

ISSN 1982-1263

https://doi.org/10.31533/pubvet.v15n03a761.1-7

Ocorrência de microfilaremia em cães (Canis familiaris) em municípios do Rio de Janeiro

Luara Duarte dos Santos Nascimento^{1*}, Liliane Maria Valentim Willi², Fernanda Barbosa dos Santos³, Cristiane Oliveira Milward², Sabrina dos Santos Feitosa Rodrigues¹

Resumo. Esse trabalho teve como objetivo realizar o levantamento epidemiológico de cães com microfilaremia em Centro Diagnóstico Veterinário localizado no município de Niterói, estado do Rio de Janeiro. A microfilaremia pode ser causada por várias espécies de filarídeos, como a Dirofilaria immitis, Dirofilaria repens e Acanthocheilonema reconditum. Essas espécies liberam microfilárias na corrente sanguínea de seu hospedeiro infectado, sendo a espécie que mais acomete os cães, Dirofilaria immitis, causadora da parasitose denominada dirofilariose canina. Para a realização deste estudo foram analisados 10.996 exames hematológicos, no período de janeiro a setembro de 2020, dos quais 292 foram positivos (2,66%) para microfilaremia, sendo 284 (97,26%) pela técnica do esfregaço sanguíneo, dois (0,70%) pela técnica da gota espessa e seis (2,05%) por ambos os métodos. Os dados foram coletados dos municípios de Niterói (36%), São Gonçalo (30,5%), Maricá (29,5%) e Itaboraí (4,1%). O mês de janeiro teve 42 casos positivos (3,77%), fevereiro 34 (3,48%), marco 9 (0,86%), abril 41 (4,15%), maio 42 (3,54%), junho 40 (2,45%), julho 48 (3,45%), agosto 17 (1,12%) e setembro 19 (1,37%). Dentre os animais positivos para microfilaremia 147 eram machos (50,3%), 144 fêmeas (49,3%) e um não foi informado (0,3%), com idade média de seis anos, não tendo sido encontradas diferenças estatísticas entre os gêneros e raças dos animais. Face ao exposto a média de casos positivos para microfilaremia canina foi de 2,65% do total de exames analisados, ressaltando a importância dos achados hematológicos e da solicitação de métodos mais sensíveis na rotina clínica.

Palavras-chave: Cão, diagnóstico, dirofilariose, microfilaremia

Occurrence of microfilaremia in dogs (Canis familiaris) from municipalities in Rio de Janeiro

Abstract. This work aimed to carry out the epidemiological survey of dogs with microfilaremia in a Veterinary Diagnostic Center located in the city of Niterói, state of Rio de Janeiro. Microfilaremia can be caused by several species of filarids, such as *Dirofilaria immitis*, *Dirofilaria repens* and *Acanthocheilonema reconditum*. These species release microfilariae into the bloodstream of their infected host, being the species that most affects dogs, *Dirofilaria immitis*, which causes the parasitosis called canine dirofilariasis. In order to carry out this study, 10,996 hematological exams were analyzed, from January to September 2020, of which 292 were positive (2.66%) for microfilaremia, 284 (97.26%) using the blood smear technique, two (0.70%) using the thick drop technique and six (2.05%) using both methods. Data were collected from the municipalities of Niterói (36%), São Gonçalo (30.5%), Maricá (29.5%) and Itaboraí (4.1%). The month of January had 42

¹Graduanda do curso de Medicina Veterinária da Universidade do Grande Rio, Brasil.

²Docente do curso de Medicina Veterinária da Universidade do Grande Rio, Brasil

³Mestre em microbiologia e Parasitologia pela Universidade Federal Fluminense, Brasil

^{*}Autor para correspondência, E-mail: luara.nascimento@unigranrio.br

Nascimento et al. 2

positive cases (3.77%), February 34 (3.48%), March 9 (0.86%), April 41 (4.15%), May 42 (3.54%), June 40 (2.45%), July 48 (3.45%), August 17 (1.12%) and September 19 (1.37%). Among the animals positive for microfilaremia 147 were males (50.3%), 144 females (49.3%) and 1 was not informed (0.3%), with an average age of 6 years, with no statistical differences found between the genera and breeds of animals. In view of the above, the average number of positive cases for canine microfilaremia was 2.65% in the total number of tests analyzed, emphasizing the importance of hematological findings and the requesting more sensitive methods in the clinical routine.

