



## EXPANSÃO DA ÁREA DE OCORRÊNCIA DO LOBO-GUARÁ, *Chrysocyon brachyurus* (CARNIVORA, CANIDAE) NO BIOMA AMAZÔNICO

Odair Silva-Diogo<sup>1</sup>, Larissa Gabriela Araujo Goebel<sup>2</sup>, Marco Rodrigo de Sousa<sup>3</sup>, Almério Câmara Gusmão<sup>4</sup>, Thatiane Martins da Costa<sup>2</sup>, Anamélia de Souza Jesus<sup>5</sup> & Thiago Cavalcante<sup>6\*</sup>

<sup>1</sup> Universidade do Estado de Mato Grosso, Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Sistemas de Produção Agrícola, Rod. MT-358, Km 07, Caixa Postal 287, Jardim Aeroporto, CEP 78300-000, Tangará da Serra, MT, Brasil.

<sup>2</sup> Universidade do Estado do Mato Grosso, Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, Av. Santos Dumont, s/n°, Cidade Universitária, Bloco II, CEP 78200-000, Cáceres, MT, Brasil.

<sup>3</sup> Instituto Federal de Rondônia, Campus Colorado do Oeste, BR-435, Km 66, Zona Rural, s/n, CEP 76993-000, Colorado do Oeste, RO, Brasil.

<sup>4</sup> Universidade do Estado do Mato Grosso, Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia e Biodiversidade, Rede Bionorte, Av. Santos Dumont, s/n°, Cidade Universitária, Bloco II, CEP 78200-000, Cáceres, MT, Brasil.

<sup>5</sup> Universidade Federal Rural da Amazônia, Instituto de Saúde Animal, Programa de Pós-Graduação em Saúde e Produção Animal da Amazônia, Av. Perimetral, n° 2501, CEP 66015-210, Terra Firme, Belém, PA, Brasil.

<sup>6</sup> Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Programa de Pós-Graduação em Ecologia, Grupo de Pesquisa de Mamíferos Amazônicos, Av. André Araújo, n° 2936, Aleixo, CEP 69067-375, Manaus, AM, Brasil.

E-mails: odair\_diogo@hotmail.com; larissagabriela\_goebel@hotmail.com; marco.souza@ifro.edu.br; almeriocg@hotmail.com; thaticpcl@gmail.com; anaa.sj@gmail.com; thiagocav.ferreira@gmail.com (\*autor correspondente)

**Resumo:** O lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*; Carnívora, Canidae) é o maior canídeo da América do Sul, ocorrendo tipicamente em áreas abertas de Cerrado, Chaco e Pampa. Sua distribuição geográfica é historicamente limitada ao norte pelas florestas do bioma Amazônico, e à nordeste pelos biomas da Caatinga e Mata Atlântica. No entanto, estudos recentes têm reportado a expansão de sua distribuição para áreas historicamente reconhecidas como limitantes para sua ocorrência. Neste estudo, apresentamos 22 registros de ocorrência do lobo-guará para a Amazônia, sendo seis registros oriundos da literatura cinza, seis registros em artigos científicos em periódicos indexados e 10 registros inéditos, expandindo o limite noroeste de sua distribuição geográfica em 51.178,78 km<sup>2</sup>. A presença do lobo-guará em áreas protegidas e desprotegidas do bioma Amazônico, como reportada neste estudo, pode desempenhar um papel complementar importante na conservação dessa espécie, uma vez que os limites históricos de sua distribuição estão se tornando cada vez mais permeáveis.

**Palavras-chave:** Amazônia; canídeos; conversão de hábitat; distribuição geográfica.

**EXTENSION OF OCCURRENCE AREA OF THE MANED WOLF, *Chrysocyon brachyurus* (CARNIVORA, CANIDAE) IN THE AMAZON BIOME.** The maned wolf (*Chrysocyon brachyurus*; Carnívora, Canidae) is the South America's largest canid, typically occurring in open areas of Cerrado, Chaco and Pampa. Its geographical distribution is historically limited to the north by the Amazon forest, and to the northeast by the Caatinga and Atlantic Forest biomes. However, recent studies have reported that its occurrence has

recently been expanded to the boundaries of its distribution range. In this study, we presented 22 records of the maned wolf for the Amazon biome, including six records from gray literature, six records of scientific articles from indexed journals and 10 new records, expanding the northwest limit of its geographical range in 51,178.78 km<sup>2</sup>. The presence of the maned wolf in protected and unprotected areas of the Amazon biome, as reported in this study, can play a complementary role in the conservation of species, since its historically boundaries are becoming increasingly permeable.

**Keywords:** Amazon; canids; geographic distribution; habitat conversion.

O lobo-guará, *Chrysocyon brachyurus* (Illiger 1815) (Carnivora, Canidae) é o maior canídeo da América do Sul, com massa corporal variando entre 20 e 33 kg (Cheida *et al.* 2006, Paula *et al.* 2013), e atingindo até 90 cm de altura (Ramos *et al.* 2018). Apesar de ser considerado uma espécie onívora, o lobo-guará é um importante dispersor de sementes (Cheida *et al.* 2006), possuindo ampla área de vida e alta capacidade de deslocamento (Bueno & Motta-Junior 2004, Jácomo *et al.* 2009, Paula *et al.* 2013). Um único indivíduo da espécie pode ocupar uma área de até 115 km<sup>2</sup> (Carvalho & Vasconcellos 1995). Apesar disso, a espécie sofre diversas ameaças, principalmente relacionadas à crescente perda de seu habitat natural em decorrência de diferentes usos antropogênicos da terra (Paula *et al.* 2013). A conversão das áreas naturais de ocorrência do lobo-guará em áreas urbanas ou agropastoris propicia maior contato entre essa espécie e agentes potencialmente patogênicos provenientes da proximidade com animais domésticos (Whiteman *et al.* 2007, Queirolo *et al.* 2011). Além disso, ocasiona um aumento no risco de conflitos com humanos, como atropelamento em rodovias e retaliação por predação de animais de criação (Paula *et al.* 2013, Freitas *et al.* 2015). Atualmente, o status de conservação da espécie é classificado nas categorias Quase Ameaçada (*Near threatened*, NT) em escala internacional, pela União Internacional para a Conservação da Natureza (do inglês *International Union for Conservation of Nature* – IUCN; Paula & DeMatteo 2015), e Vulnerável (VU) no Brasil, pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio (ICMBio 2018).

