

# Inalantes no Brasil: Toxicidade, popularidade e a urgência por políticas eficazes

DOI: 10.5281/zenodo.17014811

Lucas Matheus de Araújo<sup>a\*</sup>

The abuse of inhalant substances represents a serious public health problem in Brazil, especially among young people in situations of social vulnerability. Although it is not a recent phenomenon, its intensification in recent decades has not been accompanied by effective public policies. This study, based on a systematic bibliographic review in databases such as PubMed, SciELO and PubChem, analyzed the main inhalant compounds such as nitrates, methylene chloride, trichloroethylene, carbon tetrachloride and toluene and their physiological effects. The results demonstrate the high toxic potential of these substances, with acute and chronic impacts on the central nervous system, cardiovascular system and kidney. The absence of specific and integrated public policies, combined with the scarce supply of preventive and educational actions, contributes to the trivialization of the use of these compounds. The issue remains neglected, which reinforces its popularization among young people, where it already ranks as the third most consumed drug, making a response urgent.

O uso abusivo de substâncias inalantes representa um grave problema de saúde pública no Brasil, especialmente entre jovens em situação de vulnerabilidade social. Apesar de não ser um fenômeno recente, sua intensificação nas últimas décadas não foi acompanhada por políticas públicas eficazes. Este estudo, baseado em revisão bibliográfica sistemática em bases como PubMed, SciELO e PubChem, analisou os principais compostos inalantes como nitratos, cloreto de metileno, tricloroetileno, tetracloreto de carbono e tolueno e seus efeitos fisiológicos. Os resultados evidenciam o alto potencial tóxico dessas substâncias, com impactos agudos e crônicos no sistema nervoso central, cardiovascular e renal. A ausência de políticas públicas específicas e integradas, somada à escassa oferta de ações preventivas e educativas, contribui para a banalização do uso desses compostos. O tema permanece negligenciado, o que reforça sua popularização entre os jovens, onde já figura como a terceira droga mais consumida, tornando urgente uma resposta.

<sup>a</sup>Universidade de Brasília (UnB). Campus Darcy Ribeiro. Instituto de Química (IQ/UnB).

\*E-mail: lucasmaviturino@gmail.com

**Palavras-chave:** Abuso de inalantes; toxicologia; políticas públicas; neurotoxicidade; saúde de jovens.

Recebido em 09 de julho de 2025,

Aprovado em 15 de agosto de 2025,

Publicado em 31 de agosto de 2025.

## Introdução

O uso de substâncias inalantes acompanha a humanidade desde tempos antigos. Registros históricos indicam que civilizações como os egípcios e os povos indígenas da América já utilizavam compostos voláteis de origem natural, como resinas e plantas, em rituais religiosos e medicinais. No entanto, o uso recreativo e abusivo de inalantes, como o conhecemos hoje, começou a ganhar força a partir do século XIX, com a descoberta e a popularização de compostos químicos industrializados.<sup>1</sup>

No final do século XIX e início do século XX, substâncias como o éter, o clorofórmio e o óxido nitroso (“gás do riso”) passaram a ser utilizados não apenas em procedimentos médicos, mas também de forma recreativa, especialmente entre jovens em festas e reuniões sociais. Durante o século XX, com o avanço da industrialização, uma grande variedade de produtos contendo solventes voláteis como colas, tintas, removedores e aerossóis passaram a ser

facilmente acessíveis, favorecendo o uso inadequado dessas substâncias.<sup>1</sup>

No Brasil, o uso de inalantes começou a se tornar um problema de saúde pública especialmente a partir da década de 1980, quando cresceu entre crianças e adolescentes em situação de vulnerabilidade social. A cola de sapateiro, composta principalmente por solventes como o tolueno, tornou-se símbolo desse fenômeno. Por seu baixo custo, fácil acesso e efeito psicoativo imediato, os inalantes passaram a ser amplamente utilizados por jovens em situação de rua e em comunidades com pouca estrutura social.<sup>2</sup>

O acesso facilitado, o preço baixo e os efeitos psicoativos rápidos fazem desses produtos uma escolha frequente também em festas e encontros sociais. Compostos como tolueno, éter e clorofórmio são inalados para induzir euforia, relaxamento e, em alguns casos, alucinações. Contudo, a aparente “segurança” dessas substâncias oculta uma verdade preocupante: os danos que causam ao sistema nervoso central

e a outros órgãos podem ser profundos e permanentes. A exposição prolongada a esses inalantes pode levar a uma neurotoxicidade severa, comprometendo significativamente as funções cognitivas e motoras dos usuários.<sup>3</sup>

Diante desse panorama, este artigo tem como objetivo realizar uma análise crítica sobre a falta de políticas públicas que informem a população dos perigos dos inalantes. Além disso, é apresentado um panorama geral dos principais compostos e suas propriedades físico-químicas, assim como seus efeitos nos sistemas neurológico, respiratório e cardiovascular. Serão apresentados exemplos da utilização dessas substâncias por jovens, como retratado em redes sociais recentemente, para discutir os riscos desse comportamento e porque políticas públicas são necessárias.

