v7.n7.2026

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO, CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS E INDICADORES DE GRAVIDADE DOS ACIDENTES OFÍDICOS EM BACABAL E NA REGIÃO DE SAÚDE DE BACABAL, MARANHÃO: ESTUDO COM DADOS DO SINAN/DATASUS, 2016–2025

EPIDEMIOLOGICAL PROFILE, CLINICAL CHARACTERISTICS AND SEVERITY INDICATORS OF SNAKEBITE ACCIDENTS IN BACABAL AND THE BACABAL HEALTH REGION, MARANHÃO, BRAZIL: A SINAN/DATASUS STUDY, 2016–2025

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO, CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS E INDICADORES DE GRAVEDAD DE LOS ACCIDENTES OFÍDICOS EN BACABAL Y EN LA REGIÓN DE SALUD DE BACABAL, MARANHÃO, BRASIL: ESTUDIO CON DATOS DEL SINAN/DATASUS, 2016–2025

Sílvio Sérgio Saraiva Santos[1], Yghor Alexander Abreu Santos[1], João Lucas Sousa Barros[1], Daniel Alves Alvarenga[1], Elana Emilly Lopes Soares[2], Yohana Katarine Frazão Muniz[2], Douglas Soares da Costa[3]

e778431
https://doi.org/10.47820/recima21.v7i7.8431

PUBLICADO: 07/2026

RESUMO

O presente estudo analisou o perfil epidemiológico, as características clínico-epidemiológicas e os indicadores de gravidade dos acidentes ofídicos notificados no município de Bacabal e na Região de Saúde/CIR Bacabal, Maranhão, entre 2016 e 2025. Trata-se de estudo epidemiológico observacional, retrospectivo, quantitativo e descritivo, com dados secundários do SINAN/DATASUS. Foram avaliadas notificações por ano, sexo, faixa etária, raça/cor, escolaridade, gênero da serpente, classificação de gravidade, evolução clínica e completude das variáveis. A CIR Bacabal registrou 1.321 acidentes, correspondendo a 6,5% das notificações estaduais, enquanto Bacabal concentrou 586 casos, equivalentes a 44,4% das notificações regionais. Observou-se predomínio do sexo masculino, da faixa etária de 20 a 39 anos, de indivíduos pardos e de baixa escolaridade. Os acidentes botrópicos foram majoritários, seguidos pelos crotálicos. A maioria dos casos foi classificada como leve e evoluiu para cura; contudo, foram registrados casos moderados, graves e óbitos, evidenciando o potencial de morbimortalidade do agravo. A escolaridade apresentou elevada incompletude, o que limita a análise dos determinantes sociais. Conclui-se que o ofidismo permanece problema relevante e negligenciado na região, exigindo fortalecimento da vigilância, educação em saúde rural, abastecimento adequado de soros e capacitação permanente das equipes assistenciais.

PALAVRAS-CHAVE: Acidentes ofídicos. Animais peçonhentos. Epidemiologia. SINAN. Maranhão. Saúde pública.

ABSTRACT

This study analyzed the epidemiological profile, clinical-epidemiological characteristics and severity indicators of snakebite accidents reported in the municipality of Bacabal and in the Bacabal Health Region, Maranhão, Brazil, from 2016 to 2025. This was an observational, retrospective, quantitative and descriptive epidemiological study based on secondary data from SINAN/DATASUS. Notifications were evaluated according to year, sex, age group, race/color, schooling, snake genus, severity classification, clinical outcome and completeness of selected variables.

[1] Graduando em Medicina da Faculdade Pitágoras de Bacabal-MA.
[2] Graduanda em Medicina da Faculdade Pitágoras de Bacabal-MA.
[3] Biomédico, Doutor em Biotecnologia pelo RENORBIO/UFPI e docente do Curso de Medicina da Faculdade Pitágoras de Bacabal-MA.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

The Bacabal Health Region recorded 1,321 snakebite accidents, corresponding to 6.5% of state notifications, while Bacabal accounted for 586 cases, equivalent to 44.4% of regional notifications. There was a predominance of males, individuals aged 20 to 39 years, brown race/color and low schooling. Bothrops accidents were predominant, followed by Crotalus accidents. Most cases were classified as mild and evolved to cure; however, moderate and severe cases and deaths were recorded, highlighting the potential morbidity and mortality of this condition. Schooling showed high incompleteness, limiting the analysis of social determinants. Snakebite remains a relevant and neglected public health problem in the region, requiring strengthened surveillance, rural health education, adequate antivenom supply and continuous training of healthcare teams.

