



ESTUDO ECOLÓGICO DOS ACIDENTES CAUSADOS PELAS SERPENTES CROTALUS SP NO BRASIL ENTRE 2010 E 2023

ECOLOGICAL STUDY OF ACCIDENTS CAUSED BY CROTALUS SP SNAKES IN BRAZIL BETWEEN 2010 AND 2023

ESTUDIO ECOLÓGICO DE LOS ACCIDENTES CAUSADOS POR LAS SERPIENTES CROTALUS SP EN BRASIL ENTRE 2010 Y 2023

 <https://doi.org/10.56238/levv16n54-182>

Data de submissão: 01/01/2025

Data de publicação: 01/02/2025

Matheus Carvalho Faleiros

E-mail: matheuscalleiros@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0009-0004-8355-1445>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3598156254500610>

Livia Maria Bortolotti da Silva

E-mail: liviamb11@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0009-0005-7872-1523>

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/2222983905071259>

Julia da Palma Pires

E-mail: jupiresp2@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0009-0008-7443-4561>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5041353901688054>

Rodrigo José Custodio

E-mail: rodrigo.custodio@baraodemaua.br

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-4814-1334>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2102347966352424>

Viviane Imaculada do Carmo Custodio

E-mail: viviane.custodio@baraodemaua.br

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-2012-7573>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1682005626133687>

RESUMO

INTRODUÇÃO: Os acidentes provocados por serpentes peçonhentas representam um importante desafio para a saúde pública, sobretudo em regiões rurais de países de clima tropical. Estima-se que, anualmente, ocorram cerca de 5 milhões de envenenamentos ofídicos no mundo, resultando em aproximadamente 100 mil mortes. No Brasil, destacam-se os gêneros Bothrops e Crotalus, sendo este último associado a maior letalidade e a manifestações clínicas severas, como neurotoxicidade, miotoxicidade e insuficiência renal aguda. Além das repercussões clínicas, esses acidentes acarretam impactos econômicos e sociais relevantes, especialmente por atingirem indivíduos em idade produtiva das zonas rurais. A administração precoce do soro antiofídico é fundamental para reduzir a mortalidade e as complicações decorrentes do envenenamento. **OBJETIVO:** Investigar o perfil epidemiológico dos acidentes causados por serpentes do gênero Crotalus no Brasil entre 2010 e 2023, analisando

mortalidade, distribuição regional, variação sazonal, sexo, faixa etária e local anatômico da picada, com o intuito de identificar padrões relevantes para a vigilância e a saúde pública. METODOLOGIA: Trata-se de um estudo ecológico, descritivo e retrospectivo, baseado em dados secundários extraídos do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN/DATASUS). Foram incluídos todos os casos registrados no país entre 2010 e 2023. As variáveis analisadas compreenderam: número absoluto de casos e óbitos, taxa de mortalidade, distribuição regional, sazonalidade, sexo, faixa etária e local da picada. A análise estatística foi realizada por meio de estatística descritiva, utilizando frequências absolutas e relativas, com processamento no Microsoft Excel. RESULTADOS E DISCUSSÃO: Verificou-se crescimento contínuo no número de acidentes ofídicos notificados, passando de 124.920 casos em 2010 para 340.819 em 2023. No total, foram registrados 296.475 acidentes botrópicos e 34.080 crotálicos, com taxas de mortalidade de 0,42% e 0,95%, respectivamente. Os casos crotálicos apresentaram maior concentração nas regiões Nordeste (37,8%) e Sudeste (35,2%), sendo mais frequentes nos meses quentes e chuvosos (janeiro a março), que responderam por 34% das notificações. Predominaram indivíduos do sexo masculino (80%) e adultos em idade produtiva (20 a 59 anos: 22.209 casos), o que reflete a maior exposição ocupacional em atividades agropecuárias. As picadas ocorreram principalmente nos membros inferiores (65,2%), seguidas dos membros superiores (20,2%), frequentemente durante o manuseio inadvertido dos animais no ambiente de trabalho rural. Essas variações epidemiológicas parecem estar associadas a fatores ambientais, climáticos e ocupacionais que aumentam o risco de contato com serpentes. CONCLUSÕES: Os acidentes crotálicos acometeram, predominantemente, homens adultos residentes em áreas rurais, especialmente nos meses chuvosos, com lesões mais frequentes em membros inferiores. Esses achados reforçam a importância de políticas públicas voltadas à prevenção, como a oferta de equipamentos de proteção individual (EPIs) e a capacitação das equipes de saúde para diagnóstico e tratamento oportunos. Entre as limitações do estudo, destaca-se o uso de dados secundários, sujeitos a subnotificação e à falta de informações clínicas detalhadas. Ainda assim, os resultados contribuem para orientar futuras pesquisas sobre os determinantes ambientais e a efetividade da soroterapia em distintas regiões do país.

