



C. E. Herbert de Souza

Feira de Ciências 2015

Efeitos do álcool no sangue

Bolsista: André Luiz Aurélio



Efeitos do álcool no sangue

Objetivo

Alertar que o álcool é prejudicial à saúde, até quando é ingerido em pequenas quantidades.

População alvo: alunos do 2º EM



METODOLOGIA

Momento 1:

Apresentação oral de texto sobre o tema “ Efeitos do álcool no sangue ”, em aula expositiva.

Na apresentação serão abordados os principais efeitos do álcool no organismo humano.

Algumas descrições são apresentadas a seguir.



Momento 1: Leitura de texto

□ **Cérebro**

No cérebro o álcool estimula os neurônios a liberar uma quantidade extra de serotonina, um neurotransmissor que regula as sensações de prazer e humor e a ansiedade.

Um dos primeiros efeitos do álcool é deixar a pessoa desinibida e eufórica. No entanto, se ela continuar bebendo, outros neurotransmissores serão afetados.

Momento 1: Leitura de texto

□ **Estômago**

O etanol irrita a mucosa do estômago, dificultando a digestão e aumentando a produção de ácido gástrico, isso gera uma típica sensação de enjojo e mal estar, que leva ao vomito. Esse funciona como um mecanismo de autodefesa do organismo, comandado pelo cérebro, contra a ação agressiva do álcool no estômago.

Momento 1: Leitura de texto

□ Rins

Ao consumir bebida alcoólica, é comum que a pessoa sinta vontade de urinar, mais isso não acontece, somente, por causa da quantidade de líquido ingerido. O etanol age na hipófise, inibindo a produção do hormônio antidiurético ou ADH (sigla para o termo em inglês: *antidiuretic hormone*), que controla a absorção de água pelos rins. Como os rins passam a absorver menos líquido, mais urina é armazenada na bexiga e, eliminada para o exterior.



Momento 1: Leitura de texto

□ Coração

Um efeito colateral desta eliminação excessiva de urina, explicada anteriormente, atinge diretamente o coração, pois, junto com urina, são eliminados minerais importantes tais como magnésio e potássio que ajudam a manter o batimento cardíaco.

Por isso, durante e após, uma bebedeira, o ritmo do coração pode apresentar alterações prejudiciais à saúde.

METODOLOGIA

□ **Fígado**

O álcool é um dos principais causadores de cirrose hepática, um mal que destrói o fígado lentamente, comprometendo suas funções, dentre elas sua importante ação antitóxica contra substâncias nocivas ao organismo como o próprio álcool, a cafeína, gorduras, etc.

O mais preocupante, porém, é que a maioria dos portadores de cirrose hepática desconhece sua condição, uma vez que a doença, em geral, evolui silenciosamente.

Momento 2: vídeos-debates

Vídeos-debate sobre as consequências maléficas do consumo de álcool para os sistemas do corpo humano

Serão apresentados dois vídeos que tratam dos efeitos do álcool no organismo humano. Sugestão:

Efeitos do álcool no organismo playmager:

<https://www.youtube.com/watch?v=BPc9zcbGgCM>

Efeitos do álcool organismo – viver bem:

<https://www.youtube.com/watch?v=WOXbVmzz-I>



Momento 3: Levantamentos sobre teor alcoólico de bebidas

- Inicialmente, serão feitas as seguintes questões:
 - 1- O que é teor alcoólico de uma bebida?
 - 2- Como é medido o teor alcoólico das bebidas?
- Posteriormente, será solicitado aos alunos que façam levantamentos sobre o teor alcoólico de alguns tipos de bebida.
- O levantamento pode ser feito pelo exame de rótulos ou por buscas realizadas em sites da Internet.
- Com base nos teores alcoólicos de uma determinada bebida, o estudante deverá ser conduzido a determinar a massa de álcool existente em uma dose especificada.

Momento 4: Determinação da massa de álcool existente em uma dose de bebida

Teores alcoólicos de bebidas x doses

Teor alcoólico de um vinho: 12%

Dose: 150 mL

Teor alcoólico de uma cerveja: 5%

Dose: 350 mL

Em que dose de bebida há maior quantidade de álcool (etanol)?

Exemplo1: determinação da massa de álcool existente em uma dose de vinho.

Considerando-se que um vinho tem teor alcoólico de 12%, que massa de álcool é ingerida ao se consumir uma dose de 150 mL de vinho?

Teor alcoólico de 12% → existe 12 mL de etanol em 100 mL da mistura (vinho)

Em uma dose de 150mL de vinho, existe 18mL de etanol, ou seja:

$$v = \frac{150\text{mL mistura} \times 12\text{mL etanol}}{100\text{mL mistura}} = 18\text{mL de etanol}$$

Considerando, ainda que a densidade do álcool é igual a 0,8 g/ml, temos que em uma dose de 150 mL de vinho existem 14,4g de etanol.

Exemplo 2: determinação da massa de álcool existente em uma dose de cerveja.

Considerando-se que uma cerveja tem teor alcoólico de 5%, que massa de álcool é ingerida ao se consumir uma dose de 350 mL?