***KEYWORDS**: Snakebite accidents. Venomous animals. Epidemiology. SINAN. Maranhão. Public health.*

RESUMEN
Este estudio analizó el perfil epidemiológico, las características clínico-epidemiológicas y los indicadores de gravedad de los accidentes ofídicos notificados en el municipio de Bacabal y en la Región de Salud/CIR Bacabal, Maranhão, Brasil, entre 2016 y 2025. Se trata de un estudio epidemiológico observacional, retrospectivo, cuantitativo y descriptivo, basado en datos secundarios del SINAN/DATASUS. Se evaluaron las notificaciones según año, sexo, grupo etario, raza/color, escolaridad, género de la serpiente, clasificación de gravedad, evolución clínica y completitud de variables seleccionadas. La CIR Bacabal registró 1.321 accidentes, correspondientes al 6,5% de las notificaciones estatales, mientras que Bacabal concentró 586 casos, equivalentes al 44,4% de las notificaciones regionales. Predominaron el sexo masculino, el grupo de 20 a 39 años, la raza/color parda y la baja escolaridad. Los accidentes botrópicos fueron mayoritarios, seguidos por los crotálicos. La mayoría de los casos fue clasificada como leve y evolucionó a curación; sin embargo, se registraron casos moderados, graves y muertes, lo que evidencia el potencial de morbimortalidad del agravio. Se concluye que el ofidismo sigue siendo un problema relevante y negligenciado en la región, lo que exige fortalecer la vigilancia, la educación sanitaria rural, el suministro de sueros antiofídicos y la capacitación de los equipos de salud.

***PALABRAS CLAVE:** Accidentes ofídicos. Animales venenosos. Epidemiología. SINAN. Maranhão. Salud pública.*

1. INTRODUÇÃO

Os acidentes por animais peçonhentos constituem agravos de notificação compulsória e representam importante problema de saúde pública no Brasil, sobretudo nas regiões em que coexistem elevada exposição ocupacional, ruralidade, vulnerabilidade socioeconômica e maior distância entre a ocorrência do acidente e o acesso a serviços de urgência. Entre esses eventos, os acidentes ofídicos assumem relevância particular pela possibilidade de evolução rápida para manifestações locais intensas, alterações sistêmicas, sequelas e óbito, especialmente quando há atraso no atendimento e na administração do soro antiofídico adequado.[1,2]

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

O envenenamento por serpentes foi reconhecido pela Organização Mundial da Saúde como doença tropical negligenciada, em razão de sua elevada carga em populações rurais e de baixa renda, associada a limitações de acesso a diagnóstico, soroterapia e reabilitação. No cenário brasileiro, a ocorrência de acidentes ofídicos reflete não apenas a distribuição ecológica das serpentes, mas também fatores sociais e assistenciais, como trabalho rural sem equipamentos de proteção, transporte sanitário precário, subnotificação e desigualdade na organização da rede de urgência.[2,3]

Clinicamente, os acidentes ofídicos no Brasil são classificados conforme o gênero da serpente envolvida, com destaque para Bothrops, Crotalus, Lachesis e Micrurus. Os acidentes botrópicos predominam nacionalmente e apresentam ação proteolítica, coagulante e hemorrágica, com dor, edema, equimoses, sangramentos e risco de necrose. Os acidentes crotálicos, por sua vez, são associados a manifestações neurotóxicas, miotoxicidade, rabdomiólise e insuficiência renal aguda. A identificação do tipo de serpente e a classificação da gravidade são essenciais para orientar a soroterapia e reduzir complicações.[4,5,13,14]

No Maranhão, a relevância do ofidismo relaciona-se à extensão territorial, à diversidade ambiental, à presença de atividades agrícolas, pecuárias e extrativistas e à proporção expressiva de populações rurais. Nesse contexto, Bacabal exerce função de polo assistencial para municípios da Região de Saúde/CIR Bacabal, o que torna a análise regional relevante para o dimensionamento da rede, a organização dos estoques de soros e o planejamento de ações preventivas em comunidades expostas.[5,6]