Palavras-chave: Crotalus. Mordeduras de Serpentes. Epidemiologia.

ABSTRACT

INTRODUCTION: Accidents caused by venomous snakes represent a major public health challenge, especially in rural regions of tropical-climate countries. It is estimated that approximately 5 million snakebite envenomations occur worldwide each year, resulting in around 100,000 deaths. In Brazil, the genera *Bothrops* and *Crotalus* stand out, with the latter being associated with higher lethality and severe clinical manifestations such as neurotoxicity, myotoxicity, and acute renal failure. In addition to clinical repercussions, these accidents lead to significant economic and social impacts, particularly because they affect individuals of productive age living in rural areas. Early administration of antivenom is essential to reduce mortality and complications resulting from envenomation.

OBJECTIVE: To investigate the epidemiological profile of accidents caused by snakes of the *Crotalus* genus in Brazil between 2010 and 2023, analyzing mortality, regional distribution, seasonal variation, sex, age group, and anatomical site of the bite, in order to identify relevant patterns for surveillance and public health. **METHODOLOGY:** This is an ecological, descriptive, and retrospective study based on secondary data extracted from the Notifiable Diseases Information System (SINAN/DATASUS). All cases recorded in the country between 2010 and 2023 were included. The variables analyzed comprised: absolute number of cases and deaths, mortality rate, regional distribution, seasonality, sex, age group, and bite location. Statistical analysis was performed using descriptive statistics, with absolute and relative frequencies, processed in Microsoft Excel. **RESULTS AND DISCUSSION:** A continuous increase in the number of reported snakebite accidents was observed, rising from 124,920 cases in 2010 to 340,819 in 2023. In total, 296,475 *Bothrops* accidents and 34,080 *Crotalus* accidents were recorded, with mortality rates of 0.42% and 0.95%, respectively. *Crotalus* cases were more concentrated in the Northeast (37.8%) and Southeast (35.2%) regions, and were more frequent during the warm and rainy months (January to March), which accounted for 34% of notifications. Most affected individuals were male (80%) and adults of productive age (20–59 years: 22,209 cases),



reflecting higher occupational exposure in agricultural activities. Bites occurred mainly on the lower limbs (65.2%), followed by upper limbs (20.2%), often during inadvertent handling of snakes in rural work environments. These epidemiological variations appear to be associated with environmental, climatic, and occupational factors that increase the risk of contact with snakes. CONCLUSIONS: *Crotalus* snake accidents predominantly affected adult men living in rural areas, especially during rainy months, with injuries most frequently occurring on the lower limbs. These findings reinforce the importance of public policies aimed at prevention, such as the provision of personal protective equipment (PPE) and the training of health teams for timely diagnosis and treatment. Among the limitations of the study, the use of secondary data stands out, as they are subject to underreporting and lack detailed clinical information. Nevertheless, the results contribute to guiding future research on environmental determinants and the effectiveness of antivenom therapy in different regions of the country.

Keywords: *Crotalus*. Snake Bites. Epidemiology.