A espécie ocorre em grande parte do Brasil Central, onde sua distribuição é limitada ao norte e noroeste pelas florestas do bioma amazônico e à nordeste pelos biomas da Caatinga e da Mata Atlântica (Queirolo *et al.* 2011). Contudo, nos limites de sua distribuição, a espécie ocorre em baixas

densidades (e.g., Rumiz & Sainz 2002), havendo poucos registros de sua ocorrência nessas regiões. Apesar disso, estudos recentes têm reportado a expansão de sua distribuição geográfica para áreas previamente reconhecidas como limitantes para sua ocorrência, como é o caso do bioma Atlântico, para o qual já foram reportados 49 novos registros de ocorrência da espécie (Bereta *et al.* 2017).

Apesar do lobo-guará ocorrer majoritariamente em áreas abertas de Cerrado, Chaco e Pampa, a espécie também ocorre em áreas de transição com a Caatinga, na porção leste do Pantanal e nos campos gerais do sul do país (Cheida *et al.* 2006, Queirolo *et al.* 2011). No entanto, registros da espécie no limite norte/noroeste de sua distribuição no bioma Amazônico são escassos, raramente mencionados e geralmente disponíveis apenas na literatura cinza. Por exemplo, Torres *et al.* (2013) modelaram a distribuição do lobo-guará utilizando uma abrangente compilação de localidades de ocorrência da espécie obtidas a partir de coleções de museus, revisão bibliográfica e observações pessoais, incluindo registros fósseis da espécie. No entanto, somente seis de 182 registros estão inseridos dentro do bioma Amazônico, sendo todos eles distribuídos na porção boliviana da Amazônia. No entanto, a distribuição geográfica da espécie prevista pela IUCN para o sul do estado de Rondônia não foi contemplada. Com isso, os objetivos deste estudo foram (1) apresentar registros inéditos e aqueles oriundos da literatura de ocorrência do lobo-guará para o bioma Amazônico; e (2) propor o aumento da extensão de ocorrência da espécie baseado nos registros obtidos fora da área prevista pela IUCN.

Os novos registros foram obtidos a partir de pegadas, observação direta e animais atropelados em rodovias (Figura 1). Esses registros foram obtidos oportunisticamente durante trabalhos de campo de projetos de pesquisa com alvo em outros grupos taxonômicos, incluindo primatas (Cavalcante

2018, Silva-Diogo *et al.* 2018) e aves (Costa *et al.* 2018). Nesses estudos foram utilizados métodos de transecção linear (total: 108 h de transectos percorridos em turnos diurnos e noturnos à velocidade de 1 km/h), e monitoramento diário de grupos de primatas (total: 617 h de monitoramento). Os atropelamentos foram registrados durante deslocamento em rodovias dentro dos limites do estado de Rondônia, principalmente no trecho de aproximadamente 200 km da BR-364, que liga os municípios de Vilhena e Cacoal. Para a identificação das pegadas utilizou-se o guia de pegadas de Carvalho & Luz (2008), e contou-se com o auxílio de um especialista no grupo para a identificação da espécie. Nós diferenciamos as pegadas do lobo-guará com relação a de outros canídeos (*e.g.*, lobinho, *Cerdocyon thous*; e cachorro-vinagre, *Speothos venaticus*) pelo tamanho (*i.e.*, a proporção das pegadas; Figura 1d-e), e por sua configuração. A pegada do lobo-guará possui quatro dígitos levemente afastados e uma almofada pequena, apresentando dígitos maiores que o tamanho da almofada palmar (Carvalho & Luz 2008). Apesar de

poder ser confundida, por exemplo, com a pegada da onça-parda (*Puma concolor*; Carnívora, Felidae), a pegada do lobo-guará apresenta as marcas das unhas (Figura 1d-e), o que auxilia na identificação da espécie. Além disso, a marca da pegada das patas anteriores é maior quando comparada às posteriores (Carvalho & Luz 2008). Por fim, apesar da presença de cães domésticos nas áreas de estudo (T. Cavalcante, observação pessoal), as pegadas do lobo-guará possuem dígitos maiores que o tamanho da almofada palmar, enquanto as de cães domésticos possuem uma almofada palmar grande, mas com dígitos pequenos, facilitando a diferenciação entre as espécies.

Para o levantamento bibliográfico da literatura cinza nós avaliamos todos os planos de manejo das Unidades de Conservação (UCs) federais e estaduais dentro do estado de Rondônia. Optamos por investigar especificamente o estado de Rondônia porque ele apresenta a maior porção da distribuição do lobo-guará prevista pela IUCN dentro do bioma Amazônico brasileiro. Obtivemos os planos de manejo através dos sites oficiais do



**Figura 1.** Registros de atropelamento (a-b), observação direta – imagem capturada de vídeo (c) e pegadas (d-e) do lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*; Carnívora, Canidae) na porção limítrofe noroeste de sua distribuição geográfica na Amazônia brasileira.

**Figure 1.** Roadkill records (a-b), direct observation – image captured from video (c), and footprints (d-e) of the maned wolf (*Chrysocyon brachyurus*; Carnívora, Canidae) in the northwestern portion of its geographical distribution within the Brazilian Amazon.



ICMBio (<https://www.icmbio.gov.br/>), no caso das unidades federais, e da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental – SEDAM (<http://www.sedam.ro.gov.br/>), no caso das unidades estaduais. Para o levantamento bibliográfico de artigos científicos em periódicos indexados, utilizamos como referências base os principais trabalhos contendo compilações de registros de localidades dessa espécie (Torres *et al.* 2013, Coelho *et al.* 2018), e complementamos com uma busca sistemática na base de dados *Web of Science*, utilizando a combinação das palavras-chave “*Chrysocyon brachyurus*” e “*occurrence*”, considerando todo o bioma Amazônico e não somente o Estado de Rondônia. Para avaliarmos o maior número possível de estudos, nós não estipulamos limite de tempo e nem limitamos os campos de pesquisa. Referências adicionais (N = 4) obtidas além da busca bibliográfica foram incluídas devido ao conhecimento prévio dos autores sobre a ocorrência do lobo-guará na região.

Por fim, para avaliar a presença do lobo-guará no bioma Amazônico nós plotamos todos os registros compilados nesse estudo em um mapa contendo os principais biomas da América do Sul (base de dados disponibilizada por Griffith *et al.* 1998), e o *layer* de extensão de ocorrência da espécie (do inglês *Extent of occurrence*, EOO) disponibilizado pela IUCN (IUCN 2012). A EOO de uma espécie consiste na área traçada nos limites de sua distribuição abrangendo todos os locais de ocorrência conhecidos, inferidos e/ou projetados, enquanto a área de ocupação (AOO, do inglês *Area of occupancy*) é definida como a área dentro da EOO que é de fato ocupada por um táxon (sensu IUCN 2012). Geralmente as espécies não ocorrem em toda a sua EOO, pois esta pode conter habitats não ocupados pela espécie ou inadequados. Incluímos também os *layers* de desmatamento do bioma Amazônico (disponibilizados por RAISG 2020), e o *layer* contendo a distribuição da savana boliviana no bioma Amazônico, por se tratar de uma formação endêmica e favorável à ocorrência da espécie (Rumiz & Sainz 2002).

Através do levantamento da literatura cinza, nós encontramos um número considerável de UCs federais (N = 12) e estaduais (N = 24) localizadas nas áreas limítrofes da distribuição do lobo-guará. No entanto, os respectivos planos de manejo não estavam disponíveis para 18 unidades estaduais e

uma unidade federal e a lista completa de espécies não constava em cinco planos de manejo federais e um estadual (Material Suplementar). Portanto, só foi possível avaliar a presença do lobo-guará em 12 UCs e a presença da espécie foi confirmada em apenas uma delas (Parque Estadual de Corumbiara). A busca por artigos em periódicos indexados na base de dados *Web of Science* resultou em um total de 30 artigos científicos, dos quais somente Torres *et al.* (2013) apresentaram localidades disponíveis do lobo-guará no bioma Amazônico. Desse modo, reportamos neste trabalho 22 registros de ocorrência do lobo-guará para o bioma Amazônico, sendo seis oriundos da literatura cinza, seis de artigos científicos em periódicos indexados e 10 registros inéditos (Tabela 1). Quatro desses registros ocorreram fora da extensão de ocorrência da espécie proposta pela IUCN, ampliando a EOO da espécie em 51.178,78 km<sup>2</sup>, sendo 17.643,42 km<sup>2</sup> para as áreas antropizadas da porção brasileira e 33.535,36 km<sup>2</sup> para a porção boliviana do bioma (Figura 2).

