

ARTIGO ORIGINAL

Perfil dos atendimentos antirrábicos pós-exposição a mamíferos silvestres em região de saúde, Pernambuco, Brasil, 2014-2020

Profile of post-exposure anti-rabies treatments to wild mammals in a health region, Pernambuco, Brazil, 2014-2020

Perfil de la atención antirrábica post-exposición a mamíferos silvestres en una región de salud, Pernambuco, Brasil, 2014-2020

Laysa Lindaura Lau Rocha Cordeiro¹ ORCID 0009-0008-2289-542X
Maria Olívia Soares Rodrigues² ORCID 0000-0002-2048-1038
Louisiana Regadas de Macedo Quinino¹ ORCID 0000-0002-7123-8089
Francisco Duarte Farias Bezerra² ORCID 0009-0004-0302-6588
Raylene Medeiros Ferreira Costa² ORCID 0009-0005-1622-7159
Emília Carolle Azevedo de Oliveira¹ ORCID 0000-0002-0957-1542

¹Fundação Oswaldo Cruz, Instituto Aggeu Magalhães, Recife, Pernambuco, Brasil.

²Secretaria Estadual de Saúde de Pernambuco, Recife, Pernambuco, Brasil.

Endereço: Instituto Aggeu Magalhães – Av. Professor Moraes Rego, s/n – Cidade Universitária – Recife/PE – CEP 50.740-465.
E-mail: emiliacarolle@hotmail.com

Submetido: 20/03/2024

Aceite: 12/09/2024

RESUMO

Justificativa e Objetivos: desde 2016, o Brasil não registra casos de raiva humana transmitida por cães, com a doença agora associada principalmente a mamíferos silvestres. Em Pernambuco, o último caso ocorreu em 2017, em Recife. Considerando a notificação dos atendimentos antirrábicos uma ferramenta crucial para a vigilância epidemiológica da raiva, este estudo teve como objetivo analisar os atendimentos antirrábicos pós-exposição a mamíferos silvestres na Primeira Região de Saúde de Pernambuco entre 2014 e 2020. **Métodos:** estudo descritivo, analítico e transversal dos atendimentos antirrábicos humanos notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação. Os dados foram processados utilizando o *software Excel*, com o teste qui-quadrado assumindo $p < 0,05$. Uma avaliação qualitativa foi feita para identificar registros duplicados em diferentes unidades de saúde. **Resultados:** foram identificados 799 atendimentos antirrábicos humanos, principalmente em adultos (20-34 anos) e pessoas pardas, sem diferença estatística entre os sexos. O morcego foi a espécie mais envolvida. Os acidentes ocorreram principalmente por mordedura, em mãos e pés, com ferimentos únicos e superficiais. A maioria das indicações profiláticas foi a soro-vacinação. Foram registradas 64 duplicidades de atendimentos em unidades de saúde distintas. **Conclusão:** embora a maioria das indicações profiláticas pós-exposição tenha sido adequada, os acidentes antirrábicos envolvendo mamíferos silvestres são classificados como graves. Isso destaca a importância do cumprimento rigoroso do protocolo profilático estabelecido pela autoridade sanitária. As duplicidades nos registros apontam para a necessidade de

melhorias na integração dos sistemas de saúde e na capacitação dos profissionais para garantir a eficiência na notificação e tratamento dos casos.

Descritores: *Epidemiologia. Raiva. Profilaxia Pós-Exposição. Mamíferos Silvestres.*

ABSTRACT

Justification and Objectives: since 2016, Brazil has not registered any cases of human rabies transmitted by dogs, with the disease now primarily associated with wild mammals. In Pernambuco, the last reported case occurred in 2017 in Recife. Considering the reporting of anti-rabies treatments as a crucial tool for the epidemiological surveillance of rabies, this study aimed to analyze post-exposure anti-rabies treatments related to wild mammals in the First Health Region of Pernambuco between 2014 and 2020. **Methods:** a descriptive, analytical, and cross-sectional study was conducted on human anti-rabies treatments reported in the Notifiable Diseases Information System. Data were processed using Excel, with the chi-square test assuming $p < 0.05$. A qualitative assessment was performed to identify duplicate records in different health units. **Results:** a total of 799 human anti-rabies treatments were identified, primarily in adults (20-34 years) and mixed-race individuals, with no statistical difference between sexes. Bats were the most involved species. The accidents mainly occurred through bites, on hands and feet, with single and superficial wounds. Most prophylactic recommendations were serum-vaccination. A total of 64 duplicate treatments were recorded in different health units. **Conclusion:** although most post-exposure prophylactic recommendations were appropriate, anti-rabies accidents involving wild mammals are classified as severe. This underscores the importance of strictly adhering to the prophylactic protocol established by the health authority. The identification of duplicate records also highlights the need for improvements in the integration of health systems and the training of professionals to ensure efficiency in case reporting and treatment.

Keywords: *Epidemiology. Rabies. Post-Exposure Prophylaxis. Wild Mammals.*

RESUMEN

Justificación y Objetivos: desde 2016, Brasil no ha registrado casos de rabia humana transmitida por perros, con la enfermedad ahora asociada principalmente a mamíferos silvestres. En Pernambuco, el último caso ocurrió en 2017, en Recife. Considerando la notificación de los atendimientos antirrábicos como una herramienta crucial para la vigilancia epidemiológica de la rabia, este estudio tuvo como objetivo analizar los atendimientos antirrábicos post-exposición a mamíferos silvestres en la Primera Región de Salud de Pernambuco entre 2014 y 2020. **Métodos:** se realizó un estudio descriptivo, analítico y transversal de los atendimientos antirrábicos humanos notificados en el Sistema de Información de Agravios de Notificación. Los datos fueron procesados utilizando el *software Excel*, con la prueba de chi-cuadrado asumiendo $p < 0,05$. Se realizó una evaluación cualitativa para identificar registros duplicados en diferentes unidades de salud. **Resultados:** se identificaron 799 atendimientos antirrábicos humanos, principalmente en adultos (20-34 años) y personas pardas, sin diferencia estadística entre los sexos. El murciélago fue la especie más involucrada. Los accidentes ocurrieron principalmente por mordedura, en manos y pies, con heridas únicas y superficiales. La mayoría de las indicaciones profilácticas fueron suero-vacunación. Se registraron 64 duplicidades de atendimientos en distintas unidades de salud. **Conclusión:** aunque la mayoría de las indicaciones profilácticas post-exposición fueron adecuadas, los

accidentes antirrâbicos que involucran mamíferos silvestres se clasifican como graves. Esto destaca la importancia del cumplimiento riguroso del protocolo profiláctico establecido por la autoridad sanitaria. La identificación de duplicidades en los registros también señala la necesidad de mejoras en la integración de los sistemas de salud y en la capacitación de los profesionales para garantizar la eficiencia en la notificación y tratamiento de los casos.