## Metodologia

A presente pesquisa é qualitativa e faz um levantamento bibliográfico do tema em questão: o abuso de substâncias inalantes no Brasil. A literatura utilizada como base para o desenvolvimento desta revisão foi coletada em bases de dados tais como PubMed, SciELO, PubChem. Os termos utilizados nesse levantamento incluíram: Abuso de substâncias, compostos orgânicos voláteis e inalantes. Foram encontrados sete artigos publicados. Dentre estes, foram selecionados apenas os artigos que analisavam os seguintes compostos: nitrato, cloreto de metileno, tricloroetileno, tetracloreto de carbono e tolueno.

Além disso, foram consultados livros sobre toxicologia e química, como o Dependência Química: prevenção, tratamento e políticas públicas dos autores Alessandra Diehl, Daniel Cruz e Ronaldo Laranjeira. A partir disso, os resultados desses estudos foram analisados e as principais informações organizadas, as quais serão apresentadas a seguir. Após essa seção, serão discutidas as políticas públicas relacionadas ao uso desses inalantes e a necessidade de que maior atenção seja dada a isso pelos legisladores.

## Resultados e discussão

### Principais inalantes e seus efeitos

Os inalantes são quaisquer substâncias, gasosas, líquidas, aerossóis ou até sólidas, administradas como gases ou vapores, gerando um efeito intoxicante. São rapidamente absorvidos pelo pulmão por serem voláteis e lipofílicos.

Possuem toxicidade aguda e crônica em diversos órgãos e sistemas e geram dependência.<sup>10</sup>

Além disso, o risco associado ao uso de inalantes é falsamente percebido como baixo, de tal modo que eles são uma das primeiras drogas de abuso usadas e podem gerar consequências desastrosas como a morte.<sup>10</sup>

O início do efeito das substâncias utilizadas como inalantes é rápido devido à captação acelerada pelos pulmões e às suas características lipofílicas, que permitem fácil deposição nos neurônios.<sup>9</sup>

Diversas classes químicas de substâncias são incluídas na denominação de inalantes, dentre as quais podem-se citar os nitratos, óxido nitroso e compostos orgânicos voláteis. A grande maioria dos inalantes possui hidrocarbonetos, que são classificados em alifáticos (butano, propano, componentes do querosene, da gasolina e do óleo mineral) e aromáticos (benzeno, tolueno, xileno e naftaleno). Os compostos orgânicos voláteis também podem ser halogenados, como é o caso dos fréons e de hidrocarbonetos clorados. Muitos produtos utilizados como inalantes possuem mais de um componente tóxico, como é o caso da gasolina que, além de ser composta por hidrocarbonetos, também contém chumbo.<sup>9</sup>

**Nitratos:** Popularmente conhecidos como “popper” ou incenso líquido, constituem uma substância que emergiu em ambientes de sex-shops. Seus vapores produzem uma agitação que causa risos imotivados, aumento da frequência cardíaca, euforia, relaxamento muscular e sedação, efeitos que aparecem poucos segundos depois da inalação e duram apenas 30 a 40 segundos. Não possuem TLV (*Threshold Limit Value*) e TWA (*Time-Weighted Average*) ocupacional estabelecido. Além disso, somam-se tonturas, desorientação e ansiedade. Ocorre também um aumento da suscetibilidade a convulsões. Devido a mudanças na ligação e na função de receptores de dopamina, a função cognitiva diminui.<sup>14</sup>

Cloreto de metileno é da família dos hidrocarbonetos halogenados. É um líquido límpido, com odor característico, que produz vapor irritante, muito utilizado como agente de processo e solvente para produção de vernizes especiais e lacas. Rapidamente absorvido, é metabolizado em parte a monóxido de carbono, o que aumenta os níveis de carboxiemoglobina (COHb) no sangue, o TLV e TWA é de 50 ppm (174 mg/m<sup>3</sup>), tem uma meia vida biológica de 2-3 horas, o seu biomarcador é o Carboxiemoglobina (COHb) no sangue. É solvente e propulsor em aerossol e usado na indústria

plástica. O produto pode levar a morte, se inalado em grande quantidade.<sup>14</sup>