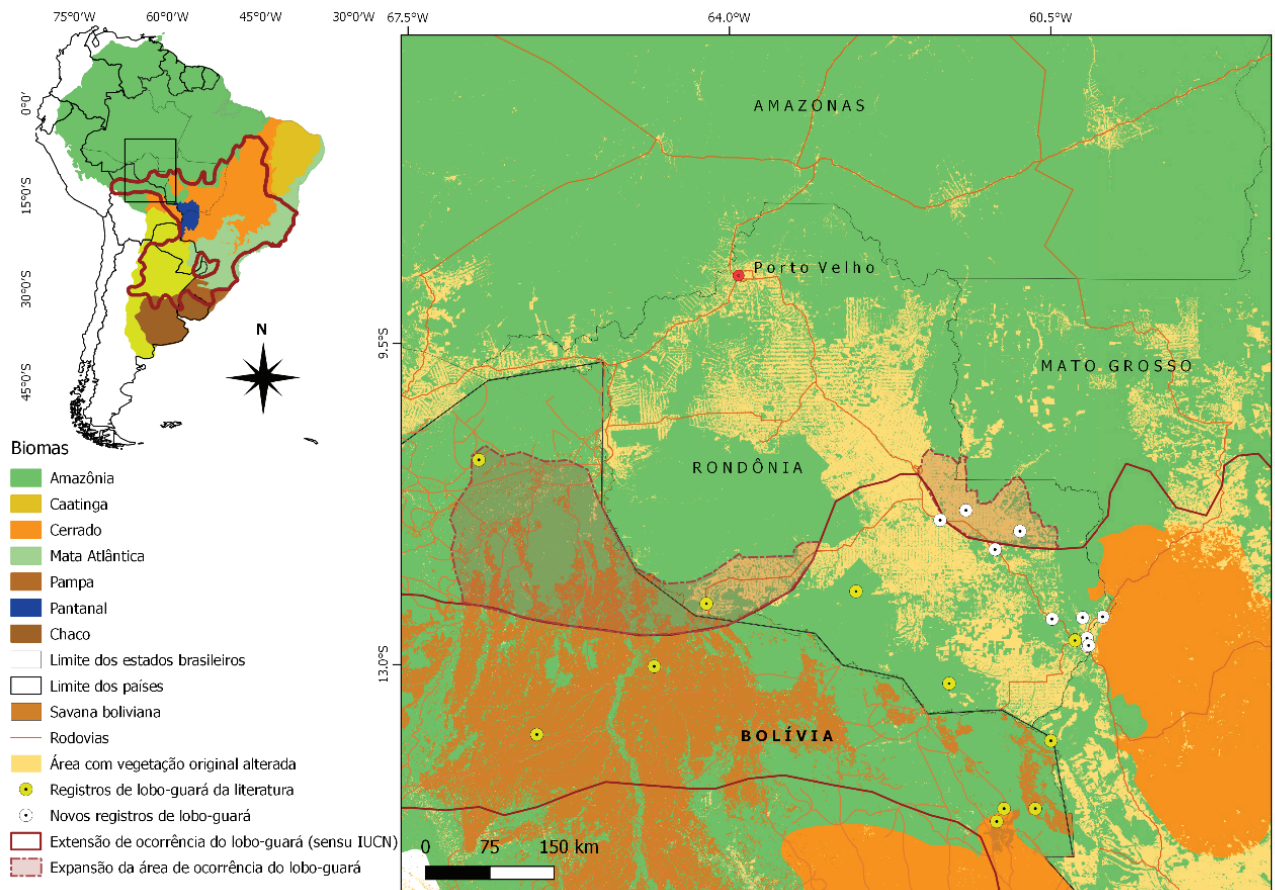
Historicamente, o bioma Amazônico é considerado uma região limítrofe para a ocorrência do lobo-guará, ao norte da sua distribuição (ver Queirolo *et al.* 2011). No entanto, a ocupação humana ocorrida na Amazônia nos últimos 50 anos causou importantes modificações na paisagem natural, alterando e/ou substituindo a vegetação nativa por pastagens e/ou monoculturas de grãos (Ferreira *et al.* 2005, Soares-Filho *et al.* 2006, Fearnside 2010), inclusive levando a uma expansão do Cerrado sobre a Amazônia (Silva-Junior *et al.* 2019). Nossos registros sugerem que essas modificações possam estar proporcionando um ambiente acessível para o lobo-guará no bioma Amazônico (Figura 2). Boa parte da EOO do lobo-guará na porção boliviana é composta de vegetação natural endêmica da Bolívia, do tipo savana (Larrea-Alcázar *et al.* 2011). No entanto, a localidade reportada no extremo noroeste está sobreposta às áreas desmatadas da região (Figura 2), semelhante ao cenário na Amazônia brasileira e o reportado para a Mata Atlântica (ver Bereta *et al.* 2017).

A alta capacidade de deslocamento e a preferência do lobo-guará por áreas abertas podem estar proporcionando a expansão da sua distribuição geográfica para biomas considerados originalmente como limitantes para sua

**Tabela 1.** Locais de ocorrência do lobo-guará, *Chrysocyon brachyurus* (Carnivora, Canidae), nas porções brasileira e boliviana do bioma amazônico, incluindo tipos de registro, coordenadas geográficas (em graus, minutos e segundos), ano do registro e fonte de informações. \*Animal não coletado; \*\*Crânio coletado e doado à coleção mastozoológica do Museu Paraense Emílio Goeldi. <sup>1</sup>SEDAM (1995); <sup>2</sup>Rumiz & Sainz (2002); <sup>3</sup>SEDAM (2008); <sup>4</sup>Goebel *et al.* (2019); <sup>5</sup>Castagnino (2020); <sup>6</sup>Dickson & Kingsbury (2009); <sup>7</sup>Torres *et al.* (2013).

**Table 1.** Occurrence records for the maned wolf, *Chrysocyon brachyurus* (Carnivora, Canidae), in the Brazilian and Bolivian portions of the Amazon biome, including the type of record, geographic coordinates (in degrees, minutes and seconds), record year and information source. \* Animal not collected; \*\* Skull collected and donated to the mastozoological collection of the Museu Paraense Emílio Goeldi. <sup>1</sup>SEDAM (1995); <sup>2</sup>Rumiz & Sainz (2002); <sup>3</sup>SEDAM (2008); <sup>4</sup>Goebel *et al.* (2019); <sup>5</sup>Castagnino (2020); <sup>6</sup>Dickson & Kingsbury (2009); <sup>7</sup>Torres *et al.* (2013).

