Revista Eletrônica
Acervo Saúde
Electronic Journal Collection Health ISSN 2178-2091

Intoxicações por raticidas no Pará (2014–2024): uma década de notificações e desafios em saúde pública

Rodenticide poisoning in Pará (2014–2024): a decade of notifications and public health challenges

Intoxicaciones por rodenticidas en Pará (2014–2024): una década de notificaciones y desafíos en salud pública

Luana da Silva Souza[1], Antônio Vinícius Pantoja Duarte[1], Joelly Navegantes da Silva Vilhena[1], Leilson da Conceição Brito[2], Sélly Socorro dos Praseres Lira[1], Tamyris Regina Matos Lopes[2], Caroline Azulay Rodrigues[1].

RESUMO

Métodos: Trata-se de um estudo epidemiológico, quantitativo, descritivo e retrospectivo, com base em dados secundários obtidos no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). Foram incluídas notificações confirmadas e suspeitas de intoxicação por raticidas, analisando-se variáveis como ano da notificação, sexo, faixa etária, circunstância da exposição e evolução clínica. **Resultados:** Os resultados mostraram variações no número de casos ao longo do período, com pico em 2019 e aumento significativo em 2024 (124 notificações). A maioria das intoxicações ocorreu por tentativa de suicídio (516 casos), seguida de exposições acidentais (128 casos). A faixa etária mais acometida foi de 20 a 39 anos (256 notificações), com predominância do sexo feminino (58%). A maior parte dos casos evoluiu para cura sem sequela (556), embora tenham sido registrados 22 óbitos. Belém e Marabá concentraram os maiores números de casos. **Conclusão:** Conclui-se que as intoxicações por raticidas no Pará apresentam forte associação com tentativas de autolesão, afetando principalmente mulheres e adultos jovens, o que evidencia a necessidade de políticas públicas voltadas à saúde mental, regulamentação rigorosa da comercialização e campanhas educativas sobre o uso seguro desses produtos.

Palavras-chave: Intoxicação exógena, Raticidas, Saúde pública, Epidemiologia, Pará.

ABSTRACT

Methods: This is an epidemiological, quantitative, descriptive, and retrospective study based on secondary data obtained from the Notifiable Diseases Information System (SINAN). Confirmed and suspected cases of rodenticide poisoning were included, and variables such as year of notification, sex, age group, exposure circumstance, and clinical outcome were analyzed**. Results:** The results showed variations in the number of cases over the study period, with a peak in 2019 and a significant increase in 2024 (124 notifications). Most poisonings occurred as suicide attempts (516 cases), followed by accidental exposures (128 cases). The most affected age group was 20 to 39 years (256 notifications), with a predominance of females (58%). Most cases evolved to recovery without sequelae (556), although 22 deaths were recorded. The municipalities of Belém and Marabá concentrated the highest number of cases. **Conclusion:** It is concluded that rodenticide

[1] Universidade da Amazônia (UNAMA), Belém – PA.
[2] Faculdade Integrada da Amazônia (FINAMA), Belém – PA.

SUBMETIDO EM: 11/2025 | **ACEITO EM: 12/2025** | **PUBLICADO EM: 2/2026**

poisonings in Pará are strongly associated with self-harm attempts, mainly affecting women and young adults. These findings highlight the need for public policies focused on mental health, stricter regulation of rodenticide sales, and educational campaigns promoting the safe use of these products.

Keywords: Exogenous poisoning, Rodenticides, Public health, Epidemiology, Pará.

RESUMEN

Métodos: Se trata de un estudio epidemiológico, cuantitativo, descriptivo y retrospectivo, basado en datos secundarios obtenidos del Sistema de Información de Enfermedades de Notificación (SINAN). Se incluyeron notificaciones confirmadas y sospechosas de intoxicación por raticidas, analizando variables como año de notificación, sexo, grupo etario, circunstancia de exposición y evolución clínica. **Resultados:** Los resultados mostraron variaciones en el número de casos a lo largo del período, con un pico en 2019 y un aumento significativo en 2024 (124 notificaciones). La mayoría de las intoxicaciones ocurrió por intento de suicidio (516 casos), seguida de exposiciones accidentales (128 casos). El grupo etario más afectado fue el de 20 a 39 años (256 notificaciones), con predominio del sexo femenino (58%). La mayor parte de los casos evolucionó hacia la curación sin secuelas (556), aunque se registraron 22 fallecimientos. Las ciudades de Belém y Marabá concentraron los mayores números de casos. **Conclusión:** Se concluye que las intoxicaciones por raticidas en Pará presentan una fuerte asociación con intentos de autolesión, afectando principalmente a mujeres y adultos jóvenes. Estos hallazgos evidencian la necesidad de políticas públicas orientadas a la salud mental, una regulación más estricta de la comercialización y campañas educativas sobre el uso seguro de estos productos.