Palabras Clave: *Epidemiología. Rabia. Profilaxis Post-Exposición. Mamíferos Silvestres.*

INTRODUÇÃO

A raiva é uma antropozoonose de alta relevância na saúde pública devido à sua elevada letalidade, resultando em mais de 60.000 mortes anuais no mundo.¹ Causada pelo vírus do gênero *Lyssavirus*, da família *Rhabdoviridae*, presente na saliva de animais infectados, a transmissão atual tem sido significativamente associada ao morcego hematófago.²⁻⁴ Desde 2016, não há notificações de raiva humana transmitida por cães no Brasil, indicando uma mudança no perfil epidemiológico da doença, com os casos sendo predominantemente transmitidos por mamíferos silvestres ou resultantes de suas variantes antigênicas, como a variante de morcego hematófago (AgV3) e variantes de *Callithrix jacchus* e de canídeos selvagens.⁵ A raiva ocorre com maior frequência nas regiões Norte e Nordeste do Brasil, afetando principalmente crianças e adolescentes de áreas rurais.⁶

Em Pernambuco, entre 1990 e 2023, foram notificados 45 casos de raiva humana, com o último caso fatal confirmado na cidade do Recife, em 2017, transmitido por um gato infectado pela AgV3.^{7,8} No que diz respeito aos atendimentos antirrâbicos pós-exposição a mamíferos silvestres, aproximadamente 35% das notificações ocorreram no Recife e nos municípios da Região Metropolitana do Recife (RMR), entre 2011 e 2017,⁹ pertencentes à Primeira Região de Saúde de Pernambuco. A maioria dos atendimentos envolveu acidentes com quirópteros e primatas.⁹

Embora apresente uma taxa de letalidade praticamente de 100%, a raiva é uma doença imunoprevenível. A profilaxia antirrâbica humana é oferecida gratuitamente pelo Sistema Único de Saúde, com recomendação de administração de soro e vacina (ou conduta de reexposição) em casos de acidentes envolvendo mamíferos silvestres.^{10,11} Além disso, os acidentes antirrâbicos humanos são de notificação compulsória imediata pelos serviços de saúde, mesmo quando o tratamento com imunobiológicos não é recomendado. Essas ações, juntamente com as campanhas de vacinação antirrâbica de cães e gatos e as iniciativas de educação em saúde, contribuem para a redução da

incidência da doença e a efetividade dos programas de eliminação da raiva, fortalecendo os sistemas de saúde, especialmente os de vigilância.

Considerando o exposto, este estudo teve como objetivo analisar os atendimentos antirrâbicos pós-exposição a mamíferos silvestres na Primeira Região de Saúde de Pernambuco entre 2014 e 2021.

MÉTODOS

Trata-se de estudo descritivo e inferencial, com delineamento transversal, dos atendimentos antirrâbicos pós-exposição a mamíferos silvestres notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), entre 2014 e 2020, na Primeira Região de Saúde de Pernambuco.

O estado de Pernambuco é formado por 184 municípios e o Arquipélago de Fernando de Noronha, organizados administrativamente em 12 regiões de saúde. A Primeira Região de Saúde é a mais populosa (4.208.906 hab.; 3.721,3 km²) e com maior oferta de serviços de saúde, sendo composta pelos municípios de Abreu e Lima, Araçoiaba, Cabo de Santo Agostinho, Camaragibe, Chã Grande, Chã de Alegria, Glória de Goitá, Arquipélago de Fernando de Noronha, Igarassu, Ipojuca, Itamaracá, Itapissuma, Jaboatão dos Guararapes, Moreno, Olinda, Paulista, Pombos, Recife, São Lourenço da Mata e Vitória de Santo Antão.¹²

Os dados foram obtidos da Coordenação de Zoonoses e Acidentes por Animais Peçonhentos da Secretaria Estadual de Saúde de Pernambuco em 24 de março de 2023. Como critério de inclusão, foram considerados todos os casos notificados na Primeira Região de Saúde como “atendimento anti-rábico humano”. Os registros foram selecionados com base no ano de exposição (2014-2020) e na espécie do animal agressor, abrangendo quirópteros (morcegos), primatas (macacos) e raposas, os mamíferos silvestres de maior importância no ciclo epidemiológico da raiva no Brasil.¹¹ Foram excluídas duplicidades por número de registro no SINAN e casos notificados com animais de outras espécies e fora do período analisado.

As variáveis selecionadas foram classificadas em três categorias: perfil sociodemográfico; antecedentes epidemiológicos; e tratamento. No perfil sociodemográfico, foram incluídas as variáveis município de notificação, sexo, idade, raça/cor, escolaridade e zona de residência. Nos antecedentes epidemiológicos, foram considerados tipo de exposição ao vírus rábico, localização do ferimento, tipo de ferimento, data da exposição, antecedentes de tratamento antirrábico, espécie do animal

agressor e condição do animal para fins de conduta do tratamento. Na categoria de tratamento, foram analisadas as variáveis tratamento indicado, condição final do animal após o período de observação, interrupção do tratamento, motivo da interrupção, busca ativa pela unidade de saúde dos pacientes com abandono do tratamento e observações adicionais.

A análise estatística descritiva foi realizada utilizando frequências absolutas e relativas, média, desvio padrão (DP) e taxa de incidência. A taxa de incidência anual total de casos foi calculada como a razão entre o número absoluto de casos registrados (2014-2020) e a população estimada da Primeira Região de Saúde, conforme o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística de 2010. A taxa de incidência por espécie animal foi calculada como a razão entre o número absoluto de casos por espécie (2014-2020) e a população estimada para cada espécie, ambas multiplicadas por 100.000.

O teste qui-quadrado foi empregado para testar a associação entre as variáveis de interesse, durante o período estudado, relacionadas às características sociodemográficas, características dos ferimentos e espécies de animais, considerando-se um Intervalo de Confiança de 95% e um nível de significância de $<0,05$. Todo o processamento do banco de dados, testes estatísticos, gráficos e tabelas foi realizado no *software Microsoft Excel 365*.