| Local de ocorrência                                     | Tipo de registro      | Latitude      | Longitude     | Ano do registro  | Fonte                     |
|---|-----------------------|---------------|---------------|------------------|---------------------------|
| Parque Estadual de Corumbiara, Cerejeiras, Brasil       | Não especificado      | 13°12'24,62"S | 31°36'29,84"W | 1995             | Literatura <sup>1</sup>   |
| El Refugio, Bolívia                                     | Visual                | 14°42'36"S    | 61°05'24"W    | 1999             | Literatura <sup>2</sup>   |
| Noel Kempff Mercado National Park, Huancacha, Bolívia   | Visual                | 14°34'12"S    | 60°40'12"W    | 1999             | Literatura <sup>2</sup>   |
| Noel Kempff Mercado National Park, Mangabalito, Bolívia | Visual                | 13°49'48"S    | 60°30'00"W    | 1999             | Literatura <sup>2</sup>   |
| Noel Kempff Mercado National Park, Flor de Oro, Bolívia | Fezes                 | 14°34'12"S    | 61°00'36"W    | 2000             | Literatura <sup>2</sup>   |
| Aeroporto, Vilhena, Brasil                              | Visual                | 12°42'47,90"S | 60°06'25,40"W | 2004             | Este estudo               |
| Bacia do rio Branco, São Francisco do Guaporé, Brasil   | Não especificado      | 12°12'10,73"S | 62°37'20,71"W | 2008             | Literatura <sup>3</sup>   |
| BR 429, Costa Marques, Brasil                           | Animal atropelado**   | 12°20'11,30"S | 64°15'05,40"W | 2012             | Este estudo               |
| BR 364, Vilhena, Brasil                                 | Animal atropelado*    | 12°30'11,14"S | 60°29'11,99"W | 2014             | Este estudo               |
| BR 364, Pimenta Bueno, Brasil                           | Visual                | 11°44'48,47"S | 61°06'31,12"W | 2015             | Este estudo               |
| Reserva Água Doce, Cacoal, Brasil                       | Pegada                | 11°25'34,51"S | 61°42'22,22"W | 2016             | Este estudo               |
| Sítio Encantado, Cacoal, Brasil                         | Pegada                | 11°19'10,84"S | 61°25'30,04"W | 2017             | Este estudo               |
| Rio Ribeirão Grande, Espigão do Oeste, Brasil           | Visual                | 11°32'49,85"S | 60°50'10,83"W | 2018             | Este estudo               |
| Presidio, Vilhena, Brasil                               | Visual                | 12°48'5,54"S  | 60°6'14,18"W  | 2018             | Este estudo               |
| Fazenda Barro Vermelho, Vilhena, Brasil                 | Pegada                | 12°43'47,00"S | 60°14'15,00"W | 2018             | Literatura <sup>4</sup>   |
| Fazenda Barro Vermelho, Vilhena, Brasil                 | Pegada                | 12°44'16,90"S | 60°14'15,20"W | 2018             | Literatura <sup>4</sup>   |
| BR 364, Vilhena, Brasil                                 | Visual                | 12°47'31,56"S | 60°5'19,68"W  | 2019             | Este estudo               |
| Porto Marques, BR 174, Vilhena, Brasil                  | Visual                | 12°28'46,20"S | 59°55'31,02"W | 2019             | Este estudo               |
| Fazenda Paranambi, Vilhena, Brasil                      | Visual                | 12°29'17,81"S | 60°9'16,75"W  | 2019             | Este estudo               |
| Barba Azul, Natural Reserve – Beni Savana, Bolívia      | Armadilha fotográfica | 13°45'45"S    | 66°05'54"W    | 2009/2020        | Literatura <sup>5,6</sup> |
| El Beni, Caravena, Bolívia                              | Não especificado      | 13°01'12"S    | 64°49'12"W    | Não especificado | Literatura <sup>7</sup>   |
| Localidade não especificada, Bolívia                    | Não especificado      | 10°46'12"S    | 66°43'46"W    | Não especificado | Literatura <sup>7</sup>   |



**Figura 2.** Distribuição do lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*; Carnivora, Canidae) nas porções brasileira e boliviana do bioma Amazônico, indicando a expansão da sua extensão de ocorrência (51.178,78 km<sup>2</sup>).

**Figure 2.** Distribution of the maned wolf (*Chrysocyon brachyurus*; Carnivora, Canidae) in the Brazilian and Bolivian portions of the Amazon biome, indicating the expansion of its extent of occurrence (51,178.78 km<sup>2</sup>).

distribuição, como o bioma Amazônico e a Mata Atlântica (Bereta *et al.* 2017). Em contrapartida, nessas áreas limítrofes onde ocorre a expansão da distribuição também estão presentes reconhecidas ameaças à espécie (Consorte-McCrea 2011, Paula *et al.* 2013). Dentre essas ameaças, acreditamos que o risco de atropelamento seja um fator relevante nessa região do bioma Amazônico, principalmente na porção brasileira. Apesar de termos reportado apenas dois registros de atropelamento e um de indivíduo se deslocando em estrada (Tabela 1; Figura 1), 13 dos 22 registros reportados neste estudo estão localizados em áreas alteradas muito próximas de rodovias (Figura 2). Rodovias como a BR-364 em Rondônia apresentam um índice de atropelamento comparativamente alto em relação a outras rodovias no Brasil. Por exemplo, em um trecho dessa rodovia, o índice de atropelamento foi o sexto maior índice para mamíferos de médio e grande porte entre 38 estudos envolvendo diferentes estradas do país (Caires *et al.* 2019).

Além disso, o estado de Rondônia está situado na porção da Amazônia com as maiores taxas de desmatamento e fragmentação de habitat, associado principalmente à pavimentação de rodovias (Fearnside 2015). Dessa forma, ainda que o lobo-guará esteja aumentando sua EOO para essas áreas da Amazônia, a espécie provavelmente enfrenta ameaças similares às que enfrenta em sua área natural de ocorrência (Paula *et al.* 2013, Freitas *et al.* 2015).

Outro fator que pode estar facilitando a expansão da ocorrência do lobo-guará para o bioma Amazônico é a presença neste bioma de um dos principais recursos consumidos pela espécie (fruto-do-lobo, *Solanum lycocarpum*; Solanales, Solanaceae; Bueno *et al.* 2002, Farias *et al.* 2013). O fruto-do-lobo é uma espécie pioneira de áreas desmatadas, sendo considerada invasora em ambientes como os florestais convertidos em pastagens (Oliveira-Filho & Oliveira 1988, Lombardi & Motta-Junior 1993). No entanto, os recursos

necessários para manter populações viáveis do lobo-guará no bioma Amazônico ainda precisam ser investigados em estudos subsequentes.

