ISSN: 2358-8829

CONSUMO DE ÁLCOOL ENTRE JOVENS: ALERTAS E DISCUSSÕES NO CONTEXTO DE BEBIDAS ADULTERADAS COM METANOL

Júlio César Sousa Costa de Alencar Bezerra [1]
Murilo Victor Lima Oliveira [2]
Amanda da Silva Menezes [3]
Ana Cláudia da Costa Silva [4]
Erica da Silva [5]
Evânia Carvalho dos Santos [6]

INTRODUÇÃO

No final do mês de setembro de 2025, entre os dias 26 e 29, começaram relatos em postos de saúde e hospitais da cidade de São Paulo e região sobre pacientes com náuseas, dores de cabeça e problemas de visão, inicialmente tratados como embriaguez, mas, depois, entendidos como casos de intoxicação por metanol. Até o dia 30 de setembro foram notificados 17 casos de intoxicação por metanol, sendo 1 deles descartado - a situação é atípica pois, no Brasil, são registrados 20 casos por ano em média, e principalmente associados a acidentes industriais (BRASIL, 2025).

Por conta da situação atípica, órgãos públicos puderam recolher bebidas alcóolicas de estabelecimentos para garantir a segurança das pessoas e hospitais polo foram organizados pelo país a fim de diagnosticar e tratar casos suspeitos de intoxicação por metanol. Em 21 dias de investigação, no dia 17 de outubro, a Polícia Civil de São Paulo localizou postos que vendiam combustível com metanol e distribuidoras de bebidas que envasavam produtos falsificados, caracterizando o caráter criminoso dessas ações. Os resultados das investigações conferem com suposições inicias de Freitas (2025a) ao

[1] Graduando do Curso de licenciatura em Química do Instituto Federal do Piauí - PI, quimicacomjc@gmail.com ;
[2] Graduando do Curso de licenciatura em Química do Instituto Federal do Piauí - PI, murilololis8815@gmail.com ;
[3] Graduanda do Curso de licenciatura em Química do Instituto Federal do Piauí – PI, amandahmenezes0510@gmail.com ;
[4] Graduanda do Curso de licenciatura em Química do Instituto Federal do Piauí – PI, aclaudiasilva05@gmail.com ;
[5] Graduanda do Curso de licenciatura em Química do Instituto Federal do Piauí – PI, ericabsilva13@gmail.com ;
[6] Professora orientadora: Doutora em Engenharia de Materiais, Instituto Federal do Piauí – PI, evania@ifpi.edu.br

relacionar os sintomas manifestados com a quantidade de doses de bebidas alcóolicas, a autora destaca que

Nos recentes casos de intoxicação no Brasil, entretanto, se os relatos que apareceram na imprensa até o momento forem fidedignos (cegueira com três doses de caipirinha, por exemplo) dificilmente se trata apenas de metanol produzido naturalmente em fermentação ou metanol usado apenas para lavagem de garrafas, como tem sido também aventado, uma vez que a concentração não seria tão alta nessas situações. Nesse caso, o mais provável é que tenha sido mistura proposital entre metanol e etanol para adulteração, por razões econômicas ou outras (Freitas, 2025a, p. 1).

É por reconhecer que o consumo de bebidas alcóolicas entre adolescentes é um costume preocupante e danoso que segue em crescimento no Brasil, urge a necessidade de discussão sobre a temática entre estudantes, alertando seus principais riscos e malefícios. Vale ressaltar, também, a crise de adulteração de bebidas alcóolicas e a intoxicação de pessoas por metanol, que ocorreu no Brasil entre os meses de setembro e outubro de 2025 – havendo necessidade de elucidar à população cuidados acerca na compra de bebidas alcóolicas, bem como sinais de intoxicação por metanol, provocado pelo metabolismo deste no corpo humano.

Foi com o objetivo de aproximar os alunos da 2ª série do ensino médio de uma escola pública da cidade de Teresina – PI na discussão do consumo consciente de bebidas alcóolicas e da situação de bebidas adulteradas com metanol que, durante a disciplina Atividades de Extensão II – Execução e Resultados, graduandos do curso de licenciatura em Química do Instituto Federal do Piauí – *Campus* Teresina Central elaboraram uma palestra que permitiu articular aspectos sociais e químicos acerca do consumo de bebidas alcóolicas ainda na adolescência, bem como relacionar as discussões a temáticas do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM).

Vale destacar as atividades de extensão nesse contexto, pois oferecem uma oportunidade de integrar a comunidade acadêmica à comunidade escolar, ao levar informações confiáveis para o ambiente escolar com a devida intervenção pedagógica, facilitando a aproximação com o aluno e permitindo-o vivenciar o processo de aprendizagem de forma contextualizada, criando significados reais para o que aprendem.

METODOLOGIA

No contexto da disciplina Atividades de Extensão II – Execução e Resultados, do curso de licenciatura em Química, do Instituto Federal do Piauí – *Campus* Teresina

Central, graduandos do 4º período elaboraram uma palestra com apresentação de *slides* e a demonstração do experimento *basing out,* adaptado do canal de química "Química Integral", no youtube. A intenção da palestra surgiu após diagnóstico com a coordenação pedagógica afirmar que alunos da escola tem o hábito de consumir bebidas alcóolicas.