Como parte da análise qualitativa, a indicação de profilaxia antirrábica pós-exposição com soro e vacina foi classificada como “adequada”, seguindo as recomendações da autoridade sanitária vigente.^{10,11} A conduta de reexposição não foi avaliada para esta classificação, pois requer uma investigação mais detalhada que correlacione as variáveis de antecedentes de tratamento antirrábico, período de conclusão (até 90 dias/após 90 dias) e número de doses aplicadas. Além disso, todas as condutas profiláticas pós-exposição a mamíferos silvestres que não foram recomendadas foram classificadas como “inadequadas”. Uma análise individual e qualitativa também foi realizada em registros duplicados de uma mesma exposição notificados em mais de uma unidade de saúde, visando identificar a consistência na indicação do tratamento antirrábico pós-exposição.

Esta pesquisa foi conduzida de acordo com os padrões éticos definidos pelas Resoluções nº 466/2012, nº 510/2016 e nº 580/2018 do Ministério da Saúde, sendo aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Aggeu Magalhães (IAM) (Fiocruz/PE), sob Parecer nº 5.873.716 e Certificado de Apresentação para Apreciação Ética nº 65555522.7.0000.5190.

RESULTADOS

Entre 2014 e 2020, a Primeira Região de Saúde notificou 799 atendimentos antirrábicos humanos pós-exposição a mamíferos silvestres. Ao todo, 17 municípios registraram o atendimento antirrábico pós-exposição a quirópteros, primatas ou raposas, sobretudo na cidade do Recife (n=499; 62,5%). Juntos, os atendimentos nas cidades de Vitória de Santo Antão, Paulista, Jaboatão dos Guararapes e Olinda somaram 24,6%. A média de casos anuais foi de aproximadamente 114 (DP= 62), com o maior número de notificações registrado em 2017 (n = 209; 5,0/100 mil hab.), e o menor, em 2020 (n = 14; 0,3/100 mil hab.) (Figura 1).

A média anual de acidentes envolvendo quirópteros, primatas e raposas foi de 60,7 (DP = 32,5), 46,6 (DP = 27,6) e 6,9 (DP = 3,8), respectivamente. A taxa de incidência dos atendimentos na população por acidentes com raposas foi maior em 2014 (n = 11; 0,3/100 mil hab.), enquanto que, para quirópteros (n = 114; 2,7/100 mil hab.) e primatas (n = 86; 2,0/100 mil hab.), o pico ocorreu em 2017 (Figura 2).

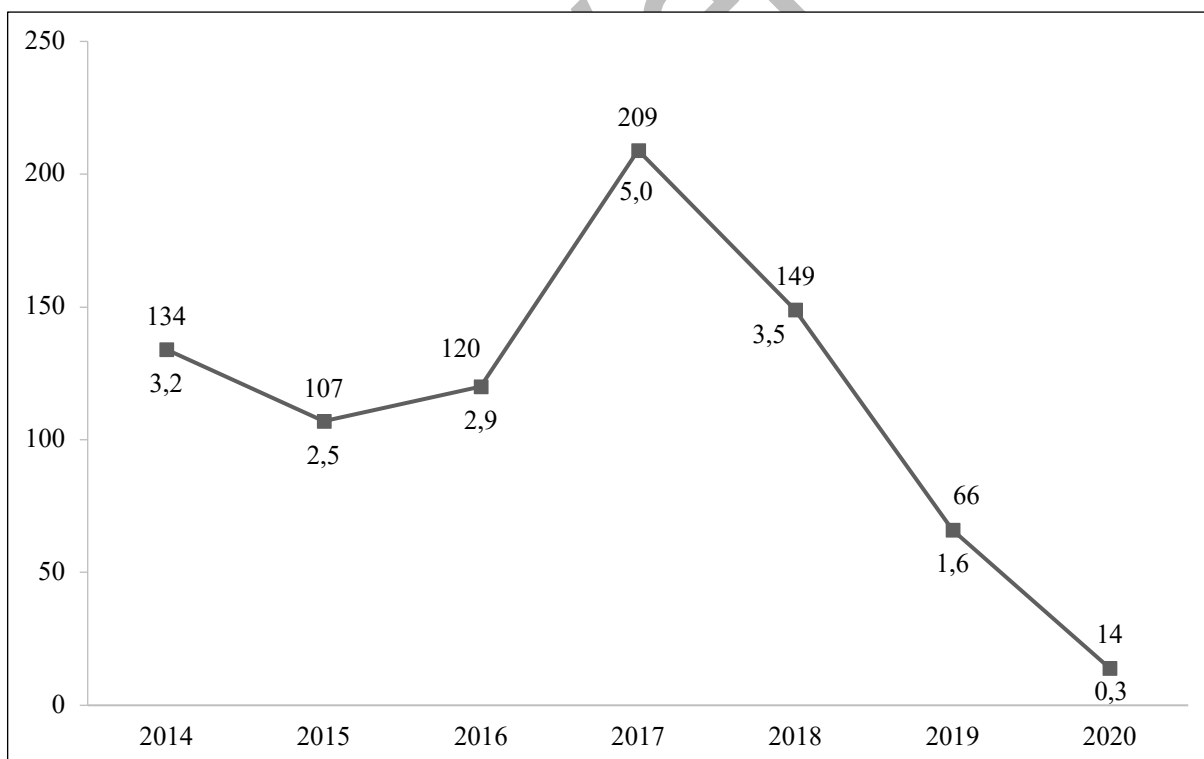


Figura 1. Série temporal dos atendimentos antirrábicos pós-exposição a mamíferos silvestres de acordo com o número e a taxa de incidência total. Primeira Região de Saúde, Pernambuco, 2014 a 2020
Fonte: dados do SINAN. Elaborada pelos autores.

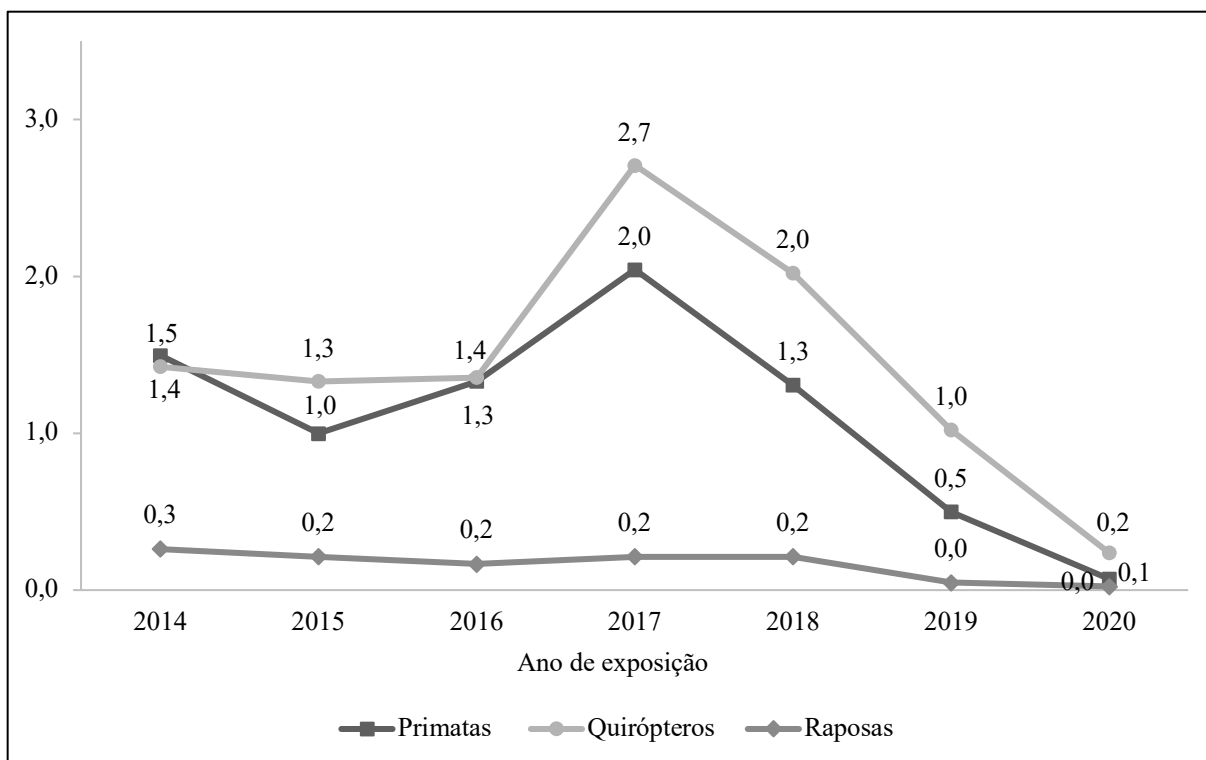


Figura 2. Taxa de incidência dos atendimentos antirrábicos pós-exposição a quirópteros, primatas e raposas. Primeira Região de Saúde, Pernambuco, 2014 a 2020
 Fonte: dados do SINAN. Elaborada pelos autores.

A distribuição por sexo foi homogênea, com 51,1% dos atendimentos ocorrendo em homens e 48,9% em mulheres. A faixa etária mais acometida foi de 20 a 34 anos (24,8%), sendo a maioria das pessoas pardas (36,4%). Registros com os campos raça/cor e escolaridade não preenchidos ou marcados como ignorados foram bastante representativos, totalizando, respectivamente, 43,6% e 57,7%. A maioria dos indivíduos residia na zona urbana (87,4%) (Tabela 1).

Em relação ao sexo e raça/cor, pessoas pardas foram as mais acometidas, especificamente as do sexo feminino ($\chi^2 = 15,2$; $p = 0,004$). A associação entre sexo e faixa etária ($\chi^2 = 12,1$; $p = 0,208$) e sexo e escolaridade ($\chi^2 = 9,4$; $p = 0,307$) não foi significativa.

Tabela 1. Perfil sociodemográfico dos atendimentos antirrábicos pós-exposição a mamíferos silvestres. Primeira Região de Saúde, Pernambuco, 2014 a 2020

PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO				
	Feminino	Masculino	Total	p^4
	n (%)	n (%)	n (%)	
Faixa etária				0,208
< 1 ano	8 (2)	11 (2,7)	19 (2,4)	
1 a 4 anos	15 (3,8)	17 (4,2)	32 (4)	
5 a 9 anos	28 (7,2)	30 (7,4)	58 (7,3)	
10 a 14 anos	18 (4,6)	27 (6,6)	45 (5,6)	

15 a 19 anos	28 (7,2)	33 (8,1)	61 (7,6)
20 a 34 anos	90 (23)	108 (26,5)	198 (24,8)
35 a 49 anos	84 (21,5)	97 (23,8)	181 (22,7)
50 a 64 anos	84 (21,5)	58 (14,2)	142 (17,8)
65 a 79 anos	27 (6,9)	23 (5,6)	50 (6,3)
80 e mais	9 (2,3)	4 (1)	13 (1,6)
Raça/cor	0,004		
Branca	63 (16,1)	68 (16,7)	131 (16,4)
Preta	6 (1,5)	19 (4,7)	25 (3,1)
Amarela	0 (0)	1 (0,2)	1 (0,1)
Parda	148 (37,9)	143 (35)	291 (36,4)
Indígena	1 (0,3)	2 (0,5)	3 (0,4)
Ignorada ou em branco	173 (44,2)	175 (42,9)	348 (43,6)
Escolaridade	0,307		
Analfabeto	0 (0)	2 (0,5)	2 (0,3)
1ª a 4ª série incompleta do ensino fundamental ¹	15 (3,8)	23 (5,6)	38 (4,8)
4ª série completa do ensino fundamental ¹	4 (1)	6 (1,5)	10 (1,3)
5ª a 8ª série incompleta do ensino fundamental ²	13 (3,3)	20 (4,9)	33 (4,1)
Ensino fundamental completo ²	12 (3,1)	7 (1,7)	19 (2,4)
Ensino médio incompleto ³	9 (2,3)	7 (1,7)	16 (2)
Ensino médio completo ³	41 (10,5)	44 (10,8)	85 (10,6)
Educação superior incompleta	10 (2,6)	7 (1,7)	17 (2,1)
Educação superior completa	24 (6,1)	22 (5,4)	46 (5,8)
Ignorado ou em branco	229 (58,6)	232 (56,9)	461 (57,7)
Não se aplica	34 (8,7)	38 (9,3)	72 (9)
Zona de residência	0,436		
Urbana	349 (89,3)	349 (85,5)	698 (87,4)
Rural	17 (4,3)	22 (5,4)	39 (4,9)
Ignorado ou em branco	25 (6,4)	37 (9,1)	62 (7,8)

Nota: ¹Antigo primário ou 1º grau; ²Antigo ginásio ou 1º grau; ³Antigo colegial ou 2º grau; ⁴Os campos “ignorado”, “não se aplica” e em branco não foram considerados no teste qui-quadrado.