Teor alcoólico de 5% → existe 5 mL de etanol em 100 mL da mistura (cerveja)

Em uma dose de 350mL de cerveja, existe 18mL de etanol, ou seja:

$$v = \frac{350\text{mL mistura} \times 5\text{mL etanol}}{100\text{mL mistura}} = 17,5\text{mL de etanol}$$

Considerando, ainda que a densidade do álcool é igual a 0,8 g/ml, temos que em uma dose de 350 mL de cerveja existem 14,0g de etanol.



Teores alcoólicos de bebidas x doses

Em 150 mL de vinho existem 14,4g de etanol;

Em 350 mL de cerveja existem 14,0g de etanol.

Ao comparar os volumes de álcool contidos em 150 mL de vinho e em 350 mL de cerveja, ou as correspondentes massas de etanol nas duas doses, os alunos devem perceber que estas se equivalem.

Momento 5: Simulação de um bafômetro

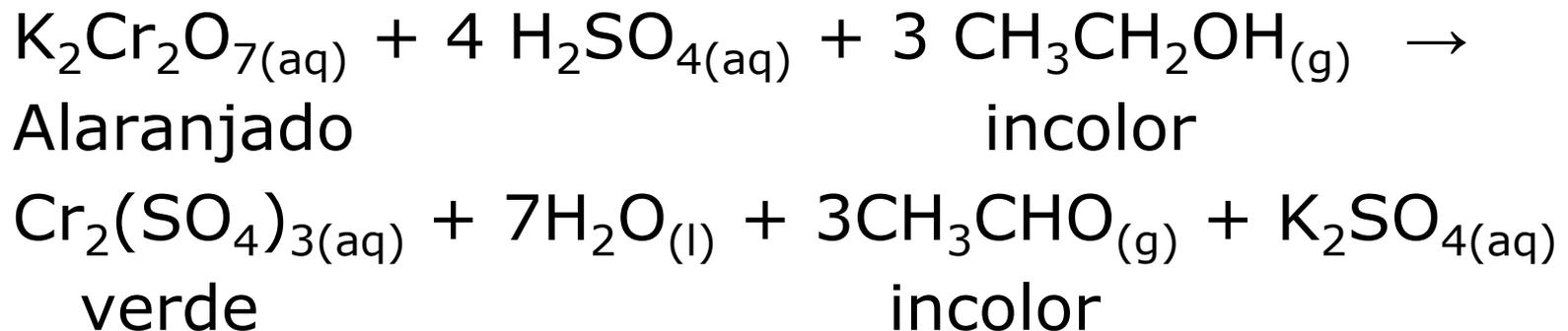
Realização de um experimento que se baseia no princípio empregado na construção do bafômetro portátil, utilizado para detectar teores de álcool no hálito de um indivíduo, visando detectar se há ou não indicação de embriaguez ao volante.

A reação utilizada é a oxidação do etanol a aldeído e a redução do ânion dicromato a cromo (III) ou a cromo (II).

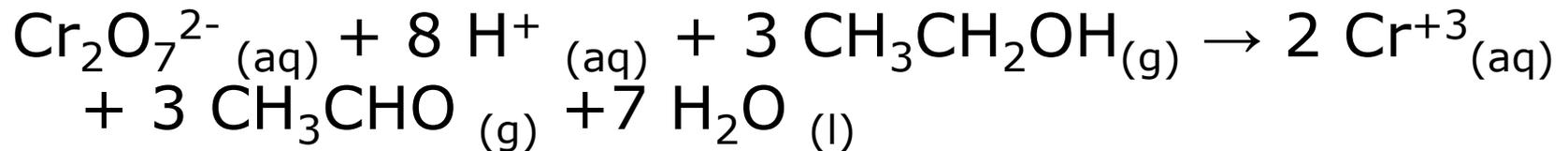
A coloração inicial é amarelo-alaranjada, devido ao dicromato, e a final é verde-azulada, uma vez que o cromo (III) verde e o cromo (II), azul.

Momento 5: Simulação de um bafômetro

Equação completa:



Equação na forma iônica:



Efeitos da alcoolemia no organismo humano

Para concentração de álcool no sangue, CAS, entre 0,01-0,05 g/100mL de sangue

- Aumento do ritmo cardíaco e respiratório;
- Diminuição das funções de vários centros nervosos;
- Comportamento incoerente ao executar tarefas
- Diminuição da capacidade de discernimento e perda da inibição e
- Leve sensação de euforia, relaxamento e prazer.

BIBLIOGRAFIA

- BRAATHEN, Per Christian. Hálito Culpado - O Princípio Químico do Bafômetro. QNEsc., nº 5, maio, 1997. Acessado em 04/05/2015. Disponível em: <http://qnesc.sbgq.org.br/online/qnesc05/quimsoc.pdf>.
- Sites indicados para realização de consultas
- Como é medido o teor alcoólico de uma bebida? Acessado em 04/05/2015. Disponível em: <http://mundoestranho.abril.com.br/materia/como-e-medido-o-teor-alcoolico-de-uma-bebida>
- Alcoolismo feminino. Acessado em 04/05/2015. Disponível em:
 - <http://www.saudevidaonline.com.br/artigo36.htm>
- Alcoolismo. Acessado em 04/05/2015. Disponível em: <http://www.ufrrj.br/institutos/it/de/acidentes/etanol2.htm>
- Atividade experimental – Bafômetro. