

CONSELHO REGIONAL DE QUÍMICA – VIII REGIÃO/SE

NOTA TÉCNICA Nº 01/2025

O Conselho Regional de Química da 8ª Região, no exercício de suas atribuições conferidas pela Lei nº 2.800/1956, vem a público manifestar-se sobre os recentes casos de intoxicação por metanol relacionados ao consumo de bebidas alcoólicas irregulares em alguns estados do país, como São Paulo, Pernambuco, Bahia e no Distrito Federal. Tais episódios têm resultado em internações, sequelas neurológicas graves como cegueira permanente e, em alguns casos, óbitos.

Esta Nota Técnica tem o objetivo de esclarecer os riscos do uso indevido de metanol em bebidas, apresentar os fundamentos legais sobre a produção e fiscalização de bebidas alcoólicas e propor ações preventivas e educativas junto à população e aos órgãos competentes.

O metanol (CH_3OH) é um composto orgânico pertencente à classe dos álcoois, também denominado de álcool metílico. É utilizado industrialmente como solvente, na produção de formaldeído, combustíveis, e em processos químicos diversos. Sua presença em bebidas alcoólicas é tolerada apenas em níveis traços e controlados, pois trata-se de uma substância altamente tóxica ao organismo humano se ingerida, inalada e até mesmo em contato prolongado com a pele. A toxicidade do metanol se dá, sobretudo, por seu metabolismo hepático. Após a ingestão, o metanol é convertido pela enzima álcool desidrogenase (*ADH*) em formaldeído (CH_2O), e este, por sua vez, em ácido metanoico ($HCOOH$) pela enzima formaldeído desidrogenase (*FALDH*), compostos que interferem no metabolismo mitocondrial e causam acidose metabólica severa, neurotoxicidade e lesões irreversíveis no nervo óptico, podendo levar à cegueira permanente e ao óbito. Mesmo doses relativamente pequenas podem causar danos graves: cegueira - com a ingestão de aproximadamente 4mL de metanol, e óbito - com a ingestão de cerca de 20mL [1]. O tempo de latência dos sintomas pode variar, com média de 12 horas após o consumo. Em manuais de toxicologia, é mencionado que “danos visuais permanentes podem ocorrer com ingestão mínima de 30mL de metanol”, embora essa dose seja elevada e mais frequentemente associada à mortalidade [2].

Durante a produção de bebidas alcoólicas por fermentação e destilação, o metanol pode ser formado naturalmente em pequenas quantidades. A principal via de formação se dá a partir da hidrólise térmica de pectinas presentes nas matérias-primas vegetais ricas em fibras, como frutas (especialmente maçã, ameixa, pêssego, uva etc.). A enzima pectinesterase (*PE*), naturalmente presente ou adicionada durante o processamento, catalisa a desmetilação das pectinas, liberando metanol como subproduto.

Durante o processo de destilação, os compostos voláteis da mistura fermentada são separados com base em seus pontos de ebulição. O metanol, com ponto de ebulição (P.E.) de aproximadamente $64,7^{\circ}\text{C}$, evapora antes do etanol (P.E. = $78,4^{\circ}\text{C}$), estando presente na chamada “fração de cabeça” (*head fraction*) da destilação. Em destilarias profissionais, devidamente operadas por profissionais credenciados pelos CRQs, esta fração inicial é descartada, uma vez que concentra os álcoois mais leves e tóxicos. No entanto, em produções artesanais ou clandestinas, esse controle muitas vezes não é feito adequadamente, resultando em maior concentração de metanol na bebida final.

Em casos mais graves, o metanol não é apenas um subproduto, mas é adicionado de forma criminosa às bebidas para aumentar artificialmente o teor alcoólico, dada sua semelhança sensorial com o etanol em soluções diluídas. Tal prática é ilegal e extremamente perigosa, resultando em surtos de intoxicação aguda, como os relatados em diversos estados brasileiros nas últimas semanas.

No Brasil, a destilação de bebidas alcoólicas é regulamentada pela Lei nº 8.918/1994, que dispõe sobre a padronização, classificação, registro, inspeção, produção e fiscalização de bebidas; e pelo Decreto nº 6.871/2009, que regulamenta a Lei nº 8.918/1994. Outros instrumentos importantes são a Instrução Normativa MAPA nº 13/2005, que estabelece o Regulamento Técnico para Fixação dos Padrões de Identidade e Qualidade para Aguardente de Cana e para Cachaça; a Resolução RDC/ANVISA nº 14/2014, que dispõe sobre contaminantes em alimentos e bebidas; e a Instrução Normativa nº 140/2024, uma das mais recentes a consolidar normas para vinhos e bebidas. A legislação define requisitos para os produtos, como teores alcoólicos específicos para bebidas como cachaça e aguardente de cana, e limites para substâncias como metanol e congêneres. Vale destacar também que o Código Penal, em seu Art. 272, tipifica o crime de falsificação, corrupção, adulteração ou alteração de substâncias ou

produtos alimentícios, que se tornam nocivos à saúde ou perdem valor nutritivo. A pena é de reclusão de 4 a 8 anos e multa, e também se aplica a quem fabrica, vende ou entrega esses produtos para consumo [3-9].