Palabras clave: Intoxicación exógena, Raticidas, Salud pública, Epidemiología, Pará.

INTRODUÇÃO

A intoxicação exógena por raticidas configura-se como um importante problema de saúde pública, especialmente em regiões onde o controle de roedores é indispensável para a prevenção de doenças zoonóticas. No Estado do Pará, Brasil, o uso desses produtos é amplamente disseminado em áreas urbanas e rurais, o que eleva o risco de exposições tanto acidentais quanto intencionais (CALVERT LA, et al., 2008; CARVALHO AMP, 2006).

Os raticidas — compostos por substâncias anticoagulantes e neurotóxicas — são formulados para agir com alta eficácia no controle das populações de roedores. Contudo, sua toxicidade não é seletiva, e a exposição humana pode resultar em consequências clínicas graves. Entre os principais agentes identificados destacam-se os anticoagulantes warfarina, bromadiolona e brodifacoum, que inibem a síntese de vitamina K, essencial para a produção dos fatores de coagulação, culminando em hemorragias internas severas (BRENNAN PK, et al., 2024). Já os agentes neurotóxicos, como fosfina e metaldeído, atuam interferindo na geração de ATP e provocando falência respiratória e morte celular (ROBERTS DM e BUCKLEY NA, 2007; KING GF, 2011).

Os dados de intoxicação exógena por raticidas no Pará, coletados entre 2014 e 2024, evidenciam variações marcantes no número de notificações, com um pico em 2019, após declínio em 2018. Mudanças nas práticas de uso, a circulação de produtos ilegais e surtos de roedores são fatores que podem ter contribuído para essas flutuações (CALVERT LA, et al., 2008). A distribuição por sexo e faixa etária indica maior acometimento entre mulheres e adultos jovens, sugerindo a necessidade de ações preventivas específicas (GUNNELL D, et al., 2007).

A pandemia da COVID-19 também alterou padrões de comportamento, aumentando o tempo de permanência domiciliar e os níveis de estresse e ansiedade, fatores que podem ter influenciado o uso acidental ou intencional de raticidas. Esse contexto reforça a importância de políticas integradas de saúde mental, associadas a uma fiscalização mais rigorosa da comercialização e uso desses produtos (DUBEY JK, et al., 2020).

A legislação brasileira, por meio da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), estabelece parâmetros restritivos para o registro e a venda de raticidas, sobretudo aqueles contendo substâncias de alta toxicidade, como o brodifacoum. Entretanto, a fiscalização insuficiente e o comércio irregular continuam representando desafios à proteção da saúde coletiva (BRASIL, 2020).

Do ponto de vista biomédico, compreender o comportamento epidemiológico das intoxicações é essencial para fortalecer as ações de vigilância toxicológica, interpretação laboratorial de exposições químicas e apoio diagnóstico em casos suspeitos. A atuação biomédica, por meio da análise de amostras biológicas, da investigação dos mecanismos de toxicidade e da correlação clínica-laboratorial, contribui diretamente para a detecção precoce e o manejo adequado das intoxicações exógenas.

Diante desse cenário, o presente estudo tem por objetivo analisar as notificações de intoxicações por raticidas no Estado do Pará no período de 2014 a 2024, oferecendo uma visão abrangente dos padrões de exposição, dos impactos sobre a saúde e da efetividade das medidas de controle adotadas. A compreensão desses aspectos é essencial para subsidiar estratégias preventivas e laboratoriais, reforçando o papel técnico-científico da Biomedicina na promoção da saúde e na prevenção de agravos toxicológicos.

MÉTODOS

Tipo de estudo

Trata-se de um estudo quantitativo, descritivo e retrospectivo, com abordagem documental, realizado a partir da análise de dados secundários referentes às intoxicações exógenas por raticidas notificadas no Estado do Pará, Brasil, no período de 2014 a 2024.

Fonte de dados

As informações foram obtidas no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), banco de dados do Ministério da Saúde, disponibilizado pela Secretaria de Estado de Saúde Pública do Pará (SESPA).

Foram incluídas todas as notificações de casos confirmados e suspeitos de intoxicação exógena por raticidas registradas no período estabelecido. Foram excluídas as notificações que apresentaram informações inconsistentes ou incompletas em variáveis essenciais, como sexo, faixa etária e evolução clínica.

Variáveis analisadas

Foram consideradas as seguintes variáveis epidemiológicas e clínicas:

a) ano da notificação;

b) sexo do paciente;

c) faixa etária;

d) circunstância da exposição (acidental, intencional, ocupacional ou outras);

e) evolução clínica (cura, óbito ou outros desfechos).

Tratamento e análise dos dados

Os dados foram organizados em planilhas do Microsoft Excel 2019, sendo submetidos a análise estatística descritiva. Foram calculadas frequências absolutas e relativas, médias e variações percentuais anuais das notificações.

