

## EMERGÊNCIA TÓXICA: UMA ANÁLISE DA TENDÊNCIA TEMPORAL DE ÓBITOS POR AGENTES TÓXICOS NO CEARÁ E NO BRASIL ENTRE OS ANOS DE 2013 A 2023

<sup>1</sup> Gabriel Alves Desiderio; <sup>2</sup> Antônio Mateus Lopes de Andrade; <sup>3</sup> José Aurelio de Almeida Martins; <sup>4</sup> Gilvan Ferreira Felipe; <sup>5</sup> Jairo Domingos de Moraes.

<sup>1</sup> Graduando em Farmácia pela Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB); <sup>2</sup> Graduando em Matemática pela UNILAB; <sup>3</sup> Graduando em Farmácia pela UNILAB; <sup>4</sup> Enfermeiro, Doutor em Enfermagem pela Universidade Estadual do Ceará. Docente do Instituto de Ciências da Saúde da UNILAB; <sup>5</sup> Fisioterapeuta, Doutor em Modelos de Decisão e Saúde pela Universidade Federal da Paraíba. Docente do Instituto de Ciências da Saúde da UNILAB;

**Área temática:** Temas transversais

**Modalidade:** Comunicação Oral Presencial

**E-mail dos autores:** [gabrieldesiderio@aluno.unilab.edu.br](mailto:gabrieldesiderio@aluno.unilab.edu.br)<sup>1</sup>; [mateuslopes@aluno.unilab.edu.br](mailto:mateuslopes@aluno.unilab.edu.br)<sup>2</sup>; [lello.almeida@aluno.unilab.edu.br](mailto:lello.almeida@aluno.unilab.edu.br)<sup>3</sup>; [gilvanfelipe@unilab.edu.br](mailto:gilvanfelipe@unilab.edu.br)<sup>4</sup>; [jairo@unilab.edu.br](mailto:jairo@unilab.edu.br)<sup>5</sup>.

### RESUMO

**INTRODUÇÃO:** As intoxicações exógenas são um grave problema de saúde pública devido aos riscos à vida e à saúde causados por substâncias químicas diversas. No Brasil, dados alarmantes apontam para um aumento nos óbitos associados a essas intoxicações, destacando-se a necessidade de monitoramento e intervenção eficazes. **OBJETIVO:** Este estudo teve como objetivo analisar a tendência temporal dos óbitos por intoxicações exógenas no Estado do Ceará e Brasil, de 2013 a 2023, com ênfase em diferentes agentes tóxicos. **MÉTODOS:** Trata-se de um estudo ecológico de série temporal, utilizando dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação SINAN/DATASUS. Os dados foram analisados no *software* SPSS 20.0 por meio de regressão linear simples avaliando a associação entre agentes tóxicos e óbitos, tomando significância de 5%. **RESULTADOS:** Identificou-se uma tendência crescente de óbitos, tanto no Ceará quanto no Brasil, relacionados a agrotóxicos domésticos, cosméticos e produtos químicos industriais (p-valor<0,05). No Ceará destacaram-se também os raticidas e metais, e no Brasil drogas de abuso e outros agentes tóxicos (p-valor<0,05). **CONCLUSÃO:** As análises estatísticas evidenciaram relações significativas entre agentes tóxicos específicos e os óbitos e apontaram para a urgência de políticas públicas mais robustas e a implementação de medidas preventivas para mitigar os riscos das intoxicações exógenas. A necessidade de campanhas educativas e regulamentações mais rigorosas também foi destacada para proteger a saúde pública e reduzir o impacto desses incidentes na sociedade.

**Palavras-chave:** Intoxicação, Monitoramento Epidemiológico, Modelos Lineares.

## 1 INTRODUÇÃO

Alterações orgânicas, clínicas e laboratoriais, danos a curto e longo prazo, efeitos nocivos e até letais são algumas características de uma intoxicação por um agente exógeno. Entendida como um conjunto de reações decorrentes do contato acidental ou intencional com substâncias químicas potencialmente tóxicas, as intoxicações podem ser causadas por inúmeros agentes, variando desde medicamentos, agrotóxicos e rodenticidas até plantas e produtos de limpeza doméstica (SANTOS et al., 2022).