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: Los accidentes provocados por serpientes venenosas representan un importante desafío para la salud pública, especialmente en las zonas rurales de países con clima tropical. Se estima que, anualmente, ocurren alrededor de 5 millones de envenenamientos ofídicos en el mundo, resultando en aproximadamente 100 mil muertes. En Brasil, destacan los géneros *Bothrops* y *Crotalus*, siendo este último asociado a una mayor letalidad y a manifestaciones clínicas graves, como neurotoxicidad, miotoxicidad e insuficiencia renal aguda. Además de las repercusiones clínicas, estos accidentes generan impactos económicos y sociales relevantes, especialmente porque afectan a individuos en edad productiva de las zonas rurales. La administración precoz del suero antiofídico es fundamental para reducir la mortalidad y las complicaciones derivadas del envenenamiento. **OBJETIVO:** Investigar el perfil epidemiológico de los accidentes causados por serpientes del género *Crotalus* en Brasil entre 2010 y 2023, analizando mortalidad, distribución regional, variación estacional, sexo, grupo etario y el sitio anatómico de la mordedura, con el fin de identificar patrones relevantes para la vigilancia y la salud pública. **METODOLOGÍA:** Se trata de un estudio ecológico, descriptivo y retrospectivo, basado en datos secundarios extraídos del Sistema de Información de Enfermedades de Notificación (SINAN/DATASUS). Se incluyeron todos los casos registrados en el país entre 2010 y 2023. Las variables analizadas comprendieron: número absoluto de casos y muertes, tasa de mortalidad, distribución regional, estacionalidad, sexo, grupo etario y localización de la mordedura. El análisis estadístico se realizó mediante estadística descriptiva, utilizando frecuencias absolutas y relativas, con procesamiento en Microsoft Excel. **RESULTADOS Y DISCUSIÓN:** Se verificó un crecimiento continuo en el número de accidentes ofídicos notificados, pasando de 124.920 casos en 2010 a 340.819 en 2023. En total, se registraron 296.475 accidentes botrópicos y 34.080 crotálicos, con tasas de mortalidad de 0,42% y 0,95%, respectivamente. Los casos crotálicos presentaron mayor concentración en las regiones Nordeste (37,8%) y Sudeste (35,2%), siendo más frecuentes en los meses cálidos y lluviosos (enero a marzo), que representaron el 34% de las notificaciones. Predominaron individuos del sexo masculino (80%) y adultos en edad productiva (20 a 59 años: 22.209 casos), lo que refleja la mayor exposición ocupacional en actividades agropecuarias. Las mordeduras ocurrieron principalmente en los miembros inferiores (65,2%), seguidas por los miembros superiores (20,2%), frecuentemente durante el manejo inadvertido de los animales en el entorno de trabajo rural. Estas variaciones epidemiológicas parecen estar asociadas a factores ambientales, climáticos y ocupacionales que aumentan el riesgo de contacto con serpientes. **CONCLUSIONES:** Los accidentes crotálicos afectaron predominantemente a hombres adultos residentes en áreas rurales, especialmente en los meses lluviosos, con lesiones más frecuentes en los miembros inferiores. Estos hallazgos refuerzan la importancia de políticas públicas orientadas a la prevención, como la provisión de equipos de protección individual (EPI) y la capacitación de los equipos de salud para el diagnóstico y tratamiento oportunos. Entre las limitaciones del estudio, se destaca el uso de datos secundarios, sujetos a subnotificación y a la falta de información clínica



detallada. Aun así, los resultados contribuyen a orientar futuras investigaciones sobre los determinantes ambientales y la efectividad de la seroterapia en distintas regiones del país.

Palabras clave: Crotalus. Mordeduras de Serpientes. Epidemiología.



1 INTRODUÇÃO

Os acidentes com serpentes peçonhentas representam um importante problema de saúde pública, especialmente em regiões tropicais e subtropicais, sendo classificados pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como doenças tropicais negligenciadas (WHO, 2023). Os acidentes ofídicos continuam sendo uma das mais importantes causas de morbidade e mortalidade nessas regiões, especialmente em áreas rurais de países em desenvolvimento (AFROZ et al., 2024). Estima-se que ocorram entre 4,5 e 5,4 milhões de mordidas de serpentes em todo o mundo anualmente, resultando em 1,8 a 2,7 milhões de casos de envenenamento e entre 81.000 e 130.000 mortes (WHO, 2023; LONGBOTTOM et al., 2022). Esses números, no entanto, são considerados subestimados devido à falta de sistemas adequados de vigilância epidemiológica em várias regiões, o que agrava ainda mais o problema (AFROZ et al., 2024).

No Brasil, os acidentes ofídicos de importância médica são causados por serpentes das famílias Viperidae e Elapidae. Os registros de envenenamentos por serpentes da família Viperidae estão presentes em cerca de 99,5% dos acidentes e são causados pelos gêneros *Bothrops* (popularmente conhecidas por jararacas, jararacuços e urutus), *Crotalus* (cascaveis) e *Lachesis* (surucucus). A família Elapidae (0,5% dos acidentes) é representada pelo gênero *Micrurus* (corais-verdadeiras) (BRASIL, 2024).

