

Panorama dos acidentes causados por aranhas no Brasil, de 2017 a 2021

Coordenação-Geral de Vigilância de Zoonoses e Doenças de Transmissão Vetorial do Departamento de Imunização e Doenças Transmissíveis (CGZV/DEIDT/SVS/MS).
Coordenação-Geral de Vigilância das Emergências em Saúde Pública do Departamento de Emergências em Saúde Pública (CGVES/DEMSP/SVS/MS)*

Sumário

- 1 Panorama dos acidentes causados por aranhas no Brasil, de 2017 a 2021

Ministério da Saúde

Secretaria de Vigilância em Saúde
SRTVN Quadra 701, Via W5 – Lote D,
Edifício PO700, 7º andar
CEP: 70.719-040 – Brasília/DF
E-mail: sv@saude.gov.br
Site: www.saude.gov.br/svs

Versão 1

19 de agosto de 2022

Introdução

Aranhas são artrópodes, da Classe Arachnida e Ordem Araneae. Estima-se que existam na Terra mais de 50 mil espécies de aranhas (*World Spider Catalog* – <http://wsc.nmbe.ch/>). Elas estão presentes em todas as partes do mundo, em todos os tipos de habitats, predominantemente os terrestres¹. As aranhas são predadoras sobretudo de insetos, mas algumas podem alimentar-se de animais maiores como lagartixas, rãs, peixes e até filhotes de aves².

Araneísmo é o nome atribuído aos envenenamentos causados por aranhas. Quase todas as aranhas, com exceção de duas famílias, produzem e armazenam secreção nas suas glândulas de veneno². Porém, as aranhas consideradas de importância em saúde pública pertencem a quatro gêneros, três deles encontrados no Brasil, totalizando cerca de 20 espécies³:

- ***Loxosceles* (aranha-marrom):** a aranha não é agressiva, pica geralmente quando comprimida contra o corpo. Tem 1 cm de corpo e até três de comprimento total (Figura 1A). Possui hábitos noturnos, constrói teia irregular como “lençol” ou “algodão esfiapado”.
- ***Phoneutria* (aranha armadeira ou macaca):** bastante agressiva, assume posição de defesa apoiando-se nas pernas traseiras e erguendo as pernas dianteiras e os palpos (Figura 1B). O corpo pode atingir 4 cm, com 15 cm de envergadura. São caçadoras (errantes), com atividade noturna e não constroem teias.
- ***Latrodectus* (viúva-negra):** não são agressivas. A fêmea pode chegar a 2 cm e o macho a 2 a 3 mm (Figura 1C). Tem atividade noturna e hábito gregário. Somente as fêmeas causam acidentes. Faz teia irregular em arbustos, gramíneas, cascas de coco, canaletas de chuva ou sob pedras. É encontrada próxima ou dentro das casas, em ambientes sombreados, como frestas, sob cadeiras e mesas em jardins.



Fotos: Guilherme Reckziegel.

FIGURA 1 Aranhas de importância em saúde pública. A. *Loxosceles*, B. *Phoneutria*, C. *Latrodectus*

O quadro de envenenamento (araneísmo) depende das atividades dos diferentes tipos de veneno, sendo denominado loxoscelismo o envenenamento por *Loxosceles*; foneutrismo por *Phoneutria* e latrodectismo por *Latrodectus*⁴.

Este Boletim Epidemiológico tem como objetivo realizar a descrição do perfil epidemiológico dos acidentes causados por aranhas e os fatores associados ao óbito, no Brasil no período de 2017 e 2021.

Material e métodos

Trata-se de estudo descritivo e analítico de caso controle dos casos notificados de araneísmo no Brasil, no período de 2017 a 2021. Foram prospectados dados secundários do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) do agravo Acidentes por Animais Peçonhentos. A fim de garantir a qualidade de dados, realizou-se a remoção de duplicidades no programa ReLink3. Novas atualizações nos bancos do Sinan podem alterar os dados aqui apresentados.

As seguintes variáveis sociodemográficas foram consideradas: unidade da Federação (UF); zona de ocorrência do acidente (urbana, rural, periurbana, ignorada); faixa etária (até 9 anos, 10 a 19, 20 a 39, 40 a 64 e 65 anos ou mais); sexo (masculino, feminino,

ignorado); cor/raça (parda, branca, preta, amarela, indígena, ignorado). O tempo entre o acidente e o atendimento médico (0 F 1 hora, 1 F 3 horas, 3 F 6 horas, 6 F 12 horas, 12 F 24 horas, ≥ 24 horas), tipo de araneísmo (foneutrismo, loxoscelismo, latrodectismo, outras aranhas, ignorado), local da picada (mãos, pés, pernas, braços, tronco, cabeça, ignorado), o mês do acidente e a evolução do caso também foram incluídos na avaliação.