Apesar da importância epidemiológica do tema, ainda são escassas as análises regionalizadas que descrevem o perfil dos acidentes ofídicos no Médio Mearim e na área de abrangência de Bacabal. Diante disso, este estudo analisa as notificações de acidentes ofídicos registradas no SINAN/DATASUS entre 2016 e 2025, com foco no município de Bacabal, na Região de Saúde/CIR Bacabal e no contexto estadual do Maranhão.[7]

2. METODOLOGIA

2.1. Tipo de estudo

Trata-se de estudo epidemiológico observacional, retrospectivo, quantitativo e descritivo, realizado com dados secundários provenientes do Sistema de Informação de Agravos de Notificação, disponibilizados pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde por meio da plataforma TABNET/DATASUS. A organização da redação considerou princípios de transparência recomendados para estudos observacionais, especialmente quanto à definição da fonte de dados, população, variáveis e limitações.[7,12]

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

2.2. Área, população e período de estudo

O estudo teve como área principal a Região de Saúde/CIR Bacabal, localizada no Estado do Maranhão, com análise específica do município de Bacabal e comparação com o total estadual. Foram incluídas as notificações de acidentes por serpentes registradas no SINAN/DATASUS entre 2016 e 2025. Os dados de 2016 a 2022 correspondem às bases finais disponíveis, enquanto os anos de 2023, 2024 e 2025 foram tratados como bases preliminares do SINAN/DATASUS, sujeitas a atualização posterior pelas áreas técnicas responsáveis. Assim, na versão final do estudo, esses anos não foram apresentados como estimativas, mas como registros tabulados em base secundária oficial, preservando-se a cautela interpretativa própria de dados preliminares.[6,7,18]

2.3. Fonte de dados e variáveis analisadas

Os dados foram obtidos de tabulações do SINAN/DATASUS referentes ao agravo acidente por animais peçonhentos, filtrado para acidentes por serpentes. As variáveis analisadas foram: ano de notificação, localidade de análise, sexo, faixa etária, raça/cor, escolaridade, tipo de serpente, classificação clínica de gravidade e evolução do caso. Também foi avaliada a completude das principais variáveis, com classificação adaptada dos critérios de Romero e Cunha: excelente quando a incompletude foi inferior a 5%, boa entre 5% e 10%, regular entre 10% e 20% e ruim acima de 20%.[7,8]

2.4. Critérios de inclusão e exclusão

Foram incluídas notificações de acidentes ofídicos registradas no SINAN/DATASUS no período de 2016 a 2025, referentes à Região de Saúde/CIR Bacabal, ao município de Bacabal e ao Estado do Maranhão. Foram excluídas notificações referentes a outros animais peçonhentos, anos fora do recorte temporal definido, registros de localidades não pertencentes às unidades analisadas e variáveis não disponíveis nas tabulações encaminhadas.[7,18]

2.5. Análise dos dados

A análise foi realizada por estatística descritiva, com cálculo de frequências absolutas e relativas. Os percentuais foram calculados com base no total de cada tabela, conforme a disponibilidade das tabulações. Quando pertinente, os registros ignorados ou em branco foram mantidos para evidenciar a qualidade do preenchimento. Em razão do uso de dados agregados, não foram realizadas regressões individuais nem testes de associação entre variáveis clínicas e

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

desfechos, pois a estrutura das tabulações não permitia vincular, em nível individual, exposição, gravidade, tratamento e evolução.[16]

2.6. Aspectos éticos

Por utilizar dados secundários, agregados, anonimizados e de domínio público, sem identificação individual dos participantes, o estudo dispensa submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa. Ainda assim, foram observados os princípios éticos aplicáveis à pesquisa científica, com preservação da integridade dos dados, descrição transparente dos métodos e apresentação dos resultados de forma agregada.[19]

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. Composição da base de dados e distribuição temporal

Entre 2016 e 2025, a Região de Saúde/CIR Bacabal registrou 1.321 acidentes ofídicos, enquanto o município de Bacabal concentrou 586 notificações. No mesmo período, o Maranhão apresentou 20.452 notificações. Assim, a CIR Bacabal correspondeu a 6,5% das notificações estaduais, e Bacabal respondeu por 44,4% dos casos registrados na própria região de saúde.[18]