Os resultados foram representados em tabelas e gráficos, permitindo identificar padrões temporais, sociodemográficos e clínico-epidemiológicos das intoxicações por raticidas no Estado do Pará.

Aspectos éticos

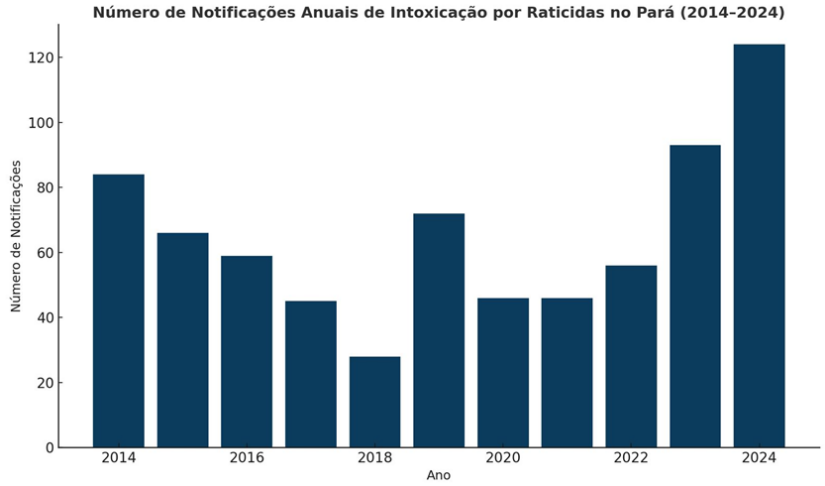
Por se tratar de um estudo baseado em dados secundários de domínio público, disponíveis em fonte oficial do Ministério da Saúde, não foi necessária a submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa, conforme a Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde.

RESULTADOS

Os dados de notificações de intoxicação por raticidas no Estado do Pará, coletados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan Net), revelam uma variação ao longo do período de 2014 a 2024. Em 2014, foram registradas 81 notificações, sendo este o ano com o maior número de casos no início do período estudado. Nos anos subsequentes, houve uma diminuição no número de notificações, com 66 casos em 2015 e 59 em 2016. Essa tendência de queda continuou em 2017 e 2018, com 45 e 28 notificações, respectivamente.

No entanto, em 2019, observou-se um aumento considerável, com o número de notificações subindo para 72 casos, indicando uma possível elevação na exposição ou uso de raticidas. Em 2020 e 2021, o número de notificações se manteve estável, com 46 casos registrados em cada ano. Em 2022, houve novamente um aumento, com 56 notificações, em 2023, o número de notificações atingiu seu pico mais alto desde 2014, com 94 casos registrados, em 2024 as notificações foram ainda maiores com 124 casos. Esta flutuação ao longo dos anos destaca a natureza variável da exposição a raticidas e sugere a influência de múltiplos fatores, como mudanças nas práticas de controle de roedores, políticas públicas, e conscientização da população sobre os riscos associados ao uso desses agentes tóxicos.

Figura 1 - Número de Notificações Anuais de Intoxicação por Raticidas no Pará (2014-2024).



Fonte: Souza LS, et al., 2026. Dados do Ministério da Saúde/SVSA - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan (2014-2024).

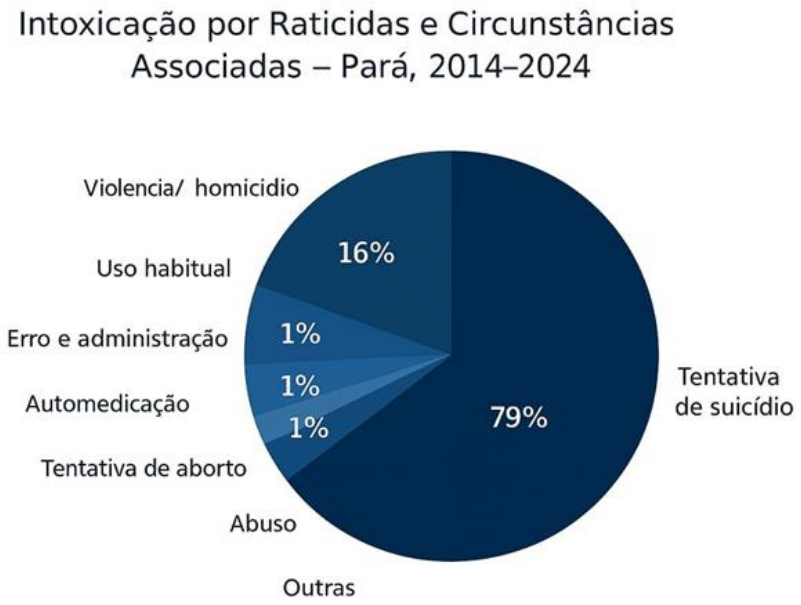
A análise dos dados por circunstância mostra que a maioria das notificações de intoxicação exógena por raticidas no Estado do Pará está associada a tentativas de suicídio, com um total de 516 casos. Este número representa uma parcela significativa das notificações e indica um uso prevalente de raticidas em situações de autolesão intencional.

