, a abundância de espécies raras e/ou ameaçadas nele existentes e o seu caráter único como extenso ecossistema de planície inundável fazem dele um patrimônio natural, que merece ser protegido e conservado para as gerações presentes e futuras. A alta produtividade, com quantidade e abundância de presas, fazem do Pantanal o lar por excelência das onças-pintadas, o local onde elas se encontram em maior quantidade por área e onde atingem os maiores tamanhos.

A ONÇA-PINTADA: A FERA VERDADEIRA

A descrição da onça-pintada é o assunto desse segundo tópico. Trata-se do maior carnívoro do Brasil e uma espécie de grande importância para o meio ambiente, tanto por sua função ecológica como por seu profundo simbolismo cultural e psicológico. Dados históricos e científicos destacam a distribuição geográfica da espécie, suas características físicas e comportamentais, hábitos predatórios, além de seu papel central na regulação das populações de presas e na manutenção da saúde dos ecossistemas.

O terror de ser predado por uma fera terrível, de dentes potentes, garras afiadas e força descomunal, tem povoado a imaginação dos humanos ao longo da história. Este perigo era real e em alguns contextos ainda pode ser. Os ambientes nos quais o *Homo*

⁹ José Luiz de Andrade Franco et al. *Biodiversidade e Ocupação Humana do Pantanal*. Cleber J. R. Alho, H. C. Gonçalves. *Biodiversidade do Pantanal: Ecologia e Conservação* (Campo Grande: UNIDERP, 2005).

¹⁰ Ibidem.

sapiens emergiu e evoluiu eram povoados por animais carnívoros de grande porte, predadores eficientes, que ocupavam o topo da cadeia alimentar. A evolução cultural conduziu os humanos ao *status* atual de “animal dominante”, mas os carnívoros predadores remanescentes ainda impõem respeito e despertam os temores mais recônditos da psique humana.¹¹

Como forças da natureza, os grandes predadores conviveram com os humanos, caçaram-nos e foram caçados por eles. A potência deles precisava ser mantida à distância ou atraída para finalidades humanas. Nas mais diversas sociedades, totens, rituais mágicos, a arte e a própria caça foram, e muitas vezes ainda são, formas de se relacionar com os grandes predadores. Nas sociedades modernas, a ciência tomou-os como objeto de conhecimento e mostrou o papel deles nos ecossistemas. A continuidade da existência dos grandes carnívoros tem sido defendida por cientistas, artistas, admiradores da natureza, caçadores amadores, conservacionistas e ambientalistas, com base em argumentos utilitários (serviços ecológicos e lazer), estéticos (beleza) e éticos (valor intrínseco).¹²

O maior carnívoro do Brasil, a onça-pintada, era encontrado em tempos históricos desde o sudoeste dos Estados Unidos da América (EUA) até o centro-sul da Argentina. Atualmente, a distribuição de populações viáveis vai do norte do México até o norte da Argentina. Raros indivíduos têm sido monitorados no sudoeste dos EUA, mas há mais de 50 anos nenhuma população reprodutiva foi registrada no país. A área de ocorrência atual da espécie é estimada em 8,75 milhões de quilômetros quadrados, ou seja, 46% da sua distribuição histórica. Aproximadamente metade dessa área de dispersão está em território brasileiro. Originalmente a espécie estava presente em todos os seus biomas: Amazônia, Pantanal, Cerrado, Caatinga, Mata Atlântica e Pampa. A existência da espécie está fortemente ameaçada na Mata Atlântica e na Caatinga, e no Pampa ela está extinta. Há registros excepcionais da onça-pintada em altitudes de

¹¹ José Luiz de Andrade Franco e Lucas Gonçalves da Silva, História, Ciência e Conservação da Onça-Pintada nos Biomas Brasileiros, *Estudos Ibero-Americanos*, 46, n° 1 (2020): 1-18. David Quammen, *Monster of God: The Man-Eating Predator in the Jungles of History and the Mind* (New York: W. W. Norton Company, 2003). Paul R. Ehrlich and Anne H. Ehrlich, *The Dominant Animal: Human Evolution and the Environment* (Washington, D.C.: Island Press, 2008).

¹² José Luiz de Andrade Franco et al. História, Ciência e Conservação da Onça-Pintada nos Biomas ... Peter Alagona, *After the Grizzly* (Berkeley: University of California Press, 2013). Thomas R. Dunlap, *Saving America's Wildlife: Ecology and the American Mind, 1850-1990* (Princeton, NJ: Princeton University Press, 1988). David Quammen, *Monster of God...*

até 3.800 metros (fora do Brasil), mas ela costuma habitar áreas bem abaixo de 2.000 metros.¹³

Mais conhecida no Brasil pelos nomes comuns de onça-pintada, onça-preta, jaguar, jagaretê ou canguçu, a *Panthera onca*, nome científico, pertence ao gênero *Panthera*, como o leão (*Panthera leo*), o tigre (*Panthera tigris*) e o leopardo (*Panthera pardus*). O nome tupi, jagaretê, significa a “fera verdadeira”, para distinguir a onça-pintada de todas as outras feras. Ela é a única pantera das Américas, diferente do puma ou cougar, que no Brasil é conhecido como onça-parda ou suçuarana, cujo nome científico é *Puma concolor* e pertence a outro gênero. A pelagem da onça-pintada varia do amarelo-claro ao castanho-ocreácio, coberta por pintas que, no dorso e nas laterais, formam rosetas com um ou mais pontos no seu interior. Há indivíduos melânicos – as onças-pretas – que, embora tenham pelagem escura, quando observados na claridade, revelam o padrão das pintas e rosetas – no Pantanal Mato-grossense não existem onças-pintadas melânicas, devido ao fato de que elas são selecionadas negativamente neste ambiente. O tamanho varia de 1,10 a 2,41 metros (da cabeça à cauda) e o peso de 35 a 158 quilos. Os machos são maiores e mais pesados que as fêmeas.¹⁴

A onça-pintada é um carnívoro oportunista. Mais de 85 espécies foram catalogadas na sua dieta, que varia com a densidade das presas e com a facilidade de captura. Ela evita perseguições longas, preferindo as emboscadas, quando surpreende as presas. De constituição robusta e forte, com a mordida mais potente entre todos os felinos, ela é capaz de triturar o casco de tartarugas e jabutis. Ao atacar presas grandes, ao invés de sufocá-las, salta sobre as costas delas, desloca o seu pescoço e, com uma mordida que penetra os ossos do crânio, abate a vítima. Os principais itens do seu

¹³ José Luiz de Andrade Franco, História da *Panthera onca* no Brasil: entre o terror e a admiração, in José Luiz de Andrade Franco, Sandro Dutra e Silva, José Augusto Drummond, Giovana Galvão Tavares (orgs.), *História Ambiental: Territórios, Fronteiras e Biodiversidade* (Rio de Janeiro: Garamond, 2016), 393-426. José Luiz de Andrade Franco, José Augusto Drummond, Fernanda Pereira de Mesquita Nora, History of Science and Conservation of the Jaguar (*Panthera onca*) in Brazil, HALAC – Historia Ambiental, Latinoamericana y Caribeña, vol. 8, nº 2 (2018): 42-72. José Luiz de Andrade Franco et al, História, Ciência e Conservação da Onça-Pintada nos Biomas... Adriano Gambarini, Laís Duarte, Mario Haberfeld, Rogério Cunha de Paula, *Panthera onca: à Sombra das Florestas* (Vinhedo: Avis Brasilis Editora, 2016). Leandro Silveira e Peter G. Crawshaw Junior, *Panthera onca*, in Angelo B. Monteiro Machado, Gláucia Moreira Drummond, Adriano Pereira Paglia (eds.), *Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção* (Belo Horizonte: Biodiversitas, 2008), 793-794. Mel Sunquist and Fiona Sunquist, *Wild Cats of the World* (Chicago: University of Chicago, 2002). Rafael Hoogesteijn and Edgardo Mondolfi, *El Jaguar: Tigre Americano* (Caracas: Armitano, 1992). Ronaldo Gonçalves Morato et al., Avaliação do Risco de Extinção da Onça-Pintada, *Panthera onca* (Linnaeus, 1758), no Brasil, Biodiversidade Brasileira, vol. 3, nº 1 (2013): 122-132. Alan Rabinowitz, *An Indomitable Beast: The Remarkable Journey of the Jaguar* (Washington, DC: Island Press, 2014). Alan Rabinowitz, *Jaguar: One Man's Struggle to Establish the World's First Jaguar Preserve* (Washington, DC: Island Press, 2000).