Fonte: dados do SINAN. Elaborada pelos autores.

Os acidentes ocorreram majoritariamente por mordedura (79%), com maior frequência em mãos e pés (47,8%). O ferimento único foi o mais notificado (63,7%), assim como o tipo superficial (59,6%). Em geral, a recomendação de soro e vacina foi observada em 81,1% dos atendimentos, sendo a conduta classificada como adequada. A conduta de reexposição foi observada em 1,3% dos atendimentos (n=10); destes, apenas oito registros continham informações sobre antecedentes de tratamento antirrábico pós-exposição (Tabela 2).

O tipo de exposição ($\chi^2 = 20,6$; $p = 0,008$), local do ferimento ($\chi^2 = 43,9$; $p = 0,000$), ferimento ($\chi^2 = 22,7$; $p = 0,000$) e tipo de ferimento ($\chi^2 = 15,5$; $p = 0,004$) foram estatisticamente significativos entre as espécies, assim como o tratamento indicado ($\chi^2 = 53,2$; $p = 0,000$) (Tabela 2). Embora a mordedura tenha sido predominante nos acidentes envolvendo as três espécies, a arranhadura também foi significativa, seguida de contato indireto, para quirópteros, e lambedura, para primatas e raposas. Mãos e pés tiveram a

maior frequência de ferimentos, seguidos por membros superiores e cabeça/pescoço nos acidentes com quirópteros e primatas, enquanto que os membros inferiores foram o segundo local mais relatado nos acidentes com raposas. Exposições sem ferimentos foram observadas tanto para quirópteros quanto para primatas.

Mais da metade dos animais foi declarada como morta ou desaparecida (54,4%) quando preenchido o campo “condição do animal”. De maneira semelhante, em relação à condição final do animal, o diagnóstico clínico foi negativo na maioria dos casos (66,7%). Entre os poucos casos que realizaram diagnóstico laboratorial (3% do total), 0,5% testaram positivo para raiva (Tabela 2).

Tabela 2. atendimentos antirrábicos pós-exposição a mamíferos silvestres segundo antecedentes epidemiológicos e tratamento. Primeira Região de Saúde, Pernambuco, 2014 a 2020

ESPÉCIE DO ANIMAL AGRESSOR					
	Primata n (%)	Quiróptera n (%)	Raposa n (%)	Total n (%)	p
Tipo de exposição					0,008
Contato indireto	6 (1,8)	29 (6,8)	0 (0)	35 (4,3)	
Arranhadura	32 (9,6)	53 (12,5)	5 (9,8)	90 (11,1)	
Lambadura	9 (2,7)	10 (2,4)	1 (2)	20 (2,5)	
Mordedura	278 (83,5)	316 (74,4)	45 (88,2)	639 (79)	
Outro	8 (2,4)	17 (4)	0 (0)	25 (3,1)	
Localização					0,000
Mucosa	5 (1,5)	17 (3,9)	0 (0)	22 (2,6)	
Cabeça/pescoço	59 (17,4)	64 (14,6)	1 (1,8)	124 (14,9)	
Mãos/pés	183 (53,8)	193 (44,2)	22 (40)	398 (47,8)	
Tronco	13 (3,8)	26 (5,9)	5 (9,1)	44 (5,3)	
Membros superiores	57 (16,8)	78 (17,8)	11 (20)	146 (17,5)	
Membros inferiores	23 (6,8)	59 (13,5)	16 (29,1)	98 (11,8)	
Ferimento					0,000
Único	197 (64,6)	257 (64,1)	26 (54,2)	480 (63,7)	
Múltiplo	103 (33,8)	112 (27,9)	22 (45,8)	237 (31,4)	
Sem ferimento	5 (1,6)	32 (8)	0 (0)	37 (4,9)	
Tipo de ferimento					0,004
Profundo	129 (43,3)	120 (33,2)	23 (46,9)	272 (38,4)	
Superficial	160 (53,7)	238 (65,9)	24 (49)	422 (59,6)	
Dilacerante	9 (3)	3 (0,8)	2 (4,1)	14 (2)	
Condição do animal (conduta de tratamento)					0,000
Morto/desaparecido	128 (44,1)	235 (63)	19 (48,7)	382 (54,4)	
Raivoso	2 (0,7)	11 (2,9)	0 (0)	13 (1,9)	
Sadio	75 (25,9)	20 (5,4)	10 (25,6)	105 (15)	
Suspeito	85 (29,3)	107 (28,7)	10 (25,6)	202 (28,8)	
Tratamento indicado					0,000
Pré-exposição	14 (4,4)	2 (0,5)	2 (4,3)	18 (2,3)	
Dispensa tratamento	2 (0,6)	8 (1,9)	0 (0)	10 (1,3)	
Observação do animal	2 (0,6)	3 (0,7)	0 (0)	5 (0,6)	

Observação + vacina	31 (9,7)	10 (2,4)	6 (12,8)	47 (6)
Vacina	21 (6,6)	28 (6,7)	9 (19,1)	58 (7,4)
Soro + vacina	248 (77,7)	358 (85,9)	29 (61,7)	635 (81,1)
Esquema de reexposição	1 (0,3)	8 (1,9)	1 (2,1)	10 (1,3)
Condição final do animal	0,545			
Negativo para raiva (clín.)	72 (67,3)	53 (63,1)	11 (84,6)	136 (66,7)
Negativo para raiva (lab.)	2 (1,9)	3 (3,6)	0 (0)	5 (2,5)
Positivo para raiva (clín.)	0 (0)	2 (2,4)	0 (0)	2 (1)
Positivo para raiva (lab.)	0 (0)	1 (1,2)	0 (0)	1 (0,5)
Morto/sacrificado/sem diagnóstico	33 (30,8)	25 (29,8)	2 (15,4)	60 (29,4)
Interrupção do tratamento	0,965			
Sim	28 (14,2)	30 (14)	4 (16)	62 (14,2)
Não	169 (85,8)	184 (86)	21 (84)	374 (85,8)
Motivo da interrupção	0,603			
Indicação da unidade de saúde	11 (39,3)	9 (30)	1 (25)	21 (33,9)
Abandono	16 (57,1)	17 (56,7)	3 (75)	36 (58,1)
Transferência	1 (3,6)	4 (13,3)	0 (0)	5 (8,1)
Busca ativa	0,435			
Sim	8 (61,5)	10 (66,7)	3 (100)	21 (67,7)
Não	5 (38,5)	5 (33,3)	0 (0)	10 (32,3)

Fonte: dados do SINAN. Elaborada pelos autores.