A taxa de incidência por UF (razão entre o número de casos de araneísmo e a população exposta, expressa em número de casos por 100 mil habitantes) foi calculada apenas para o ano de 2021 com base em estimativas de dados populacionais por UF (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE). A taxa de letalidade (razão entre número de óbitos e total de casos notificados, expresso em porcentagem) foi calculada com base no número de óbitos registrados no Sinan.

Para análise descritiva foi utilizado frequência absoluta e relativa (%). Para análise analítica, utilizou a medida de associação *Odds Ratio*, que foi calculada para os desfechos óbito/cura. Não foi calculada a *Odds Ratio* quando o dado era ignorado, agrupado ou não houve óbito. O intervalo de confiança (IC) utilizado foi de 95%. Foi considerado significativo quando o valor de *p* no teste de Fischer foi inferior a 0,05.

Para tabulação e análise dos dados, foram utilizados os softwares TabWin32 4.15, Microsoft Excel 2016 e Epi Info 7.2.4.0. Para a confecção dos mapas com a distribuição espacial dos acidentes, foi utilizado o software QGIS 3.26.1.

Resultados e discussão

Segundo os dados notificados no Sinan, dos 1.298.429 acidentes por animais peçonhentos notificados nos 5 anos deste estudo, 168.420 (12,97%) foram ocasionados

por aranhas, sendo o terceiro tipo de animal peçonhento com o maior número de notificações. Neste período, o ano em que foram notificados mais acidentes foi 2019, com 38.961 acidentes, superando, naquela ocasião, o número de registros de acidentes ofídicos (Figura 2). No período posterior (2020 e 2021), em meio à pandemia de covid-19, houve uma redução no número de registros de acidentes por aranhas, talvez pela maior preocupação com a limpeza doméstica e receio de exposição ao SARS-CoV-2 na busca de hospitais em caso de acidente.

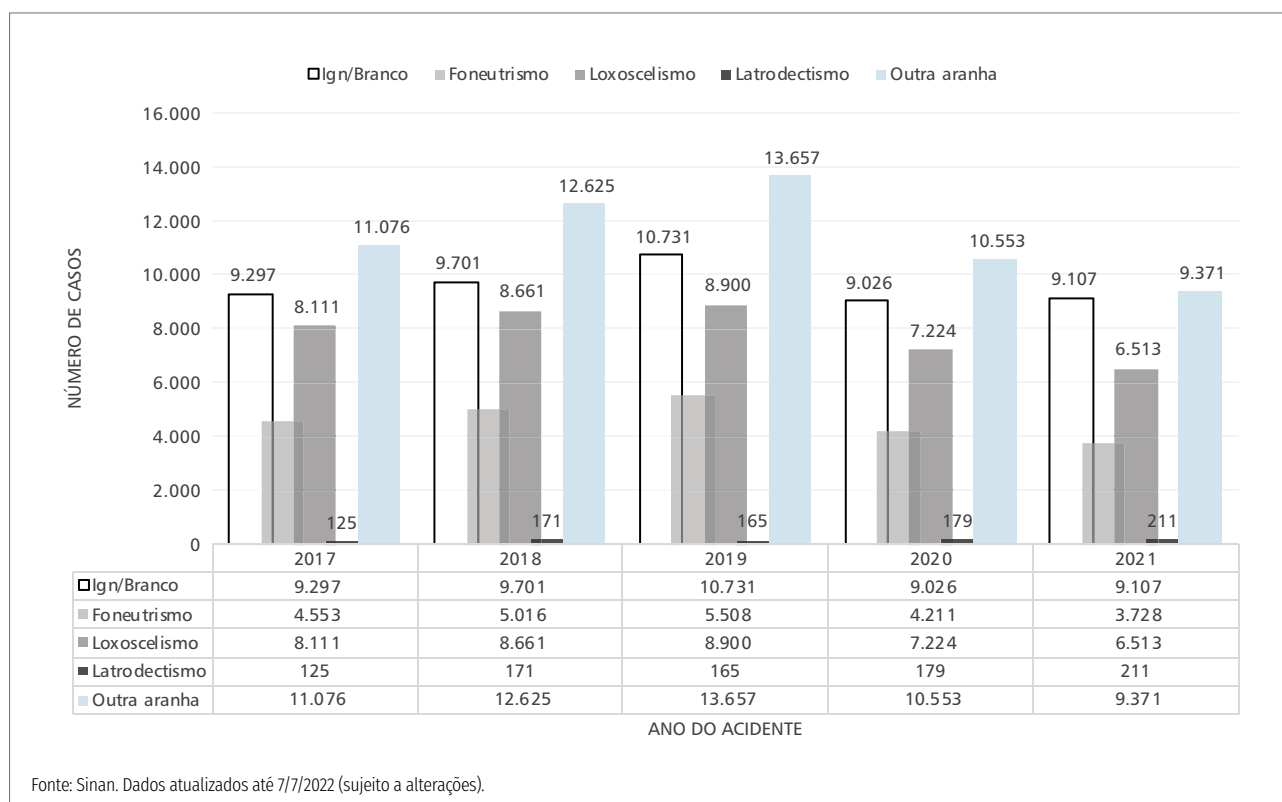


FIGURA 2 Casos de acidentes por aranhas notificados no Sinan entre 2017 e 2021, segundo o tipo de aranha

