**NOVOS REGISTROS DE OCORRÊNCIA DO LOBO-GUARÁ Chrysocyon brachyurus, ILLIGER, 1815 (CARNIVORA, CANIDAE), PARA O BIOMA AMAZÔNICO**

*Odair Diogo da Silva1, Larissa Gabriela Araujo Goebel2, Marco Rodrigo de Sousa3, Almério Câmara Gusmão4, Thatiane Martins da Costa2, Anamélia de Souza Jesus5 & Thiago Cavalcante6\**

1 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, Tangará da Serra, MT, Brasil, CEP 78.300-000.

2 Universidade do Estado do Mato Grosso, Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, Av. Santos Dumount, s/n°, Cidade Universitária, Bloco II, Cáceres, MT, Brasil, CEP 78.200-000.

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

4 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, Cáceres, MT, Brasil, CEP 78.200-000.

5 Universidade Federal Rural da Amazônia, Instituto de Saúde Animal, Programa de Pós-Graduação em Saúde e Produção Animal da Amazônia. Av. Perimetral, n° 2501, Terra Firme, Belém, PA, Brasil, CEP 66.015-210.

6 Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Programa de Pós-Graduação em Ecologia, Grupo de Pesquisa de Mamíferos Amazônicos, Av. André Araújo, n° 2936, Aleixo, Manaus, AM, Brasil, CEP 69.067-375.

E-mail: odair\_diogo@hotmail.com; larissagabriela\_goebel@hotmail.com; marco.souza@ifro.edu.br; almeriocg@hotmail.com; thaticpel@gmail.com; anaa.sj@gmail.com; thiagocav.ferreira@gmail.com

Running title: Ocorrência de lobo-guará no bioma amazônico

**Resumo:** O lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) é o maior canídeo da América do Sul, ocorrendo tipicamente em áreas abertas de Cerrado, Chaco e Pampa. Sua distribuição é historicamente limitada pelas florestas do bioma amazônico. No entanto, sua ocorrência tem sido recentemente expandida para áreas limítrofes de sua distribuição. Neste trabalho, apresentamos registros de ocorrência do lobo-guará para o bioma amazônico, expandindo o limite noroeste de sua distribuição. Essa ampliação pode causar importantes ameaças à espécie devido ao aumento da exposição a doenças provenientes de animais de criação, vulnerabilidade a eventos de atropelamento e competição por recursos com canídeos nativos. Ainda, os registros reportados podem ser acrescentados em estudos futuros utilizando modelos de nicho ecológico para aprimorar a identificação das áreas que permanecem ou se tornarão adequadas para a ocorrência do lobo-guará.

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

**NEW OCCURRENCE RECORDS FOR THE MANED WOLF Chrysocyon brachyurus, ILLIGER, 1815 (CARNIVORA, CANIDAE), IN THE AMAZON BIOME.** The maned wolf (*Chrysocyon brachyurus*), South America's largest canid, typically occurs in open areas of Cerrado, Chaco and Pampa. Although historically limited by the Amazon biome, its occurrence has recently been expanded to the boundaries of its distribution range. In this study, we presented records of the maned wolf for the Amazon biome, expanding the northwest limit of its range. This range expansion can lead to major threats for the species due to increased exposure to livestock animal diseases, vulnerability to roadkill, and competition for resources with native canids. Furthermore, the dataset provided here can be used in ecological niche models to improve the identification of areas that remain or will be suitable for the maned wolf in the future.

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

**NOVOS REGISTROS DE OCORRÊNCIA DO LOBO-GUARÁ Chrysocyon brachyurus, ILLIGER, 1815 (CARNIVORA, CANIDAE), PARA O BIOMA AMAZÔNICO**