Tricloroetileno é um solvente industrial halogenado, volátil à temperatura ambiente, amplamente utilizado em processos industriais e laboratoriais. Rapidamente absorvido pelas membranas alveolocapilares, interage com as membranas neuronais devido à sua natureza lipofílica, causando depressão imediata do sistema nervoso central. Sua lipofílidade favorece acúmulo em tecidos gordurosos, com eliminação lenta (meia vida biológica de 2-6 horas). É metabolizado em ácido tricloroacético, excretado pela urina, seu TLV-TWA é 10 ppm (54 mg/m<sup>3</sup>), seu biomarcador é o ácido tricloroacético urinário. O uso repetido pode levar ao acúmulo da substância no cérebro e nos tecidos gordurosos e musculares, com eliminação lenta do organismo, variando de uma a seis horas. De odor adocicado e miscível em diversos solventes, tem aplicação como anestésico, desengordurante e descafeinante.<sup>10</sup>

O tolueno presente em colas e solventes, é rapidamente absorvido, distribuindo-se para os tecidos lipídicos. Possui uma meia vida biológica de 3-5 horas e é metabolizado, principalmente, em ácido hipúrico, excretado pela urina e utilizado como biomarcador de exposição. Seu TLV-TWA é de 20 ppm (75 mg/m<sup>3</sup>). Principais efeitos desse composto é a neurotoxicidade (déficits cognitivos e motores), hepatotoxicidade e nefrotoxicidade.

Tetracloreto de carbono é um antigo solvente industrial, atualmente de uso restrito. Extremamente hepatotóxico e nefrotóxico devido à formação de metabólitos reativos que causam necrose tubular e lesão hepática. Seu TLV-TWA é de 5 ppm (31 mg/m<sup>3</sup>). Não há um biomarcador biológico específico amplamente utilizado. Os efeitos principais é a insuficiência hepática, nefropatia tóxica e risco de câncer.

Os inalantes continuam sendo muito utilizados pelos jovens atualmente, o que coloca o Brasil na quarta posição com relação ao uso de inalantes na vida (ficando atrás somente da Irlanda, França e Alemanha). Estudantes do ensino fundamental e médio do sistema privado e público brasileiro relataram o uso de inalantes pelo menos uma vez durante a vida, sendo esta a droga mais consumida no país após o álcool e o tabaco.<sup>4</sup>

Os efeitos cardiovasculares dos inalantes são igualmente preocupantes, sendo a indução de arritmias cardíacas uma das complicações mais graves, que pode evoluir para fibrilação ventricular e até mesmo morte súbita. A

toxicidade cardíaca dos inalantes é atribuída à sensibilização do miocárdio às catecolaminas, provocando uma hiperatividade simpática exacerbada. Além das arritmias, os inalantes podem causar hipertensão arterial e miocardiopatia dilatada, na qual o músculo cardíaco perde sua capacidade de bombear o sangue de forma eficiente. O uso prolongado pode resultar em aterosclerose precoce, aumentando o risco de infarto do miocárdio, especialmente quando associado ao consumo de álcool ou outras substâncias estimulantes. O manejo dessas complicações cardíacas requer uma abordagem integrada, incluindo o controle das arritmias, suporte hemodinâmico e, em casos graves, a possibilidade de transplante cardíaco.<sup>2</sup>

O sistema nervoso central (SNC) é particularmente sensível aos efeitos dos inalantes. A depressão do SNC, que se manifesta por sedação, euforia, ataxia e, em doses mais altas, coma é o efeito agudo mais comum. A exposição prolongada pode levar a danos permanentes no cérebro, como leucoencefalopatia tóxica e demência, causados pela ação direta dos solventes na mielina, prejudicando a condução dos impulsos nervosos. Além disso, os inalantes podem desencadear alterações comportamentais e psiquiátricas, incluindo depressão, ansiedade e psicose, bem como déficits cognitivos significativos, como dificuldades de memória, concentração e função executiva. Em adolescentes, cujos cérebros ainda estão em desenvolvimento, esses efeitos podem comprometer o desempenho acadêmico e social, com consequências devastadoras a longo prazo.<sup>2</sup>

Os efeitos dos inalantes nos rins, embora inicialmente menos perceptíveis, podem se tornar graves com o uso prolongado. Substâncias como tetracloreto de carbono e tolueno têm a capacidade de causar necrose tubular aguda, comprometendo a função renal de filtrar os resíduos do sangue. A nefropatia tóxica resultante pode progredir para insuficiência renal crônica, uma condição potencialmente letal que podem necessitar de diálise ou até transplante renal. O principal mecanismo envolvido na toxicidade renal é a biotransformação dos solventes em metabólitos nocivos, que são excretados pelos rins, causando danos oxidativos. Sinais iniciais como edema, hipertensão e oligúria muitas vezes passam despercebidos até que o dano seja irreversível, ressaltando a importância de um monitoramento constante da função renal em usuários crônicos de inalantes.<sup>2</sup>

De maneira geral, os inalantes são substâncias lipossolúveis e, por esta razão, sofrem rápida absorção nos pulmões e têm a capacidade de atravessar a barreira

hematoencefálica com facilidade, atuando, portanto, com amplitude, no sistema nervoso central que é depositado nos neurônios.

**Tabela 1.** Retirado da referência 8 e adaptado pelo autor.

Produto Comum	Principais Compostos Voláteis	Afeta
Lança-Perfume	Cloreto de etila	SNC (depressão), sistema respiratório, coração (arritmias)
Colas (PVC, sapateiro etc.)	Acetona, tolueno, xileno	SNC, fígado, rins
Desengraxantes / Limpeza a seco	Tricloroetileno, tetracloroetileno, diclorometano	SNC, fígado, coração
Tintas e Diluentes	Acetona, tolueno, diclorometano, acetato de etila, xileno	SNC, sistema respiratório, fígado
Removedores de Esmalte	Acetona, acetato de etila, tolueno, xileno	SNC, fígado
Sprays (desodorantes, cabelo)	Éter dimetílico, butano, propano, isobutano	SNC, pulmões (asfixia química), risco cardíaco
Benzina	Hidrocarbonetos alifáticos (C <sub>5</sub> –C <sub>12</sub> )	SNC, fígado, sistema respiratório
Agentes Anestésicos	Óxido nitroso, halotano, isoflurano, cloreto de etila, éter etílico	SNC, sistema respiratório, coração
Thinner	Mistura de álcoois, cetonas, acetatos, tolueno, xileno	SNC, fígado, rins, sistema respiratório

O SNC significa sistema nervoso central tem efeitos como euforia, confusão, perda de consciência, o risco cardíaco pode causar arritmias fatais, o fígado e rins é afetado pela metabolização tóxica crônica e o sistema respiratório causa irritação e risco de hipóxia química

#### Uso de inalantes: os riscos à população e a escassez de políticas públicas

O uso abusivo de inalantes por jovens no Brasil constitui um grave problema de saúde pública, frequentemente negligenciado pelas políticas públicas atuais. A resposta governamental ainda é incipiente e fragmentada, o que revela a ausência de uma estratégia coordenada e sustentável para o enfrentamento da questão. O Sistema Único de Saúde (SUS), embora seja o principal responsável pelo cuidado aos usuários de substâncias psicoativas, não contempla ações específicas voltadas aos inalantes, o que contribui para a invisibilidade desse grupo nas diretrizes nacionais sobre drogas. Iniciativas pontuais em níveis municipal e estadual demonstram esforço, mas carecem de continuidade, financiamento e engajamento comunitário.<sup>11,12,13</sup>

Adicionalmente, a Política Nacional sobre Drogas (PNAD), embora proponha diretrizes gerais, não aborda de forma específica os inalantes, o que dificulta a formulação de intervenções assertivas. A falta de dados epidemiológicos atualizados, a carência de profissionais capacitados e a ausência de campanhas de conscientização permanentes reforçam o ciclo de exclusão e estigma enfrentado pelos usuários. Nesse contexto, torna-se urgente o desenvolvimento de políticas públicas integradas, multidisciplinares e territorializadas, que envolvam os setores da saúde, educação e assistência social. É fundamental que tais políticas sejam acompanhadas por estratégias de sensibilização social, visando à redução do estigma e à promoção da empatia, a fim de garantir o acesso ao tratamento, à reabilitação e à proteção integral da juventude exposta ao uso de inalantes.<sup>11,12,13</sup>

#### Conclusões

O uso de inalantes representa um grave problema de saúde pública, frequentemente subestimado pela população, especialmente entre os jovens. A ampla disponibilidade, o baixo custo e a falsa percepção de segurança favorecem o uso precoce dessas substâncias, muitas vezes sem a devida consciência dos riscos envolvidos. Esses compostos, pertencentes a diversas classes químicas, apresentam elevado potencial tóxico, tanto agudo quanto crônico, afetando múltiplos órgãos e sistemas, com destaque para o sistema

nervoso central e o sistema cardiovascular. Além dos efeitos imediatos, como euforia, desorientação e convulsões, os inalantes podem causar consequências irreversíveis, incluindo dependência química, comprometimento cognitivo, arritmias cardíacas e até mesmo a morte.