¹⁴ José Luiz de Andrade Franco, História da *Panthera onca* no Brasil... José Luiz de Andrade Franco et al, History of Science and Conservation of the Jaguar... José Luiz de Andrade Franco et al. História, Ciência e Conservação da Onça-Pintada nos Biomas... Adriano Gambarini et al. *Panthera onca*... Leandro Silveira et al. *Panthera onca*...

cardápio são capivara, veado, queixada, preguiça e jacaré. Está no topo da cadeia alimentar e como tal é uma espécie-chave, pois embora suas populações sejam pouco numerosas, a espécie interage fortemente com todo o ecossistema, desempenhando papel de regulação das populações de suas presas e garantindo a estrutura da comunidade de fauna. Trata-se de uma espécie indicadora, pois é sensível a perturbações ambientais e, por isso, útil no monitoramento da qualidade do habitat. Onças-pintadas têm baixo potencial reprodutivo e, dessa forma, são especialmente sensíveis à pressão de caça, alterações na cobertura florestal e à disponibilidade de água e presas.¹⁵

A ONÇA-PINTADA: HISTÓRIA DA CIÊNCIA NO PANTANAL

O desenvolvimento das pesquisas científicas sobre a onça-pintada no Pantanal e sua vinculação com a proteção da espécie são o tema do presente tópico. Trata-se de mostrar a importância do conhecimento científico para o planejamento de estratégias efetivas para a conservação da biodiversidade e para ampliação da consciência sobre o papel dos predadores de topo de cadeia alimentar no funcionamento dos ecossistemas.

O conhecimento sobre a onça-pintada no Brasil, nos primeiros três quartos do século XX, foi produzido, sobretudo, por caçadores e difundido por meio dos seus relatos. As onças eram caçadas por três motivos: por sua pele, porque atacavam o gado e por esporte. Alguns caçadores esportivos deixaram preciosos testemunhos escritos de suas aventuras, muitas das quais ocorridas no Pantanal. Eles admiravam o animal e tinham interesse por conhecer o seu comportamento, o seu ambiente e a sua morfologia. Francisco de Barros Júnior (1883-1969) escreveu que a sua maior preocupação era matar uma onça-pintada, pois ele achava que o caçador, para ser completo, teria que abater pelo menos um desses felinos.¹⁶ Barros Júnior, esteve por todos os biomas brasileiros e publicou, entre 1945 e 1953, uma série intitulada *Caçando e Pescando por todo o Brasil*, em seis volumes.¹⁷

Foi a paixão pela caça esportiva, pela natureza selvagem e especialmente pela onça-pintada que trouxe ao Brasil, em 1913, Theodore Roosevelt (1858-1919), ex-

¹⁵ Ibidem.

¹⁶ José Luiz de Andrade Franco et al. História, Ciência e Conservação da Onça-Pintada nos Biomas...

¹⁷ José Luiz de Andrade Franco, História da *Panthera onca*...

presidente dos Estados Unidos. Ele se incorporou a uma das expedições de Cândido Mariano da Silva Rondon (1865-1958), cruzando o Pantanal Mato-grossense e a Amazônia ocidental. Roosevelt era um entusiasta da caça, mas tinha também pretensões de ser naturalista.¹⁸ Segundo ele, a viagem que empreendeu na companhia de Rondon tinha finalidade científica. As suas observações sobre as onças-pintadas que caçou no Pantanal dão notícia, sobretudo, da adaptação do animal ao ambiente e da sua morfologia. Roosevelt observou a familiaridade das onças-pintadas com os banhados e canais característicos do Pantanal, por onde ela nadava em busca de suas presas.¹⁹

O lendário aventureiro Sasha Siemel (1890-1970) deixou registro detalhado de suas caçadas. Nascido na Letônia, Siemel passou boa parte de sua vida no Pantanal. Ficou famoso como o único homem branco capaz de caçar onças-pintadas com zagaia – uma lança de cerca de 2 metros. No seu livro *Tigrero*, publicado em 1953, ele narra como aprendeu a usar a zagaia com o índio Joaquim Guató e discorre sobre as suas caçadas. Siemel é o estereótipo do caçador de aventura no Pantanal. Admirava a onça-pintada, o “tigre”, que arrisca a própria vida em suas caçadas. O cotidiano de Siemel, no entanto, era mais pragmático e menos glamoroso. Ele foi contratado, muitas vezes, por fazendeiros para eliminar as onças-pintadas que atacavam o gado, o que fazia com o auxílio dos vaqueiros das fazendas. Era bastante requisitado, também, como guia de caçadores esportivos. A sua arma usual era a espingarda e não a zagaia.²⁰

O caçador de onças-pintadas que deixou os registros mais importantes para a ciência foi o brasileiro Tony de Almeida. Em 1976, ele publicou, pela primeira vez, o livro *Jaguar Hunting in the Mato Grosso and Bolivia*. Nascido em São Paulo, em 1935, estudou na Inglaterra e se tornou caçador e guia de safáris de caça para estrangeiros, entre o final dos anos 1960 e o final dos anos 1980. Além de descrever o comportamento das onças-pintadas, anotou sistematicamente o peso, o tamanho e o conteúdo estomacal dos animais abatidos. Como resultado, o seu livro forneceu a informação mais completa

¹⁸ José Luiz de Andrade Franco et al. História, Ciência e Conservação da Onça-Pintada nos Biomas...

¹⁹ Theodore Roosevelt, *Through the Brazilian Wilderness* (New York: Charles Scribners Sons, 1914).

²⁰ Cezar Benevides e Nanci Leonzo, *Miranda Estância: Ingleses, Peões e Caçadores no Pantanal Mato-grossense* (Rio de Janeiro: FGV, 2001). Felipe Sússekind, *O Rastro da Onça: Relações entre Humanos e Animais no Pantanal* (Rio de Janeiro: 7 Letras, 2014). Sasha Siemel, *Tigrero!* (New York: Prentice-Hall, 1953).

sobre a biologia e a ecologia da onça-pintada antes de pesquisas científicas de campo mais sistemáticas, para as quais ele se tornou por muito tempo a principal referência.²¹

Ainda na primeira metade do século XX, o zoólogo Rodolpho von Ihering (1883-1939) e o jornalista, escritor e conservacionista Eurico Santos (1883-1968), ambos brasileiros, produziram textos de divulgação científica sobre a onça pintada. Os dois autores chamaram a atenção para a constituição e a aparência física do felino, incluindo as suas variações. Trataram também da sua distribuição geográfica. Mas, destacaram sobretudo as suas características e a sua habilidade como predador.²² Tanto Ihering como Santos fundamentam grande parte dos seus conhecimentos sobre a onça-pintada em informações obtidas de caçadores esportivos e, por isso, reservam espaço considerável em seus escritos para a descrição de caçadas. As pesquisas científicas de caráter sistemático e acadêmico sobre a espécie só se iniciaram, no Brasil, na segunda metade da década de 1970, justamente no Pantanal Mato-grossense.

As primeiras pesquisas de campo sobre a onça-pintada foram iniciadas com a vinda para o Brasil, em 1977, do zoólogo George Beals Schaller. Nascido na Alemanha, em 1933, ele foi ainda adolescente para os Estados Unidos da América onde fez a sua formação e onde se tornou uma autoridade na pesquisa e conservação da fauna selvagem. Quando chegou ao Brasil, para estudar a onça-pintada em seu habitat natural, ele já era um pesquisador consagrado por seus estudos sobre gorilas, leões e chitas, na África, e sobre tigres e leopardos das neves na Ásia. O seu interesse era científico, mas a sua pesquisa estava imbricada com a preocupação com a conservação do seu objeto de estudo, a fauna selvagem. Na época, a situação da onça-pintada no Pantanal era crítica, com populações bastante reduzidas pela caça – comercial, esportiva ou por retaliação.²³

²¹ Cezar Benevides et al, *Miranda Estância...* Peter G. Crawshaw Junior, The History of Carnivore Research in Brazil, in Ronaldo Gonçalves Morato et al. (eds), *Manejo e Conservação de Carnívoros Neotrópicos* (São Paulo: Ibama, 2006). Felipe Süsskind, *O Rastro da Onça...* José Luiz de Andrade Franco et al, History of Science and Conservation of the Jaguar... José Luiz de Andrade Franco, História da *Panthera onca* no Brasil... Tony de Almeida, *Jaguar Hunting in the Mato Grosso and Bolivia* (Long Beach: Safari, 1990).

²² Rodolpho Von Ihering, *Dicionário dos Animais do Brasil* (São Paulo: Difel, 2002). Eurico Santos, *Entre o Gambá e o Macaco* (Belo Horizonte: Itatiaia, 1984). José Luiz de Andrade Franco et al, História, Ciência e Conservação da Onça-Pintada nos Biomas... José Luiz de Andrade Franco et al, History of Science and Conservation of the Jaguar...

²³ Peter Crawshaw Junior, The History of Carnivore Research... José Luiz de Andrade Franco, História da *Panthera onca* no Brasil... José Luiz de Andrade Franco et al, História, Ciência e Conservação da Onça-Pintada nos Biomas... José Luiz de Andrade Franco et al, History of Science and Conservation of the Jaguar...

O local pesquisado por Schaller foi a Fazenda Acurizal, no Pantanal Mato-grossense. A sua pesquisa foi parte de um projeto realizado pela New York Zoological Society - hoje Wildlife Conservation Society, WCS - em parceria com o Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF). Peter Gransden Crawshaw Junior (1952-2021), biólogo e funcionário do IBDF, se juntou ao projeto, em janeiro de 1978, como assistente de pesquisa de Schaller. O IBDF tinha a intenção de comprar a fazenda e, juntamente com a área adjacente - a Reserva Biológica do Caracará, formar um parque nacional. Juntos, eles iniciaram o trabalho de captura e colocação de colares com transmissores de rádio nas onças-pintadas, com o objetivo de investigar a sua movimentação. Para tanto, contaram com a colaboração do inglês Richard Mason, um sócio de Tony Almeida, que chegou para ajudá-los, com o mateiro Manuel Dantas e cinco cães onceiros. Em 1978, duas onças-pintadas fêmeas foram capturadas pelo projeto e equipadas com rádio-colar para monitoramento por telemetria. No entanto, o projeto naquele local foi interrompido pouco tempo depois, pois a compra da fazenda pelo IBDF não se concretizou, por razões políticas e administrativas. Além disso, outras duas onças que estavam sendo monitoradas pelo projeto acabaram sendo abatidas por funcionários da fazenda.²⁴

Somente em agosto de 1980, o projeto definiu um novo lugar para a pesquisa - a Fazenda Miranda Estância, localizada mais ao sul do Pantanal Mato-grossense. Contudo, desmotivado pela interrupção anterior, Schaller deixou o projeto ainda em 1980, quando foi convidado pelo World Wildlife Fund (WWF) para iniciar uma pesquisa com ursos-pandas na China. Schaller foi substituído pelo biólogo norte-americano Howard Quigley (1952-2022), que permaneceu com Peter Crawshaw Junior no projeto, até 1984. Nesse período sete onças-pintadas foram monitoradas.²⁵ Com base nos dados gerados durante todo o período da pesquisa (de 1977 a 1978 e de 1980 a 1984), uma série de textos foi publicada, entre 1978 e 2002.²⁶

²⁴ Ibidem.

²⁵ Ibidem.

²⁶ George B. Schaller and J. M. C. Vasconcelos, Jaguar Predation on Capybara, *Zeitschrift Säugetierk*, vol. 43 (1978): 296-301. George B. Schaller and Peter G. Crawshaw Junior, Movement Patterns of Jaguar, *Biotropica*, vol. 12, nº 3 (1980): 161-168. George B. Schaller, Mammals and their Biomass on a Brazilian Ranch, *Arquivos de Zoologia*, vol. 31, no. 1 (1983): 1-36. Peter G. Crawshaw Junior and Howard B. Quigley, *A Ecologia do Jaguar ou Onça-pintada no Pantanal Mato-grossense: Estudos Bioecológicos do Pantanal Matogrossense, Relatório Final: Parte I* (Brasília, DF: IBDF, 1984). Howard B. Quigley, *Ecology and Conservation of the Jaguar (Panthera onca) in the Pantanal Region, Mato Grosso do Sul, Brazil* (Doctoral Dissertation, University of Idaho, 1987). Howard B. Quigley and Peter G. Crawshaw Junior, Use of Ultralight Aircraft in Wildlife Radio

Os resultados das pesquisas iniciais focalizaram, sobretudo, a ecologia da onça-pintada (hábitos alimentares, área de vida, distribuição espacial, padrão de atividade), com base no então recente modelo de monitoramento por radiotelemetria, em que os pesquisadores ficavam grandes períodos em campo para conseguir as localizações dos animais. Isso envolvia triangulações: um ponto fixo; o pesquisador em campo e sua equipe, com o radiotransmissor e a antena; e o animal monitorado. A proposição de medidas de conservação já estava presente nas primeiras publicações, incluindo a noção de conservação economicamente incentivada – em função dos fortes conflitos envolvendo onças-pintadas e criadores de gado. Da mesma forma que para a maior parte da sua distribuição, o futuro da onça-pintada no Pantanal era precário, uma vez que a sua preservação entrava em choque com tradições culturais e interesses econômicos presentes na região.²⁷

Crawshaw partiu para os Estados Unidos da América, em 1985, para escrever a sua dissertação de mestrado, na University of Florida, sobre os jacarés do Pantanal. De volta ao Brasil, ele coordenou, entre 1990 e 1995, o Projeto Carnívoros do Iguaçu, realizado no Parque Nacional do Iguaçu. Dessa pesquisa resultou a sua tese de doutorado, *Comparative Ecology of Ocelot (Felis pardalis) and Jaguar (Panthera onca) in a Protected Subtropical Forest in Brazil and Argentina*, defendida em 1995, também na University of Florida. Durante o projeto no Iguaçu, Crawshaw treinou uma nova geração de pesquisadores voltados para o estudo dos carnívoros. Ele fundou, em 1994, o Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Mamíferos Carnívoros (CENAP), no âmbito do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (IBAMA). Com a reestruturação do IBAMA em 2007, o CENAP foi incorporado pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). Em 1996, o CENAP contribuiu para a criação da Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP) Instituto Pró-Carnívoros. Estas duas

Telemetry, *Wildlife Society Bulletin*, vol. 17, nº 3 (1989): 330-334. Peter G. Crawshaw Junior and Howard B. Quigley, Jaguar Spacing, Activity and Habitat Use in a Seasonally Flooded Environment in Brazil, *Journal of Zoology*, vol. 223, nº 3 (1991): 357-370. Peter G. Crawshaw Junior, Recomendações para um Modelo de Pesquisa sobre Felinos Neotropicals, in Claudio Valadares-Padua and R. E. Bodmer (eds), *Manejo e Conservação de Vida Silvestre no Brasil* (Belém: Sociedade Civil Mamirauá/MCT-CNPq, 1997), 70-94. Howard B. Quigley and Peter G. Crawshaw Junior, A Conservation Plan for the Jaguar *Panthera onca* in the Pantanal Region of Brazil, *Biological Conservation*, vol. 61, nº 3 (1992): 149-157. Peter G. Crawshaw Junior and Howard B. Quigley, Hábitos Alimentares del Jaguar y el Puma en el Pantanal, Brasil, con Implicaciones para su Manejo y Conservación, in Rodrigo A. Medellín et al. (eds.) *El Jaguar en el Nuevo Milenio* (México: Fondo de Cultura Económica; Instituto de Ecología-Universidad Autónoma de México; Wildlife Conservation Society, 2002), 223-235. Howard B. Quigley and Peter G. Crawshaw Junior, Reproducción, Crecimiento y Dispersión del Jaguar en la Región del Pantanal de Brasil, in Rodrigo A. Medellín et al. (eds.), *El Jaguar en el Nuevo Milenio* (México: Fondo de Cultura Económica; Instituto de Ecología-Universidad Autónoma de México; Wildlife Conservation Society, 2002), 289-302.

²⁷ Ibidem.

instituições têm agregado pesquisadores interessados na produção de conhecimento sobre os carnívoros, entre os quais a onça-pintada, e na conservação deles.²⁸

A pesquisa sobre a onça-pintada se desenvolveu também em outros países, sobretudo a partir de 1986. O norte-americano Alan Rabinowitz (1953-2018), incentivado por Schaller, realizou importantes trabalhos de pesquisa e conservação da onça-pintada na América Central, durante os anos 1980. Eles resultaram na criação, em 1986, do Cockscomb Basin Wildlife Sanctuary, em Belize, a primeira reserva no mundo destinada à proteção da onça-pintada. Rabinowitz, antes de partir para Belize, fez um rápido treinamento, para trabalhar com a telemetria e com a onça-pintada, no Pantanal, com Crawshaw e Quigley. O veterinário Rafael Hoogesteijn e o zoólogo e zootecnista Edgardo Mondolfi, ambos venezuelanos, iniciaram, no princípio da década de 1980, as pesquisas sobre a onça-pintada na Venezuela. Durante a década de 1990, México, Argentina, Bolívia, Colômbia, Costa Rica, Guatemala, Panamá, Paraguai e Peru sediaram pesquisas sobre a onça-pintada.²⁹

Como resultado do incremento das pesquisas sobre a onça-pintada, em 1999, a WCS e o Instituto de Ecología de la Universidad Nacional Autónoma de México reuniram, em Cocoyoc Morelos, no México, 35 especialistas, entre os quais vários brasileiros, para apresentarem o “estado da arte” do conhecimento sobre a espécie. Peter Crawshaw Junior, Julio Dalponte, Louise Emmons, Tadeu Gomes de Oliveira, Maria Renata Pereira Leite, Ronaldo Morato, Leandro Silveira e Howard Quigley responderam especificamente pelo conhecimento sobre a onça-pintada no território brasileiro. Outros países para os quais pesquisadores forneceram informações foram: Argentina, Belize, Bolívia, Paraguai, Guatemala, Colômbia, Venezuela, Costa Rica, Estados Unidos, México, Peru, Bolívia e Paraguai. O livro *El jaguar en el nuevo milênio*, resultado do encontro, foi publicado em 2002. Reúne 38 textos sobre a onça-pintada e é, até o momento, a maior compilação de dados sobre a espécie. 13 destes textos são de pesquisadores brasileiros. Tratam de diferentes temas associados à conservação da

²⁸ José Luiz de Andrade Franco, História da *Panthera onca* no Brasil... José Luiz de Andrade Franco et al, History of Science and Conservation of the Jaguar... José Luiz de Andrade Franco et al, História, Ciência e Conservação da Onça-Pintada nos Biomas...

²⁹ Alan Rabinowitz, *An Indomitable Beast: The Remarkable Journey of the Jaguar* (Washington, DC: Island Press, 2014). Alan Rabinowitz, *Jaguar: One Man's Struggle to Establish the World's First Jaguar Preserve* (Washington, DC: Island Press, 2000). Rafael Hoogesteijn et al, *El Jaguar...* José Luiz de Andrade Franco et al, History of Science and Conservation of the Jaguar...

onça pintada: áreas protegidas, técnicas reprodutivas, técnicas de captura, ecologia alimentar, dispersão, conflitos com humanos, evolução e genética da conservação.³⁰

Entre os resultados do encontro de 1999, destaca-se o trabalho do brasileiro Eduardo Eizirik e de seus colaboradores, cujas pesquisas genéticas com populações de onças-pintadas foram fundamentais para a construção de uma abordagem de conservação em larga escala. Anteriormente, a partir de dados morfológicos, era proposta uma classificação que subdividia a espécie *Panthera onca* em oito subespécies. Entretanto, a pesquisa de Eizirik demonstrou que a classificação anterior não tinha fundamento genético: ele constatou que há uma única espécie de *Panthera onca* em toda a sua distribuição, sem subespécies, o que indicava a importância da conexão entre as populações para a manutenção do fluxo genético.³¹

Além dos já citados artigos de Crawshaw Junior e Quigley³², resultantes de suas pesquisas, o biólogo Julio Dalponte, que esteve no Pantanal com Schaller, ainda na década de 1970, e que voltou no início dos anos 1990, para pesquisar a dieta das onças-pintadas e os impactos da predação sobre o gado, também publicou um artigo no livro *El jaguar en el nuevo milenio* sobre esse tema.³³ Outro artigo publicado no livro, por brasileiros, tinha interesse veterinário, pois tratava de drogas químicas utilizadas na imobilização de onças-pintadas, capturadas para estudos de radiotelemetria. Das onze onças-pintadas capturadas, uma era do Pantanal.³⁴

As pesquisas sobre a onça-pintada no Pantanal foram retomadas no final dos anos 1990 e no início dos anos 2000, por dois ex-assistentes de campo de Peter Crawshaw em Iguaçu: a engenheira agrônoma e zootecnista Sandra Cavalcanti e o

³⁰ Rodrigo A. Medellín et al. (ed.), *El Jaguar en el Nuevo Milenio* (México: Fondo de Cultura Económica; Instituto de Ecología-Universidad Autónoma de México; Wildlife Conservation Society, 2002). José Luiz de Andrade Franco, História da *Panthera onca* no Brasil... José Luiz de Andrade Franco et al, History of Science and Conservation of the Jaguar...

³¹ Eduardo Eizirik, J H Kim, M Menotti-Raymond, Peter G. Crawshaw Jr, S J O'Brien, W E Johnson, Phylogeography, Population History, and Conservation Genetics of Jaguars (*Panthera onca*, Mammalia, Felidae), *Molecular Ecology*, vol. 10, no. 1 (2001): 65-79.

Warren E. Johnson, Eduardo Eizirik, Stephen J. O'Brien, Evolución y Genética de Poblaciones de Jaguar: Implicaciones para los Esfuerzos Futuros de Conservación, in Rodrigo A. Medellín et al. (ed.), *El Jaguar en el Nuevo Milenio* (México: Fondo de Cultura Económica; Instituto de Ecología-Universidad Autónoma de México; Wildlife Conservation Society, 2002), 551-600. José Luiz de Andrade Franco, História da *Panthera onca* no Brasil... José Luiz de Andrade Franco et al, History of Science and Conservation of the Jaguar...

³² Howard B. Quigley and Peter G. Crawshaw Junior, A Conservation Plan for the Jaguar... Howard B. Quigley and Peter G. Crawshaw Junior, Reproducción, Crecimiento y Dispersión del Jaguar en la Región del Pantanal...

³³ Julio Dalponte, Dieta del Jaguar y Depredación de Ganado en el Norte del Pantanal, Brazil, Rodrigo A. Medellín et al. (ed.), *El Jaguar en el Nuevo Milenio* (México: Fondo de Cultura Económica; Instituto de Ecología-Universidad Autónoma de México; Wildlife Conservation Society, 2002), 551-600.