Keywords: Dog, diagnosis, heartworm, microfilaremia

Aparición de microfilaremia en perros (Canis familiaris) de municipios de Río de Janeiro

Resumen. Este trabajo tuvo como objetivo realizar la encuesta epidemiológica de perros con microfilaremia en un Centro de Diagnóstico Veterinario ubicado en la ciudad de Niterói, estado de Río de Janeiro. La microfilaremia puede ser causada por varias especies de filaridos, como Dirofilaria immitis, Dirofilaria repens y Acanthocheilonema reconditum. Estas especies liberan microfilarias al torrente sanguíneo de su huésped infectado, siendo la especie que más afecta a los perros, Dirofilaria immitis, que causa la parasitosis denominada dirofilariasis canina. Para la realización de este estudio se analizaron 10.996 exámenes hematológicos, de enero a septiembre de 2020, de los cuales 292 fueron positivos (2,66%) para microfilaremia, 284 (97,26%) mediante la técnica de frotis de sangre dos (0,70%) utilizando la técnica de gota gruesa y seis (2,05%) utilizando ambos métodos. Se recogieron datos de los municipios de Niterói (36%), São Gonçalo (30,5%), Maricá (29,5%) e Itaboraí (4,1%). El mes de enero tuvo 42 casos positivos (3,77%), febrero 34 (3,48%), marzo 9 (0,86%), abril 41 (4,15%), mayo 42 (3,54%), junio 40 (2,45%), julio 48 (3,45%), agosto 17 (1,12%) y septiembre 19 (1,37%). Entre los animales positivos para microfilaremia 147 fueron machos (50,3%), 144 hembras (49,3%) y uno no fue informado (0,3%), con una edad promedio de 6 años, sin encontrar diferencias estadísticas entre los géneros y razas de animales. En vista de lo anterior, el promedio de casos positivos para microfilaremia canina fue del 2,65% en el total de pruebas analizadas, enfatizando la importancia de los hallazgos hematológicos y de solicitar métodos más sensibles en la rutina clínica.

Palabras clave: Perro, diagnóstico, dirofilariosis, micrifilaremia

Introdução

A microfilaremia pode ocorrer por várias espécies de filarídeos, como a *Dirofilaria immitis* (Leidy, 1856), *Dirofilaria repens* (Railliet & Henry, 1911) e *Acanthocheilonema reconditum*. Causam uma patologia denominada de dirofilariose, sendo a mais comum em cães a *Dirofilaria immitis* (Nelson et al., 2020; Simón et al., 2012) conhecida popularmente como "verme do coração". Na dirofilariose canina, os vermes adultos causam lesões nas paredes dos vasos pulmonares, podendo levar a endarterite. Essas lesões favorecem o tromboembolismo pulmonar, aumento a probabilidade do desenvolvimento da hipertensão pulmonar e insuficiência cardíaca congestiva direita, como também lesões renais graves (Alho et al., 2014; Rinaldi et al., 2007).

Com as mudanças ambientais e climáticas, naturais ou iatrogênicas, somada a migração de canídeos e a realocação desses animais microfilarêmicos, quando juntos, são fatores julgados importantes para a propagação da infecção por *Dirofilaria immitis* (Nelson et al., 2020; Simón et al., 2012). Locais com clima tropical ou subtropical, possuem condições muito favoráveis a transmissão da infecção, como clima e umidades adequadas para propagação dos mosquitos vetores da patologia (Monteiro, 2016; Moreira et al., 2019; Simón et al., 2012), tendo mais de 70 espécies dos gêneros *Culex, Aedes* e *Anopheles*, que são hospedeiros intermediários obrigatórios da patologia (Nelson et al., 2020; Simón et al., 2012).

Mesmo com todo o conhecimento literário a respeito, ainda é pequeno o número de diagnósticos feitos de forma efetiva pelos Médicos Veterinários; sendo a maioria achados hematológicos, com isso os cães infectados não recebem o tratamento imediato para a dirofilariose (<u>Labarthe et al., 2014</u>; <u>Santos & Montanha, 2011</u>).