Em todos os anos avaliados, dentre as aranhas identificadas, o acidente loxoscelico foi o mais comum, com 39.409 (23,40%) acidentes, seguido pelos casos de foneutrismo (23.016 acidentes, 13,67%) e dos acidentes latrodecticos (851 acidentes, 0,51%). Acidentes por outras aranhas somaram 57.282 (34,01%) registros e por aranhas ignoradas foram 47.862 (28,42%) casos. Estes números são similares aos descritos por Chippaux⁵.

Entre 2017 e 2021 a Região Sul foi a responsável pelo maior número de notificações de acidentes por aranhas (53,54% do total), sendo o Estado do Paraná aquele que mais registrou acidentes (45.024, 26,73%),

seguido por Santa Catarina (26.342, 15,64%), São Paulo (26.264, 15,59%), Minas Gerais (22.843, 13,56%) e Rio Grande do Sul (18.811, 11,17%) (Tabela 1). As maiores taxas de incidência no ano de 2021 estão localizadas nos estados dessa mesma região, sendo o Paraná (63,15 acidentes/100.000 hab.), Santa Catarina (57,10 acidentes/100.000 hab.) e Rio Grande do Sul (28,88 acidentes/100.000 hab.) os estados que ocupam as três primeiras posições no Brasil. No Paraná ocorrem pelo menos 4 espécies de *Loxosceles*, dentre elas a mais comum e que causa mais acidentes, *L. intermedia*, distribuída em todas as regiões do estado, ocupando tanto o intra quanto o peridomicílio⁶.

Curitiba e cidades próximas estão entre as cidades que mais notificam acidentes por aranhas-marrom no Brasil (Figura 3). Acidentes por aranhas-armadeiras também estiveram mais presentes em cidades do Paraná,

enquanto as notificações de acidentes por viúvas-negras foram distribuídas pelo Brasil, embora menos notificados. A maior taxa de letalidade apresentada no período em estudo foi no Maranhão (1,36%).

TABELA 1 Distribuição dos casos, óbitos e taxa de letalidade (%) por aranhas notificados no Sinan, segundo região e UF entre 2017 a 2021. Taxa de incidência de acidentes (/100 mil hab.) por aranhas em 2021

Região/UF	Casos		Óbitos		Taxa de Incidência (2021) (/100.000 hab.)	Letalidade (%)
	N	%	N	%		
Região Norte	5.886	3,50	9	9,68	6,89	0,15
Rondônia	964	0,57	2	2,15	9,59	0,21
Acre	358	0,21	0	0,00	6,95	0,00
Amazonas	1.017	0,60	2	2,15	5,76	0,20
Roraima	260	0,15	3	3,23	7,35	1,15
Pará	1.833	1,09	2	2,15	5,37	0,11
Amapá	179	0,11	0	0,00	4,67	0,00
Tocantins	1.275	0,76	0	0,00	16,11	0,00
Região Nordeste	12.288	7,30	27	29,03	4,18	0,22
Maranhão	1.229	0,73	10	10,75	4,12	0,81
Piauí	929	0,55	0	0,00	6,54	0,00
Ceará	1.169	0,69	3	3,23	2,02	0,26
Rio Grande do Norte	1.156	0,69	2	2,15	6,04	0,17
Paraíba	788	0,47	2	2,15	3,55	0,25
Pernambuco	1.511	0,90	1	1,08	3,58	0,07
Alagoas	648	0,38	0	0,00	4,01	0,00
Sergipe	346	0,21	0	0,00	2,10	0,00
Bahia	4.512	2,68	9	9,68	5,49	0,20
Região Sudeste	54.581	32,41	32	34,41	10,42	0,06
Minas Gerais	22.841	13,56	20	21,51	17,00	0,09
Espírito Santo	2.381	1,41	0	0,00	10,39	0,00
Rio de Janeiro	3.098	1,84	6	6,45	3,57	0,19
São Paulo	26.261	15,59	6	6,45	9,97	0,02
Região Sul	90.171	53,54	17	18,28	48,75	0,02
Paraná	45.023	26,73	6	6,45	63,14	0,01
Santa Catarina	26.338	15,64	3	3,23	57,06	0,01
Rio Grande do Sul	18.810	11,17	8	8,60	28,87	0,04
Região Centro-Oeste	5.482	3,26	8	8,60	6,25	0,15
Mato Grosso do Sul	999	0,59	1	1,08	6,30	0,10
Mato Grosso	843	0,50	2	2,15	3,76	0,24
Goiás	3.141	1,87	5	5,38	8,83	0,16
Distrito Federal	499	0,30	0	0,00	3,10	0,00
Brasil	168.408	100,00	93	100,00	13,56	0,06

Fonte: Sinan. Dados atualizados até 07/07/2022 (sujeito a alterações).