Ao analisar qualitativamente os registros duplicados, foi possível identificar que 64 atendimentos foram notificados pelo mesmo acidente em mais de uma unidade de saúde. A indicação do tratamento com soro e vacina prevaleceu nas três unidades de atendimento. No entanto, condutas classificadas como inadequadas, como observação e vacina (1ª unidade - 1,6%) e apenas vacina (1ª unidade - 7,8%; 2ª unidade - 1,6%), também foram recomendadas (Tabela 3).

Tabela 3. Duplicidades das notificações em diferentes unidades de saúde. Primeira Região de Saúde, Pernambuco, 2014 a 2020

DUPLICIDADES EM UNIDADES DE SAÚDE DISTINTAS			
	1ª Unidade de Saúde	2ª Unidade de Saúde	3ª Unidade de Saúde
	n (%)	n (%)	n (%)
Tratamento indicado			
Observação + vacina	1 (1,6)	0 (0)	0 (0)
Vacina	5 (7,8)	1 (1,6)	0 (0)
Soro + vacina	56 (87,5)	63 (98,4)	6 (100)
Não preenchido	2 (3,1)	0 (0)	0

Fonte: dados do SINAN. Elaborada pelos autores.

DISCUSSÃO

Durante o período analisado, foram notificados 799 atendimentos antirrábicos humanos pós-exposição a mamíferos silvestres, com predominância na cidade do Recife. No perfil sociodemográfico, as pessoas pardas foram as mais acometidas, com maior prevalência entre mulheres, jovens e adultos com ensino médio completo, residentes da

zona urbana. Entre as três espécies estudadas, a exposição a quirópteros foi a mais relatada. Os atendimentos antirrábicos ocorreram principalmente devido a mordeduras, afetando mãos e pés, com lesões únicas e superficiais. A profilaxia antirrábica indicada foi adequada ao tipo de exposição na maioria dos atendimentos, embora também tenham sido identificadas algumas indicações inadequadas.

O ano de 2017 registrou o maior número de notificações, semelhante ao observado em uma análise de acidentes antirrábicos envolvendo mamíferos silvestres para o estado de Pernambuco.⁹ Nesse ano, a cidade do Recife notificou a última morte por raiva humana ocorrida no estado, com a fonte de infecção sendo um gato de rua infectado pela variante do morcego hematófago, em um fenômeno conhecido como “*spillover*” (transmissão secundária).^{7,8,13} A subnotificação pode explicar a acentuada queda no registro de casos nos anos finais do período analisado. Esse acontecimento pode estar relacionado a diversos fatores, incluindo a falta de treinamento adequado dos profissionais de saúde para identificar e relatar os casos, as mudanças nas políticas de vigilância e a possível redução na procura por atendimento devido à falta de conhecimento da população sobre a importância do tratamento pós-exposição. Além disso, a pandemia de COVID-19 pode ter impactado a capacidade dos serviços de saúde de realizar notificações de forma eficaz nos últimos anos, desviando recursos e atenção para o controle da nova emergência sanitária.

Outras causas positivas que podem explicar os achados incluem melhorias nas medidas de prevenção, como campanhas de vacinação e controle da raiva em animais domésticos e silvestres, além do aumento da conscientização da população e melhor capacitação dos profissionais de saúde. Por outro lado, causas negativas como a redução na vigilância ativa, falta de recursos e mudanças demográficas também podem ter contribuído para as variações nos registros de casos.

Os campos de raça/cor e escolaridade foram substancialmente ignorados ou não preenchidos neste estudo, refletindo na incompletude do banco de dados. Esses critérios são fundamentais para delinear o perfil epidemiológico da população, permitindo identificar grupos vulneráveis e desigualdades no acesso à informação e aos serviços de saúde. A falta desses dados pode resultar em um menor conhecimento sobre a doença e a necessidade de atendimento antirrábico pós-exposição a mamíferos silvestres, além de destacar as barreiras de acesso sob a perspectiva das iniquidades raciais.^{14,15}

Neste estudo, acidentes envolvendo morcegos foram os mais representativos, com uma média de 1,4 acidentes por 100.000 habitantes na Primeira Região de Saúde.

Ao analisar a taxa de incidência de ataques por mordidas de animais transmissores da raiva no Brasil (2008-2016), Benavides *et al.*¹⁶ encontraram resultados que variaram entre 0,6 e 2,3 mordidas por 100.000 habitantes em acidentes com mamíferos silvestres, valores inferiores aos observados em mordidas de cães e gatos. Os autores, no entanto, salientam a importância da interpretação cuidadosa desses achados, uma vez que tanto a subnotificação quanto a ocorrência geográfica dos ataques, como surtos em áreas rurais e comunidades indígenas,^{2,17} podem influenciar os resultados, tornando-os elevados em algumas localidades.¹⁶

A mordedura foi o principal tipo de exposição encontrado, sendo comumente relatada na literatura.^{6,18-20} Mãos e pés foram os locais mais frequentemente agredidos, provavelmente por serem utilizados na tentativa de defesa contra os ataques/acidentes ou por serem extremidades, corroborando outros autores.^{18,19,21,22} Recentemente, um homem veio a óbito após ser infectado pelo vírus da raiva no estado do Ceará. A sintomatologia ocorreu concomitantemente à infecção por COVID-19, dois meses após ser mordido no punho direito por um sagui. A profilaxia antirrábica pós-exposição não foi realizada pelo paciente, sendo o diagnóstico confirmado *post-mortem* por imunofluorescência direta.²³

Ferimentos únicos e superficiais foram os mais notificados para as três espécies, em desacordo com uma análise realizada sobre atendimentos antirrábicos pós-exposição a mamíferos silvestres no estado de Pernambuco (2011-2017), onde os ferimentos profundos foram os mais relatados.⁹