Mesmo sem confirmação, todo caso de intoxicação é teoricamente grave dada a possibilidade de evolução clínica desfavorável de maneira súbita, requerendo constante avaliação dos sinais vitais e estabilização (SÃO PAULO, 2017).

No Brasil, um estudo temporal de 2007 a 2017 aponta para uma elevada parcela de mortes prematuras causadas por intoxicações exógenas e Anos Potenciais de Vida Perdidos sobretudo relacionados ao uso de medicamentos, fator que corrobora e configura o padrão observado no Estado do Ceará (MAIA et al., 2019; PEREIRA et al., 2021).

Em consonância, o Ceará apresenta o terceiro maior número de notificação de casos de intoxicação exógena entre os estados da região Nordeste e é o décimo primeiro no Brasil, com crescimento exponencial desde 2020, característica que o expõe como importante elemento de análise (BRASIL, 2024).

Assim, é possível constatar que a intoxicação exógena é um significativo problema de saúde pública e necessita de uma monitorização cuidadosa, logística e gerencial, dado o seu potencial letal e incapacitante.

## 2 OBJETIVO

Analisar a tendência temporal do número de óbitos por intoxicações exógenas com ênfase nos agentes tóxicos de 2013 a 2023 no Estado do Ceará e no Brasil.

## 3 MÉTODO

Trata-se de um estudo ecológico do tipo série temporal com abordagem quantitativa e caráter exploratório desenvolvido a partir de dados de intoxicação exógena no Estado do Ceará e no Brasil de 2013 a 2023. Tais dados foram coletados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação

(SINAN) integrado ao Departamento de Informação e Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) no dia 25 de junho de 2024.

Dessa forma, foram selecionados dados de agente tóxico por ano dos primeiros sintomas e óbito por intoxicação exógena, sendo excluído as notificações “ignoradas” (Ign). As informações foram plotadas no *software* Microsoft Excel 365 e posteriormente no IBM SPSS 20.0, onde se organizou os dados e realizou a análise de predição por meio do modelo de regressão linear simples, estabelecendo como variável dependente ou a prever ( $Y_i$ ) a taxa de mortalidade e a independente ou preditora ( $X_i$ ) o agente tóxico. Nesse sentido, o coeficiente angular ( $\beta$ ) quando positivo representou relação ascendente entre o número de óbitos e o agente tóxico, sendo considerado significância estatística resultados com  $p\text{-valor} \leq 0,05$  (SOUZA et al., 2021).

Como método de adequação do modelo, foram analisados os resíduos e o R-quadrado como forma de verificar possíveis erros inerentes e a capacidade de explicação dos valores da variável dependente (SOUZA et al., 2021).

Por se tratar de dados secundários sem identificação dos indivíduos, o estudo não requereu passagem pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), mas resguardou princípios éticos e profissionais previstos nas Resoluções N° 466/12, e 510/16 do Conselho Nacional de Saúde.

#### 4 RESULTADOS

Evidenciando a tendência temporal de óbitos por agentes tóxicos entre os anos de 2013 a 2023 no Ceará e Brasil, observa-se uma relação positiva com todos os agentes analisados, porém mais especificamente entre os casos de óbitos com raticidas e metais no Ceará, produtos de uso domiciliar, drogas de abuso e outros agentes tóxicos no Brasil ( $p\text{-valor} \leq 0,05$ ) (Tabela 1).

Além disso, é possível constatar resultados simultâneos de relação positiva de óbitos tanto para o Ceará quanto para o Brasil quando relacionados a agentes como agrotóxicos agrícolas, cosméticos e produtos químicos de uso industrial ( $p \leq 0,05$ ) (Tabela 1).

O metal foi o agente tóxico com maior tendência temporal de óbitos no Ceará e Brasil, apesar de apresentar significância estatística apenas para o resultado relativo ao Ceará ( $\beta_{\text{Ceará}} = 0,796$ ,  $p\text{-valor} = 0,047$ ;  $\beta_{\text{Brasil}} = 0,635$ ,  $p\text{-valor} = 0,067$ ). Por outro lado, os medicamentos representaram a menor tendência entre óbitos e agentes tóxicos no Ceará, enquanto no Brasil tal variável de menor expressão foi alimento e bebida (Tabela 1).