As intoxicações acidentais são a segunda circunstância mais comum, com 102 notificações. Este dado sublinha a necessidade de medidas preventivas para evitar a exposição não intencional, especialmente em ambientes domésticos onde os raticidas são frequentemente utilizados.

Outras circunstâncias de intoxicação incluem violência/homicídio, com 14 notificações, uso habitual com 8 casos, erro de administração com 4 casos, ingestão de alimento também com 3 casos, automedicação com 6 casos, tentativa de aborto com 2 notificações, e abuso e circunstâncias ambientais, cada uma com 1 notificação. Houve também 3 casos registrados como outras circunstâncias.

A presença de múltiplas circunstâncias de intoxicação por raticidas destaca a diversidade de contextos em que essas substâncias podem representar um risco. A predominância de tentativas de suicídio aponta para a necessidade de intervenções em saúde mental e suporte psicológico, enquanto a alta incidência de casos acidentais sugere a importância de medidas de segurança e conscientização pública sobre o manuseio e armazenamento adequado de raticidas.

Figura 2 - Intoxicações por raticidas e circunstâncias associadas (Pará, 2014-2024).



Fonte: Souza LS, et al., 2026. Dados do Ministério da Saúde/SVSA - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan (2014-2024).

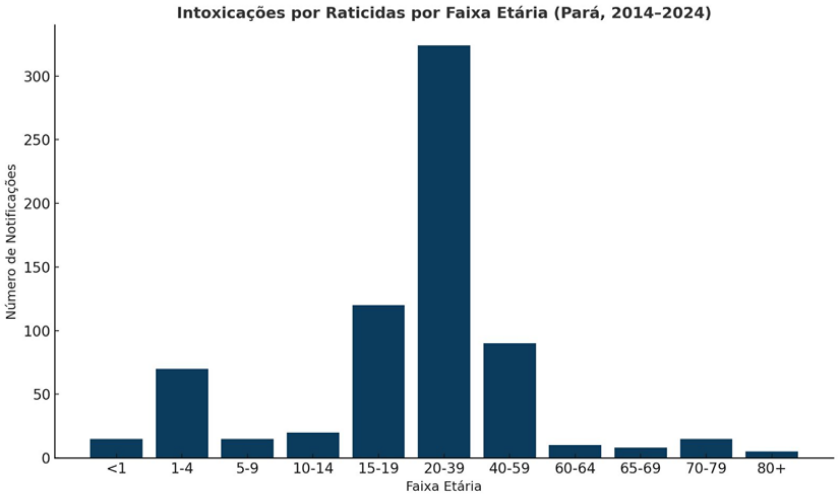
A análise dos dados de notificações de intoxicação exógena por raticidas no Estado do Pará, distribuídos por faixa etária, revela uma variação significativa na incidência de casos entre os diferentes grupos etários ao longo do período de 2014 a 2024. A faixa etária mais afetada é a de 20-39 anos, com um total de 324 notificações, representando a maior proporção de casos. Este grupo é seguido pela faixa etária de 15-19 anos, que registrou 127 notificações, indicando uma alta vulnerabilidade entre adolescentes e jovens adultos.

Em crianças menores de 1 ano, foram registrados 17 casos, enquanto na faixa de 1-4 anos houve um número significativamente maior, com 79 notificações. Para as crianças de 5-9 anos, o número de notificações é igual ao das crianças menores de 1 ano, com 17 casos. Na faixa etária de 10-14 anos, foram reportados 17 casos.

Os adultos de 40-59 anos somaram 98 notificações, enquanto as faixas etárias mais avançadas apresentaram menores números de casos: 60-64 anos com 10 notificações, 65-69 anos com 8 notificações, e 70-79 anos com 15 notificações. E houve 4 registros de notificações para indivíduos com 80 anos ou mais.

Esses dados evidenciam que a maior parte das intoxicações ocorre em adultos jovens, seguidos por adolescentes e crianças pequenas, sugerindo que esses grupos podem estar mais expostos ou mais suscetíveis à ingestão de raticidas. A alta incidência entre jovens adultos pode estar relacionada a fatores como maior atividade profissional ou doméstica envolvendo o uso de raticidas, bem como comportamentos de risco.

Figura 3 - Intoxicações por raticidas por faixa etária (Pará, 2014-2024).