A palestra foi apresentada durante os horários da disciplina Atividades de Extensão II – Execução e Resultados para criar um momento de avaliação por parte da professora e dos colegas de classe com o intuito de aperfeiçoar o conteúdo a ser apresentado. A palestra foi estruturada em quatro momentos, como disposto abaixo:

1) Consumo de álcool na adolescência e adulteração de bebidas por metanol;
2) Caracterização química e rotas metabólicas do metanol e etanol no corpo humano;
3) Testes químicos para identificação do metanol em bebidas;
4) Momento para perguntas e discussões;

A intervenção teve caráter dialogado expositivo e ocorreu em um único encontro com 2 hora/aula de duração.

REFERENCIAL TEÓRICO

Consumo de bebidas alcóolicas por adolescentes

O Terceiro Levantamento Nacional de Álcool e Drogas (LENAD III) organiza os dados coletados por UNIFESP e UNIAD (2025) e de acordo com os autores, mais da metade da população brasileira consumiu bebidas alcóolicas pela primeira vez ainda antes dos 18 anos de idade e que 25,5% da população adotou o costume regular de consumo, também antes da idade estipulada por lei.

Destaca-se entre jovens o que o Panorama Álcool e Saúde dos Brasileiros (CISA, 2024), chama de Beber Pesado Episódico (BPE) – quando ocorre o consumo de 4 ou mais doses em uma única ocasião – e é considerado um comportamento danoso, não sendo diretamente relacionado a dependência de bebidas alcóolicas, apesar de facilitar o costume e o aparecimento de agravos à saúde.

Entre os principais efeitos relatados, vale destacar sensações de relaxamento e desinibição, falhas na coordenação motora, dificuldade de se manter em pé. Os levantamentos também chamam a atenção para os principais agravos ocasionados pelo consumo de bebidas alcóolicas, como: cardiomiopatia alcóolica, violência interpessoal, cirrose hepática e diferentes tipos de câncer – principalmente na região da faringe (CISA, 2024; UNIFESP e UNIAD, 2025).

Metabolismo de metanol e etanol no corpo humano

ISSN: 2358-8829

Tanto o etanol quanto o metanol são compostos químicos pertencentes a função orgânica: álcool e, por conta disso, apresentam características semelhantes quanto a: estrutura química, propriedades e rotas metabólicas no corpo humano. Estes passam por rotas metabólicas mediadas pelas enzimas ADH (álcool desidrogenase) e ALDH (aldeído desidrogenase) na intenção de aproveitar o potencial energético das substâcncias no corpo e para excretá-las.

No metabolismo do metanol no organismo, este é convertido à formaldeído e, então, a ácido fórmico via enzima ADH, principalmente, e pelas enzimas ALDH e $ALDH_2$, sabendo que $ALDH_2$ é presente em mitocôndrias e seu mecanismo é ativado quando há grandes quantidades de formaldeído no corpo.

Quando em altas concentrações, o formaldeído pode chegar ao cérebro e, facilmente, penetrar membranas celulares, causando déficits de memória e dificuldade no aprendizado. Esta substância forma complexos estáveis com proteínas no corpo humano e, dessa forma, tem seu potencial agravante ainda maior, podendo estar ligado à casos de demência e doença de Alzheimer. O formaldeído também está ligado aos sintomas de ressaca – que incluem desequilíbrios no sistema imune, desidratação e dores de cabeça – e já foram relatados em whiskys com alto teor metanólico (Dorokhov et al, 2015).

A intoxicação por ingestão de metanol é a forma mais comum de intoxicação por essa substância, sendo a forma de contato a presença de metanol em bebidas alcóolicas que, após um período de 10h a 12h sem sintomas, podem aparecer sinais de náusea, vômito, tontura, dor de cabeça, cegueira momentânea, dificuldades respiratórias e dores abdominais. Na medida em que o processo de metabolismo do metanol acontece no organismo, aumenta-se o nível de ácido fórmico, que causa acidose metabólica, inibindo a ação de enzimas. É o acúmulo de ácido fórmico que causa lesão ao nervo óptico, a retina e ao sistema nervoso central em, pelo menos, 24h (Dorokhov et al, 2015; Freitas, 2025b).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

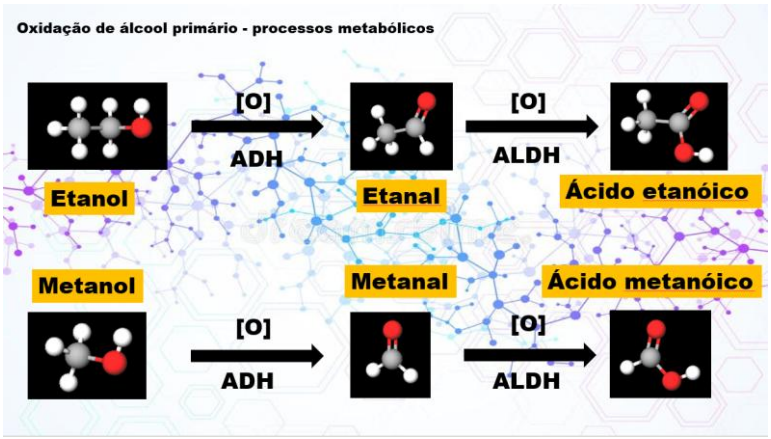
Nesta intervenção, reconhecemos o potencial de utilizar uma situação concreta para trabalharmos conteúdos currículares. A construção da intervenção na forma de palesta atendeu tanto as necessidades e exigências da gestão escolar, bem como as limitações dos licenciandos para trabalhar a problemática, apesar disso julga-se proveitoso os impactos e experiências construídas durante a palestra.