A presença do lobo-guará em áreas protegidas e desprotegidas da Amazônia, como reportada neste estudo, pode desempenhar um papel complementar importante na conservação dessa espécie, uma vez que os limites históricos de sua distribuição são permeáveis (Marques & Fabián 2013, Bereta *et al.* 2017). Devido ao atual impacto sofrido pela espécie no seu hábitat primário (Paula *et al.* 2013, Freitas *et al.* 2015), novos registros em áreas limítrofes de sua distribuição são importantes para sua conservação. Por exemplo, a espécie passou 13 anos sem ser detectada no limite sul de sua distribuição, apesar de se tratar de uma região de ocorrência natural (Marques & Fabián 2013). Os registros apresentados aqui possuem uma abrangência temporal de 25 anos (1995-2020), e detecção da espécie em 14 anos diferentes. Além disso, o número crescente de registros para o bioma Amazônico nos últimos anos sugere que a espécie está se tornando cada vez mais presente no limite noroeste de sua distribuição (Tabela 1). Com base na área de vida máxima reportada para o lobo-guará de 115 km<sup>2</sup> (Carvalho & Vasconcellos 1995), nossa proposta de ampliação da EOO no bioma amazônico poderia suportar uma população de cerca de 445 indivíduos, mesmo sem considerar sobreposição de áreas de vida entre indivíduos, por exemplo. Portanto, sugerimos a inclusão dos registros do lobo-guará em regiões limítrofes de sua distribuição e da ampliação da EOO da espécie no Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Canídeos Silvestres - PAN Canídeos (MMA/ICMBio 2018).

O avanço do desmatamento no bioma amazônico brasileiro devido à pecuária e a expansão da agricultura, indicam uma perda de 40 % de cobertura florestal nos próximos 30 anos (Soares-Filho *et al.* 2006), podendo resultar em um aumento significativo da EOO do lobo-guará para essa região. No entanto, são necessários estudos sobre a ecologia do lobo-guará em áreas limítrofes, para se avaliar a disponibilidade de hábitat e a potencial abundância da espécie, como já realizado na porção boliviana (Rumiz & Sainz 2002). O uso das localidades apresentadas nesse estudo em pesquisas futuras com modelagem de nicho ecológico (*e.g.*, Torres *et al.* 2013), e com análise

da viabilidade dessas populações, certamente contribuirão no aprimoramento da identificação das áreas que permanecerão ou que se tornarão adequadas para a ocorrência do lobo-guará nas regiões limítrofes de sua distribuição.

## AGRADECIMENTOS

Somos gratos a Jorge Antônio Cavallet, Doriangela Diogo Davila da Silva e Anézio Ferreira da Silva pelo apoio logístico para a obtenção de dados em campo. À Valter Rainoldo Goebel, Carlos Ricardo Goebel, Carlos Augusto Tuyama e Maria Cristina de Andrade Tuyama, por informações que contribuíram para os novos registros da espécie. À Rodrigo de Oliveira Ribeiro por gentilmente nos ceder a informação sobre a localidade e permissão de captura da imagem de vídeo, disponível na Figura 1C. À Celso Costa Santos Júnior e Sandro Leonardo Alves por gentilmente nos cederem a localidade do seu resumo apresentado no 6º Congresso Brasileiro de Mastozoologia. Agradecemos à Dr. Ana Cláudia Delciellos e dois revisores anônimos pelos comentários e críticas importantes na estrutura e discussão desse trabalho. À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa de doutorado fornecida aos autores ACG e TC, e pela bolsa de mestrado concedida aos autores ODS, TMC e LGAG, assim como a Fundação Amazônia de Amparo à Pesquisa e Estudos (FAPESPA), pela concessão da bolsa de doutorado fornecida à ASJ. Agradecemos também ao Dr. Manoel dos Santos Filho, professor titular da Universidade do Estado de Mato Grosso, pela ajuda na identificação das pegadas de *Chrysocyon brachyurus*.

## REFERÊNCIAS

- Bereta, A., Freitas, S. R., & Bueno, C. 2017. Novas ocorrências de *Chrysocyon brachyurus* (Carnivora) no estado do Rio de Janeiro indicando a expansão de sua distribuição geográfica. Boletim da Sociedade Brasileira de Mastozoologia, 78(1), 5–8. DOI: 10.2305/IUCN.UK.2015-4.RLTS.T4819A82316878.en
- Bueno, A. A., Belentani, S. C. S., & Motta-Junior, J. C. 2002. Feeding ecology of the maned wolf, *Chrysocyon brachyurus* (Illiger, 1815) (Mammalia: Canidae), in the Ecological Station



