



EFICIÊNCIA DE ESTRATÉGIAS DE MONITORAMENTO DE CAPIVARAS EM AMBIENTES URBANOS: IMPLICAÇÕES PARA A VIGILÂNCIA DA FEBRE MACULOSA

Pedro Henrique Lustosa Oliveira¹; Mariana Vanesa Torres Velásquez²; Leonardo Gomes Soares¹; Rebeca Azevedo Moura³; Rayssa Avelar Borges³; Danielli Francilene Araújo Franco¹; Nathaly Luana da Silva¹; Rafael Ferreira Nunes¹; Morgana Maria Arcanjo Bruno⁴.

¹ Graduando Ciências Biológicas – Universidade Católica de Brasília;

² Médica Veterinária e Graduanda de Ciências Biológicas – Universidade Católica de Brasília.

³ Graduanda Medicina Veterinária – Universidade Católica de Brasília.

⁴ Coordenadora Ciências Biológicas – Universidade Católica de Brasília.

E-mail: pedro.lolivera@a.ucb.br; mariana.velasquez@ucb.br; leonardo.gsoares@a.ucb.br; rebeca.azevedo@a.ucb.br; rayssa.borges@a.ucb.br; danielli.franco@a.ucb.br; nathalysilva512@gmail.com; rafael.fnunes@a.ucb.br; morgana@p.ucb.br.

RESUMO

As capivaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*) são animais sinantrópicos, parasitados por carrapatos do gênero *Amblyomma* spp, principais vetores das rickettsias, em destaque a *Rickettsia rickettsii*, o agente etiológico da febre maculosa brasileira. Este estudo teve como objetivo apresentar duas abordagens de monitoramento de capivaras em centros urbanos. O monitoramento ocorreu em dois ambientes distintos: terrestre(I) e aquático (II), considerando o comportamento da espécie. As áreas amostrais do estudo foram a Fundação Jardim Zoológico de Brasília(I), Lago Paranoá (II) e o Parque Ecológico de Águas Claras(I). Regiões associadas a corpos d'água, em que existe a ocorrência das capivaras e fluxo constante de pessoas. Os levantamentos aquáticos (II) apresentaram maior proporção de detecção de indivíduos, porém os ambientes urbanos (I) com corpos d'água menores e maior heterogeneidade estrutural. Os resultados mostram que a escolha da estratégia de monitoramento deve considerar as características ambientais e a distribuição das populações.

Palavras-chave: Capivaras. Monitoramento. Febre Maculosa.

INTRODUÇÃO

As capivaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*) são animais sinantrópicos que convivem em proximidade com centros urbanos e favorecem a transmissão de zoonoses (Nasser et al., 2015). Estes indivíduos são classificados como o maior roedor do mundo, com peso médio entre 50 e 65 kg e comprimento de 1,3 a 1,5 metros (Benatti et al., 2021). Estes animais são frequentemente acometidos por ectoparasitas, sendo os ixodídeos (carrapatos duros) do gênero *Amblyomma* spp., vetores da bactéria *Rickettsia rickettsii*, o agente etiológico da febre maculosa brasileira (Moraes-Filho, 2017). A *Rickettsia rickettsii* é uma bactéria gram-negativa e intracelular obrigatória que invade as células endoteliais para se reproduzir (Gao & Abu Kwaik, 2000). Os sintomas são inespecíficos e confundidos com outras doenças com sinais clínicos similares, como arboviroses e leptospirose (Moraes-Filho, 2017). Segundo o Ministério da Saúde (2026), durante o período de 2016 a 2026 houve 2.496 casos confirmados da febre maculosa no Brasil, com uma taxa de letalidade de 26,16%. Esse estudo destaca a importância da vigilância epidemiológica da doença e sua relação com a saúde única (Pinter, 2023).