³⁴ Ronaldo Gonçalves Morato et al., Avaliação do Risco de Extinção da Onça-Pintada, *Panthera onca* (Linnaeus, 1758), no Brasil, Biodiversidade Brasileira, vol. 3, nº. 1 (2013): 122-132.

biólogo Fernando Cesar Cascelli de Azevedo. Os seus estudos agregaram conhecimentos novos e de grande importância para a conservação da onça-pintada. Associados ao Instituto Pró-Carnívoros, criado por Crawshaw, em 1996, Cavalcanti e Azevedo escolheram o Pantanal Mato-grossense para realizar as pesquisas de campo para as suas respectivas teses de doutorado sobre a onça-pintada.³⁵

A principal referência científica foram os estudos pioneiros de Crawshaw e Quigley na Miranda Estância. Cavalcanti usou pioneiramente a tecnologia de telemetria por global positioning system (GPS). O artigo *Estimating the density of a jaguar population in the Brazilian Pantanal using camera-traps and capture-recapture sampling in combination with GPS radio telemetry*, publicado no periódico *Biological Conservation*, por Marianne Soisalo e Sandra Cavalcanti, foi a primeira estimativa populacional de onças-pintadas realizada por meio da cooperação entre as técnicas já existentes de telemetria e a inovadora tecnologia do GPS, o que permitiu comparar os diferentes métodos. Os resultados sugeriram que o método amplamente usado até aquele momento, o mean maximum distanced moved (MMDM), superestimava a densidade populacional, o que, em termos de manejo, poderia colocar a população de onças-pintadas em risco, ao retardar o estabelecimento de iniciativas de proteção para a espécie.³⁶

Fernando Azevedo começou a sua pesquisa em 2002, em duas fazendas, São Francisco e São Bento, que resultaram em dois projetos coordenados por ele: Gadonça, iniciado em 2003, e Onça Pantaneira, iniciado em 2007. O objetivo foi estudar a ecologia da onça-pintada, tendo como foco a questão da predação do gado. Um dos resultados de sua tese de doutorado, a publicação *Evaluation of Potential Factors Predisposing Livestock to Predation by Jaguars*, evidenciou um baixo risco de mortalidade do gado pelo efeito da predação por onças, ao contrário do que indicavam estudos anteriores sobre grandes felinos. Dentre as implicações para o manejo, a pesquisa sugeria que os esforços para reduzir a mortalidade do gado seriam mais eficientes ao se concentrarem

³⁵ Sandra Maria Cintra Cavalcanti, *Predator-prey Relationships and Spatial Ecology of Jaguars in the Southern Pantanal, Brazil: Implications for Conservation and Management* (Doctoral dissertation, Utah State University, 2008). Fernando Cesar Cascelli de Azevedo, *Predation Patterns of Jaguars (Panthera onca) in a Seasonally Flooded Forest in the Southern Region of Pantanal, Brazil* (Doctoral dissertation, University of Idaho, 2006).

³⁶ Marianne K. Soisalo and Sandra M. C. Cavalcanti, Estimating the Density of a Jaguar Population in the Brazilian Pantanal Using Camera-traps and Capture-recapture Sampling in Combination with GPS Radiotelemetry, *Biological Conservation*, vol. 129, nº 4 (2006): 487-496.

em causas não relacionadas à predação, que poderiam ser mais facilmente controladas.³⁷

Alexandra Zimmerman, Matt Walpole e Nigel Leader-Williams publicaram, em 2005, *Cattle ranchers, attitudes to conflicts with jaguar Panthera onca in the Pantanal of Brazil*, indicando outros fatores, além do econômico, como importantes na emergência de conflitos entre fazendeiros e onças-pintadas no Pantanal Norte. Os autores demonstraram que as atitudes em relação às onças-pintadas estavam mais intimamente relacionadas com a idade e riqueza relativa dos entrevistados do que aos benefícios do turismo ou aos custos decorrentes da predação do gado. A conclusão foi de que embora sejam necessários esforços para reduzir as perdas por predação, as iniciativas de conservação devem enfatizar também a valorização intrínseca da natureza do Pantanal no âmbito da comunidade de pecuaristas.³⁸

Mais recentemente, um grupo de pesquisadores publicou, na revista *Biological Conservation*, um artigo cujos resultados permitem a elaboração de avaliações bastante realistas sobre a dinâmica populacional da onça-pintada e a sua viabilidade genética a longo prazo no Pantanal, contribuindo para o desenho de melhores estratégias para a conservação da espécie. A pesquisa demonstrou a importância do rio Paraguai para garantir o fluxo gênico entre as populações estudadas, destacando sua relevância para os esforços de conservação regionais.³⁹

O artigo *A systems approach to planning for human-wildlife coexistence: The case of people and jaguars in the Brazilian Pantanal*, publicado em 2023, trata de um tema que tem recebido atenção crescente de pesquisadores e tomadores de decisão: A coexistência entre humanos e fauna selvagem, especialmente predadores de topo de cadeia, como a onça pintada. O artigo descreve um *workshop* realizado com o intuito de planejar ações para promover a coexistência dos humanos com as onças-pintadas no Pantanal. A abordagem proposta enfatizou a cogestão adaptativa para a busca de

³⁷ Fernando Cesar Cascelli de Azevedo, *Predation Patterns of Jaguars...* Fernando Cesar Cascelli de Azevedo and Dennis L. Murray, Evaluation of Potential Factors Predisposing Livestock to Predation by Jaguars, *Journal of Wildlife Management*, vol. 71, nº 7 (2007): 379-386. Felipe Sússekind, *O Rastro da Onça...* José Luiz de Andrade Franco et al, History of Science and Conservation of the Jaguar...

³⁸ Alexandra Zimmermann, Matt Walpole, and Nigel Leader-Williams. Cattle ranchers' attitudes to conflicts with jaguar *Panthera onca* in the Pantanal of Brazil. *Oryx*, vol. 39, nº 4, (2005): 406-412.

³⁹ Daniel Kantek, Cristine Silveira Trinca, Fernando Tortato, Allison Devlin, Fernando Cesar Cascelli de Azevedo, Sandra Cavalcanti, Leandro Silveira, Selma Samiko Miyazaki, Peter Crawshaw Junior, Joares May-Junior, Carlos Eduardo Fragoso, Leonardo Sartorello, Lilian Rampim, Mario Haberfeld, Gediendson de Araujo, Ronaldo Morato, Eduardo Eizirik. Jaguars from the Brazilian Pantanal: Low Genetic Structure, Male-biased Dispersal, and Implications for Long-term Conservation, *Biological Conservation*, 259 (2021): 1-11.

soluções, com o intuito de estabelecer metas quantificáveis para atingir um estado de sistema desejado.⁴⁰

Os megaincêndios ocorridos no Pantanal, no ano de 2020, queimaram 43% da área do bioma e resultaram na mortalidade em massa da fauna selvagem. Em decorrência disso uma série de pesquisas tem sido realizadas para entender as consequências. O artigo *Neotropical mammal responses to megafires in the Brazilian Pantanal*, descreve mudanças no uso ou ocupação do habitat para uma assembleia de oito espécies de mamíferos na Serra do Amolar, após os incêndios de 2020, usando um conjunto de dados de armadilhas fotográficas. Além disso, estimou a densidade de duas espécies, onça-pintada e jaguatirica. Das oito espécies pesquisadas, seis (jaguatirica, queixada, tatu-canastra, cutia, veado-mateiro e anta) tiveram ocupação decrescente após os incêndios e uma teve uso de habitat estável, a onça-parda. As onças-pintadas foram a única espécie com habitat crescente, o que demonstra a resiliência da espécie. Os resultados da pesquisa indicaram que os megaincêndios têm consequências significativas para as espécies nas áreas afetadas pelo fogo.⁴¹

Embora a presente amostra de trabalhos comentados sobre a onça-pintada no Pantanal Mato-grossense não tenha sido massiva, ela é representativa dos temas tratados ao longo do tempo e dos principais pesquisadores. As pesquisas sobre a onça-pintada se inserem no campo da Biologia da Conservação e corroboram as suas principais conclusões, relacionadas com a necessidade de um planejamento amplo e integrado das estratégias de conservação, com a importância de promover ações de manejo voltadas para a preservação e a restauração de habitats e a garantia de conectividade entre eles. Os grandes carnívoros, predadores de topo de cadeia, entre eles a onça-pintada, têm um papel fundamental para o entendimento de como funcionam os ecossistemas e para o desenvolvimento de estratégias para a conservação

⁴⁰ Silvio Marchini, Ricardo Boulhosa, Juliana Camargo, André Reste Camilo, Henrique Concone, Felipe Feliciani, Isabella Ferrardo, Gustavo Figueiroa, Carlos Eduardo Frago, Ronaldo Morato, Grasiela Porfírio, Jorge Salomão Jr, Ricardo Sampaio, Cyntia Cavalcanti Santos, Fernando Rodrigo Tortato, Diego Viana, Walfrido Moraes Tomas. A systems approach to planning for human-wildlife coexistence: The case of people and jaguars in the Brazilian Pantanal; *Conservation Science and Practice*, (2024): 1-24.