Face ao exposto, o presente trabalho teve como objetivo verificar a ocorrência de microfilaremia em cães de amostras provenientes de um Centro Diagnóstico Veterinário no município de Niterói, RJ, no período de janeiro a setembro de 2020, tendo em vista sua relevância clínica e seu potencial zoonótico.

Material e métodos

A pesquisa epidemiológica para ocorrência de microfilaremia foi realizada em exames hematológicos provenientes de um Centro Diagnóstico Veterinário no município de Niterói, RJ. Os exames analisados foram de cães residentes nos municípios de Niterói, São Gonçalo, Itaboraí e Maricá.

Os dados foram obtidos de exames realizados no período de janeiro a setembro de 2020, coletados através do sistema HFLAB®, utilizado pelo Centro Diagnóstico Veterinário. Foi realizada a tabulação dos dados no Microsoft Excel®, onde foram calculados os percentuais de casos positivos, bem como média e desvio padrão, dos achados de esfregaço sanguíneo e gota espessa.

As frequências de microfilaremia conforme gênero, idade, raça e análise temporal, foram comparadas utilizando-se o teste estatístico qui-quadrado, com intervalo de confiança de 95%, rejeitando-se a hipótese nula ao nível de significância de 5%. Foi utilizado o programa BioEstat[®].

Resultados e discussão

Dos 10.969 exames laboratoriais analisados, 292 (2,66%) foram positivos para a presença de microfilárias, durante o período de janeiro a setembro de 2020, conforme a <u>Tabela 1</u>. Do total de 292 positivos, 284 (97,26%) foram de achados de esfregaço sanguíneo, com média e desvio padrão de $(56,8\pm13,7)$, dois casos (0,70%) através do método de gota espessa, com média e desvio padrão de $(0,4\pm0,4)$ e seis casos (2,05%) em ambos os métodos, com média e desvio padrão de $(1,2\pm0,7)$. De acordo com os estudos realizados sugere-se que as microfilárias sejam da espécie *Dirofilaria immitis* (Garcez et al., 2006; Tzipory et al., 2010; Wang et al., 2016) pela elevada frequência desta parasitose.

Tabela 1. Frequência absoluta e relativa de acordo com os meses e com o método utilizado, de casos positivos de microfilaremia em cães de municípios do Rio de Janeiro, no período de janeiro a setembro de 2020.

Meses	Total de amostras Analisadas	Total de amostras positivas para microfilaremia	Total de amostras positivas pelos métodos utilizados		
			Método de esfregaço Sanguíneo	Método de Gota Espessa	Ambos os métodos
Janeiro	1.115	42 (3,77%)	41 (97,62%)	1 (2,38%)	0
Fevereiro	978	34 (3,48%)	34 (100%)	0	0
Março	1.051	9 (0,86%)	8 (88,89%)	0	1 (11,11%)
Abril	988	41 (4,15%)	40 (97,56%)	0	1 (2,44%)
Maio	1.187	42 (3,54%)	39 (92,86%)	1 (2,38%)	2 (4,76%)
Junho	1.356	40 (2,95%)	39 (97,5%)	0	1 (2,5%)
Julho	1.392	48 (3,45%)	48 (100%)	0	0
Agosto	1.512	17 (1,12%)	17 (100%)	0	0
Setembro	1.390	19 (1,37%)	18 (94,74%)	0	1 (5,26%)

Os dados coletados pertencem aos municípios de Niterói, Itaboraí, São Gonçalo e Maricá, localizados na região metropolitana do Rio de Janeiro, próximos a Baía de Guanabara, com áreas de Mata Atlântica preservadas em alguns locais. O clima é tropical, com verões quentes e invernos amenos, com temperaturas médias de 23.4° C (climate-data.org). A classificação do clima é Aw de acordo com a Köppen & Geiger (1928).

Nascimento et al. 4

O teste do qui-quadrado (x² = 22,868, P = 0,0003) demonstrou diferenças na distribuição temporal de casos de acordo com os meses analisados, tendo sido observado uma maior frequência de casos positivos no mês de abril, seguido dos meses de janeiro, maio, julho e junho, sugerindo que diversos fatores, como clima, temperatura e umidade podem estar relacionados a uma diferença na distribuição temporal do número de casos positivos nesses meses, tendo em vista que a infecção pode ter ocorrido no período do verão no ano anterior, levando em consideração o período pré-patente da infecção, concordando com Monteiro (2016), que regiões tropicais ou subtropicais são áreas de maior ocorrência da infecção. Logo, a região se enquadra nesse caso, somada ao aumento da população, maior migração de tutores e de seus animais, são ideais para proliferação dos mosquitos vetores, principalmente em épocas de verão (Labarthe et al., 2014; Monteiro, 2016; Moreira et al., 2019; Simón et al., 2012).