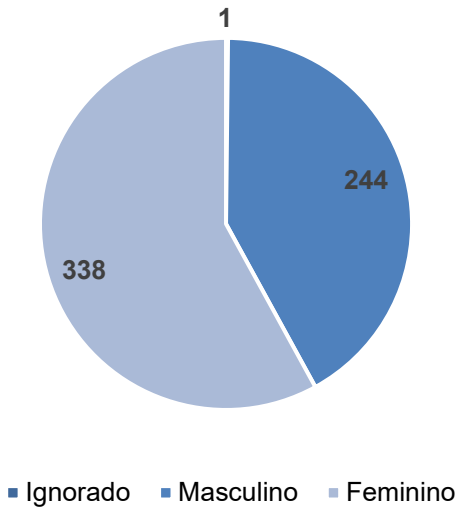
Fonte: Souza LS, et al., 2026. Dados do Ministério da Saúde/SVSA - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan (2014-2024).

A análise dos dados de notificações de intoxicação exógena por raticidas no Estado do Pará, distribuídos por gênero, revela uma predominância de casos entre indivíduos do sexo feminino. Dos 716 casos registrados no período de 2014 a 2024, 413 (58%) foram em indivíduos do sexo feminino, enquanto 303 (42%) foram em indivíduos do sexo masculino. Apenas uma notificação teve o gênero ignorado.

A maior incidência de casos entre as mulheres pode estar relacionada a diversos fatores, incluindo diferenças nas atividades diárias, comportamentos de risco, e padrões de busca por assistência médica após a exposição. Este dado sugere a necessidade de intervenções que considerem as diferenças de gênero na exposição e na resposta às intoxicações por raticidas (RAJASHEKAR S, et al., 2020)

A análise indica que tanto homens quanto mulheres estão expostos aos riscos de intoxicação por raticidas, mas com uma prevalência maior entre as mulheres. Este dado sublinha a importância de campanhas educativas e preventivas que alcancem ambos os gêneros de maneira eficaz, promovendo a conscientização sobre os riscos associados ao uso de raticidas e incentivando práticas seguras de manuseio e armazenamento.

Figura 4 - Intoxicações por raticidas divididas por gênero.



Fonte: Souza LS, et al., 2026. Dados do Ministério da Saúde/SVSA - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan (2014-2024).

A maioria dos casos de intoxicação exógena por raticidas resultou em cura sem sequela, totalizando 556 notificações, o que representa a maior parte dos desfechos positivos. Este dado sugere que, apesar da gravidade potencial da intoxicação por raticidas, a maioria dos pacientes conseguiu recuperar-se completamente sem consequências a longo prazo.

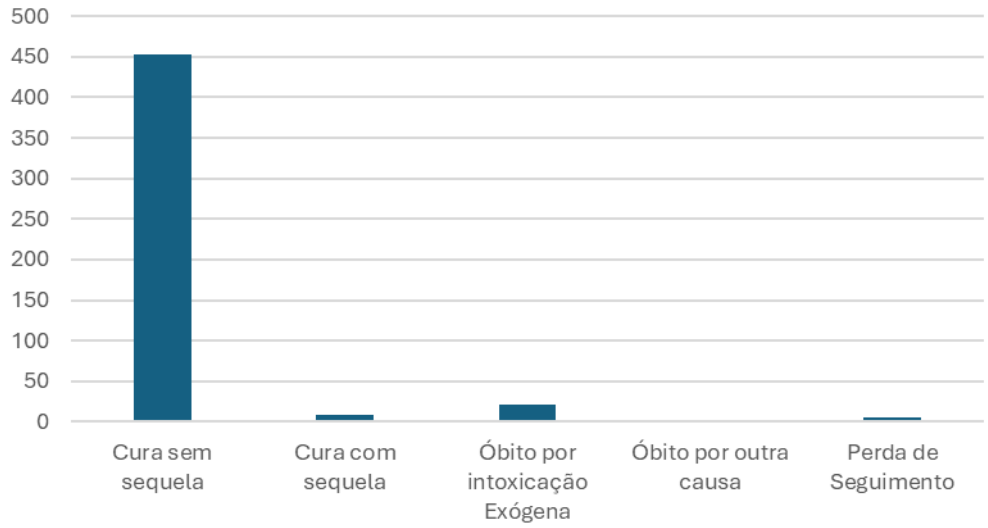
Houve 10 casos registrados de cura com sequela, indicando que alguns pacientes sofreram danos permanentes ou de longo prazo devido à exposição aos raticidas. Este número, embora relativamente baixo, destaca a necessidade de atenção médica especializada e acompanhamento contínuo para esses indivíduos.

Os óbitos por intoxicação exógena somaram 22 casos, representando um desfecho trágico para um número significativo de pacientes. Além disso, houve 2 óbitos registrados por outras causas em pacientes que também apresentaram intoxicação por raticidas, sugerindo que a condição de saúde desses indivíduos pode ter sido complexa e multifatorial.

Foram registrados 7 casos de perda de seguimento, onde os pacientes não puderam ser acompanhados até a resolução final do caso. Esse dado sublinha a importância de sistemas de saúde eficientes que garantam o acompanhamento adequado de todos os casos notificados.