Na Região de Saúde/CIR Bacabal, o maior número de notificações ocorreu em 2022, com 185 casos, e o menor em 2016, com 70 casos. No município de Bacabal, a maior frequência também ocorreu em 2022, com 84 notificações. Nos anos de 2024 e 2025, observaram-se 155 e 148 casos na CIR Bacabal, respectivamente, e 49 e 58 casos no município de Bacabal. Esse comportamento sugere oscilação da carga regional do agravo, possivelmente influenciada por sazonalidade, dinâmica das atividades rurais, condições ambientais e variações na capacidade de notificação dos serviços.[1,3,5,18]

Tabela 1. Distribuição anual dos acidentes ofídicos na Região de Saúde/CIR Bacabal, no município de Bacabal e no Maranhão, 2016–2025

Ano	CIR Bacabal n	CIR %	Bacabal n	Bacabal %	MA n	MA %
2016	70	5,3	27	4,6	1.212	5,9
2017	78	5,9	37	6,3	1.390	6,8
2018	107	8,1	71	12,1	1.809	8,8
2019	140	10,6	67	11,4	2.375	11,6
2020	146	11,1	60	10,2	2.319	11,3
2021	147	11,1	73	12,5	2.358	11,5
2022	185	14,0	84	14,3	2.242	11,0
2023	145	11,0	60	10,2	2.197	10,7
2024	155	11,7	49	8,4	2.300	11,2
2025	148	11,2	58	9,9	2.250	11,0
Total	1.321	100,0	586	100,0	20.452	100,0

Fonte: SINAN/DATASUS/TABNET, dados tabulados pelos autores.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

3.2. Perfil sociodemográfico das vítimas

Houve predomínio expressivo do sexo masculino na Região de Saúde/CIR Bacabal, com 1.004 casos, correspondentes a 76,0% das notificações. O sexo feminino respondeu por 317 registros, equivalentes a 24,0%. No município de Bacabal, o padrão também se repetiu, com 418 notificações em homens, correspondendo a 71,3% dos registros municipais. Esse perfil é compatível com a maior exposição de homens em atividades agrícolas, pecuárias, extrativistas e de circulação em áreas rurais.[3,5,15]

Tabela 2. Distribuição dos acidentes ofídicos segundo sexo na Região de Saúde/CIR Bacabal, 2016–2025

Sexo	n	%
Masculino	1.004	76,0
Feminino	317	24,0
Total	1.321	100,0

Fonte: SINAN/DATASUS/TABNET, dados tabulados pelos autores.

A faixa etária de 20 a 39 anos foi a mais acometida, com 449 casos, equivalente a 34,0% do total regional, seguida pelo grupo de 40 a 59 anos, com 387 registros, ou 29,3%. Dessa forma, indivíduos entre 20 e 59 anos concentraram 63,3% das notificações, reforçando o caráter ocupacional do ofidismo. A presença de casos em crianças, adolescentes e idosos indica, entretanto, que a exposição também ocorre em domicílios, quintais, roçados familiares, estradas vicinais e áreas periurbanas.[3,5,15]

Tabela 3. Distribuição dos acidentes ofídicos segundo faixa etária na Região de Saúde/CIR Bacabal, 2016–2025

Faixa etária	n	%
<1 ano	15	1,1
1–4	16	1,2
5–9	64	4,8
10–14	84	6,4
15–19	160	12,1
20–39	449	34,0
40–59	387	29,3
60–64	48	3,6
65–69	26	2,0
70–79	27	2,0
80 e +	5	0,4
Ignorado/branco	40	3,0
Total	1.321	100,0

Fonte: SINAN/DATASUS/TABNET, dados tabulados pelos autores.

A raça/cor parda predominou amplamente, com 1.037 notificações, correspondendo a 78,5% dos casos regionais. Esse resultado acompanha a composição demográfica predominante no Maranhão, mas também deve ser interpretado à luz das vulnerabilidades

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

sociais e territoriais que ampliam a exposição de populações rurais e periféricas ao risco de acidente ofídico. A proporção de registros ignorados ou em branco para essa variável foi baixa, 1,7%, favorecendo a interpretação do perfil racial das notificações.[5],[6]

Tabela 4. Distribuição dos acidentes ofídicos segundo raça/cor na Região de Saúde/CIR Bacabal, 2016–2025

Raça/cor	n	%
Ignorado/branco	22	1,7
Branca	116	8,8
Preta	136	10,3
Amarela	5	0,4
Parda	1.037	78,5
Indígena	5	0,4
Total	1.321	100,0

Fonte: SINAN/DATASUS/TABNET, dados tabulados pelos autores.