Conforme American Heartworn Society (2020), todos os casos em que se encontram microfilárias circulantes são positivos para dirofilariose. Porém, como pode ser observado no estudo, o número de casos pode ser maior do que o apresentando, tendo em vista que, os métodos utilizados não são "padrão ouro" para o diagnóstico e confirmação da espécie de filarídeo, e sim, métodos de visualização de microfilárias, podendo ter falsos negativos, por ter apenas formas imaturas de machos ou baixa carga parasitária (Alho et al., 2014; Kannenberg et al., 2019; Meireles et al., 2014), mostrando que mesmo um animal que não se desconfie de dirofilariose pode estar infectado (Silva & Abboud, 2017).

A utilização do método direto da gota espessa, teste simples e rápido, é muito utilizado na rotina laboratorial. Contudo, é considerado pouco eficaz, pois não é possível a diferenciação das espécies de filarídeos, e para que ocorra a detecção de microfilárias é necessário que contenha a presença de 30 ou mais microfilárias a cada ml de sangue. Diferente dos métodos de concentração, sendo necessária a presença de somente uma microfilária por ml de sangue para que ocorra a detecção (Bowman & Mannella, 2011). Logo, solicitações de métodos mais sensíveis, para pesquisa de antígenos (Ag) de fêmeas adultas de *Dirofilaria immitis*, como o *Snap* ELISA (Trancoso et al., 2020) devem ser feitas com mais frequência, como também o método de concentração padrão ouro, a técnica de *knott* ou a de fosfatase alcalina (Alho et al., 2014; Silva & Langoni, 2009), evitando assim subdiagnósticos da patologia.

No município de Niterói foram observados 105 casos de microfilaremia, São Gonçalo 89, Maricá 86 e Itaboraí 12 casos, conforme observado na Figura 2, concordando com o estudo de Almeida et al., (2016), onde Niterói mostra uma maior prevalência do número de casos. Niterói possui clima tropical úmido e se encontra próximo ao mar aberto e áreas de mata atlânticas preservadas, sendo uma região com características propícias para a proliferação dos mosquitos vetores, como clima e umidade (Silva, 2015).

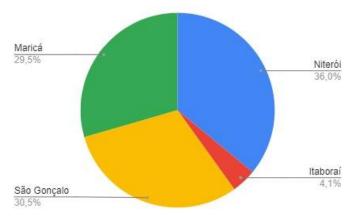


Figura 2. Porcentagem de casos positivos para microfilaremia canina, nos municípios de Niterói, São Gonçalo, Maricá e Itaboraí, entre os meses de janeiro a setembro de 2020.

Animais de várias raças e idades foram analisados e de acordo com Labarthe et al. (2014), animais com idade superior a 2 anos são os que tem maior prevalência, como observado no presente estudo, ($x^2 = 33,350 \text{ e P} = 0,0001$) tendo em vista o período de pré-patente da infecção que é de seis a sete meses (<u>Labarthe et al., 2014</u>; <u>Lira et al., 2016</u>).

Quanto a distribuição pelas diferentes raças, não houve nenhuma diferença comparando raças puras (132/292 - 45,2%) e raças mestiças (160/292 - 54,8%) ($x^2 = 0,695$ e P = 0,4), ou seja, não há um grupo predisponente (<u>Labarthe et al., 2014</u>) (<u>Figura 3</u>).

Tabela 2. Média de idade (anos) dos cães com microfilaremia, de municípios do Rio de Janeiro, no período de janeiro a setembro de 2020.

Mês	Média da idade (anos)
Janeiro	6
Fevereiro	10
Março	6
Abril	7
Maio	6
Junho	7
Julho	5
Agosto	7
Setembro	5

Dentre o total de cães positivos no estudo, 147 eram machos, 144 fêmeas e 1 não foi informado, não tendo sido observado diferença estatística significativa entre os gêneros (x² = 5,408 e P = 0,7) (Figura 4), contrastando com alguns estudos que citam a maior prevalência de casos positivos em machos do que em fêmeas (Lira et al., 2016), esses autores justificam a diferença pois os machos são mais expostos a passeios, esportes de caça ou segurança (Moreira et al., 2019).