Esses resultados indicam que, embora a maioria dos casos de intoxicação por raticidas resulte em recuperação completa, existe uma parcela significativa de pacientes que sofre consequências graves ou fatais.

Figura 5 - Intoxicações por raticidas e seus desfechos.



Fonte: Souza LS, et al., 2026. Dados do Ministério da Saúde/SVSA - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan (2014-2024).

Os dados indicam que os municípios com o maior número de notificações de intoxicação exógena por raticidas são Belém, com 85 casos, e Marabá, com 90 casos. Esses municípios são seguidos por Itaituba, com 45 notificações, e Castanhal, com 42 casos. Tucuruí e Paragominas também apresentaram números significativos, com 29 e 28 notificações, respectivamente.

Outros municípios, como Santarém (22 casos), Redenção (22 casos) e Novo Progresso (17 casos), também mostraram números notáveis de notificações. A diversidade na distribuição das notificações entre os municípios pode estar relacionada a fatores como densidade populacional, uso de raticidas em áreas urbanas e rurais, e a eficiência dos sistemas locais de notificação e resposta a intoxicações.

DISCUSSÃO

A análise das notificações de intoxicação exógena por raticidas no Estado do Pará, no período de 2014 a 2024, revela um panorama crescente em saúde pública e segurança química. As informações obtidas

demonstram que a intoxicação por esses agentes permanece como um agravo recorrente, multifatorial e com forte impacto social. O tema adquire especial importância para a Biomedicina, uma vez que envolve a interface entre toxicologia, análises laboratoriais, vigilância epidemiológica e saúde mental. Compreender os mecanismos de toxicidade e o perfil das populações afetadas é essencial para subsidiar medidas de prevenção e aprimorar a atuação dos profissionais de saúde, incluindo o biomédico, na identificação e notificação dos casos.

Os raticidas são compostos de alta periculosidade, desenvolvidos para o controle de roedores, mas cuja toxicidade não é seletiva. Entre as principais substâncias estão os anticoagulantes — como warfarina, bromadiolona e brodifacoum — e os neurotóxicos, como fosfina e metaldeído. Os anticoagulantes agem inibindo a reciclagem da vitamina K1, necessária para a síntese dos fatores de coagulação II, VII, IX e X, levando à ocorrência de hemorragias internas severas e prolongadas (BRENNAN PK, et al., 2024; ROBERTS DM e BUCKLEY NA, 2007). Já os neurotóxicos interferem diretamente na função mitocondrial, reduzindo a produção de ATP e ocasionando morte celular, convulsões e falência respiratória (KING GF, 2011; BRENNAN PK, et al., 2024). Essas manifestações clínicas explicam a gravidade dos casos e a necessidade de diagnóstico precoce.

Do ponto de vista laboratorial, a confirmação das intoxicações por anticoagulantes pode ser feita por meio da dosagem do tempo de protrombina (TP), tempo de tromboplastina parcial ativada (TTPA) e determinação dos níveis séricos de vitamina K, exames rotineiramente realizados em laboratórios de análises clínicas sob supervisão de profissionais biomédicos. O acompanhamento dos parâmetros hematológicos e bioquímicos permite avaliar a extensão da toxicidade e a resposta ao tratamento. Em casos suspeitos de ingestão de compostos neurotóxicos, a análise toxicológica de amostras biológicas (sangue, urina ou conteúdo gástrico) é essencial para detectar resíduos e estabelecer o diagnóstico diferencial. A atuação biomédica nesse contexto é fundamental, pois alia o conhecimento técnico em toxicologia às ferramentas laboratoriais, permitindo a produção de dados confiáveis que orientam a conduta clínica e epidemiológica (TASSEW S, et al., 2023).

Os resultados obtidos demonstraram que a maioria das intoxicações por raticidas no Pará ocorreu por tentativa de suicídio (516 casos), seguida por exposições acidentais (128 casos). Esse padrão confirma o que já vem sendo observado em estudos nacionais e internacionais, que associam o uso de raticidas à autointoxicação intencional, em especial pela sua disponibilidade e baixo custo (GUNNELL D, et al., 2007; CALVERT LA, et al., 2008). Essa situação evidencia um grave problema de saúde mental e aponta para a necessidade de integração entre as políticas de vigilância toxicológica e os serviços de atenção psicossocial. A utilização de raticidas ilegais ou sem registro agrava o quadro, já que esses produtos podem conter concentrações elevadas de substâncias altamente tóxicas, como o brodifacoum, aumentando o risco de mortalidade (BRASIL, 2024).