3.3. Escolaridade e vulnerabilidade social

A escolaridade apresentou elevada proporção de campos ignorados ou em branco, totalizando 524 registros, ou 39,7% dos casos. Entre os registros preenchidos, predominaram baixa escolaridade e ensino fundamental incompleto: 1ª a 4ª série incompleta do ensino fundamental representou 15,5%, e 5ª a 8ª série incompleta, 12,0%. Esse perfil é relevante, pois menor escolaridade pode dificultar o acesso a informações preventivas, o reconhecimento de sinais de gravidade e a adoção de condutas adequadas após a picada.[3],[5],[17]

Tabela 5. Distribuição dos acidentes ofídicos segundo escolaridade na Região de Saúde/CIR Bacabal, 2016–2025

Escolaridade	n	%
Ignorado/branco	524	39,7
Analfabeto	106	8,0
1ª a 4ª série incompleta do EF	205	15,5
4ª série completa do EF	56	4,2
5ª a 8ª série incompleta do EF	158	12,0
Ensino fundamental completo	57	4,3
Ensino médio incompleto	71	5,4
Ensino médio completo	79	6,0
Educação superior incompleta	2	0,2
Educação superior completa	5	0,4
Não se aplica	58	4,4
Total	1.321	100,0

Fonte: SINAN/DATASUS/TABNET, dados tabulados pelos autores.

3.4. Gênero da serpente envolvida nos acidentes

Os acidentes por serpentes do gênero Bothrops foram predominantes, com 1.029 casos, correspondendo a 77,9% das notificações regionais. Em seguida, apareceram os acidentes crotálicos, com 176 casos, ou 13,3%. Os acidentes por Micrurus e Lachesis foram raros, cada um com 3 registros no período. O predomínio botrópico é compatível com o padrão

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

epidemiológico brasileiro e possui relevância clínica direta, pois esse tipo de acidente se associa a dor intensa, edema progressivo, alterações de coagulação, sangramentos e risco de necrose tecidual.[4,9,10]

Tabela 6. Distribuição dos acidentes ofídicos segundo gênero da serpente na Região de Saúde/CIR Bacabal, 2016–2025

Tipo de serpente	n	%
Ignorado/branco	57	4,3
Bothrops	1.029	77,9
Crotalus	176	13,3
Micrurus	3	0,2
Lachesis	3	0,2
Não peçonhenta	53	4,0
Total	1.321	100,0

Fonte: SINAN/DATASUS/TABNET, dados tabulados pelos autores.

3.5. Classificação clínica de gravidade

A maioria dos acidentes foi classificada como leve, com 819 casos, correspondendo a 62,0% das notificações. Os casos moderados somaram 396 registros, ou 30,0%, enquanto os graves corresponderam a 34 casos, equivalentes a 2,6%. A soma de acidentes moderados e graves alcançou 430 registros, ou 32,6% do total, indicando que aproximadamente um terço dos casos apresentou maior potencial de complicação clínica e necessidade de manejo assistencial criterioso.[1,4]

Tabela 7. Distribuição dos acidentes ofídicos segundo classificação final de gravidade na Região de Saúde/CIR Bacabal, 2016–2025

Classificação	n	%
Ignorado/branco	72	5,5
Leve	819	62,0
Moderado	396	30,0
Grave	34	2,6
Total	1.321	100,0

Fonte: SINAN/DATASUS/TABNET, dados tabulados pelos autores.

3.6. Evolução dos casos e letalidade

A cura foi o desfecho predominante, registrada em 1.127 casos, equivalentes a 85,3% das notificações regionais. Foram identificados 9 óbitos pelo agravo notificado, correspondendo a letalidade de 0,7% no período analisado. Apesar de proporcionalmente baixo, esse percentual deve ser valorizado, pois óbitos por acidente ofídico são potencialmente evitáveis quando há prevenção, acesso rápido aos serviços, diagnóstico adequado e disponibilidade de soroterapia.[1,2,4]

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Tabela 8. Distribuição dos acidentes ofídicos segundo evolução do caso na Região de Saúde/CIR Bacabal, 2016–2025

Evolução	n	%
Ignorado/branco	185	14,0
Cura	1.127	85,3
Óbito pelo agravo notificado	9	0,7
Total	1.321	100,0

Fonte: SINAN/DATASUS/TABNET, dados tabulados pelos autores.