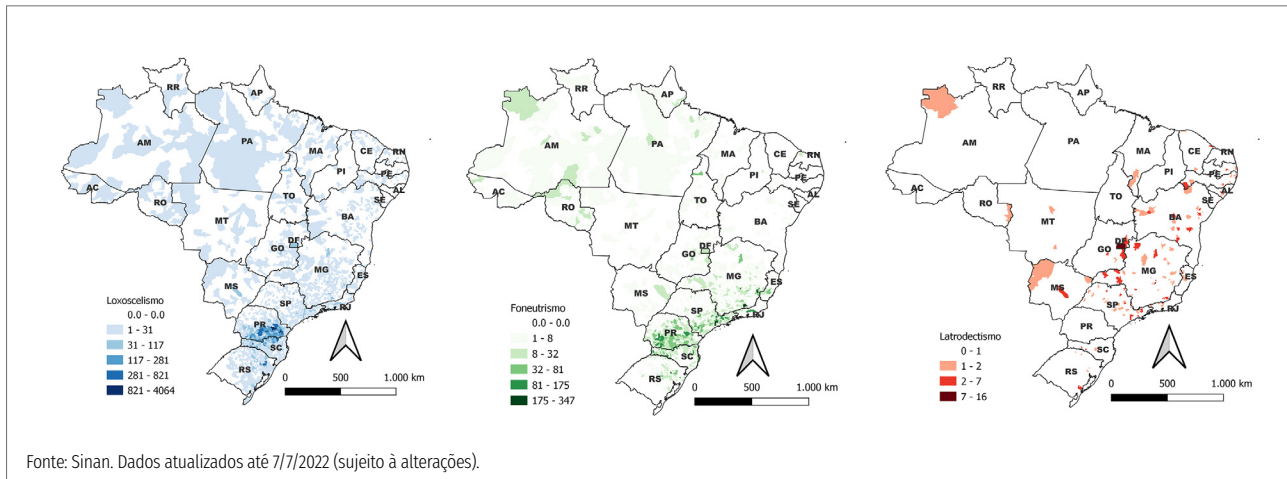


FIGURA 3 Distribuição espacial dos acidentes por aranhas nos anos de 2017 a 2021. A. Loxoscelismo. B. Foneutrismo. C. Latrodectismo

Em cerca de 31,5% dos acidentes por aranhas, a espécie causadora não é identificada (ignorada ou em branco) (Tabela 2). Acidentes com aranhas não consideradas de importância em saúde representaram 32,38% das notificações em 2021. Considerando as

aranhas de importância em saúde, 22,51% dos acidentes foram causados por aranhas-marrom, 12,89% foram casos de foneutrismo e os casos de latrodectismo representaram 0,73%.

TABELA 2 Distribuição dos casos e óbitos por araneísmo no Brasil entre 2017 e 2021, segundo o tipo de aranha

Aranha	Casos		Óbitos		Taxa de letalidade (%)	Odds Ratio (IC 95%)
	N (168.420)	%	N (92)	%		
Foneutrismo	23.016	13,67	11	11,96	0,05	0,95 (0,49-1,83) $p = 1,00$
Loxoscelismo	39.409	23,40	37	40,22	0,09	3,43 (2,04-5,77) $p < 0,01$
Latrodectismo	851	0,51	1	1,09	0,12	2,47 (0,34-17,86) $p = 0,34$
Outra aranha	57.282	34,01	11	11,96	0,02	-
Ignorado	47.862	28,42	32	34,78	0,07	-

Fonte: Sinan. Dados atualizados até 7/7/2022 (sujeito a alterações).