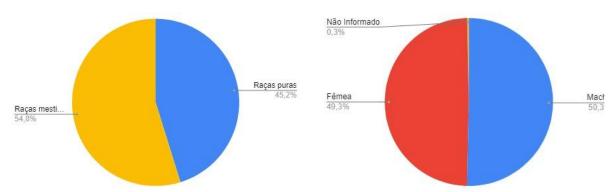


Figura 3. Distribuição de acordo com as raças puras e mestiças dos cães com microfilaremia, de municípios do Rio de Janeiro, no período de janeiro a setembro de 2020

Figura 4. Distribuição de acordo com o gênero dos cães com microfilaremia, de municípios do Rio de Janeiro, no período de janeiro a setembro de 2020

Sendo assim, torna-se importante a prevenção de cães para a dirofilariose, tanto para a exposição de mosquitos vetores, através de controle ambiental em conjunto com a utilização de repelentes e mantendo os cães domiciliados em horários de pico de mosquito, como com a utilização de fármacos pertencentes a classe das lactonas macrocíclicas, que podem ser utilizadas continuamente. A profilaxia ainda é considerada a melhor forma de prevenir a dirofilariose (Nelson et al., 2020).

Conclusão

Face ao exposto, o presente trabalho realizou o levantamento de casos positivos de microfilaremia canina em Centro Diagnóstico Veterinário localizado em Niterói – Rio de Janeiro, com média de 2,65% do total de exames analisados, ressaltando a importância dos achados hematológicos e da solicitação de métodos mais sensíveis na rotina clínica, bem como sua prevenção.

Referências bibliográficas

Alho, A. M., Meireles, J., Belo, S., & Carvalho, L. M. (2014). Dirofilariose canina e felina, uma parasitose em evolução (I)—etiologia, biologia e epidemiologia. *Clínica Animal*, 2, 20–25.

Almeida, G. L. G., Almeida, M. B., Santos, A. C. M., Mattos, A. V., Oliveira, A. C., Barros, R. S., Campos, V. D. D., Souza, W. N., Balthazar, A & Lautenschlager, M. (2016). Serological

Nascimento et al. 6

investigation of heartwoen (*Dirofilaria immitis*) infection in military dogs from Rio de Janeiro, Brazil. *Journal of Veterinary Advances*, 6, 1332-1337. DOI: 10.5455/jva.19691231040000001