No município de Bacabal, foram registrados 5 óbitos por acidente ofídico entre 2016 e 2025, com letalidade de 0,9%. Esse resultado pode refletir o papel assistencial de Bacabal como município de referência regional, com concentração de casos encaminhados de localidades circunvizinhas e potencialmente mais graves. Além disso, 14,0% dos registros regionais apresentaram evolução ignorada ou em branco, evidenciando fragilidade no encerramento das notificações.[1,4,18]

3.7. Comparação entre Bacabal, Região de Saúde/CIR Bacabal e Maranhão

A comparação entre os três recortes evidencia que a Região de Saúde/CIR Bacabal representa parcela pequena, porém relevante, das notificações estaduais (6,5%), enquanto o município de Bacabal concentrou 44,4% dos casos regionais no período 2016–2025. A participação proporcional dos acidentes crotálicos foi maior em Bacabal do que na CIR e no Maranhão, achado que merece atenção assistencial pela possibilidade de manifestações neurotóxicas, miotóxicas, rabdomiólise e insuficiência renal aguda associadas ao envenenamento por Crotalus.[4,9,10,18]

Tabela 9. Síntese comparativa dos acidentes ofídicos no município de Bacabal, na Região de Saúde/CIR Bacabal e no Maranhão, 2016–2025

Indicador	Bacabal	CIR Bacabal	Maranhão
Total de casos	586	1.321	20.452
Participação no Maranhão	2,9%	6,5%	100,0%
Participação de Bacabal na CIR	100,0%	44,4%	-
Bothrops	387 (66,1%)	1.029 (77,9%)	13.421 (65,6%)
Crotalus	157 (26,8%)	176 (13,3%)	4.396 (21,5%)
Cura	526 (89,8%)	1.127 (85,3%)	16.614 (81,2%)
Óbitos pelo agravo	5 (0,9%)	9 (0,7%)	126 (0,6%)

Fonte: SINAN/DATASUS/TABNET, dados tabulados pelos autores.

3.8. Qualidade e completude das informações

A análise da completude demonstrou desempenho excelente para sexo, faixa etária, raça/cor e tipo de serpente, bom para classificação de gravidade, regular para evolução do caso e ruim para escolaridade. A escolaridade apresentou 39,7% de registros ignorados ou em branco

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

(524 registros), fragilizando a análise dos determinantes sociais do ofidismo e a identificação de grupos prioritários para ações educativas.[7,8,17]

Tabela 10. Completude das principais variáveis do SINAN na Região de Saúde/CIR Bacabal, 2016–2025

Variável	Preenchidos n	Preenchidos %	Ign./branco n	Ign./branco %	Classificação
Sexo	1.321	100,0	0	0,0	Excelente
Faixa etária	1.281	97,0	40	3,0	Excelente
Raça/cor	1.299	98,3	22	1,7	Excelente
Escolaridade	797	60,3	524	39,7	Ruim
Tipo de serpente	1.264	95,7	57	4,3	Excelente
Classificação de gravidade	1.249	94,5	72	5,5	Bom
Evolução do caso	1.136	86,0	185	14,0	Regular

Fonte: SINAN/DATASUS/TABNET, dados tabulados pelos autores. Classificação adaptada de Romero e Cunha.

Não foram disponibilizadas tabulações sobre zona de residência, ocupação, localização anatômica da picada, manifestações locais e sistêmicas, tempo entre picada e atendimento, práticas de primeiros socorros, internação e tipo ou quantidade de soro administrado. Por isso, esses componentes foram tratados como limitação analítica e não como resultados mensurados nesta versão.[7,18]

4. DISCUSSÃO

O principal achado deste estudo foi a persistência de carga relevante de acidentes ofídicos na Região de Saúde/CIR Bacabal, com 1.321 notificações entre 2016 e 2025, além da concentração de 44,4% dos casos regionais no município de Bacabal. Esse resultado reforça o papel de Bacabal como polo assistencial e epidemiológico para a região, exigindo planejamento contínuo da rede de urgência, disponibilidade de soros antiofídicos e capacidade de resposta para municípios circunvizinhos. A inclusão dos anos de 2023 a 2025 deve ser interpretada com cautela, por se tratar de base preliminar sujeita a atualização, mas contribui para aproximar a análise do cenário epidemiológico mais recente.[1,18]