Foram notificados, entre 2017 e 2021, 92 óbitos em decorrência de acidentes por aranhas (Tabela 2). Destes óbitos, 53 não tiveram as datas registradas na ficha do Sinan, indício de que estas notificações apresentam erros de preenchimento. Desde 2016, as atualizações do Guia de Vigilância em Saúde³ trazem como recomendação, para as vigilâncias estaduais e municipais, a investigação dos óbitos por acidentes por animais peçonhentos, no intuito de identificar possíveis falhas na assistência ou na vigilância que levaram a esse desfecho desfavorável. Além disso, aponta necessidade de correção quando a notificação imputa incorretamente a existência de um óbito pelo agravo. Dos 92 óbitos notificados, 37 foram causados por

aranha-marrom, 11 por foneutrismo, 1 por aranha viúva-negra, 11 por “outra aranha” e 32 por aranhas ignoradas (Tabela 2). Dentre os óbitos notificados por aranhas de importância em saúde, a maior taxa de letalidade foi relacionada aos acidentes por aranhas viúva-negra (0,12%). Segundo Offerman *et al.*⁷, nos Estados Unidos, embora sejam notificados mais de 2.500 acidentes anuais com aranhas viúvas-negras, nunca foi registrado um óbito. O mesmo autor relata que há apenas 3 óbitos registrados na literatura por estas aranhas: 2 em Madagascar e 1 na Grécia. Comparado com as demais aranhas de interesse em saúde, acidentes por *Loxosceles* tiveram 3,43 vezes maior risco de resultar em óbito (Tabela 2).

TABELA 3 Distribuição dos acidentes e óbitos por araneísmo, taxa de letalidade e *Odds Ratio*, segundo variáveis selecionadas, Brasil, 2017-2021

Dados demográficos	Casos		Óbitos		Taxa de letalidade (%)	Odds Ratio (IC 95%)
	N(168.420)	%	N(92)	%		
Sexo						
Masculino	90.254	53,59	49	53,26	0,05	0,99 (0,66-1,49) <i>p</i> = 1,00
Feminino	78.142	46,40	43	46,74	0,06	1,01 (0,67-1,52) <i>p</i> = 1,00
Ignorado	24	0,01	0	0,00	0,00	-
Raça/cor						
Branco	108.683	64,53	36	39,13	0,03	0,31 (0,20-0,48) <i>p</i> < 0,01
Preta	6.572	3,90	10	10,87	0,15	3,16 (1,55-5,92) <i>p</i> < 0,01
Amarela	1.143	0,68	0	0,00	0,00	-
Parda	38.881	23,09	37	40,22	0,10	2,37 (1,54-3,64) <i>p</i> < 0,01
Indígena	966	0,57	2	2,17	0,21	3,92 (0,96-15,98) <i>p</i> = 0,10
Ignorado	12.175	7,23%	7	7,61	0,06	-
Idade						
Até 9	16.845	10,00	10	10,87	0,06	1,04 (0,54-2,00) <i>p</i> = 0,86
10-19	17.365	10,31	3	3,26	0,02	0,29 (0,09-0,92) <i>p</i> = 0,02
20-39	55.339	32,86	24	26,09	0,04	0,72 (0,46-1,16) <i>p</i> = 0,18
40-64	59.430	35,29	31	33,70	0,05	0,93 (0,60-1,44) <i>p</i> = 0,83
65 ou mais	18.611	11,05	24	26,09	0,13	2,82 (1,77-4,49) <i>p</i> < 0,01
Ignorado	830	0,49	0	0,00	0,00	-
Zona de ocorrência						
Urbana	90.681	53,84	49	53,26	0,05	1,06 (0,70-1,63) <i>p</i> = 0,83
Rural	70.584	41,91	37	40,22	0,05	0,99 (0,65-1,52) <i>p</i> = 1,00
Periurbana	2.080	1,24	0	0,00	0,00	-
Ignorado	5.075	3,01	6	6,52	0,12	-

Fonte: Sinan. Dados atualizados até 7/7/2022 (sujeito à alterações).

O número de notificações de acidentes por aranhas em homens (53,59%) foi ligeiramente maior que as notificações em mulheres (46,40%) (Tabela 3). Não houve significância estatística na chance de óbito ter sido maior em mulheres em relação aos homens. Segundo dados do IBGE, na Região Sul, 76,7% das pessoas se identificam como sendo pertencentes à raça branca. Como esta é a região que mais notificou casos de araneísmo entre 2017 e 2021, os dados de notificações de acidentes por aranhas mostraram que pessoas que se identificaram como brancas representaram 64,53% dos registros, seguido por pessoas que se identificaram com a raça parda (23,09%). Já os registros de óbitos foram maiores entre os pardos (40,22%). Os dados de *odds ratio* parecem demonstrar um grau de proteção de óbito entre aqueles que se identificam como sendo brancos

(0,31) e um risco de óbito aumentado entre pretos (3,16) e pardos (2,37). Estes dados tiveram significância estatística. Constante et al.⁸ constaram que negros (pretos e pardos) possuem maior percepção de dificuldade no acesso aos serviços de saúde em comparação àqueles que se percebem como brancos, o que em parte pode explicar esta diferença. Em relação à faixa etária, pessoas entre 20 e 64 anos foram as que apresentaram mais registros de casos e óbitos. A faixa etária acima de 65 anos apresentou risco de óbito 2,82 vezes maior em relação às demais faixas etárias. Por outro lado, a faixa etária de 10 a 19 anos apresentou uma chance de óbito 71% menor quando se compara com as demais. Notificações de acidentes em zonas urbanas (53,84%) e rural (41,91%) foram semelhantes. Não houve diferença significativa na chance de óbitos entre essas zonas.