Diante desse cenário, torna-se essencial o investimento em estratégias de prevenção, educação e políticas públicas voltadas ao controle do uso dessas substâncias, bem como na oferta de atendimento adequado às vítimas da exposição, promovendo maior conscientização sobre os perigos silenciosos dos inalantes. A negligência em relação ao uso dessas substâncias no Brasil evidencia uma lacuna crítica nas políticas públicas de saúde e de drogas. Considerando o aumento do consumo entre jovens, é urgente o desenvolvimento de ações integradas, sustentáveis e específicas, que articulem prevenção, tratamento e reinserção social. Somente por meio de esforços coordenados entre governo, sociedade civil e profissionais capacitados será possível enfrentar, de forma eficaz, esse problema ainda invisibilizado, garantindo proteção e cuidado aos usuários.

## Contribuições por Autor

A resenha sobre o artigo em referência e a inclusão de algumas observações são de Lucas Matheus de Araújo Alves Viturino.

## Conflito de interesse

Não há conflito de interesses.

## Agradecimentos

Ao grupo PET-Química/IQ/UnB/MEC, à Secretaria de Educação Superior do Ministério da Educação (SeSU/MEC) e ao Decanato de Ensino de Graduação. Ao Instituto de Química (IQ/UnB) e à Universidade de Brasília pelo suporte e espaço fornecidos.

## Notas e referências

1. T. L. Kurtzman, K. N. Otsuka and R. A. Wahl, *J. Adolesc. Health*, 2001, **28**, 170–180.
2. Observatório de la Economía Latino-Americana, *Intoxicação por inalantes: revisão dos efeitos tóxicos e estratégias de manejo clínico baseadas em evidências*, 2022, **22**(10).
3. A. Diehl, D. C. Cordeiro, L. R. C. Ratto, A. A. M. Ramos, A. C. P. R. Marques, M. Ribeiro and M. R. O. Laranja, *Projeto Diretrizes: Abuso e Dependência de Inalantes*, Associação Brasileira de Psiquiatria, São Paulo.
4. G. Lemes, J. M. dos Santos and M. de M. Pereira, *Rev. Saúde Soc.*, 2020, **24**, 3–9.
5. A. V. Zanuncio, L. T. Lelis and O. G. de Oliveira Júnior, *Rev. Crim. Med. Legal*, 2022.
6. A. Diehl, D. C. Cordeiro, L. R. C. Ratto, A. A. M. Ramos, A. C. P. R. Marques, M. Ribeiro and M. R. O. Laranja, *Projeto Diretrizes: Abuso e Dependência de Inalantes*, Associação Brasileira de Psiquiatria, São Paulo.
7. H. Malloul, M. Bennis, S. Bonzano, G. Gambarotta, I. Perroteau, S. De Marchis and S. Ba-M'hamed, *Front. Neurosci.*, 2018, **12**, 35.
8. E. M. M. Hernandez, R. M. R. Rodrigues and T. M. Torres (eds.), *Manual de Toxicologia Clínica: orientações para assistência e vigilância das intoxicações agudas*, Secretaria Municipal da Saúde, São Paulo, 2017.
9. A. R. de Souza, H. Panizza and J. G. Magalhães, *Cad. Pós-Grad. Distúrb. Desenvolv.*, 2021, **21**, 3–11.
10. G. L. Zumiani, J. M. dos Santos and M. M. Pereira, *Saúde Ética Just.*, 2019, **24**, 3–9.
11. M. Teixeira dos Santos Neto, *Evaluation of characteristics of the programs to prevent alcohol and other drugs implemented in Brazilian schools*, M.Sc. thesis, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016.
12. P. Monteiro Martins, *O assistente social no campo da saúde: uma análise das publicações de serviço social sobre a drogadição*, M.Sc. thesis, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2015.
13. K. Lazzarotto de Souza, *Avaliação do conhecimento de profissionais da atenção básica sobre crack, álcool e outras drogas*, M.Sc. thesis, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2013.

14. A. Diehl, D. C. Cordeiro, R. Laranjeira *et al.*, *Dependência química: prevenção, tratamento e políticas públicas*, Artmed, São Paulo, 2018.