Tabela 1 – Tendência temporal de óbitos por agentes tóxicos no Ceará e no Brasil entre 2013 e 2023

Agente tóxico	Ceará		Brasil	
	$\beta$	p-valor	$\beta$	p-valor
<b>Medicamento</b>	0,005	0,088	0,071	0,684
<b>Agrotóxico agrícola</b>	0,054	0,586	0,029	0,608
<b>Agrotóxico doméstico</b>	0,299	0,033*	0,246	0,032*
<b>Agrotóxico saúde pública</b>	0,234	0,465	0,428	0,116
<b>Raticida</b>	0,290	0,047*	0,077	0,335
<b>Produto veterinário</b>	0,328	0,285	0,258	0,219
<b>Produto de uso domiciliar</b>	0,094	0,098	0,058	0,028*
<b>Cosmético</b>	0,551	0,047*	0,116	0,054*
<b>Produto químico de uso industrial</b>	0,263	0,013*	0,133	0,042*
<b>Metal</b>	0,796	0,025*	0,635	0,067
<b>Drogas de abuso</b>	0,017	0,661	0,016	0,032*
<b>Planta tóxica</b>	0,773	0,141	0,293	0,176
<b>Alimento e bebida</b>	0,045	0,407	0,005	0,879
<b>Outro</b>	0,071	0,684	0,08	0,006*

$\beta$ : Coeficiente angular da regressão linear;

\* Resultado estatisticamente significativo (p-valor  $\leq$  0,05);

Fonte: Autoria própria, 2024.

## 5 DISCUSSÃO

A tendência temporal de óbitos por agentes tóxicos no Ceará e Brasil revelou pontos de proporcionalidade entre os locais analisados e evidenciou pontos a serem avaliados e discutidos. Apesar de corroborar com uma parcela majoritária dos óbitos por casos de intoxicação tanto no Ceará quanto no Brasil, no presente estudo, os medicamentos apresentaram menor tendência temporal em comparação aos demais agentes observados (MAIA; SOUZA; FAUSTINO, 2019; SANTOS et al., 2021).

O uso de agrotóxicos domésticos, assim conhecidos devido sua facilidade de acesso e uso diário, como desinfestantes e produtos de jardinagem, apresentam elevada capacidade intoxicante e possibilidade de exposição a agrotóxicos de maior potencial ofensivo como organofosforados e piretróides. Sua utilização como tentativa de auxiliar ou mesmo sanar problemas pode ser responsável pela resistência de vetores, intoxicação de redes de esgotos e distribuição desigual de riscos sociais (CARNEIRO et al., 2015).

Em consonância, os cosméticos, podem apresentar igual efeito dado sua disponibilidade de obtenção e aspectos sensoriais. Apesar da maior parte de seus eventos serem decorrentes de acidentes, os cosméticos apresentam substâncias capazes de gerar desde reações alérgicas e cutâneas até problemas mais sérios decorrentes da exposição a longo prazo como o câncer, sendo mais recorrente entre crianças na faixa etária de 0 a 4 anos no Ceará e no Brasil (PETRIC, 2021; BRASIL, 2024).

Mais especificamente, a intoxicação por produtos químicos industriais ocorre em sua maior parte devido o contato acidental, e mesmo que se possa pensar, seu contato nem sempre estar relacionado a exposição de trabalho. Posto isso, é importante ressaltar sua relação com doenças crônicas e sua capacidade de alterar órgãos levando em consideração seus efeitos sobre sistemas fisiológicos a depender de sua composição e forma de contato (YILMAZ et al., 2012; BRASIL, 2024).

Assim a avaliação de risco como ferramenta da toxicologia deve se fundamentar na exposição multifacetada a diferentes agentes passíveis de causar efeitos deletérios que culminem, inclusive em óbito, compreendendo vulnerabilidades e acesso a informações de qualidade que instruem e modifiquem paradigmas preestabelecidos (CARNEIRO et al., 2015).