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 (Oliveira *et al*. 2018). Embora se trate de uma espécie onívora, o lobo-guará é considerado um importante dispersor de sementes (Cheida *et al.* 2006), possuindo ampla área de vida e alta capacidade de deslocamento, chegando a ocupar até 115 km² (Bueno & Motta-Junior 2004, Jácomo *et al.* 2009, Paula *et al*. 2013). 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, ocasionando 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, ICMBio 2018). Estes fatores enquadram o estado de conservação da espécie nas categorias Quase Ameaçada (*Near threatened*, NT), em escala internacional pela IUCN (Rodden *et al*. 2008, Paula & DeMatteo 2015), e Vulnerável (VU) no Brasil, pelo 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 a nordeste pelos biomas Caatinga e 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 nas regiões limítrofes. 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 foram publicados 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, principalmente no bioma amazônico, são muito escassos (ver Torres *et al.* 2012). À vista disso, este trabalho apresenta novos registros de ocorrência do lobo-guará na porção limítrofe noroeste de sua distribuição geográfica no estado de Rondônia, Brasil.

Os novos registros foram obtidos a partir de pegadas, observação direta e animais atropelados em rodovias (Figura 1). Além disso, compilamos os registros para Rondônia existentes na literatura cinza. A vegetação no estado de Rondônia é caracterizada por abranger três biomas distintos: Amazônia, Pantanal e Cerrado (Oliveira 2002). Na porção norte do estado, a vegetação predominante é de Floresta Ombrófila Aberta (Oliveira 2002), incluindo florestas de terra firme e inundável (igapó) em quase toda sua extensão. Na porção sul de Rondônia, encontram-se áreas de ecótono com o bioma Cerrado que, no entanto, cobre apenas 5% do território do estado (Oliveira 2002, Silva Junior *et al*. 2019). O clima na região é tropical úmido (Köppen AW), com estação de estiagem durante os meses mais frios (junho a setembro), e estação chuvosa durante os meses mais quentes (dezembro a março), com temperatura média de 26 °C (Alvares *et al.* 2013).

**Figura 1.**

Reportamos neste trabalho 15 registros de ocorrência do lobo-guará para o estado de Rondônia, sendo 5 oriundos da literatura e 10 novos registros, incluindo três registros fora da extensão de ocorrência proposta pela IUCN (Figura 2; Tabela 1). Historicamente, a ocorrência do lobo-guará ao norte da sua distribuição era limitada pelo bioma amazônico (Queirolo *et al*. 2011). No entanto, a ocupação humana ocorrida nos últimos 50 anos no estado de Rondônia causou importantes modificações na paisagem natural (Ferreira *et al*. 2005, Casagrande 2009), alterando e/ou substituindo a vegetação nativa por pastagens e/ou monoculturas de grãos (Fearnside 2010), modificando a zona de transição entre a Amazônia e o Cerrado (Silva Junior *et al*. 2019). Nossos registros sugerem que essas modificações estejam proporcionando um ambiente mais favorável para a ocorrência do lobo-guará na região, ampliando a área de ocupação da espécie para áreas antropizadas da Amazônia, num cenário semelhante ao registrado para a Mata Atlântica (Bereta *et al*. 2017). Além disso, a ocorrência de fruto-do-lobo(*Solanum lycocarpum* St.-Hill, Solanales, Solanacea) na região amazônica (ver Farias *et al.* 2013) pode ser outro fator que está contribuindo para a expansão da ocorrência do lobo-guará nessa região, por se tratar de um dos principais recursos consumidos pela espécie (Bueno *et al.* 2002). O fruto-do-lobo é uma espécie pioneira e invasora em áreas degradadas, como pastagens (Oliveira Filho & Oliveira 1988, Lombardi & Motta-Junior 1993), e sua dispersão nessas áreas pode estar sendo facilitada pela alta capacidade de deslocamento do lobo-guará, uma vez que suas sementes não perdem a capacidade de germinação após a passagem pelo trato digestório do canídeo (Lombardi & Motta-Junior 1993). No entanto, essa hipótese precisa ser testada em estudos subsequentes.