A identificação da serpente envolvida no acidente, quando possível, pode ser um passo importante para o diagnóstico e o tratamento corretos. Apesar disso, não se deve matar ou capturar o animal, sendo ideal o registro da serpente através de fotografia, mantendo-se as precauções de segurança. As corais apresentam corpo delgado e anéis coloridos, já a presença de presas anteriores retráteis e fosseta loreal, são características das serpentes da família Viperidae, sendo que as *Bothrops* apresentam na malha desenhos semelhantes a gancho de telefone antigo. Enquanto isso, as cascavéis, apresentam no corpo, desenhos de losangos e, a ocorrência do guizo na cauda, também confirma a sua identificação (WHO, 2023).

O gênero *Crotalus* pertence à subfamília Crotalinae, conhecida pela presença de um órgão sensorial especializado: a fosseta loreal, que permite a detecção do calor irradiado pelas presas, facilitando a caça, especialmente em condições de baixa visibilidade. Além disso, outra característica marcante dessas serpentes é a presença de um chocalho na extremidade da cauda, formado por segmentos interligados de queratina que se expandem à medida que a serpente troca de pele. Quando agitados rapidamente, esses segmentos produzem um som inconfundível, que serve como um importante mecanismo de defesa. As cascaveis utilizam esse som tanto para alertar potenciais predadores quanto como forma de advertência quando se sentem ameaçadas ou irritadas, evitando, assim, confrontos diretos (CLARK et al., 2022; TOZZETTI et al., 2013). Essas serpentes possuem hábitos predominantemente noturnos, sendo mais ativas ao entardecer e durante a noite, quando saem

em busca de alimento. Durante o dia, costumam se abrigar em locais escondidos, como tocas, entre rochas ou sob vegetação densa (TOZETTI et al., 2013).

A ocorrência clínica dos sinais e sintomas causados pelas toxinas presentes no veneno é que irá definir a necessidade do tratamento. Apesar das serpentes do gênero *Bothrops* causarem o maior número de acidentes e maior morbidade, os acidentes causados pelas cascaveis, embora menos frequentes, estão associados a maiores taxas de complicações, incluindo maior taxa de mortalidade (DA SILVA et al., 2023; CERON et al., 2021), essa situação é causada principalmente pelo reconhecimento tardio das alterações clínicas e laboratoriais, frequente nas doenças negligenciadas, suscitando a realização tardia (acima de 6 horas do acidente) de soroterapia heteróloga, época em que já costuma haver rabdomiólise mais importante e consequente possibilidade de dano renal, muitas vezes irreversível.

A morbimortalidade presente no acidente crotálico acontece principalmente pela crotoxina e a crotamina que são algumas das proteínas presentes no veneno responsáveis por induzir a síndrome neurotóxica e miotóxica do envenenamento, ocasionando manifestações como visão turva, ptose palpebral, fraqueza muscular, insuficiência respiratória, rabdomiólise e insuficiência renal aguda (COLOMBINI et al., 2023). Dessa forma, o quadro clínico-laboratorial assume um papel fundamental na definição do tratamento, uma vez que a soroterapia específica, iniciada de forma precoce, é crucial para a redução de complicações e mortalidade (WHO, 2023).

Diante da relevância e das particularidades dos envenenamentos causados por serpentes do gênero *Crotalus*, é de extrema importância compreender melhor o perfil epidemiológico para o manejo adequado desses casos.

2 METODOLOGIA

O presente estudo consiste em uma pesquisa documental de caráter descritivo e retrospectivo, baseada em dados secundários provenientes do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) e dos Boletins Epidemiológicos do Ministério da Saúde referentes ao período de 2010 a 2023. Foram contabilizados os acidentes envolvendo serpentes peçonhentas e realizado o detalhamento dos casos envolvendo os acidentes crotálicos. As variáveis de interesse incluíram: número de casos notificados, taxa de mortalidade, distribuição por região geográfica, sazonalidade, faixa etária, sexo e local da picada. A análise foi realizada de forma quantitativa e descritiva, permitindo identificar padrões epidemiológicos e fatores de risco relevantes.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados sobre acidentes ofídicos no Brasil, entre os anos de 2010 e 2023, revelam um panorama crescente no número de casos notificados, acompanhado por uma baixa taxa de mortalidade.