- of Itirapina, São Paulo State, Brazil. *Biota Neotropical*, 2(2), 1–9. DOI: 10.1590/S1676-06032002000200007
- Bueno, A. A., & Motta-Junior, J. C. 2004. Food habits of two syntopic canids, the maned wolf (*Chrysocyon brachyurus*) and the crab-eating fox (*Cerdocyon thous*), in southeastern Brazil. *Revista Chilena de Historia Natural*, 77(1), 5–14. DOI: 10.4067/S0716-078X2004000100002
- Castagnino, R. 2020. Have you ever seen a maned wolf? Candid Animal Cam Ep 7 introduces you to the fox on stilts. Mongabay.com. Disponível em: <https://news.mongabay.com/2020/04/have-you-ever-seen-a-maned-wolf-candid-animal-cam-ep-7-introduces-you-to-the-fox-on-stilts>. Acesso em 19 de abril de 2020.
- Caires, H. S., Souza, C. R., Lobato, D. N., Fernandes, M. N., & Damasceno, J. S. 2019. Roadkilled mammals in the northern Amazon region and comparisons with roadways in other regions of Brazil. *Iheringia - Série Zoologia*, 109, e2019036. DOI: 10.1590/1678-4766e2019036
- Carvalho, O. J., & Luz, N. C. 2008. Pegadas: série boas práticas. Livro 3. Belém: Editora Universitária UFPA: p. 64.
- Carvalho, C. T., & Vasconcellos, L. E. M. 1995. Disease, food and reproduction of the maned wolf - *Chrysocyon brachyurus* (Illiger) (Carnivora, Canidae) in southeast Brazil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 12(3), 627–640. DOI: 10.1590/S0101-81751995000300018
- Cavalcante, T. 2018. Influência da disponibilidade e consumo de frutos no comportamento agonístico e espaçamento interindividual de macacos barrigudos (*Lagothrix cana*). Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Zoologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. p. 39.
- Cheida, C. C., Nakano-Oliveira R., Fusco-Costa, R., Rocha-Mendes, F., & Quadros, J. 2006. Ordem Carnivora. In: N. R. Reis, A. L. Peracchi, W.A. Pedro, & I. P. Lima (Eds.), *Mamíferos do Brasil*. pp. 231–275. Londrina: Universidade Estadual de Londrina.
- Coelho, L., Romero, D., Queirolo, D., & Guerrero, J. C. 2018. Understanding factors affecting the distribution of the maned wolf (*Chrysocyon brachyurus*) in South America: spatial dynamics and environmental drivers. *Mammalian Biology*, 92, 54–61. DOI: 10.1016/j.mambio.2018.04.006
- Consorte-McCrea, A. 2011. Conservation of the maned wolf (*Chrysocyon brachyurus*): carnivore and people relationships in the southeast of Brazil. Tese de Doutorado. University of Kent. p. 367.
- Costa, T. M., Aguiar-Silva, F. H., Silva-Diogo, O., & Moreira, E. 2018. Diversidade de aves de rapina em uma paisagem fragmentada no sudoeste da Amazônia, Cacoal, Rondônia, Brasil. *Cotinga*, 40, 23–30.
- Dickson, I., & Kingsbury, J. 2009. Bolivia 2009: expedition report. p. 52. University of Glasgow and Conservación de aves en Bolivia. Disponível em: <http://armoniabolivia.org/wp-content/uploads/2019/03/Glasgow-2009-Expedition-Report.pdf>
- Farias, E. A. P., Ferreira, R. L. F., Neto, S. E. A., Costa, F. C., & Nascimento, D. S. 2013. Organic production of tomatoes in the Amazon region by plants grafted on wild *Solanum* rootstocks. *Ciência e Agrotecnologia*, 37(4), 323–329. DOI: 10.1590/S1413-70542013000400005
- Fearnside, P. M. 2010. Consequências do desmatamento da Amazônia. *Scientific American Brasil - Especial Biodiversidade*, 3(1), 54–59.
- Fearnside, P. M. 2015. Highway construction as a force in destruction of the Amazon forest. In: R. v. D. Ree, D. J. Smith, & C. Grilo (Eds.), *Handbook of Road Ecology*. pp. 414–424. Oxford: John Wiley & Sons Publishers.
- Ferreira, L. V., Venticinque, E., & Almeida, S. S. O. 2005. Desmatamento na Amazônia e a importância das áreas protegidas. *Estudos Avançados*, 19(1), 157–166. DOI: 10.1590/S0103-40142005000100010
- Freitas, S. R., Oliveira, A. N., Ciocheti, G., Vieira, M. V., & Matos, D. M. S. 2015. How landscape features influence road-kill of three species of mammals in the Brazilian savanna. *Oecologia Australis*, 18(1), 35–45. DOI: 10.4257/oeco.2014.18.05.02
- Griffith, G. E., Omernik, J. M., & Azevedo, S. H. 1998. Ecoregions of Central and South America. Disponível em: [http://ecologicalregions.info/html/sa\\_eco.htm#Ecoregions%20denote](http://ecologicalregions.info/html/sa_eco.htm#Ecoregions%20denote). Acesso em: Novembro de 2019.
- Goebel, L. G. A., Santos, K. R., & Gonçalves, M. S. 2019. Ocorrência de lobo-guará (*Chrysocyon*