Apesar de o gênero *Amblyomma* conseguir transmitir a bactéria de forma transovariana para a prole, os carrapatos não têm a capacidade de manter a *Rickettsia rickettsii* de forma ativa no



ambiente e favorecer o ciclo vetor-hospedeiro (Martínez-Díaz et al., 2021). Portanto, para a manutenção do ciclo de infecção é necessário um hospedeiro amplificador, entre os quais a capivara se destaca como principal. Esses mamíferos possuem um período de ricketsemia de duas semanas que possibilita a infecção de novos carrapatos e garante a continuidade do ciclo. Após a infecção primária, as capivaras não realizam mais a bacteremia em decorrência da resposta imunológica. Porém, apesar do curto período de transmissão, esses roedores possuem alta capacidade reprodutiva e, por consequência, um maior volume populacional (Souza et al., 2009; Ramírez-Hernández et al., 2020a, 2020b).

Tendo em vista o papel relevante das capivaras no ciclo de infecção da febre maculosa brasileira, o monitoramento populacional é uma ferramenta fundamental para a tomada de decisões e melhor compreensão da dinâmica da doença em áreas endêmicas e preventivas em não endêmicas. Contribuindo com a vigilância epidemiológica e com o planejamento de estratégias de manejo, este trabalho tem como objetivo apresentar diferentes estratégias de monitoramento de capivaras em ambientes urbanos.

OBJETIVO

Apresentar duas estratégias de monitoramento de capivaras em diferentes ambientes urbanos do Distrito Federal.

MÉTODO

Os monitoramentos populacionais ocorreram em dois ambientes distintos: terrestre (I), por meio de busca ativa no Parque Ecológico de Águas Claras e na Fundação Jardim Zoológico de Brasília; aquático (II), por meio de monitoramento embarcado na orla do Lago Paranoá. O monitoramento do Lago Paranoá foi dividido em rotas numeradas de 1 a 4, realizadas em dias distintos do mês (II), enquanto o Parque Ecológico de Águas Claras e a Fundação Jardim Zoológico de Brasília, aconteceram ambos no mesmo dia. Previamente o material necessário é separado nos laboratórios da Universidade Católica de Brasília, como: duas pranchetas, dois binóculos, um cronômetro (para a padronização da marcação dos pontos), um aparelho GPS (marcação dos pontos) e EPI's. A equipe é composta por quatro indivíduos: dois observadores, responsáveis pela contagem dos indivíduos, um responsável pela padronização temporal e pela marcação dos pontos georreferenciados e o barqueiro responsável por conduzir o barco nas rotas predefinidas. Após o embarque a rota é iniciada (II), acionando o cronômetro e o GPS em conjunto, definindo o início da contagem. O barco se manteve a aproximadamente 15 metros da orla a uma velocidade média de 12 km/h. A partir do ponto inicial, a cada minuto, novos pontos são registrados no GPS. Os observadores utilizam uma planilha de campo numerada de 1 a 500, correspondendo aos possíveis pontos registrados. Ao término de cada minuto, e com o aviso verbal do responsável pelo cronômetro e GPS, os contadores anotam de forma independente o número de capivaras observadas no ponto correspondente. A sexagem e a definição da faixa etária não foram realizadas no Lago Paranoá (II), devido ao deslocamento contínuo do barco e a distância em relação aos bandos. No Parque Ecológico de Águas Claras e na Fundação Jardim Zoológico, é realizada uma busca ativa pelos indivíduos (I), apenas marcando o ponto no GPS quando ocorre um avistamento. O cronômetro não é utilizado, pois não há uma marcação contínua dos pontos, porém é realizada a diferenciação dos indivíduos por sexo e faixa etária, onde cada contador fica responsável por dois grupos: grupo 1 machos e fêmeas adultos; grupo 2 filhotes e juvenis, estes não sendo separados pelo gênero devido ao desenvolvimento incompleto da glândula nasal. Posteriormente os dados são organizados em planilhas eletrônicas tipo Excel, cada área possuindo sua própria planilha para as posteriores análises.