O aumento no número de acidentes é evidente ao longo dos anos, passando de 124.920 casos em 2010 para 340.819 em 2023, o que representa um crescimento significativo de quase 173% e, apesar das serpentes do gênero Bothrops serem responsáveis pela maioria dos casos, a taxa de mortalidade associada aos envenenamentos por esse gênero foi de 0,42%, (BRASIL, 2024).

Tabela 1: Brasil - Casos Notificados

Ano	Ign/Branco	Bothrops	Crotalus	Micrurus	Lachesis	Não Peçonhenta	Total
2010	98504	21604	2383	210	1033	1186	124920
2011	111149	21843	2493	229	1008	1244	137966
2012	116382	20488	2166	236	874	1263	141409
2013	135503	19867	1822	240	913	1330	159675
2014	145447	18881	1790	198	806	1359	168481
2015	148193	19595	1975	209	718	1473	172163
2016	150786	18857	2177	244	519	1536	174119
2017	197877	20337	2521	285	476	1919	223415
2018	241263	21094	2747	288	548	2224	268164
2019	256731	23467	2930	378	601	2628	286735
2020	232896	23604	3132	310	452	2442	262836
2021	228139	23518	2735	301	323	2190	257206
2022	264675	21627	2563	370	303	2218	291756
2023	312752	21693	2646	379	397	2952	340819
Total	2640297	296475	34080	3877	8971	25964	3009664

Fonte: Ministério da Saúde - SINAN (2024)

Em contraste, os acidentes envolvendo o gênero Crotalus, que representam cerca de 10 a 20% dos acidentes por serpentes peçonhentas, apresentaram uma taxa de mortalidade muito mais elevada, cerca de 0,95%. Embora esses acidentes sejam numericamente inferiores aos botrópicos, as consequências do envenenamento são mais graves devido à ocorrência de rabdomiólise que, se não tratada precoce e adequadamente, pode levar à falência renal e, consequentemente, ao óbito desses pacientes (BRASIL, 2024; DA SILVA; RIBEIRO; et al., 2023; PHAN, 2023).

A análise da distribuição geográfica dos casos de envenenamento por serpentes Crotalus entre 2010 e 2023 mostra uma concentração significativa nas regiões Nordeste e Sudeste do país. A região Nordeste registrou 12.877 casos, com destaque para os estados da Bahia (2.375) e Maranhão (5.107), onde as atividades rurais, o clima quente e a interação com o ambiente natural favorecem o contato com serpentes. A região Sudeste, por sua vez, apresentou um total de 11.994 casos, liderada por Minas Gerais, que contabilizou 8.325 casos. A predominância dessa região pode ser explicada pela vasta extensão territorial com predomínio de características rurais, onde há maior exposição a esses répteis (BRASIL, 2024; TOZZETTI et al., 2013).