Mesmo com caráter abrangente e elucidativo, o estudo apresenta limitações compreendidas pelas subnotificações de casos e óbitos, que comprometem a visão geral do problema e lançam uma penumbra sobre a realidade, além dos inerentes ao modelo de predição, que segue rígidos pressupostos e, apesar da correlação entre as variáveis, a causalidade pode ser influenciada por outros fatores.

## 6 CONCLUSÃO

As intoxicações exógenas são um problema de saúde pública e devem ser monitoradas com celeridade, dado o seu potencial risco de incapacidade e morte. Assim, no intuito de analisar a tendência temporal de óbitos confirmados por agentes tóxicos no Ceará e Brasil (2013-2023), o presente estudo aponta para uma tendência de crescimento positiva relacionada a agrotóxicos domésticos, cosméticos e produtos químicos de uso industrial para ambos os locais de pesquisa, além de raticidades e metais no Ceará, drogas de abuso e outros agentes no Brasil.

Apesar das limitações do modelo preditivo, os dados alertam para pontos focais de atenção que devem ser levados em consideração, tendo em vista a representatividade e o impacto desses óbitos sobre a sociedade e sistema de saúde no manejo e adequação para contornar e evitar o desfecho

desfavorável. É essencial fortalecer a prevenção através de campanhas educativas sobre segurança no manejo de substâncias tóxicas, além de regulamentações mais rigorosas e apoio contínuo às vítimas para mitigar os impactos devastadores desses incidentes na sociedade e no sistema de saúde, garantindo um futuro mais seguro para todos.

## REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Saúde. **Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN): Intoxicação exógena**. Brasília: Ministério da Saúde, 2024. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sinannet/cnv/Intoxbr.def>. Acesso em: 13 jul. 2024.
- CARNEIRO, F. F. et al. (Org.). **Dossiê ABRASCO: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde**. Rio de Janeiro: EPSJV, 2015. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/26221>. Acesso em: 01 jul. 2024.
- MAIA, S. S.; SOUZA, V. S.; SOUZA, E. D.; FAUSTINO, T. N.. Anos potenciais de vida perdidos por intoxicação exógena no Brasil no período de 2007 a 2017. **Revista Enfermagem Contemporânea**, Salvador, Brasil, v. 8, n. 2, p. 135–142, 2019. Disponível em: <https://www5.bahiana.edu.br/index.php/enfermagem/article/view/2447>. Acesso em: 25 jun. 2024.
- PEREIRA, M. J. A. et al. Perfil dos Casos Notificados de Intoxicação Exógena por Medicamentos no Estado do Ceará/Profile of notified cases of exogenous drug poisoning in the State of Ceará. ID on line. **Revista de psicologia**, v. 15, n. 54, p. 457-477, 2021. Disponível em: <https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/2984/4671>. Acesso em: 25 jun. 2024.
- PETRIC, D. Review of toxic chemicals in cosmetics. **ScienceOpen Preprints**, 2021. Disponível em: <https://www.scienceopen.com/hosted-document?doi=10.14293/S2199-1006.1.SOR-PPKO7OD.v1>. Acesso em: 01 jul. 2024.
- SANTOS, S. M. J. et al. (Org.). Intoxicação exógena: como ocorre e o que fazer?. João Pessoa: **Editora do CCTA**, 2022. Disponível em: <https://www.ccta.ufpb.br/editoraccta/contents/titulos/saude/intoxicacao-exogena-como-ocorre-e-o-que-fazer/final-cartilha-intoxicacao-a-exogena.pdf>. Acesso em: 25 jun. 2024.
- SÃO PAULO. Secretaria Municipal da Saúde. **Manual de Toxicologia Clínica: Orientações para assistência e vigilância das intoxicações agudas**. São Paulo: Secretaria Municipal da Saúde, p. 465, 2017. Disponível em: <https://cvs.saude.sp.gov.br/up/MANUAL%20DE%20TOXICOLOGIA%20CL%20C3%8DNICA%20-%20COVISA%202017.pdf>. Acesso em: 25 jun. 2024.