⁴¹ Rocío Bardales, Valeria Boron, Diego Francis Passos Viana, Lara L. Sousa, Egil Drøge, Grasiela Porfírio, Maricruz Jaramillo, Esteban Payán, Claudio Sillero-Zubiri, Matthew Hyde. Neotropical mammal responses to megafires in the Brazilian Pantanal"; *Global Change Biology*, Volume 30, nº 4, (2024), 1-17.

da biodiversidade, além de serem elementos indispensáveis para a manutenção da saúde dos ecossistemas.⁴²

Com a crescente ameaça representada pela destruição de habitats e pela perseguição, sobretudo por fazendeiros e populações rurais na defesa das suas criações ou pelo terror que a onça-pintada ainda impõe, a ciência tem sido a principal ferramenta para a conservação da espécie. Tornou-se uma ciência para a conservação, pois avança na produção de conhecimentos relacionados com a ecologia, o comportamento e a genética da onça-pintada, e desenvolve estratégias de educação ambiental, incentivo ao ecoturismo e resolução de conflitos. Dessa forma, a ciência contemporânea vem dando a sua contribuição para ampliar o conhecimento sobre a onça-pintada e para que a sociedade brasileira desenvolva o cuidado e o amor necessários para garantir a sobrevivência deste imponente integrante da fauna nativa.

43

As ameaças e a conservação da onça-pintada no Pantanal

Essa parte final do artigo trata do conflito entre humanos e onças-pintadas no Pantanal e de projetos de conservação conduzidos por organizações da sociedade civil, cientistas e ativistas atuantes no Pantanal, que unem ciência, técnicas de manejo do gado, ecoturismo e educação ambiental, que têm sido eficazes em desenvolver estratégias para a convivência entre humanos e onças-pintadas.

Além de fatores como a destruição de habitats e as recentes queimadas, a caça em retaliação à predação do gado pelas onças-pintadas são motivo de intensa preocupação por parte de cientistas e conservacionistas. No Pantanal, historicamente, as onças-pintadas são perseguidas por abaterem o gado e os primeiros estudos sobre elas, no bioma, já propunham ações com vistas a mitigar os conflitos, como incentivos econômicos e mudanças no manejo do gado. São estes aspectos que se constituem como foco dos projetos de conservação e a educação ambiental e o ecoturismo se configuram como as suas principais estratégias.⁴⁴

⁴² Michael E. Soulé, *Collected Papers of Michael E. Soulé: Early Years in Modern Conservation Biology* (Washington, DC: Island Press, 2014).

José Luiz de Andrade Franco et al., *História, Ciência e Conservação da Onça-Pintada nos Biomas...*

⁴³ José Luiz de Andrade Franco et al., *História, Ciência e Conservação da Onça-Pintada nos Biomas...*

⁴⁴ Fernanda Pereira de Mesquita Nora, *A Conservação da Panthera onca no Brasil: Ciência e Conflitos Sociais* (Tese de Doutorado, Universidade de Brasília, 2022).

No Refúgio Ecológico Caiman, a parte da Miranda Estância, que atualmente pertence ao empresário e conservacionista Roberto Klabin, ocorre, desde 2010, o Projeto Onçafari. O seu intuito é promover a conservação da onça-pintada por meio do incremento do ecoturismo no Pantanal. Para tanto, o projeto desenvolve a habituação de onças-pintadas aos veículos de safári fotográfico. Elas continuam totalmente selvagens, mas não percebem os veículos como uma ameaça e não se escondem quando eles se aproximam. Com isso, os turistas podem testemunhar o comportamento das onças-pintadas e fotografá-las. O Onçafari foi idealizado e vem sendo implementado pelo ex-piloto de automóveis Mario Haberfeld, que se dedica atualmente ao ecoturismo e à conservação da natureza, com o auxílio de pesquisadores como o biólogo Carlos Eduardo Fragoso. No projeto, as onças-pintadas vem sendo identificadas e algumas delas são monitoradas com rádio-colar. Por meio do processo de habituação, comportamentos difíceis de serem acompanhados, como o cuidado parental, foram observados de perto. Foi notado que as mães, uma vez habituadas, ensinam o comportamento aos seus filhotes. O trabalho de habituação fez com que o avistamento de onças-pintadas por visitantes se tornasse quase uma certeza. Além disso, outras fazendas das proximidades demonstraram interesse em reproduzir o modelo aplicado pelo projeto, ao constatarem que o lucro obtido com a atividade turística excede significativamente o prejuízo causado pela predação do gado por onças-pintadas. Em 2018, o projeto Rewild, promovido pelo Onçafari e pelo CENAP/ICMBio, reintroduziu em seu habitat natural, com sucesso, as irmãs Isa e Fera, onças-pintadas que perderam a mãe ainda filhotes. Depois de cuidadosa adaptação, elas não necessitam mais de suporte, integraram-se à população de onças-pintadas do Pantanal.⁴⁵

A ONG Panthera Brasil, ligada a Panthera Foundation, é proprietária da Fazenda Jofre Velho (FJV), uma antiga fazenda de gado, com cerca de 10 mil hectares, localizada às margens do rio Cuiabá, em Porto Jofre, em Mato Grosso, no final da rodovia Transpantaneira. A Panthera Brasil tem outros 735 hectares, nas margens do rio Piquirí, na Fazenda São Bento, no estado de Mato Grosso do Sul, separados da FJV pelo rio Cuiabá. Ambas as propriedades, vizinhas ao Parque Estadual Encontro das Águas,

⁴⁵ Adriano Gambarin et al, *Panthera onca*... José Luiz de Andrade Franco et al, History of Science and Conservation of the Jaguar... José Luiz de Andrade Franco et al, História, Ciência e Conservação da Onça-Pintada nos Biomas...

ajudam a manter a integridade do Corredor do Rio Cuiabá e representam um importante refúgio para a fauna e a flora do Pantanal. A ONG tem diferentes projetos no Pantanal, coordenados pelo biólogo Fernando Rodrigo Tortato, até 2024, e pelo veterinário Rafael Hoogesteijn. Em 2024, se juntou à equipe da Panthera o experiente veterinário, pesquisador e gestor da conservação Ronaldo Morato. Os objetivos são:

- a) avaliar o conflito entre onças-pintadas e humanos e trabalhar com estratégias antipredação de rebanhos bovinos;
- b) monitorar a população de onças-pintadas e as suas presas em pesquisas de longo prazo;
- c) implementar a criação de um corredor ecológico ao longo do rio Cuiabá, integrando áreas protegidas federais, estaduais e privadas; e
- d) monitorar o turismo de observação da onça-pintada desenvolvido na região de Porto Jofre e auxiliar na criação de boas práticas para melhorar a atividade, tanto para as onças-pintadas como para os turistas e guias de turismo.⁴⁶

Sediado também na Jofre Velho, está o Projeto Jaguar ID ou Jaguar Identification Project, fundado e liderado pela bióloga Abbie Martin, que conta com a colaboração da veterinária Helena Aimée e da bióloga Valeria Boron. A iniciativa se baseia na ciência cidadã e nas observações de pesquisadores e guias de turismo do Pantanal para construir um banco de dados abrangente, com foco nas identidades distintas das onças pintadas que habitam o Parque Estadual Encontros das Águas e o seu entorno. Com a habituação das onças-pintadas da região à presença humana, o Jaguar ID pôde observar e documentar o comportamento de diversos indivíduos. As onça-pintada são catalogadas a partir de seus padrões de pintas, diferentes para cada uma delas. Ao aproveitar fotografias de perfil facial, lado esquerdo e lado direito, fornecidas por guias, turistas e piloteiros, foi possível identificar mais de 369 onças-pintadas. Isto culminou na elaboração do Guia Jaguar, atualizado constantemente, que oferece um extenso inventário e *insights* sobre comportamentos, genealogia, relacionamentos, áreas de vida e padrões de movimento.⁴⁷

⁴⁶ Fernanda Pereira de Mesquita Nora, *A Conservação da Panthera onca no Brasil...*