Tabela 2: Brasil - Crotalus

Região/UF	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Total
Região Norte	183	194	179	199	155	188	192	211	257	259	297	259	217	205	2995
RO	5	2	5	4	6	6	7	2	4	11	8	8	1	7	76
AC	1	3	-	-	4	3	5	3	3	2	1	5	-	1	31
AM	3	3	12	9	6	2	13	1	7	6	8	9	12	11	102
RR	14	34	48	38	24	28	33	62	99	53	60	59	53	43	648
PA	63	56	53	68	47	46	29	43	36	42	50	64	59	40	696
AP	3	5	5	6	5	13	12	5	8	15	7	3	5	4	96
TO	94	91	56	74	63	90	93	95	100	130	163	111	87	99	1346
Região Nordeste	878	870	652	552	617	738	836	859	1119	1265	1351	1131	968	1041	12877
MA	368	367	254	255	239	277	321	351	604	641	586	380	246	218	5107
PI	59	64	59	45	49	54	79	73	104	102	142	97	84	102	1113
CE	83	51	42	25	51	52	83	67	55	79	88	99	66	86	927
RN	40	18	27	22	16	35	40	31	40	48	50	65	33	41	506
PB	38	40	38	16	21	35	17	34	28	35	65	71	66	85	589
PE	85	120	61	68	91	98	113	120	126	148	149	129	176	177	1661
AL	25	16	12	21	23	32	35	37	25	40	56	58	45	39	464
SE	14	10	3	9	9	13	6	6	9	16	7	9	14	10	135
BA	166	184	156	91	118	142	142	140	128	156	208	223	238	283	2375
Região Sudeste	743	855	830	722	648	686	766	981	946	940	1040	907	992	938	11994
MG	547	625	598	491	430	431	509	672	650	670	759	610	687	646	8325
ES	4	3	5	4	-	3	6	11	7	2	-	-	-	-	45
RJ	12	14	20	11	24	19	15	21	30	21	26	15	32	27	287
SP	180	213	207	216	194	233	236	277	259	247	255	282	273	265	3337
Região Sul	116	116	124	99	111	94	113	121	144	118	133	101	97	163	1650
PR	104	108	111	89	97	80	106	109	131	107	123	91	87	151	1494
SC	5	5	6	7	8	9	4	4	5	4	5	7	6	6	81
RS	7	3	7	3	6	5	3	8	8	7	5	3	4	6	75
Região Centro-Oeste	463	458	381	250	259	269	270	349	281	348	311	337	289	299	4564
MS	50	54	67	29	42	48	53	61	44	61	40	48	32	30	659
MT	108	79	88	54	65	56	51	53	55	71	50	47	63	79	919
GO	286	291	207	150	139	149	150	207	164	194	203	211	174	161	2686
DF	19	34	19	17	13	16	16	28	18	22	18	31	20	29	300
Total	2383	2493	2166	1822	1790	1975	2177	2521	2747	2930	3132	2735	2563	2646	34080

Fonte: Ministério da Saúde - SINAN (2024)

Na região Norte, que contabilizou 2.995 casos, o estado de Tocantins apresentou o maior número de ocorrências (1.346) seguido por Roraima (648), onde a presença dos répteis pode ser explicada pela transição entre biomas e florestas. A região Centro-Oeste registrou 4.564 casos, sendo Goiás o estado com a maior incidência (2.686), o que pode estar relacionado à alta atividade agrícola e ao cerrado. No Sul do país, região que contabilizou 1.650 casos no total, o estado do Paraná concentrou 1.494 dessas ocorrências, refletindo as áreas de mata atlântica e as práticas agrícolas locais (BRASIL, 2024).



Já a análise dos dados mensais em que ocorreram os casos revela uma sazonalidade clara, com maior incidência nos primeiros meses do ano. Janeiro, fevereiro e março concentraram 11.834 casos, representando 34% do total. Esse aumento nos primeiros meses do ano pode estar relacionado ao clima mais quente e úmido, coincidente com a maior atividade das serpentes e maior circulação de pessoas em áreas agrícolas (BRASIL, 2024; TOZETTI et al., 2013; ARAÚJO et al., 2023).

Tabela 3: Brasil - Crotalus

Mês acidente	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Total
Janeiro	270	317	249	219	207	222	214	299	322	341	402	338	229	269	3898
Fevereiro	288	244	242	187	187	197	272	287	286	321	393	312	305	278	3799
Marco	266	308	305	196	201	219	237	308	312	325	349	320	362	329	4037
Abril	228	234	243	199	171	185	266	246	239	253	323	296	284	243	3410
Maio	205	250	177	179	156	150	176	210	224	286	272	212	220	242	2959
Junho	136	195	125	130	140	158	138	163	195	221	217	218	157	162	2355
Julho	148	142	112	100	104	125	107	129	172	167	192	148	128	153	1927
Agosto	111	145	95	92	98	143	119	139	146	158	132	134	115	138	1765
Setembro	122	131	115	88	115	144	102	127	159	174	155	162	154	143	1891
Outubro	173	118	133	119	117	127	160	196	220	183	200	215	181	208	2350
Novembro	201	186	178	153	145	150	184	201	206	213	204	184	204	237	2646
Dezembro	235	223	192	160	149	155	202	216	266	288	293	196	224	244	3043
Total	2383	2493	2166	1822	1790	1975	2177	2521	2747	2930	3132	2735	2563	2646	34080

Fonte: Ministério da Saúde - SINAN (2024).