Os dados de distribuição etária e por sexo reforçam padrões descritos na literatura. A predominância de casos entre mulheres (58%) e adultos jovens de 20 a 39 anos sugere fatores psicossociais associados à vulnerabilidade emocional e à maior exposição domiciliar (DUBEY JK, et al., 2020; GUNNELL D, et al., 2007). A participação significativa de adolescentes, especialmente na faixa de 15 a 19 anos, é preocupante, pois indica comportamentos impulsivos e fácil acesso a substâncias químicas potencialmente letais. Já as intoxicações acidentais em crianças menores de 4 anos refletem falhas no armazenamento e na rotulagem dos produtos, além de baixa percepção de risco por parte dos responsáveis.

A análise espacial dos dados mostra que Belém e Marabá concentraram o maior número de casos notificados, seguidas por Itaituba e Castanhal. Essa distribuição pode estar relacionada à densidade populacional, à intensidade do uso de raticidas em áreas urbanas e rurais e à maior capacidade de notificação em municípios com serviços de vigilância mais estruturados. Por outro lado, os números registrados em municípios da região oeste, como Santarém e Novo Progresso, demonstram que o uso desses produtos é igualmente relevante em contextos rurais e agrícolas, onde muitas vezes o acesso à informação e ao

atendimento médico é limitado. Esse contraste regional, característico do Estado do Pará, reforça a necessidade de estratégias de vigilância diferenciadas e adaptadas à realidade local (CALVERT LA, et al., 2008; CARVALHO AMP, 2006; GALAN D, et al., 2021).

A pandemia da COVID-19 também teve impacto sobre os padrões de intoxicação. A permanência prolongada em casa, associada ao aumento do estresse, da ansiedade e do desemprego, contribuiu para o crescimento das tentativas de autointoxicação com produtos de uso doméstico, incluindo os raticidas (DUBEY JK, et al., 2020). Essa relação entre crises sociais e aumento das intoxicações reforça o caráter multifatorial do problema, que ultrapassa o âmbito químico e exige abordagem intersetorial, envolvendo educação, saúde mental e fiscalização sanitária.

No Brasil, a legislação que regulamenta o uso e a comercialização de raticidas é estabelecida pela Lei nº 7.802/1989, conhecida como Lei dos Agrotóxicos, e pelas normativas complementares da ANVISA. Produtos contendo substâncias de alta toxicidade, como o brodifacoum, possuem controle rigoroso, mas a efetividade das normas depende da capacidade de fiscalização e da conscientização da população. A presença de raticidas ilegais, amplamente comercializados em feiras e comércios informais, compromete os esforços de controle e expõe comunidades inteiras ao risco de intoxicação (BRASIL, 2022). O papel do biomédico, nesse cenário, vai além do diagnóstico laboratorial: inclui a participação ativa em ações de vigilância sanitária e epidemiológica, contribuindo para a identificação de focos de comercialização irregular e para o desenvolvimento de estudos que orientem políticas públicas de prevenção (SAVCHENKO O, et al., 2023).

Outro ponto de destaque é a alta taxa de cura sem sequelas (556 casos), que pode estar relacionada à efetividade dos atendimentos hospitalares e ao tratamento oportuno com vitamina K e suporte clínico. Entretanto, os casos de óbito e os registros de cura com sequelas permanentes (10 casos) demonstram que a gravidade das intoxicações continua elevada e que nem todos os pacientes têm acesso imediato a diagnóstico e tratamento adequados. Esse aspecto reforça a importância de capacitar profissionais e fortalecer laboratórios de referência para análises toxicológicas, especialmente na região Norte, onde a cobertura assistencial ainda é desigual (PAPINI S, et al., 2019)

Sob a ótica biomédica, a compreensão dos padrões epidemiológicos e laboratoriais das intoxicações exógenas é fundamental para o aprimoramento da prática profissional. O biomédico atua de forma estratégica na integração entre os níveis clínico, laboratorial e epidemiológico, sendo responsável por interpretar resultados, correlacionar achados toxicológicos e gerar informações que subsidiam ações de saúde coletiva. Essa perspectiva técnica e científica contribui para a consolidação da Biomedicina como área essencial no enfrentamento de agravos químicos e no fortalecimento da vigilância em saúde.

Portanto, os resultados deste estudo apontam para a necessidade urgente de estratégias integradas que unam prevenção, diagnóstico e educação em saúde. Medidas como o endurecimento da fiscalização sobre a venda de raticidas, a ampliação de campanhas educativas e o fortalecimento da rede laboratorial pública podem reduzir significativamente o número de intoxicações no Estado do Pará. A atuação dos profissionais biomédicos, articulada com os setores de vigilância epidemiológica e sanitária, é determinante para transformar dados em ações concretas e promover a proteção efetiva da população frente a esse importante problema de saúde pública.