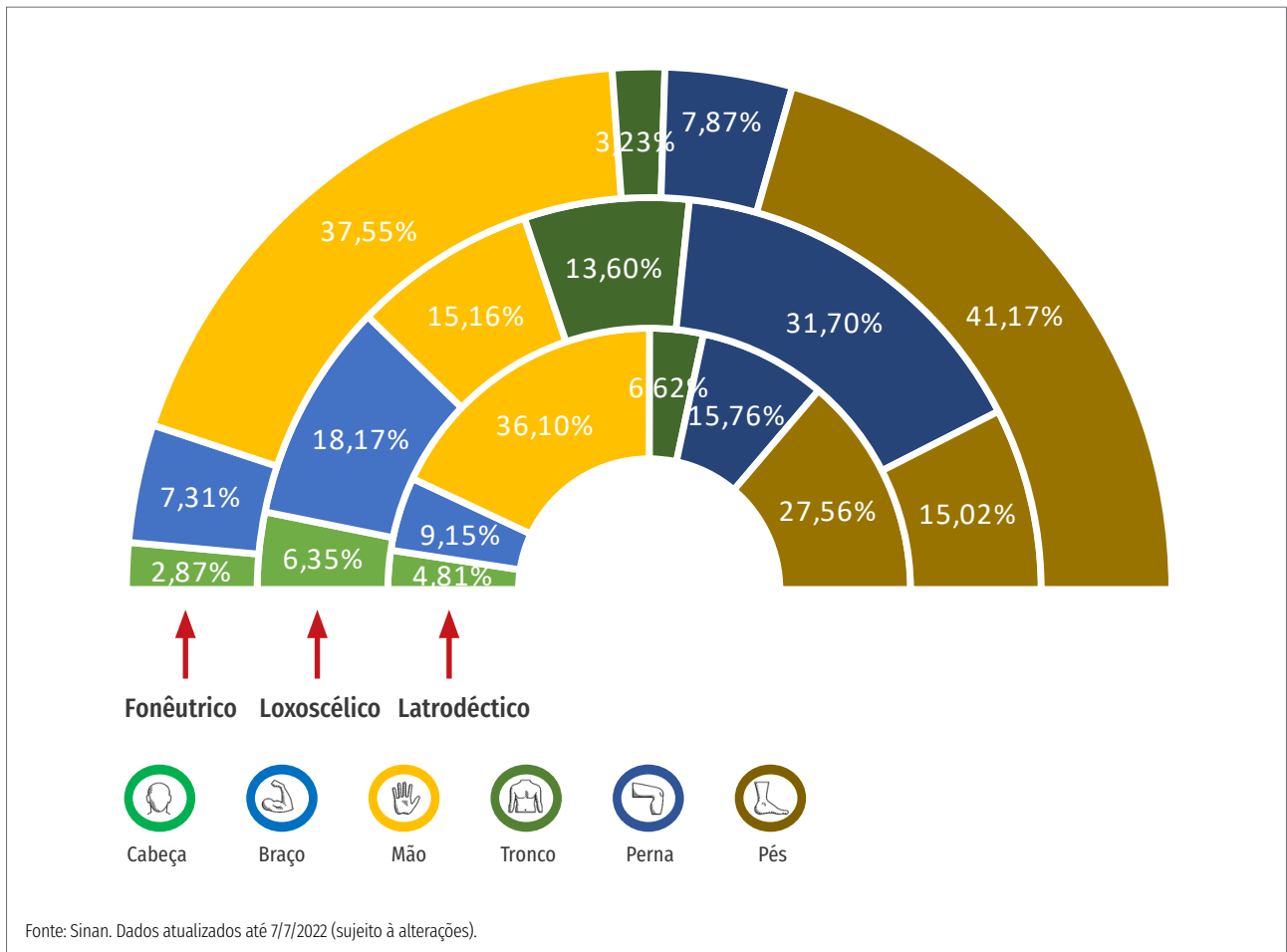


FIGURA 4 Percentual de acidentes por local da picada e tipo de aranha

Dependendo da aranha causadora do acidente, há diferença na região anatômica onde foi a picada da aranha (Figura 4). Acidentes fonêútricos ocorreram, em sua maioria, nos pés (41,17%) e nas mãos (37,55%). Para estas aranhas, de grande porte, os acidentes ocorrem frequentemente ao se calçar sapatos e botas ou manusear materiais de construção, entulho ou lenha (Ministério da Saúde, 2021). Já os acidentes por aranhas-marron e viúvas-negras, mais espalhados em diferentes partes corporais, ocorrem normalmente quando estas aranhas são comprimidas contra o corpo³.