O perfil das vítimas, marcado pelo predomínio do sexo masculino e de indivíduos em idade economicamente ativa, reproduz o padrão clássico do ofidismo brasileiro. Essa distribuição está diretamente relacionada à exposição ocupacional em atividades agrícolas, pecuárias, extrativistas e de manejo de áreas rurais. Portanto, o acidente ofídico não deve ser interpretado apenas como evento aleatório, mas como agravo fortemente vinculado ao trabalho, à territorialidade e aos determinantes sociais da saúde.[3,5,15]

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

A maior concentração de casos entre 20 e 59 anos tem impacto social e econômico importante, pois atinge predominantemente indivíduos em fase produtiva. Mesmo quando o desfecho é cura, o acidente pode gerar afastamento do trabalho, necessidade de deslocamento para atendimento, custos indiretos para a família e risco de sequelas locais. A ocorrência de casos em crianças e idosos amplia a preocupação, pois evidencia exposição comunitária em ambientes domiciliares, periurbanos e rurais, para além do trabalho formal.[2,3,11]

O predomínio dos acidentes botrópicos está de acordo com a literatura nacional e apresenta implicações clínicas relevantes. O envenenamento botrópico pode evoluir com dor intensa, edema progressivo, bolhas, necrose, sangramentos e alterações da coagulação, exigindo avaliação precoce da gravidade e indicação adequada de soro antibotrópico. A presença proporcionalmente elevada de acidentes crotálicos em Bacabal também merece atenção, pois esse tipo de acidente pode cursar com manifestações neurotóxicas, miotoxicidade, rabdomiólise e insuficiência renal aguda.[4,9,10,13,14]

Embora a maioria dos casos tenha sido classificada como leve, a soma de acidentes moderados e graves representou aproximadamente um terço das notificações regionais. Esse dado é assistencialmente relevante, pois indica que a rede de saúde precisa estar preparada para avaliação clínica rápida, monitoramento de complicações, administração segura de soro, manejo de reações adversas e referência oportuna para casos graves. A ocorrência de nove óbitos na CIR Bacabal e cinco em Bacabal, distribuídos ao longo dos dez anos analisados, evidencia que o ofidismo mantém potencial letal e não deve ser diluído como agravo de baixa complexidade.[1,2,4]

A incompletude da escolaridade foi a fragilidade mais expressiva da base analisada, com 39,7% de registros ignorados ou em branco. Esse dado limita a interpretação dos determinantes sociais e dificulta o planejamento de estratégias educativas ajustadas ao perfil da população exposta. A qualidade da informação é alicerce da vigilância epidemiológica: fichas incompletas reduzem a capacidade de identificar grupos prioritários, estimar riscos, compreender desigualdades e avaliar a efetividade de intervenções públicas.[7,8,17]

Outra limitação importante foi a ausência, nas tabulações disponíveis, de variáveis clínicas e assistenciais fundamentais, como tempo entre picada e atendimento, localização anatômica, manifestações locais e sistêmicas, práticas de primeiros socorros, internação e soroterapia. Essas informações são determinantes para compreender gravidade e prognóstico. Além disso, os anos de 2023 a 2025 devem ser interpretados como dados preliminares, sujeitos a atualização no SINAN/DATASUS. Assim, o estudo descreve indicadores relevantes, mas não

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

permite estabelecer associações individuais entre atraso assistencial, tipo de serpente, tratamento e desfecho.[7,18]

Do ponto de vista das recomendações, os resultados sustentam a necessidade de ações integradas: educação em saúde em escolas e comunidades rurais; orientação sobre uso de botas, luvas e cuidados no manejo de roçados e entulhos; combate a práticas inadequadas como torniquetes, incisões e aplicação de substâncias caseiras; fortalecimento do transporte sanitário; capacitação das equipes de atenção primária e urgência; e garantia de abastecimento regular de soros antiofídicos nos pontos estratégicos da rede regional.[1,2,11]

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os acidentes ofídicos registrados entre 2016 e 2025 no município de Bacabal e na Região de Saúde/CIR Bacabal configuram agravo relevante para a saúde pública regional. A CIR Bacabal concentrou 1.321 notificações no período, e o município de Bacabal respondeu por 44,4% dos casos regionais, reforçando sua centralidade assistencial e epidemiológica no território.