**Figura 2.**

**Tabela 1.**

A alta capacidade de deslocamento e a preferência do lobo-guará por áreas abertas pode estar propiciando a expansão de sua distribuição geográfica para o bioma amazônico, limite noroeste de sua distribuição. Acreditamos que a espécie esteja sendo forçada pela degradação da sua área de ocorrência original, a ocupar um habitat originalmente estranho à sua ocorrência (ver Queirolo *et al*. 2011, Bereta *et al.* 2017). Mas, apesar desses registros evidenciarem a sua capacidade de dispersão, esta ampliação pode ocasionar importantes ameaças à espécie (ver Consorte-McCrea 2011, Paula *et al.* 2013). Dentre essas ameaças, o risco de contágio por doenças infecciosas e parasitárias decorrentes da exposição a animais de criação pode aumentar o risco de morbidade e mortalidade da espécie (Deem & Emmons 2005). Além disso, pode haver uma maior vulnerabilidade a eventos de atropelamento e à competição por recursos com outros canídeos nativos da Amazônia (Consorte-McCrea 2011), como o cachorro-do-mato-de-orelha-curta, *Atelocynus microtis* (Sclater, 1882). A despeito disso, os registros reportados podem ser acrescentados em estudos futuros utilizando modelos de nicho ecológico (e.g. Torres *et al*. 2012), para aprimorar a identificação das áreas que permanecem ou se tornarão adequadas para a ocorrência do lobo-guará. Essas informações serão de extrema importância para a conservação do lobo-guará diante da crescente perda de seu habitat natural, por ação humana direta e em decorrência das alterações oriundas de mudanças climáticas.

**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 Rodrigo de Oliveira Ribeiro, 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 Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa de doutorado fornecida aos autores ACG e TC, e pela bolsa de mestrado concedia 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**

Alvares, C. A., Stape, J. L., Sentelhas, P. C., Gonçalves, J. L. M., & Sparovek, G. 2013. Köppen’s climate classification map for Brazil. Meteorologische Zeitschrift,22(1), 711--728. DOI: 10.1127/0941-2948/2013/0507

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

Casagrande, B. 2009. Caracterização do meio físico e avaliação do desmatamento no município de Cacoal RO de 1986 a 2007, utilizando técnicas de geoprocessamento**.** Dissertação de Mestrado. Departamento de Ciências Humanas da Universidade Federal de Uberlândia. p. 119.

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.

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.

Deem, S. L., & Emmons, L. H. 2005. Exposure of free-ranging maned wolves (*Chrysocyum brachyurus*) to infections and parasitic disease agents in the Noël Kempff Mercado National Parl, Bolívia. Journal of Zoo and Wildlife Medicine, 36(2), 192--197. DOI: 10.1638/04-076.1

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 BrasilEspecial Biodiversidade, 3(1), 54--59.

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: http://dx.doi.org/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

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.

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio. 2018. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Volume II - Mamíferos. Brasília, DF: ICMBio: p. 622.

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

Lombardi, J. A., & Motta-Junior, J. C. 1993. Seed dispersal of *Solanum lycocarpum* St. Hil. (Solanaceae) by the maned Wolf, *Chrysocyom brachyurus* Illiger (Mammalia, Canidae). Ciência e Cultura, 45(2), 126--127.

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.

Oliveira, O. A. D. 2002. Geografia de Rondônia: espaço e produção. 3ª edição. Porto Velho: Dinâmica Editora: p. 204.

Oliveira Ramos, D., Silva, D. C., & Oliveira P. B. M. 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

Paula, R. C., & De Matteo, K. 2015. *Chrysocyon brachyurus.* The IUCN Red List of Threatened Species, e.T4819A88135664. DOI: 10.2305/IUCN.UK.2015-4.RLTS.T4819A82316878.en

Paula, R. C., Médici, P., & Morato, R. G. 2008. Plano de ação para a conservação do lobo-guará: análise de viabilidade populacional e de habitat. Brasília, DF: IBAMA: p. 158.

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

Rodden, M., Rodrigues, F., & Bestelmeyer, S. 2008. *Chrysocyon brachyurus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T4819A11097908. DOI: 10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T4819A11097908.en

Rumiz, D., & Sainz, L. A. 2002. Estimación del hábitat útil y la abundancia potencial del lobo de crino borochi (*Chrysocyon brachyurus*) en Huanchaca, Santa Cruz - Bolivia. Revista Boliviana de Ecología, 11(1), 3--16.

Santos Junior, C. C., & Alves, S. L. 2012. Registro de *Chrysocyon brachyurus* (Carnivora, Canidae) no sudoeste do estado de Rondônia, Brasil. In: G. Mourão (Ed.), Livro de resumos do VI Congresso Brasileiro de Mastozoologia. pp. 468. Corumbá: Sociedade Brasileira de Mastozoologia.

Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental (SEDAM). 1995. Plano de manejo do Parque Estadual de Corumbiara, Rondônia. Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental (SPVS), Curitiba. p 272.

Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental (SEDAM). 2008. Avaliação ambiental integrada da sub-bacia do Rio Branco (RO), Vol. I. Habtec Mott MacDonald, Rio de Janeiro. p. 970.

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

Torres, R., Jayat, J. P., & Pacheco, S. 2012. 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, 290--296. DOI: 10.1016/j.biocon.2007.04.013

**Figura 1**. Locais de ocorrência do lobo-guará no Estado de Rondônia, mostrando a zona de ecótono entre os biomas Cerrado e Amazônia com relação à extensão de ocorrência da espécie (sensu IUCN).

***Figure 1.*** *Occurrence records of the maned wolf in the State of Rondônia, showing the ecotone zone between the Cerrado and Amazon biomes in relation to the species’ extent of occurrence (sensu IUCN).*

**Tabela 1**. Locais de ocorrência do lobo-guará *Chrysocyon brachyurus* no Estado de Rondônia, Brasil.

***Table 1.*** *Occurrence records for the maned wolf* Chrysocyon brachyurus *in the State of Rondonia, Brazil.*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Locais de ocorrência** |  | **Latitude** | **Longitude** | **Fonte** |  | **Ano do registro** |
| Parque Estadual de Corumbiara, Cerejeiras |  | 13°12'24.62"S | 61°36'29.84"W | Literatura1 |  | 1995 |
| Aeroporto, Vilhena |  | 12°42'47.90"S | 60°06'25.40"W | Este estudo |  | 2004 |
| Bacia do rio Branco, São Francisco do Guaporé |  | 12°12'10.73"S | 62°37'20.71"W | Literatura 2 |  | 2008 |
| BR 429, Costa Marques |  | 12°20'11.30"S | 64°15'05.40"W | Literatura 3 |  | 2012 |
| BR 364, Vilhena |  | 12°30'11.14"S | 60º29'11.99"W | Este estudo |  | 2014 |
| BR 364, Pimenta Bueno |  | 11º44'48.47"S | 61º06'31.12"W | Este estudo |  | 2015 |
| Reserva Água Doce, Cacoal |  | 11°25'34.51"S | 61°42'22.22"W | Este estudo |  | 2016 |
| Sítio Encantado, Cacoal |  | 11º19'10.84"S | 61º25'30.04"W | Este estudo |  | 2017 |
| Vera, Espigão do Oeste |  | 11°32'49.85"S | 60°50'10.83"W | Este estudo |  | 2018 |
| Fazenda Barro Vermelho, Vilhena |  | 12°43'47.00"S | 60°14'15.00"W | Literatura 4 |  | 2018 |
| Fazenda Barro Vermelho, Vilhena |  | 12°44'16.90"S | 60°14'15.20"W | Literatura 4 |  | 2018 |
| Presidio, Vilhena  |  | 12°48'5.54"S | 60°6'14.18"W | Este estudo |  | 2018 |
| BR 364, Vilhena |  | 12°47'31.56"S | 60°5'19.68"W | Este estudo |  | 2019 |
| Porto Marques, BR 174, Vilhena |  | 12°28'46.20"S | 59°55'31.02"W | Este estudo |  | 2019 |
| Fazenda Paranambi, Vilhena |  | 12°29'17.81"S | 60°9'16.75"W | Este estudo |  | 2019 |

1SEDAM (1995); 2SEDAM (2008); 3Santos Junior & Alves (2012); 4Goebel *et al.* (2019).