- brachyurus*, Illiger, 1815) no sul do estado de Rondônia, norte do Brasil. *Saber Científico*, 8(1), 156–161. DOI: 10.22614/resc-v8-n1-1140
- ICMBio - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. 2018. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Volume II - Mamíferos. Brasília: ICMBio: p. 622.
- IUCN - International Union for Conservation of Nature. 2012. IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. 2nd ed. Gland, Switzerland and Cambridge, UK: IUCN: p. 32.
- Jácomo, A. T. A., Kashivakura, C. K., Ferro, C., Furtado, M. M., Astete, S. P., Tôrres, N. M., Sollmann, R., & Silveira, L. 2009. Home range and spatial organization of maned wolves in the Brazilian grasslands. *Journal of Mammalogy*, 90(1), 150–157. DOI: 10.1644/07-mamm-a-380.1
- Larrea-Alcázar D. M., Embert, D., Aguirre, L. F., Ríos-Uzazde, B., Quintanilla, M., & Vargas, A. 2011. Spatial patterns of biological diversity in a neotropical lowland savanna of northeastern Bolivia. *Biodiversity and Conservation*, 20, 1167–1182. DOI: 10.1007/s10531-011-0021-4
- Lombardi, J. A., & Motta-Junior, J. C. 1993. Seed dispersal of *Solanum lycocarpum* St. Hil. (Solanaceae) by the maned wolf, *Chrysocyon brachyurus* Illiger (Mammalia, Canidae). *Ciência e Cultura*, 45(2), 126–127.
- Marques, R.V., & Fabián, M. E. 2013. The maned wolf in the ecotone between forest and grasslands at the limits of its distribution in a subtropical environment. *Bioscience Journal*, 29(3), 751–759.
- MMA/ICMBio - Ministério do Meio Ambiente e Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. 2018. Portaria N° 644, de 6 de julho de 2018. Plano Nacional para a conservação dos Canídeos Silvestres – PAN Canídeos. Diário Oficial da União 131, Seção 1. pp. 95–96.
- Oliveira-Filho, A. T., & Oliveira, L. C. A. 1988. Biologia floral de uma população de *Solanum lycocarpum* St. Hil. (Solanaceae) em Lavras, MG. *Revista Brasileira de Botânica*, 11(1), 23–32.
- Paula, R. C., & DeMatteo, K. 2015. *Chrysocyon brachyurus*. The IUCN Red List of Threatened Species, e.T4819A82316878. DOI: 10.2305/IUCN.UK.2015-4.RLTS.T4819A82316878.en
- Paula, R. C., Rodrigues, F. H. G., Queirolo, D., Jorge, R. P. S., Lemos, F. G., & Rodrigues, L. D. A. 2013. Avaliação do estado de conservação do lobo-guará *Chrysocyon brachyurus* (Illiger, 1815) no Brasil. *Biodiversidade Brasileira*, 3(1), 146–159.
- Queirolo, D., Moreira, J. R., Soler, L., Emmons, L. H., Rodrigues, F. H. G., Pautasso, A. S. A., Cartes, J. L., & Salvatori, V. 2011. Historical and current range of the Near Threatened maned wolf *Chrysocyon brachyurus* in South America. *Oryx*, 45(2), 296–303. DOI: 10.1017/S0030605310000372
- RAISG - Rede Amazônica de Informação Socioambiental Georreferenciada. 2020. Amazônia Socioambiental. Disponível em: [www.amazoniasocioambiental.org](http://www.amazoniasocioambiental.org). Acesso em: 04 de abril de 2020.
- Ramos, O. D., Silva, D. C., & Pascarelli, B. M. O. 2018. O papel da substituição do Cerrado por áreas de agropecuária e a extinção do lobo-guará. *Semioses*, 12(2), 97–111. DOI: 10.15202/1981996x.2018v12n2p97
- Rumiz, D. I., & Sainz, L. 2002. Estimación del hábitat útil y la abundancia potencial del lobo de crin o borochi (*Chrysocyon brachyurus*) en Huanchaca, Santa Cruz - Bolivia. *Revista Boliviana de Ecología y Conservación Ambiental*, 11(1), 3–16.
- SEDAM - Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental. 1995. Plano de manejo do Parque Estadual de Corumbiara, Rondônia. Curitiba: Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental: p. 272.
- SEDAM - Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental. 2008. Avaliação ambiental integrada da sub-bacia do Rio Branco (RO), Vol. I. Rio de Janeiro: SEDAM: p. 970.
- Silva-Diogo, O., Costa, T. M., Almeida, E. M., & Fermiano, E. C. 2018. Atualização do conhecimento e padrões de pelagem distintos em grupos de zogue-zogue dentro da distribuição geográfica de *Plecturocebus bernhardi* Van Roosmalen *et al.* (2002). *Neotropical Primates*, 24(2), 29–33.
- Silva-Junior, C. A., Costa, G. M., Rossi, F. S., Vale, J. C. E., Lima, R. B., Lima, M., Oliveira-Junior, J. F., Teodora, P. E., & Santos, R. C. 2019. Remote sensing for updating the boundaries between the Brazilian Cerrado-Amazonia biomes. *Environmental Science and Policy*, 101, 383–392. DOI: 10.1016/j.envsci.2019.04.006
- Soares-Filho, B. S., Nepstad, D. C., Curran, L. M., Cerqueira, G. C., Garcia, R. A., Ramos, C. A., Voll, E., McDonald, A., Lefebvre, P., & Schlesinger, P. 2006. Modelling conservation in the Amazon

basin. *Nature*, 440, 520–523. DOI: 10.1038/nature04389

Torres, R., Jayat, J. P., & Pacheco, S. 2013. Modelling potential impacts of climate change on the bioclimatic envelope and conservation of the maned wolf (*Chrysocyon brachyurus*). *Mammalian Biology*, 78(1), 41–49. DOI: 10.1016/j.mambio.2012.04.008

Whiteman, C. W., Matushima, E. R., Confalonieri, U. E. C., Palha, M. D. C., Silva, A. S. L., & Monteiro, V. C. 2007. Human and domestic animal populations as a potential threat to wild carnivore conservation in a fragmented landscape from the Eastern Brazilian Amazon. *Biological Conservation*, 138(1-2), 290–296. DOI: 10.1016/j.biocon.2007.04.013

**Material Suplementar.** Levantamento dos registros de ocorrência do lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*; Carnivora, Canidae) no bioma Amazônico (Estado de Rondônia) na literatura cinza. “*Sem registro de ocorrência*” indica que a Unidade de Conservação (UC) possui Plano de Manejo e Lista de Espécies, mas a detecção do lobo-guará não foi confirmada naquela UC.

**Supplementary Material.** *Survey of the occurrence of the maned wolf (Chrysocyon brachyurus; Carnivora, Canidae) for the Amazon biome (State of Rondônia) in the gray literature. “Sem registro de ocorrência” indicates that the Protected Area (PA) has a Management Plan and a List of Species, but the presence of the maned wolf was not confirmed in that PA.*

*Submitted: 31 December 2019*

*Accepted: 11 May 2020*

*Published on line: 20 May 2020*

*Associate Editor: Ana Cláudia Delciellos*