O perfil predominante das notificações envolveu indivíduos do sexo masculino, adultos em idade economicamente ativa, pessoas pardas e baixa escolaridade entre os registros preenchidos. Os acidentes botrópicos foram majoritários, seguidos pelos crotálicos. Embora a maior parte dos casos tenha sido classificada como leve e evoluído para cura, a presença de casos moderados (396), graves (34) e óbitos (9) evidencia o potencial de morbimortalidade do ofidismo e a necessidade de resposta assistencial qualificada.

A análise também revelou fragilidades importantes na qualidade da informação, especialmente na variável escolaridade (39,7% de campos ignorados ou em branco) e no encerramento da evolução clínica (14,0% de evolução ignorada). A manutenção dessas falhas no conjunto analisado sugere fragilidade operacional no preenchimento e no encerramento das fichas de notificação. Além disso, a ausência de tabulações sobre tempo até atendimento, manifestações clínicas, práticas de primeiros socorros e soroterapia limitou análises mais aprofundadas sobre gravidade. Assim, recomenda-se qualificar o preenchimento das fichas do SINAN, ampliar a vigilância regional, fortalecer a educação em saúde nas comunidades expostas e garantir logística adequada para acesso oportuno à soroterapia antiofídica.

DECLARAÇÃO DE USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Os autores declaram que ferramentas de inteligência artificial foram utilizadas apenas como apoio à revisão textual e à adequação formal do manuscrito, permanecendo integralmente

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

responsáveis pelo conteúdo científico, pela análise dos dados, pela interpretação dos resultados e pela versão final do artigo.

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. Guia de Vigilância em Saúde. 6. ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2024.

2. World Health Organization. Snakebite envenoming: a strategy for prevention and control. Geneva: WHO; 2019.

3. Bochner R, Struchiner CJ. Epidemiologia dos acidentes ofídicos nos últimos 100 anos no Brasil: uma revisão. Cad Saúde Pública. 2003;19(1):7-16.

4. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos. 3. ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2023.

5. Oliveira SSM, et al. Epidemiologia dos acidentes ofídicos no Estado do Maranhão, 2010-2020. Cad Saúde Pública. 2021;37(8):1-14.

6. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Panorama do município de Bacabal. Rio de Janeiro: IBGE; 2022. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br. Acesso em: 5 jun. 2026.

7. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN): normas e rotinas. Brasília: Ministério da Saúde; 2022.

8. Romero DE, Cunha CB. Avaliação da qualidade das variáveis epidemiológicas e demográficas do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos, 2002. Cad Saúde Pública. 2006;22(3):701-714.

9. Gutiérrez JM, et al. Snakebite envenoming. Nat Rev Dis Primers. 2017;3:17063.

10. Warrell DA. Snake bite: a neglected problem in twenty-first century global health. Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci. 2019;374(1785):20190224.

11. Williams DJ, et al. Strategy for a globally coordinated response to a priority neglected tropical disease: snakebite envenoming. PLoS Negl Trop Dis. 2019;13(2):e0007059.

12. Von Elm E, et al. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. Lancet. 2007;370(9596):1453-1457.

13. Cardoso JLC, et al. Animais peçonhentos no Brasil: biologia, clínica e terapêutica dos acidentes. 2. ed. São Paulo: Sarvier; 2009.

14. França FOS, Málaque CRC. Acidente botrópico. In: Cardoso JLC, et al. Animais peçonhentos no Brasil: biologia, clínica e terapêutica dos acidentes. 2. ed. São Paulo: Sarvier; 2009. p. 81-95.

15. Silva AFF, et al. Perfil epidemiológico dos acidentes por serpentes no Nordeste brasileiro. Rev Epidemiol Controle Infec. 2022;12(3):1-10.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

16. Medronho RA, et al. Epidemiologia. 3. ed. São Paulo: Atheneu; 2021.

17. Laguardia J, et al. Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN): desafios no desenvolvimento de um sistema de informação em saúde. Epidemiol Serv Saúde. 2004;13(3):135-146.

18. DATASUS. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde. Informações de Saúde: TABNET — acidentes por animais peçonhentos registrados no SINAN. Brasília: Ministério da Saúde; 2026. Disponível em: https://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude-tabnet/. Acesso em: 9 jun. 2026.

19. Brasil. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016. Brasília: Ministério da Saúde; 2016.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.