Os meses de inverno, como junho (2.355 casos) e julho (1.927 casos), apresentaram o menor número de acidentes, possivelmente devido à menor atividade tanto das serpentes quanto das pessoas em áreas rurais nesse período. No entanto, outubro e novembro mostraram um novo aumento nos casos, possivelmente devido à retomada de atividades agrícolas e maior presença de serpentes após o inverno (BRASIL, 2024).

4 FAIXA ETÁRIA

A distribuição dos acidentes por faixa etária revela que a maioria das vítimas está na faixa de 20 a 39 anos, com um total de 11.000 casos, seguido pela faixa etária de 40 a 59 anos, que apresentou 11.209 casos. Esses dados indicam que os adultos jovens e de meia-idade, particularmente aqueles envolvidos em atividades agrícolas e trabalhos ao ar livre, estão mais expostos ao risco de picadas por Crotalus (BRASIL, 2024; ARAÚJO et al., 2023).



Tabela 4: Brasil - Crotalus

Faixa Etária	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Total
Em branco/IGN	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	5
<1 Ano	25	20	26	23	16	30	21	36	35	29	32	30	21	27	371
1 - 4 Anos	38	44	32	32	34	31	57	50	59	54	50	60	52	32	625
5 - 9 Anos	107	112	92	77	69	71	72	101	91	118	160	131	83	62	1346
10 - 14 Anos	154	160	148	104	111	91	110	149	117	157	191	150	118	110	1870
15 - 19 Anos	221	208	171	131	144	144	185	175	205	224	259	177	171	153	2568
20 - 39 Anos	799	835	740	614	604	625	695	834	931	938	1001	829	766	789	11000
40 - 59 Anos	747	804	693	589	563	663	736	820	919	966	984	903	857	965	11209
60 - 64 Anos	117	130	86	80	90	117	108	158	154	173	186	165	193	206	1963
65 - 69 Anos	94	74	79	82	64	100	92	91	106	124	111	119	131	127	1394
70 - 79 Anos	65	86	85	67	77	69	81	80	100	130	126	138	130	141	1375
> 80 Anos	15	20	14	22	18	34	20	27	30	17	32	33	40	32	354
Total	2383	2493	2166	1822	1790	1975	2177	2521	2747	2930	3132	2735	2563	2646	34080

Fonte: Ministério da Saúde - SINAN (2024)

Crianças e adolescentes de 0 a 19 anos somam 6.780 casos, o que corresponde a aproximadamente 20% do total. Essa faixa etária exige atenção especial, uma vez que as crianças são mais vulneráveis aos efeitos tóxicos do veneno devido ao menor volume corporal e à maior dificuldade de resposta fisiológica ao envenenamento. Por outro lado, os idosos, especialmente aqueles com mais de 60 anos, representaram 5.086 casos. Esse grupo é particularmente suscetível a complicações graves, incluindo falência renal e coagulopatias, devido à presença de comorbidades e à fragilidade física (BRASIL, 2024; DA SILVA et al., 2023).

5 SEXO

Tabela 5: Brasil - Crotalus

Ano acidente	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Total
Ignorado	1	1	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	1	5
Masculino	1930	1972	1744	1449	1433	1575	1713	2007	2171	2335	2524	2140	2011	2071	27075
Feminino	452	520	422	373	357	400	463	514	575	595	608	595	552	574	7000
Total	2383	2493	2166	1822	1790	1975	2177	2521	2747	2930	3132	2735	2563	2646	34080

Fonte: Ministério da Saúde - SINAN (2024)

Os dados indicam que os acidentes envolvendo serpentes Crotalus afetam predominantemente o sexo masculino, com 27.075 casos, em comparação a 7.000 casos no sexo feminino, entre 2010 e 2023. Isso corresponde a uma proporção de aproximadamente 80% dos casos ocorrendo em homens. Essa disparidade pode ser explicada pela maior presença de homens em atividades rurais e de risco, como agricultura e pecuária, que favorecem o contato com serpentes (BRASIL, 2024).