O CRQ-VIII reforça que apenas profissionais legalmente habilitados devem operar processos de produção de bebidas alcoólicas, respeitando as boas práticas de fabricação e as normas vigentes. A ingestão de bebidas adulteradas com metanol representa grave risco à saúde pública e à segurança do consumidor, exigindo ações conjuntas entre órgãos de fiscalização, profissionais da Química e a sociedade civil.

Pelo exposto, o CRQ-VIII recomenda que os consumidores evitem adquirir bebidas de origem desconhecida ou sem registro junto ao Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA) ou à ANVISA, e que fiquem atentos a rótulos, selos fiscais e demais sinais de procedência do produto. Também é fundamental que órgãos de fiscalização intensifiquem a vigilância sobre a produção e comercialização de bebidas, realizando apreensões e análises laboratoriais sempre que houver suspeita de adulteração. Os profissionais da Química devem exercer sua responsabilidade técnica com rigor, recusando-se a validar processos que estejam em desacordo com a legislação vigente e notificando o CRQ-VIII sempre que identificarem irregularidades.

O CRQ-VIII reitera seu compromisso com a proteção da saúde da população sergipana, a valorização da química e a atuação ética e técnica dos profissionais habilitados. A prevenção de tragédias causadas pela ingestão de bebidas adulteradas depende da atuação integrada de autoridades, técnicos e da sociedade como um todo.

ARACAJU/SE, 03 DE OUTUBRO DE 2025.

CONSELHO REGIONAL DE QUÍMICA VIII REGIÃO/SE

*Elaboração: Conselheiro Regional Anderson Dantas de Souza
Revisão técnica: Conselheiro Regional Michel Rubens dos Reis Souza
Aprovação: Conselheiro Regional José Jailton Marques*

REFERÊNCIAS

- [1] Moon, C. S. Estimations of the lethal and exposure doses for representative methanol symptoms in humans. *Annals of Occupational and Environmental Medicine*, v. 29, p. 44, 2017. DOI: 10.1186/s40557-017-0197-5.
- [2] Ashurst JV, Schaffer DH, Nappe TM. Methanol Toxicity. [Updated 2025 Feb 6]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan-. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482121/?utm_source=chatgpt.com.
- [3] **BRASIL**. Lei nº 2.800, de 18 de junho de 1956. Cria os Conselhos Federal e Regionais de Química, dispõe sobre o exercício da profissão de químico, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, 25 jun. 1956. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1950-1959/lei-2800-18-junho-1956-360926-norma-actualizada-pl.html>. Acesso em: 03 out. 2025.
- [4] **BRASIL**. Lei nº 8.918, de 14 de julho de 1994. Dispõe sobre a padronização, a classificação, o registro, a inspeção, a produção e a fiscalização de bebidas. *Diário Oficial da União: seção 1*, Brasília, DF, 15 jul. 1994. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18918.htm. Acesso em: 3 out. 2025.
- [5] **BRASIL**. Decreto nº 6.871, de 4 de junho de 2009. Regulamenta a Lei nº 8.918, de 14 de julho de 1994, que dispõe sobre a padronização, a classificação, o registro, a inspeção, a produção e a fiscalização de bebidas. *Diário Oficial da União: seção 1*, Brasília, DF, 5 jun. 2009. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6871.htm. Acesso em: 3 out. 2025.
- [6] **BRASIL**. Instrução Normativa MAPA nº 13, de 29 de junho de 2005. Aprova o regulamento técnico para fixação dos padrões de identidade e qualidade para aguardente de cana e para cachaça. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 30 jun. 2005.
- [7] **BRASIL**. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Resolução RDC nº 14, de 28 de março de 2014. Dispõe sobre matérias estranhas macroscópicas e microscópicas em alimentos e bebidas, seus limites de tolerância, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, 28 mar. 2014.
- [8] **BRASIL**. Instrução Normativa nº 140, de 28 de fevereiro de 2024. Aprova a Consolidação das Normas de Bebidas, Fermentados Acéticos, Vinhos e Derivados da Uva e do Vinho, nacionais e importados. *Diário Oficial da União*, Brasília, 4 mar. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-vegetal/legislacao-de-produtos-origem-vegetal/bebidas>. Acesso em: 3 out. 2025.
- [9] **BRASIL**. Decreto-Lei nº 2.848, de 7 de dezembro de 1940. Código Penal. *Diário Oficial da União*, Rio de Janeiro, 31 dez. 1940. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del2848compilado.htm. Acesso em: 3 out. 2025.