RESULTADOS

Os levantamentos aquáticos (II) apresentaram maior proporção de detecção de indivíduos, especialmente em grandes corpos d'água, como o Lago Paranoá, onde a maior área amostrada e a elevada visibilidade favorecem a identificação dos animais. Por outro lado, observou-se que, em ambientes urbanos, com corpos d'água menores e maior heterogeneidade estrutural, como Águas Claras e a Fundação Jardim Zoológico de Brasília, o monitoramento terrestre (I) mostrou-se mais adequado para o acompanhamento das populações locais. Observou-se ainda a variedade espacial entre os ambientes, com maior concentração e variação de indivíduos em áreas associadas a grandes corpos d'água (II), e padrão intermediário em ambiente controlado e menor abundância em área urbana aberta (I).

CONCLUSÃO

Esses resultados evidenciam que a escolha da estratégia de monitoramento deve considerar as características ambientais e a distribuição das populações, reforçando a necessidade de padronização metodológica. Ressalta-se a importância do monitoramento como ferramenta para a vigilância epidemiológica, onde através do estudo das populações de capivaras, pode-se mapear as possíveis áreas de risco. Destaca-se também o auxílio na tomada de decisões de manejo e criação de políticas públicas para a redução do risco de zoonoses. Em suma, o monitoramento populacional é um trabalho essencial para o controle e prevenção da febre maculosa brasileira, tanto em áreas endêmicas quanto não endêmicas.

REFERÊNCIAS

- Benatti, H. R., Luz, H. R., Lima, D. M., Gonçalves, V. D., Costa, F. B., Ramos, V. N., Aguiar, D. M., Pacheco, R. C., Piovezan, U., Szabó, M. P. J., Ferraz, K. M. P. M. B., & Labruna, M. B. (2021). Morphometric patterns and blood biochemistry of capybaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*) from human-modified landscapes and natural landscapes in Brazil. *Veterinary Sciences*, 8(8), Article 165. <https://doi.org/10.3390/vetsci8080165>
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. (2026). *Febre maculosa: Casos confirmados notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Brasil*. DATASUS/TabNet. <https://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinannet/cnv/febremaculosabr.def>
- Gao, L.-Y., & Abu Kwaik, Y. (2000). Hijacking of apoptotic pathways by bacterial pathogens. *Microbes and Infection*, 2(14), 1705–1719. [https://doi.org/10.1016/S1286-4579\(00\)01326-5](https://doi.org/10.1016/S1286-4579(00)01326-5)
- Martínez-Díaz, H.-C., et al. (2021). Experimental infection and vector competence of *Amblyomma patinoi*, a member of the *Amblyomma cajennense* species complex, for the human pathogen *Rickettsia rickettsii*. *Ticks and Tick-borne Diseases*, 12(4), Article 101751. <https://doi.org/10.1016/j.ttbdis.2021.101751>
- Moraes-Filho, J. (2017). Febre maculosa brasileira. *Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP*, 15(1), 38–45.
- Nasser, J. T., et al. (2015). Urbanization of Brazilian spotted fever in a municipality of the southeastern region: Epidemiology and spatial distribution. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 18(2), 299–312. <https://doi.org/10.1590/1980-5497201500020002>
- Pinter, A. (2023). Febre maculosa brasileira no contexto de saúde única. *Journal Health NPEPS*, 8(1), Article e11501. <https://doi.org/10.30681/2526101011501>



- Ramírez-Hernández, A., et al. (2020a). Capybaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*) as amplifying hosts of *Rickettsia rickettsii* to *Amblyomma sculptum* ticks: Evaluation during primary and subsequent exposures to *R. rickettsii* infection. *Ticks and Tick-borne Diseases*, 11(4), Article 101463. <https://doi.org/10.1016/j.ttbdis.2020.101463>
- Ramírez-Hernández, A., et al. (2020b). Clinical and serological evaluation of capybaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*) successively exposed to an *Amblyomma sculptum*-derived strain of *Rickettsia rickettsii*. *Scientific Reports*, 10, Article 924. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-57279-7>
- Souza, C. E., et al. (2009). Experimental infection of capybaras *Hydrochoerus hydrochaeris* by *Rickettsia rickettsii* and evaluation of the transmission of the infection to ticks *Amblyomma cajennense*. *Veterinary Parasitology*, 161(1-2), 116-121. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2008.12.016>

Financiamento: Bolsista de iniciação científica do Instituto Brasília Ambiental (IBRAM).