Acidentes por aranhas do gênero *Latrodectus* são as menos frequentes dentre as de importância em saúde, e apresentaram um aumento nos últimos meses do ano (Figura 5). Acidentes por aranhas dos gêneros *Phoneutria* e *Loxosceles*, mais comuns, também são mais prevalentes nos meses de verão. Nesta última, a diferença entre o mês que menos notificou (julho) e o que mais notificou (janeiro) foi de quase três vezes. Esta diferença corrobora com os dados achados por Chagas *et al.*⁹, que explica que tais aranhas são mais ativas nos meses mais quentes.

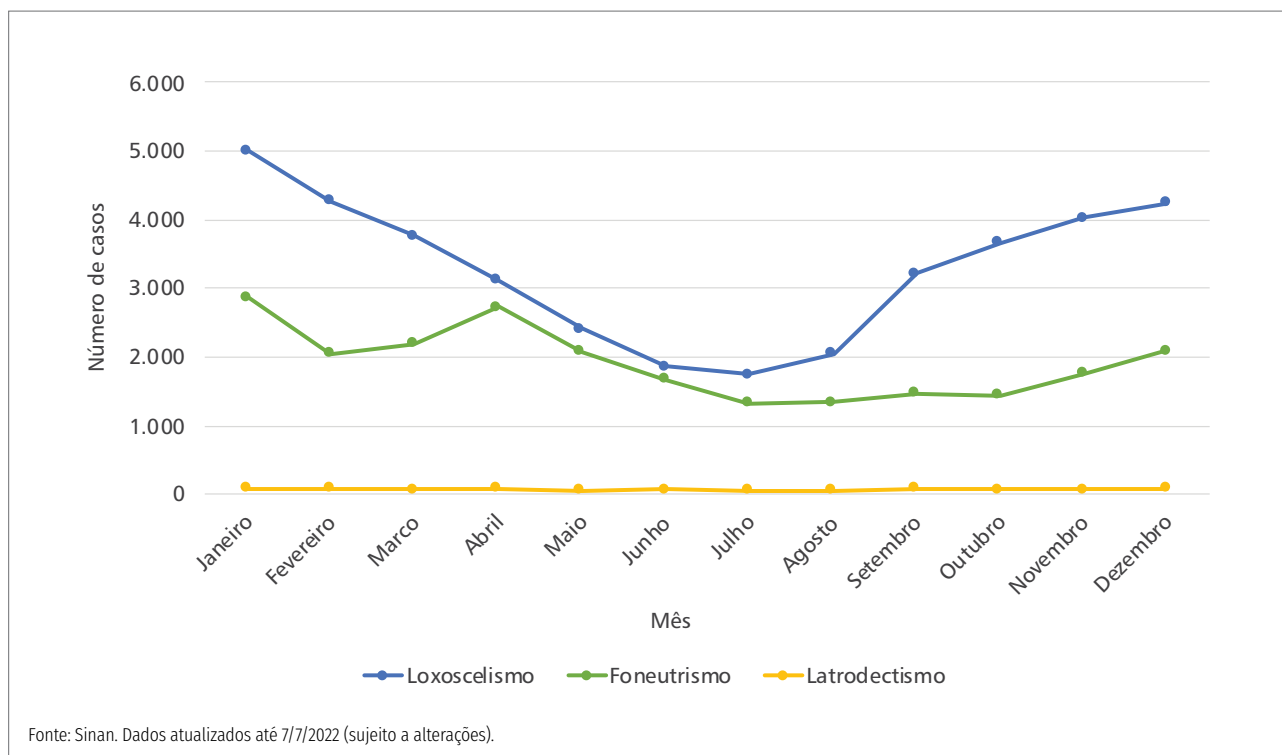


FIGURA 5 Sazonalidade dos acidentes por aranhas, segundo o tipo de aranha. Dados notificados no Sinan. Dados de 2017 a 2021

Considerações finais

Este estudo traçou um panorama do perfil epidemiológico dos acidentes causados por aranhas nos últimos 5 anos no Brasil. Foi possível observar, a partir dos dados notificados no Sinan, uma redução no número de notificações de acidentes em 2020 e 2021, provavelmente em decorrência da pandemia de covid-19. Dentre as aranhas de interesse em saúde, as aranhas *Loxosceles* permanecem como o gênero que mais causa acidentes e óbitos. Acidentes com estas aranhas apresentaram maior risco de evolução a óbito, em comparação aos acidentes com as demais aranhas (armadeira e viúva-negra). Mais da metade dos acidentes notificados no Sinan foram por aranhas ignoradas ou por outras aranhas sem interesse em saúde.