A profilaxia antirrábica pós-exposição com soro e vacina foi a mais indicada pelos profissionais de saúde, estando de acordo com o protocolo instituído pelo Ministério da Saúde para acidentes com morcegos ou qualquer outra espécie de mamífero silvestre.^{10,11} Para os primatas, a observação e vacina foi a segunda maior indicação de tratamento, enquanto que, para quirópteros e raposas, apenas a vacina foi recomendada. Além de incoerente e inconsistente, a recomendação de observação do animal (se cão ou gato) ou a dispensa de tratamento nos casos envolvendo quirópteros e primatas representa uma fragilidade no serviço ofertado à saúde pública, considerando a letalidade da doença. Diversos fatores podem estar associados às indicações inadequadas de profilaxia antirrábica pós-exposição a mamíferos silvestres, como a transição epidemiológica da doença nos últimos anos, o pouco domínio dos profissionais sobre o protocolo imunológico vigente, a carência de treinamentos sobre a temática, a alta rotatividade de profissionais nos serviços de saúde e até mesmo a baixa oferta de educação em saúde para a população.^{24,25}

O abandono foi o principal motivo informado para a interrupção do tratamento, sendo importante considerar a possibilidade de que o paciente tenha concluído o esquema profilático em uma unidade de saúde distinta daquela do primeiro atendimento, resultando, conseqüentemente, na duplicidade dos registros em serviços de saúde não integrados. A interrupção do tratamento por indicação da unidade de saúde foi observada em uma parte considerável das notificações, com o protocolo sendo inapropriado para o tipo de acidente analisado (mamíferos silvestres).

Ao todo, foi possível identificar 64 duplicidades de registros para a mesma exposição em até três unidades de saúde distintas. Analisando o campo “observações”, identificou-se que alguns pacientes foram referenciados na busca do soro antirrábico humano (não disponível no primeiro atendimento) e para doses subsequentes, gerando duplicidades pela falta de comunicação e integração entre as unidades notificadoras. A indicação de soro e vacina também prevaleceu nos diferentes atendimentos.

A análise dos atendimentos antirrábicos pós-exposição a mamíferos silvestres na Primeira Região de Saúde de Pernambuco é particularmente relevante, pois esta é a região mais populosa do estado e com a maior oferta de serviços de saúde. Entre 2011 e 2017, Pernambuco notificou 6.363 atendimentos antirrábicos humanos envolvendo mamíferos silvestres,⁹ com a maioria das notificações ocorrendo na RMR (35,1%) e no agreste (23,7%).

Os municípios da RMR fazem parte da Primeira Região de Saúde, que frequentemente atende à demanda de outras regiões, devido à sua robusta infraestrutura de saúde.¹² Portanto, os resultados deste estudo fornecem *insights* valiosos para a vigilância epidemiológica, o planejamento de ações de saúde pública e a melhoria das respostas a acidentes antirrábicos, não apenas na Primeira Região de Saúde, mas potencialmente em todo o estado de Pernambuco e em regiões semelhantes.

Este estudo utilizou dados secundários, o que pode apresentar limitações quanto à subnotificação, incompletude e inconsistência dos dados, podendo desencadear vieses de informação. O correto preenchimento das fichas de investigação é fundamental para direcionar o protocolo profilático da raiva, analisar o perfil epidemiológico dos acidentes e desenvolver ações estratégicas para a prevenção e controle da doença baseadas em evidências. Para minimizar as limitações do estudo, foram identificados as duplicidades e os registros incompletos e inconsistentes, com rigor metodológico nas análises estatísticas.

Deste modo, salienta-se a necessidade de atualizações recorrentes das equipes de saúde sobre a epidemiologia da doença, formas de prevenção e protocolo de imunização, assim como sobre o correto preenchimento da ficha de notificação, considerada de extrema importância para vigilância de doenças e agravos em saúde. Por fim, recomenda-se ainda o desenvolvimento de estudos qualitativos que avaliem a percepção de profissionais e gestores sobre a notificação, fluxos de atendimento e profilaxia, além da implementação de ações de educação em saúde que promovam a conscientização da população sobre os riscos associados à transmissão da doença, especialmente no ciclo silvestre.

AGRADECIMENTOS

Ao IAM (Fiocruz/PE) e à Secretaria Estadual de Saúde de Pernambuco, por possibilitarem o desenvolvimento desta pesquisa como Trabalho de Conclusão do Curso no Programa de Residência Multiprofissional em Saúde Coletiva do IAM (Fiocruz/PE, 2023).

REFERÊNCIAS

1. Organização Pan-Americana de Saúde. Dia Mundial Contra a Raiva 2023. Washington: Organização Pan-Americana de Saúde; 2023. <https://www.paho.org/pt/campanhas/dia-mundial-contra-raiva-2023>
2. Fernandes DCS, da Silva JMA, de Souza BC, et al. Distribuição espacial da raiva humana e atenção básica em saúde: O caso do surto nas populações ribeirinhas dos municípios de Breves e Melgaço, Pará, Brasil. *Revista Amazônia: Science & Health* 2021; 9(4):29–39. <https://doi.org/10.18606/2318-1419/amazonia.sci.health.v9n4p29-39>
3. Tolentino Júnior DS, Marques MSV, Krummenauer A, et al. Rabies outbreak in Brazil: first case series in children from an indigenous village. *Infect Dis Poverty* 2023; 12:78. <https://doi.org/10.1186/s40249-023-01130-y>
4. Silva JGN, Silva S de S, Gomes TCM, et al. Empowering Riverine Communities in the Amazon: Strategies for Preventing Rabies. *Int J Environ Res Public Health* 2024; 21(1):117. <https://doi.org/10.3390/ijerph21010117>
5. Schneider MC, Min KD, Romijn PC, et al. Fifty Years of the National Rabies Control Program in Brazil under the One Health Perspective. *Pathogens* 2023; 12(11):1342. <https://doi.org/10.3390/pathogens12111342>
6. Vargas A, Romano APM, Mércan-Hamann E. Human rabies in Brazil: a descriptive study, 2000-2017. *Epidemiol Serv Saúde*. 2019; 28(2):e2018275. <https://doi.org/10.5123/S1679-49742019000200001>