- Bowman, D. D., & Mannella, C. (2011). Macrocyclic lactones and Dirofilaria immitis microfilariae. *Topics in Companion Animal Medicine*, 26(4), 160–172. https://doi.org/10.1053/j.tcam.2011.07.001.
- Garcez, L. M., Souza, N. F., Mota, E. F., Dickson, L. A. J., Abreu, W. U., Cavalcanti, V. de F. do N., & Gomes, P. A. F. (2006). Focos de dirofilariose canina na Ilha do Marajó: um fator de risco para a saúde humana. *Revista Da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, *39*(4), 333–336. https://doi.org/10.1590/s0037-86822006000400003.
- Kannenberg, A. K., Frondana, L., Martins, I. H. R., Longhi, C. E., Fialkowski, M. M., & Milczewski, V. (2019). Occurrence of filarid parasites in household and sheltered dogs in the city of Joinville Santa Catarina, Brazil. *Ciência Animal Brasileira*, 20. https://doi.org/10.1590/1809-6891v20e-53529.
- Köppen, W., & Geiger, R. (1928). Klimate der Erde. Gotha: Verlag Justus Perthes. *Wall-Map* 150cmx200cm.
- Labarthe, N. V., Paiva, J. P., Reifur, L., Mendes-de-Almeida, F., Merlo, A., Pinto, C. J. C., Juliani, P. S., Almeida, M. A. O., & Alves, L. C. (2014). Updated canine infection rates for Dirofilaria immitis in areas of Brazil previously identified as having a high incidence of heartworm-infected dogs. *Parasites & Vectors*, 7(1), 1–8. https://doi.org/10.1186/s13071-014-0493-7.
- Lira, R. N., Lempek, M. R., Neves, C. C., Souza Junior, J. C., & Poffo, G. L. D. (2016). Pesquisa de Dirofilaria immitis e Dipetalonema reconditum no canil municipal de Itajaí, Santa Catarina, Brasil. *PUBVET*, 6, Art-1363. https://doi.org/10.22256/pubvet.v6n17.1364.
- Meireles, J., Paulos, F., & Serrão, I. (2014). Dirofilariose canina e felina. *Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias*, 109, 70–78.
- Monteiro, L. M. V. W. (2016). *Dirofilaria immitis: Infecção canina em fisionomias distintas e susceptibilidade ás lactonas macrocíclicas*. Universidade Federal Fluminense.
- Moreira, H. R., Madeira, E. A. O., Cunha, D. N. L., Scofield, A., Góes-Cavalcante, G., Abel, I., Guimarães, R. J. P. S., & Fernandes, J. I. (2019). Dirofilaria immitis infection in dogs in Algodoal Island, Brazilian Amazon. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, *39*(7), 510–515. https://doi.org/10.1590/1678-6160-PVB-5916.
- Nelson, T., McCall, J. W., & Carinthers, D. (2020). Nelson, T.; McCall, J. W. & Carithers, D. (2020). Orientações Atuais para Prevenção, Diagnóstico e Controle da Dirofilariose (Dirofilaria immitis) em cães. In *American Hearhworm Society* (pp. 1–6).
- Rinaldi, L., Musella, V., Genchi, C., & Cringoli, G. (2007). Geographical information systems in health applications: experience on filariosis. *Geographical Information Systems in Health Applications: Experience on Filariosis.*, 8, 19–38.
- Santos, L. A. C., & Montanha, F. P. (2011). Eutanásia: Morte Humanitária. *Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária*, 1, 1–17.
- Silva, A. N. F., & Abboud, L. C. S. (2017). Dirofilariose no município do Rio de Janeiro: uma zoonose emergente e negligenciada. *Academus Revista Científica Da Saúde*, 2(2).
- Silva, M. C. G. (2015). Estudo da dirofilariose canina na região oceânica de Niterói–RJ-Brasil. Universidade Federal Fluminense.
- Silva, R. C., & Langoni, H. (2009). Dirofilariose: zoonose emergente negligenciada. *Ciência Rural*, *39*(5), 1615–1624. https://doi.org/10.1590/s0103-8478200900500062.
- Simón, F., Siles-Lucas, M., Morchón, R., González-Miguel, J., Mellado, I., Carretón, E., & Montoya-Alonso, J. A. (2012). Human and animal dirofilariasis: the emergence of a zoonotic mosaic. *Clinical Microbiology Reviews*, *25*(3), 507–544. https://doi.org/10.1128/CMR.00012-12.
- Trancoso, T. A. L., Lima, N. da C., Barbosa, A. S., Leles, D., Fonseca, A. B. M., Labarthe, N. V., Bastos, O. M. P., & Uchôa, C. M. A. (2020). Detection of Dirofilaria immitis using microscopic, serological and molecular techniques among dogs in Cabo Frio, RJ, Brazil. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, 29(1), 1–12. https://doi.org/10.1590/s1984-29612020009.
- Tzipory, N., Crawford, P. C., & Levy, J. K. (2010). Prevalence of Dirofilaria immitis, Ehrlichia canis,

and Borrelia burgdorferi in pet dogs, racing greyhounds, and shelter dogs in Florida. *Veterinary Parasitology*, 171(1–2), 136–139.

Wang, S., Zhang, N., Zhang, Z., Wang, D., Yao, Z., Zhang, H., Ma, J., Zheng, B., Ren, H., & Liu, S. (2016). Prevalence of Dirofilaria immitis infection in dogs in Henan province, central China. *Parasite*, 23(1–5). https://doi.org/10.1051/parasite/2016054.

Histórico do artigo:

Recebido: 8 de dezembro de 2020. **Aprovado:** 15 de janeiro de 2021. **Disponível online:** 24 de março de 2021.

Licenciamento: Este artigo é publicado na modalidade Acesso Aberto sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 (CC-BY 4.0), a qual permite uso irrestrito, distribuição, reprodução em qualquer meio, desde que o autor e a fonte sejam devidamente creditados.