⁴⁷ Site do Jaguar ID: <https://www.jaguaridproject.com/pt/what-we-do>

A Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) SESC Pantanal, a maior do Brasil, com mais de cem mil hectares, desenvolve, em parceria com a Universidade Federal do Rio de Janeiro, o Museu Nacional do Rio de Janeiro e a Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pesquisas com o objetivo de entender como as onças-pintadas e pardas estão distribuídas na RPPN SESC Pantanal, avaliando a disponibilidade de presas, a estrutura da paisagem e as interações com competidores da mesma e de outras espécies. A pesquisa se baseia em dados coletados por armadilhas fotográficas e informações transmitidas por onças equipadas com rádio-collares com GPS, para acompanhar os seus deslocamentos. O projeto é coordenado pelo biólogo Luiz Flamarion B. de Oliveira e conta com a contribuição dos pesquisadores Gabriela Schuck, Douglas Berto, Ismael Brack, José Luiz Cordeiro e Andreas Kindel.⁴⁸

A Ampara Silvestre, liderada pelo veterinário Joares May, foi criada em 2016, e vem tendo intensa atuação no Pantanal Mato-grossense, especialmente a partir das grandes queimadas de 2020. Ela desenvolve projetos voltados para o resgate, reabilitação e soltura de animais silvestres; pesquisa; educação ambiental; e coexistência entre humanos e predadores de topo de cadeia, como a onça-pintada.⁴⁹

As estratégias empregadas pelos diversos projetos de conservação desenvolvidos no Pantanal, com vistas à mitigação do conflito entre humanos e onças, encontram-se em consonância com os resultados e recomendações propostas pela literatura científica. Também refletem seus avanços mais recentes, com a inclusão de intervenções voltadas para as comunidades.⁵⁰

CONCLUSÃO

A onça-pintada, embora temida, é admirada por muitas pessoas, que querem vê-la, conhecer o seu habitat e entender o seu modo de vida. É uma espécie carismática, que chama a atenção para si mesma e para o ambiente natural em que vive. A pesquisa científica e os projetos de conservação procuram desenvolver estratégias que possibilitem a convivência mais harmônica entre as populações vizinhas das onças-

⁴⁸ Informações coletadas em visita à RPPN SESC Pantanal, em conversas com Luiz Flamarion B. de Oliveira e Gabriela Schuck.

⁴⁹ Site da Ampara Silvestre: <https://institutoamparanimal.org.br/silvestre/>

⁵⁰ Fernanda Pereira de Mesquita Nora, *A Conservação da Panthera onca no Brasil...*

pintadas com elas, entre criadores de gado e onças-pintadas, e que transformem a percepção do animal. Para manter populações viáveis e funcionais, a onça-pintada precisa deixar de ser vista como uma fera perniciosa e ser valorizada como uma espécie respeitada ou mesmo como uma alternativa de geração de renda, por intermédio do ecoturismo. O bioma Pantanal se constitui em um excelente lugar para o desenvolvimento de pesquisas e para a promoção de experiências que possibilitem o convívio harmonioso entre humanos e onças-pintadas.

REFERÊNCIAS

Adriano Gambarini, Laís Duarte, Mario Haberfeld, Rogério Cunha de Paula, *Panthera onca: à Sombra das Florestas* (Vinhedo: Avis Brasilis Editora, 2016).

Alan Rabinowitz, *An Indomitable Beast: The Remarkable Journey of the Jaguar* (Washington, DC: Island Press, 2014).

Alan Rabinowitz, *Jaguar: One Man's Struggle to Establish the World's First Jaguar Preserve* (Washington, DC: Island Press, 2000).

Alexandra Zimmermann, Matt Walpole, and Nigel Leader-Williams. Cattle ranchers' attitudes to conflicts with jaguar *Panthera onca* in the Pantanal of Brazil. *Oryx*, 39(4), (2005): 406-412.

Cezar Benevides and Nanci Leonzo, *Miranda Estância: Ingleses, Peões e Caçadores no Pantanal Mato-grossense* (Rio de Janeiro: FGV, 2001).

Cleber J. R. Alho and H. C. Gonçalves, *Biodiversidade do Pantanal: Ecologia e Conservação* (Campo Grande: UNIDERP, 2005).

Daniel Kantek, Cristine Silveira Trinca, Fernando Tortato, Allison Devlin, Fernando Cesar Cascelli de Azevedo, Sandra Cavalcanti, Leandro Silveira, Selma Samiko Miyazaki, Peter Crawshaw Junior, Joares May-Junior, Carlos Eduardo Frago, Leonardo Sartorello, Lilian Rampim, Mario Haberfeld, Gediendson de Araujo, Ronaldo Morato, Eduardo Eizirik. Jaguars from the Brazilian Pantanal: Low Genetic Structure, Male-biased Dispersal, and Implications for Long-term Conservation, *Biological Conservation*, 259 (2021): 1-11.

David Quammen, *Monster of God: The Man-Eating Predator in the Jungles of History and the Mind* (New York: W. W. Norton Company, 2003).

Eduardo Eizirik, J H Kim, M Menotti-Raymond, Peter G. Crawshaw Jr, S J O'Brien, W E Johnson., Phylogeography, Population History, and Conservation Genetics of Jaguars (*Panthera onca*, Mammalia, Felidae), *Molecular Ecology*, vol. 10, no. 1 (2001): 65-79.

Eurico Santos, *Entre o Gambá e o Macaco* (Belo Horizonte: Itatiaia, 1984).

Felipe Sússekind, *O Rastro da Onça: Relações entre Humanos e Animais no Pantanal* (Rio de Janeiro: 7 Letras, 2014).

Fernanda Pereira de Mesquita Nora, *A Conservação da Panthera onca no Brasil: Ciência e Conflitos Sociais* (Tese de Doutorado, Universidade de Brasília, 2022).

Fernando Cesar Cascelli de Azevedo and Dennis L. Murray, Evaluation of Potential Factors Predisposing Livestock to Predation by Jaguars. *Journal of Wildlife Management*, vol. 71, nº 7 (2007): 379-386.

Fernando Cesar Cascelli de Azevedo, *Predation Patterns of Jaguars (Panthera onca) in a Seasonally Flooded Forest in the Southern Region of Pantanal, Brazil* (Doctoral dissertation, University of Idaho, 2006).

George B. Schaller and J. M. C. Vasconcelos, Jaguar Predation on Capybara, *Zeitschrift Säugetierk*, 43 (1978): 296-301.

George B. Schaller and Peter G. Crawshaw Junior, Movement Patterns of Jaguar, *Biotropica*, vol. 12, no. 3 (1980): 161-168.

George B. Schaller, Mammals and their Biomass on a Brazilian Ranch, *Arquivos de Zoologia*, vol. 31, no. 1 (1983): 1-36.

Howard B. Quigley and Peter G. Crawshaw Junior, A Conservation Plan for the Jaguar *Panthera onca* in the Pantanal Region of Brazil, *Biological Conservation*, vol. 61, nº 3 (1992): 149-157.

Howard B. Quigley and Peter G. Crawshaw Junior, Reproducción, Crecimiento y Dispersión del Jaguar en la Región del Pantanal de Brasil, in Rodrigo A. Medellín et al. (ed.), *El Jaguar en el Nuevo Milenio* (México: Fondo de Cultura Económica; Instituto de Ecología-Universidad Autónoma de México; Wildlife Conservation Society, 2002), 289-302.

Howard B. Quigley and Peter G. Crawshaw Junior, Use of Ultralight Aircraft in Wildlife Radio Telemetry, *Wildlife Society Bulletin*, vol. 17, nº 3 (1989): 330-334.

Howard B. Quigley, *Ecology and Conservation of the Jaguar (Panthera onca) in the Pantanal Region, Mato Grosso do Sul, Brazil* (Doctoral Dissertation, University of Idaho, 1987).

José Luiz de Andrade Franco e Lucas Gonçalves da Silva, História, Ciência e Conservação da Onça-Pintada nos Biomas Brasileiros, *Estudos Ibero-Americanos*, vol. 46, nº 1 (2020): 1-18.

José Luiz de Andrade Franco, História da *Panthera onca* no Brasil: entre o terror e a admiração, in José Luiz de Andrade Franco, Sandro Dutra e Silva, José Augusto Drummond, Giovana Galvão Tavares (orgs.), *História Ambiental: Territórios, Fronteiras e Biodiversidade* (Rio de Janeiro: Garamond, 2016), 393-426.

José Luiz de Andrade Franco, José Augusto Drummond, Chiara Gentile, and Aldemir Azevedo, *Biodiversidade e Ocupação Humana do Pantanal Mato-grossense: Conflitos e Oportunidades* (Rio de Janeiro: Garamond, 2013).