CONCLUSÃO

Os resultados deste estudo evidenciam que as intoxicações por raticidas no Estado do Pará, entre 2014 e 2024, configuram um problema persistente de saúde pública, marcado por elevada incidência de casos associados a tentativas de suicídio e exposições acidentais, principalmente entre mulheres e adultos jovens. A análise demonstra a influência de fatores sociais, econômicos e comportamentais sobre a ocorrência desses eventos, bem como as limitações das políticas de fiscalização e controle. Nesse contexto, destaca-se a relevância da atuação biomédica na investigação e confirmação laboratorial das intoxicações, na interpretação de parâmetros hematológicos e bioquímicos e na integração entre vigilância epidemiológica e

toxicologia aplicada. Assim, o presente trabalho reforça a necessidade de políticas públicas mais efetivas, de campanhas educativas contínuas e do fortalecimento dos laboratórios de referência em análises toxicológicas, reafirmando o papel da Biomedicina como ciência essencial para a prevenção, diagnóstico e monitoramento das intoxicações exógenas na Amazônia.

REFERÊNCIAS

1. BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Guia de prevenção e controle das intoxicações por raticidas. Brasília: ANVISA, 2022.
2. BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Relatório de avaliação toxicológica e medidas regulatórias para raticidas contendo brodifacoum. Brasília: ANVISA, 2020.
3. BRASIL. Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989. Dispõe sobre a pesquisa, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. In: Legislação federal de agrotóxicos e afins. Brasília, DF: Ministério da Agricultura e do Abastecimento, 1998. p. 7–13.
4. BRASIL. Ministério da Saúde. Intoxicações exógenas: análise dos dados de vigilância em saúde no Brasil, 2014–2024. Brasília: Secretaria de Vigilância em Saúde, 2024.
5. BRASIL. Ministério da Saúde. Sistema de Informação de Agravos de Notificação – SINAN: manual de instruções para o preenchimento da ficha de intoxicação exógena. Brasília: Ministério da Saúde, 2023. Disponível em: https://www.gov.br/saude. Acesso em: 30 out. 2025.
6. BRASIL. Ministério da Saúde. Vigilância em saúde de populações expostas a agrotóxicos. Brasília: Ministério da Saúde, 2018.
7. BRENNAN PK, et al. Association of exposure to mixture of chemicals during pregnancy with cognitive abilities and fine motor function of children. Environment International, 2024; 185: 1–10.
8. CALVERT LA, et al. Identification of three strains of a virus associated with cassava plants affected by frogskin disease. Journal of Phytopathology, 2008; 156(11–12): 647–653.
9. CARVALHO AMP. Uma metodologia de pesquisa para estudar os processos de ensino e aprendizagem em salas de aula. In: SANTOS FMT e GRECA IM. (org.). A pesquisa em ensino de ciências no Brasil e suas metodologias. Ijuí: Unijuí, 2006; 1: 13–48.
10. DUBEY JK, et al. Persistence and dissipation kinetics of tebuconazole in apple, tomato, chilli and onion crops of Himachal Pradesh, India. Environmental Science and Pollution Research, 2020; 27(10): 11290–11302.
11. GALAN D, et al. Epidemiology of human leptospirosis in urban and rural areas of Brazil, 2000–2015. PLoS ONE, 2021; 16.
12. GUNNELL D, et al. Identificação de estratégias para prevenir a morte após autoenvenenamento por pesticidas usando uma matriz de Haddon. Injury Prevention, 2007; 12: 333–337.
13. KING GF. Venoms as a platform for human drugs: translating toxins into therapeutics. Expert Opinion on Biological Therapy, 2011; 11(11): 1469–1484.
14. PARÁ. Secretaria de Estado de Saúde Pública (SESPA). Boletim Epidemiológico de Intoxicações Exógenas – Pará, 2014–2024. Belém: SESPA, 2025.
15. ROBERTS DM, BUCKLEY NA. Urinary alkalinisation for acute chlorophenoxy herbicide poisoning. Cochrane Database of Systematic Reviews, 2007; 1(1): CD005488.
16. SILVA MA, et al. Intoxicações por raticidas no Brasil: panorama epidemiológico e desafios para o SUS. Revista Brasileira de Epidemiologia, 2023; 26: e230045.
17. RAJASHEKAR S, et al. A retrospective study of clinical profile and outcome of patients with rodenticide poisoning in tertiary care teaching hospital, Mandya Karnataka, India. International Journal of Advances in Medicine, 2020.
18. SAVCHENKO O, et al. The role of medical and preventive specialists in maintaining the sanitary and epidemiological well-being of the population. Scientific Bulletin of the Omsk State Medical University, 2023.
19. PAPINI S, et al. Rodenticide efficacy in sewers in São Paulo, Brazil. Environmental Science and Pollution Research, 2019; 26: 35270 - 35274.
20. TASSEW S, et al. Outcome of Rodenticide Poisoning and Its Associated Factors Among Adult Patients Admitted with Rodenticide Poisoning at the Emergency Unit of Debre Tabor Comprehensive Specialized Hospital, Debre Tabor, North Central Ethiopia. Open Access Emergency Medicine: OAEM, 2023; 15: 189 - 197.