6 LOCAL DA PICADA

Tabela 6: Brasil - Crotalus

Local da Picada	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Total
Ign/Em branco	41	51	30	25	32	35	36	36	34	39	52	66	46	37	560
Cabeça	16	23	30	20	16	29	33	37	38	55	42	40	35	31	445
Braço	58	54	37	37	35	37	40	60	63	74	63	72	66	63	759
Antebraço	36	41	45	32	30	29	38	46	50	47	56	46	43	37	576
Mão	282	265	266	228	263	256	317	324	397	374	354	365	356	391	4438
Dedo da mão	162	149	160	134	124	131	152	208	179	196	225	210	211	205	2446
Tronco	12	13	14	17	11	12	18	14	27	26	21	20	30	27	262
Coxa	15	21	23	12	20	26	20	28	21	17	32	34	30	33	332
Perna	736	750	644	563	526	588	586	662	784	793	877	758	727	758	9752
Pé	897	986	816	680	635	733	844	944	1029	1150	1241	988	897	934	12774
Dedo do pé	128	140	101	74	98	99	93	162	125	159	169	136	122	130	1736
Total	2383	2493	2166	1822	1790	1975	2177	2521	2747	2930	3132	2735	2563	2646	34080

Fonte: Ministério da Saúde - SINAN (2024)

O local da picada é outro fator importante na análise dos acidentes com *Crotalus*. A maioria das picadas ocorre nos membros inferiores, principalmente no pé (12.774 casos) e na perna (9.752 casos). Isso reflete o comportamento natural das serpentes, que atacam quando se sentem ameaçadas, principalmente quando as pessoas andam por áreas de vegetação densa ou manipulam o solo, onde as serpentes costumam se esconder. As picadas nos membros superiores, incluindo mãos e dedos, somam 6.884 casos, sugerindo que muitas dessas ocorrências podem acontecer durante a manipulação inadvertida de serpentes ou em situações de ataque direto (BRASIL, 2024).

7 CONCLUSÃO

Como os acidentes ocorreram principalmente em zona rural, nos meses mais quentes e úmidos, acometendo os membros superiores e inferiores de adultos jovens e de meia-idade, em atividades agrícolas e ao ar livre, é fundamental a necessidade de campanhas de prevenção, reforçando a necessidade do uso correto dos equipamentos de proteção individuais à população mais exposta e conscientização das equipes de saúde quanto às características desses acidentes de modo a realizar o atendimento adequado, sem demora, minimizando as possíveis complicações.



REFERÊNCIAS

- AFROZ, N. et al. Snakebite envenoming: A systematic review and meta-analysis. *PLOS Neglected Tropical Diseases*, v. 18, n. 5, p. e0012080, 2024.
- ARAÚJO, S. C. M. et al. Snakebites in Northeastern Brazil: assessing clinical-epidemiological profile as a strategy to deal with Neglected Tropical Diseases. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, v. 56, p. e02242023, 2023.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim Epidemiológico: Acidentes por animais peçonhentos no Brasil. Brasília: Ministério da Saúde, 2024.
- CERON, M. L. et al. Epidemiology of snake envenomation from Mato Grosso do Sul, Brazil (2007–2017). *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*, v. 63, p. e61, 2021.
- CLARK, R. W.; et al. Evoked behavioral assays indicate the pit organ used by pitvipers detects infrared radiation—insights into the loreal pit. *Journal (PubMed)*, 2022.
- COLOMBINI, M. et al. Phenotypic dichotomy in *Crotalus durissus ruruima* venom: Hemorrhagic and neurotoxic phenotypes. *Toxicon: X*, v. 18, p. 100156, 2023.
- DA SILVA, A. M. et al. Who are the most affected by Bothrops snakebite in Brazil? *Toxicon: X*, v. 18, p. 100157, 2023.
- DA SILVA, W. R.; et al. Who are the most affected by Bothrops snakebite envenoming in Brazil? A clinical-epidemiological profile among the regions of the country. *Toxicon: X / PMC*, 2023.
- LONGBOTTOM, J. et al. Global mortality of snakebite envenoming between 1990 and 2019. *Nature Communications*, v. 13, p. 5998, 2022.
- PHAN, P. et al. A Review of Rattlesnake Venoms. *Toxicon: X / PMC*, 2023.
- TOZZETTI, A. M.; et al. Daily and seasonal activity patterns of free-range South-American rattlesnakes (*Crotalus durissus*). *Anais da Academia Brasileira de Ciências / SciELO*, 2013.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Snakebite envenoming**. Geneva: WHO, 2023. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/snakebite-envenoming>. Acesso em: 16 set. 2025.