José Luiz de Andrade Franco, José Augusto Drummond, Fernanda Pereira de Mesquita Nora, History of Science and Conservation of the Jaguar (*Panthera onca*) in Brazil, HALAC – Historia Ambiental, Latinoamericana y Caribeña, vol. 8, nº 2 (2018): 42-72.

José Luiz de Andrade Franco, O Bioma Pantanal: Ambiente, História e Conservação, in Cristiane Fortkamp Schuch, Darlan Damasceno, Fabiana Carla Guarez, Giovana Zamboni Rossi (orgs.), *Biomass, Historicidades e suas Temporalidades: uma visão histórico-ambiental* (São Leopoldo: Oikos, 2021).

Julio Dalponte, Dieta del Jaguar y Depredación de Ganado en el Norte del Pantanal, Brazil, in *El Jaguar en el Nuevo Milenio*, ed. Medellín et al. (México: Fondo de Cultura Económica; Instituto de Ecología-Universidad Autónoma de México; Wildlife Conservation Society, 2002), 551-600.

Leandro Silveira and Peter G. Crawshaw Junior, *Panthera onca*, in Angelo B. Monteiro Machado, Gláucia Moreira Drummond, Adriano Pereira Paglia (eds.), *Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção* (Belo Horizonte: Biodiversitas, 2008), 793-794.

Marc Dourojeanni, *Construindo o Futuro do Pantanal* (Rio de Janeiro: SESC, 2006).

Marianne K. Soisalo and Sandra M. C. Cavalcanti, Estimating the Density of a Jaguar Population in the Brazilian Pantanal Using Camera-traps and Capture-recapture Sampling in Combination with GPS Radiotelemetry, *Biological Conservation*, vol. 129, nº. 4 (2006): 487-496.

Mel Sunquist and Fiona Sunquist, *Wild Cats of the World* (Chicago: University of Chicago, 2002).

Michael E. Soulé, *Collected Papers of Michael E. Soulé: Early Years in Modern Conservation Biology* (Washington, DC: Island Press, 2014).

Paul R. Ehrlich and Anne H. Ehrlich, *The Dominant Animal: Human Evolution and the Environment* (Washington, D.C.: Island Press, 2008).

Peter Alagona, *After the Grizzly* (Berkeley: University of California Press, 2013).

Peter G. Crawshaw Junior, The History of Carnivore Research in Brazil, in Ronaldo Gonçalves Morato et al (orgs), *Manejo e Conservação de Carnívoros Neotropicals* (São Paulo: Ibama, 2006).

Peter G. Crawshaw Junior and Howard B. Quigley, Hábitos Alimentarios del Jaguar y el Puma en el Pantanal, Brasil, con Implicaciones para su Manejo y Conservación, in *El Jaguar en el Nuevo Milenio*, ed. Medellín et al. (México: Fondo de Cultura Económica; Instituto de Ecología-Universidad Autónoma de México; Wildlife Conservation Society, 2002), 223-235.

Peter G. Crawshaw Junior, Recomendações para um Modelo de Pesquisa sobre Felinos Neotropicais, in Claudio Valadares-Padua e R. E. Bodmer (orgs), *Manejo e Conservação de Vida Silvestre no Brasil*, (Belém: Sociedade Civil Mamirauá/MCT-CNPq, 1997), 70-94.

Peter G. Crawshaw Junior and Howard B. Quigley, Jaguar Spacing, Activity and Habitat Use in a Seasonally Flooded Environment in Brazil, *Journal of Zoology*, vol. 223, n° 3 (1991): 357-370.

Peter G. Crawshaw Junior and Howard B. Quigley, *A Ecologia do Jaguar ou Onça-pintada no Pantanal Mato-grossense: Estudos Bioecológicos do Pantanal Matogrossense, Relatório Final: Parte I* (Brasília, DF: IBDF, 1984).

Rafael Hoogesteijn and Edgardo Mondolfi, *El Jaguar: Tigre Americano* (Caracas: Armitano, 1992).

Rodolpho Von Ihering, *Dicionário dos Animais do Brasil* (São Paulo: Difel, 2002).

Rodrigo A. Medellín, Clementina Equihua, Cheryl L. B. Chetkiewicz, Peter Crawshaw Jr, Alan Rabinowitz, Kent H.Redford, John G. Robinson, Eric Sanderson, & Andrew Taber (ed.), *El Jaguar en el Nuevo Milenio* (México: Fondo de Cultura Económica; Instituto de Ecología-Universidad Autónoma de México; Wildlife Conservation Society, 2002).

Ronaldo Gonçalves Morato, Beatriz de Mello BeisiegelEmiliano Esterci Ramalho, Cláudia Bueno de Campos & Ricardo Luiz Pires Boulhosa, Avaliação do Risco de Extinção da Onça-Pintada, *Panthera onca* (Linnaeus, 1758), no Brasil, *Biodiversidade Brasileira*, vol. 3, n° 1 (2013), 122-132.

Ronaldo Gonçalves Morato, C. A. Moura, Peter G. Crawshaw Junior, Inmovilización Química de Jaguares Libres con una Combinación de Tiletamina y Zolazepan, in Rodrigo A. Medellín et al. (ed.), *El Jaguar en el Nuevo Milenio* (México: Fondo de Cultura Económica; Instituto de Ecología-Universidad Autónoma de México; Wildlife Conservation Society, 2002), 551-600.

Rocío Bardales, Valeria Boron, Diego Francis Passos Viana, Lara L. Sousa, Egil Dröge, Grasiela Porfirio, Maricruz Jaramillo, Esteban Payán, Claudio Sillero-Zubiri, Matthew Hyde. Neotropical mammal responses to megafires in the Brazilian Pantanal. *Global Change Biology*, Vol. 30, n° 4, (2024): 1-17.

Sandra Maria Cintra Cavalcanti, *Predator-prey Relationships and Spatial Ecology of Jaguars in the Southern Pantanal, Brazil: Implications for Conservation and Management* (Doctoral dissertation, Utah State University, 2008).

Sasha Siemel, *Tigrero!* (New York: Prentice-Hall, 1953).

Silvio Marchini, Ricardo Boulhosa, Juliana Camargo, André Reste Camilo, Henrique Concone, Felipe Feliciani, Isabella Ferrardo, Gustavo Figueiroa, Carlos Eduardo Fragoso, Ronaldo Morato, Grasiela Porfírio, Jorge Salomão Jr, Ricardo Sampaio, Cyntia Cavalcanti Santos, Fernando Rodrigo Tortato, Diego Viana, Walfrido Moraes Tomas. A systems approach to planning for human-wildlife coexistence: The case of people and jaguars in the Brazilian Pantanal. *Conservation Science and Practice*, (2024): 1-24.

Theodore Roosevelt, *Through the Brazilian Wilderness* (New York: Charles Scribners Sons, 1914).

Thomas R. Dunlap, *Saving America's Wildlife: Ecology and the American Mind, 1850-1990* (Princeton, NJ: Princeton University Press, 1988).

Tony de Almeida, *Jaguar Hunting in the Mato Grosso and Bolivia* (Long Beach: Safari, 1990).

Warren E. Johnson, Eduardo Eizirik, Stephen J. O'Brien, Evolución y Genética de Poblaciones de Jaguar: Implicaciones para los Esfuerzos Futuros de Conservación, in Rodrigo A. Medellín et al. (ed.), *El Jaguar en el Nuevo Milenio* (México: Fondo de Cultura Económica; Instituto de Ecología-Universidad Autónoma de México; Wildlife Conservation Society, 2002): 551-600.

The Pantanal Biome and the History of Science and Conservation of the Jaguar (*Panthera onca*)

ABSTRACT

This article deals with the relationship between the jaguar and the Pantanal biome, the environment in which the history of science and conservation of this feline, object of terror and admiration, takes place. It is about understanding how researchers and conservationists have developed strategies to know and protect jaguar populations and their environment. The conclusions show the strong interaction between science and conservation, and the importance of environmental education actions and to encourage ecotourism practices in the Pantanal.

Keywords: Jaguar; Pantanal biome; biodiversity conservation.

Recibido: 04/07/2024
Aprovado: 03/04/2025