7. BRASIL. Ministério da Saúde. Raiva humana. Brasília: Ministério da Saúde; 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/r/raiva/raiva-humana>
8. Coelho-Costa ML de M, Ribeiro PCB, Lima OC, et al. Investigação e intervenção das Vigilâncias Epidemiológica e Ambiental da Prefeitura do Recife, Pernambuco, Brasil no caso de óbito por raiva humana em 2017. *Medicina Veterinária* 2023; 17(4):230–40. <https://doi.org/10.26605/medvet-v17n4-5751>
9. do Rêgo AG de O, Rodrigues D dos S, Farias CK da S, et al. Perfil epidemiológico dos atendimentos antirrábicos pós-exposição procedentes de agressões por animais silvestres em Pernambuco, Brasil. *Res Soc Dev* 2022; 11(10):e200111032593. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i10.32593>
10. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. Guia de Vigilância em Saúde. 1 ed. atual. Brasília: Ministério da Saúde; 2016. https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_vigilancia_saude_1ed_atual.pdf
11. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Articulação Estratégica de Vigilância em Saúde. Guia de Vigilância em Saúde. 5 ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2022. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_vigilancia_saude_5ed_rev_atual.pdf ISBN 978-65-5993-102-6
12. Secretaria Estadual de Saúde (Pernambuco). Plano Estadual de Saúde 2020-2023. Recife: Secretaria Estadual de Saúde; 2019
13. Gonçalves NS, Soares PS, Santos DC. Panorama epidemiológico da raiva humana no Brasil com foco na região sul do país. *Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção* 2018; 8(3):268–75. <https://doi.org/10.17058/reci.v8i3.11270>
14. Aguiar TD de F, Costa EC, Rolim BN, et al. Risco de transmissão do vírus da raiva oriundo de sagui (*Callithrix jacchus*), domiciliado e semidomiciliado, para o homem na região metropolitana de Fortaleza, estado do Ceará. *Rev Soc Bras Med Trop* 2011; 44(3):356-363. <https://doi.org/10.1590/S0037-86822011005000031>
15. Centro de Estudos e Dados sobre Desigualdades Raciais. Conjunto de Dados. Rio de Janeiro: Centro de Estudos e Dados sobre Desigualdades Raciais; 2023 [citado 2024 jul 19]. Disponível em: <https://cedra.org.br/conjuntos-de-dados/?tema%5B%5D=saude&busca=>
16. Benavides JA, Megid J, Campos A, et al. Using Surveillance of Animal Bite Patients to Decipher Potential Risks of Rabies Exposure From Domestic Animals and Wildlife in Brazil. *Front Public Health* 2020; 8:318–318. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2020.00318>
17. Tolentino Júnior DS, Marques MSV, Krummenauer A, et al. Rabies outbreak in Brazil: first case series in children from an indigenous village. *Infect Dis Poverty* 2023; 12:78. <https://doi.org/10.1186/s40249-023-01130-y>
18. Frias DFR, Oliveira RO de, Barbosa KF. Perfil dos agravos com animais potencialmente transmissores da raiva, Mato Grosso do Sul, Brasil, 2019 a 2021. *Rev*

19. Estima NM, Wada MY, Rocha SM, et al. Descrição das notificações de atendimento antirrábico humano para profilaxia pós-exposição no Brasil, 2014-2019. *Epidemiol Serv Saúde* 2022; 31(2): e2021627. <https://doi.org/10.1590/S2237-96222022000200002>

20. Andrade BFM da C, Queiroz LH, Marinho M. Profile of human anti-rabies care and post-exposure prophylaxis in the state of São Paulo. *Rev Soc Bras Med Trop* 2023; 56: e0473-2022. <https://doi.org/10.1590/0037-8682-0473-2022>

21. Santos CVB dos, Melo RB de, Brandespim DF. Profile of human anti-rabies treatment in the ‘agreste’ region of Pernambuco State, Brazil, 2010-2012. *Epidemiol Serv Saúde* 2017; 26:161–168. <http://doi.org/10.5123/S1679-49742017000100017>

22. Nascimento AO do, Matos RAC, Carvalho SM, et al. Perfil epidemiológico do atendimento antirrábico humano em uma área de planejamento do município do Rio de Janeiro. *Rev Min Enferm* 2019; 23:e1216. <http://doi.org/10.5935/1415-2762.20190064>

23. Farias LABG, de Araujo RMO, Maia KM, et al. Caso de raiva humana após mordedura por sagui (*Callithrix jacchus*) em paciente com COVID-19: evolução clínica, cuidados intensivos e contexto epidemiológico. *The Braz J of Infect Dis* 2023; 27(Suppl 1):103444. <https://doi.org/10.1016/j.bjid.2023.103444>

24. Cavalcante KK de S, Alencar CH. Human rabies: evaluation of post-exposure prophylaxis prevalence in Ceará, Brazil, 2007-2015. *Epidemiol Serv Saúde* 2018; 27(4): e2017547. <https://doi.org/10.5123/S1679-49742018000400009>

25. da Silva RM, Megid J, Hampson K, Campos AAS, et al. Factors Limiting the Appropriate Use of Rabies Post-exposure Prophylaxis by Health Professionals in Brazil. *Front Vet Sci* 2022; 9:846994. <https://doi.org/10.3389/fvets.2022.846994>

Contribuições dos autores:

Laysa Lindaura Lau Rocha Cordeiro contribuiu com a administração do projeto, pesquisa bibliográfica, análise formal, conceituação, metodologia, curadoria de dados, estatística, escrita (primeira redação, revisão e edição), investigação, recursos, software, supervisão, validação, conclusões. **Maria Olívia Soares Rodrigues** e **Louisiana Regadas de Macedo Quinino** contribuíram com a escrita (revisão e edição), interpretação dos resultados, conclusões, validação e visualização. **Francisco Duarte Farias Bezerra** contribuiu para a administração do projeto, metodologia, interpretação dos resultados e revisão. **Raylene Medeiros Ferreira Costa** contribuiu com a curadoria de dados, software, interpretação dos resultados e revisão. **Emília Carolle Azevedo de Oliveira** contribuiu com a administração do projeto, pesquisa bibliográfica, análise

formal, escrita (revisão e edição), investigação, metodologia, recursos, supervisão, validação e conclusões.

Todos os autores aprovaram a versão final do manuscrito e são responsáveis por todos os seus aspectos, incluindo a garantia de sua precisão e integridade.

Layout Version