Homem branco, morador da Região Sul, na faixa etária economicamente ativa (20 a 64 anos) e morador da zona urbana foi o perfil de acidentado por aranha mais prevalente neste estudo. Aranhas-armadeiras causaram mais acidentes em mãos e pés, enquanto os acidentes por aranhas-marrom e viúvas-negras foram mais distribuídos em outras regiões anatômicas. Os meses mais quentes do ano registraram mais acidentes.

Assim como os escorpiões, aranhas são de difícil controle em meios urbanos. Cabe ao setor saúde adotar medidas de educação em saúde, visando orientar a população sobre as medidas de prevenção de acidentes. Aos profissionais de saúde responsáveis pelo atendimento clínico, é importante estarem capacitados para realizar o diagnóstico correto e prescrever o tratamento adequado. Aos profissionais que atuam na vigilância epidemiológica e na assistência, é importante preencher corretamente e revisar a ficha de notificação dos acidentes, solicitando a correção de informações incorretas ou ausentes.

Este panorama epidemiológico é importante para dar visibilidade ao agravo, responsável pelo terceiro maior número de notificações dentre os acidentes por animais peçonhentos. Estes indicadores possibilitam demonstrar aos gestores o cenário epidemiológico do araneísmo, fornecendo subsídios para a tomada de decisão sobre a alocação de recursos financeiros e de profissionais capacitados para o agravo, objetivando a redução dos casos e óbitos.

Referências bibliográficas

1. Mebs D. Venomous and Poisonous Animals: A handbook for biologists, toxicologists and toxinologists, physicians and pharmacists. Stuttgart: Ed. Medpharm Scientific Publishers; 2003. 340p.
2. Lucas SM. Aranhas de Interesse Médico no Brasil. Em *Animais Peçonhentos no Brasil: Biologia, Clínica e Terapêutica dos Acidentes*. 2ª Ed. São Paulo: Ed. Sarvier. cap. 14, pp. 157-165. 2009. 488p.
3. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Articulação Estratégica de Vigilância em Saúde. Araneísmo. In: Medeiros AC (Ed.), *Guia de Vigilância em Saúde: volume único* [recurso eletrônico]. 5ª Ed., Brasília: Ministério da Saúde. cap. 10, pp. 1031-1036. 2021. [acesso: 08 ago. 2022]. Disponível em: <https://bit.ly/3zHY32b>.
4. Brasil. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. *Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos* [recurso eletrônico]. 2ª Ed. Brasília: Fundação Nacional de Saúde; 2001. 120p. [acesso: 08 ago. 2022]. Disponível em: <https://bit.ly/3dh1Dr>.
5. Chippaux JP. Epidemiology of envenomations by terrestrial venomous animals in Brazil based on case reporting: from obvious facts to contingencies. *Journal of Venomous Animals and Toxins Including Tropical Diseases*. 2015. 21(1): 13. [acesso: 08 ago. 2022]. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s40409-015-0011-1>.
6. Marques-Da-Silva E., Fischer ML. *Loxosceles* Heineken & Lowe, 1835 (Araneae; Sicariidae) species distribution in the State of Paraná. *Revista Da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*. 2005. 38(4):331-335. [acesso: 08 ago. 2022]. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0037-86822005000400010>.
7. Offerman SR, Daubert GP, Clark RF. The Treatment of Black Widow Spider Envenomation with Antivenin *Latrodectus Mactans*: A Case Series. *The Permanente Journal*. 2011. 15(3):76-81. [acesso: 08 ago. 2022]. Disponível em: <https://doi.org/10.7812/tpp/10-136>.
8. Constante H M, Marinho GL, Bastos J L. The door is open, but not everyone may enter: Racial inequities in healthcare access across three Brazilian surveys. *Ciência e Saúde Coletiva*. 2021. 26(9):3981-3990. [acesso: 08 ago. 2022]. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232021269.47412020>.
9. Chagas F, D'Agostini F., Beltrame V. (2010). Aspectos epidemiológicos dos acidentes por aranhas no Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. *Evidencia: Biotecnologia e Alimentos*. 2010. 10(1-2):121-130. [acesso: 08 ago. 2022]. Disponível em: <https://bit.ly/3QaVV9Y>.

***Coordenação-Geral de Vigilância de Zoonoses e Doenças de Transmissão Vetorial (CGZV/DEIDT/SVS/MS)**: Flávio Santos Dourado, Ana Júlia Silva e Alves, Francisco Edilson Ferreira de Lima Júnior, Lúcia Regina Montebello Pereira, Marcelo Yoshito Wada, Patrícia Miyuki Ohara. **Coordenação-Geral de Vigilância das Emergências em Saúde Pública (CGVES/DEMSP/SVS/MS)**: Amanda Krummenauer.