ISSN: 2358-8829

Iniiclamente, os estudantes sentiram-se tímidos e, de certa forma, repreendidos sobre o consumo de álcool. Foi apenas após de deixarmos claro que aquele momento se tratava de uma aação de cosncientização e alerta que eles tornaram-se mais predispostos em participar dos momentos de interação e diálogo. Destacamos o primeiro momento em que isso ocorreu quando, durante a apresentação de slides, os estudantes rebatiam ou complementavam os dados estatíscos apresentados acerca das preferências em bebidas alcóolicas.

O momento mais significativo da intervenção foi a elucidação do processo de metabolismo do álcool e do metanol. Acreditamos que este momento foi potencial para a aprendizagem desse processo, pois é a partir dele que justifica-se os danos causados pela adulteração de bebidas com metanol – situação de curiosidade do alunos. A imagem 1, abaixo, traz o *slide* preparado pelos licenciandos que foi apresentado aos alunos.

Imagem 1.



Fonte: Arquivo pessoal, 2026).

A elucidação do metabolismo dos alcóois e os impactos causados por cada metabólito no organismo (Brasil, 2025; UNIFESP e UNIAD, 2025; Dorokhov et. al, 2015) foi quando houve maior interação com os estudantes, eles manifestaram dúvidas – que foram respondidas – e tomaram anotações, principalmente acerca do etanal, composto químico associado à ressaca (Dorokhov et. al. 2015).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Reconhecemos que a intervenção não foi suficiente para conscientizar os alunos desta escola acerca dos malefícios do consumo de bebidas alcóolicas ainda na adolescência e que mais discussões poderiam ter sido iniciadas pelos próprios licenciandos em formatos de sequências didáticas ou oficinas temáticas. Contudo, no que se refere a aprendizagem dos alunos, foi possível elucidar o processo de metabolização

do etanol e do metanol no corpo humano, diferenciando seus metabólitos e efeitos no organismo e relacionando aos riscos do consumo de bebidas alcoólicas ainda na adolescência. Discutir a situação de adulteração de bebidas alcóolicas com metanol mostrou-se uma estratégia potencialmente significativa para os alunos, já que a temática era de curiosidade deles.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Coordenação do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal do Piauí – *Campus* Teresina Central pela disponibilização dos reagentes necessários para a demonstração.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Ministério da Saúde determina notificação imediata de casos de intoxicação por metanol. **Gov.br**, 30 set. 2025. Disponível em: < https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2025/setembro/ministerio-da-saude-determina-notificacao-imediata-de-casos-de-intoxicacao-por-metanol >. Acesso em: 31 out 2025.

CENTRO DE INFORMAÇÕES SOBRE SAÚDE E ÁLCOOL (CISA). ***Álcool e a Saúde dos Brasileiros:*** *Panorama 2024*. São Paulo: CISA, 2024

DOROKHOV, Y. L; SHINDYAPINA, A. V; SHESHUKOVA, E. V; KOMAROVA, T. V. Metabolic metanol: molecular pathways and physiological roles. **American Physiological Society Journal**, Estados Unidos, v. 95, p. 603-644, abr. 2015.

FREITAS, R. P.. Como o metanol pode ir parar em bebidas? In: SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUÍMICA. **Boletim Eletrônico da SBQ**, São Paulo, n. 1669, 2025a. Disponível em: < https://boletim.sbq.org.br/noticias/2025/n4307.php >. Acesso em: 31 out. 2025.

_____. Como o metanol pode ir parar em bebidas? In: SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUÍMICA. **Boletim Eletrônico da SBQ**, São Paulo, n. 1669, 2025b. Disponível em: < https://boletim.sbq.org.br/noticias/2025/n4307.php >. Acesso em: 31 out. 2025.

QUÍMICA INTEGRAL. Teste do metanol em bebidas! **Youtube**, 3 de outubro de 2025. 2min58s. Disponível em: < https://youtube.com/shorts/B-__iVvbigw?si=5_a4zwXjJ07L3KOP >. Acesso em: 18 out. 2025.

UNIFESP, UNIAD. ***Terceiro Levantamento Nacional de Álcool e Drogas (LENAD III)*:** Caderno temático sobre o uso de álcool. São Paulo, 2025. Disponível em: < https://lenad.uniad.org.br/cadernos-lenad/alcool_vf2-161025.pdf>. Acesso em: 8 out. 2025.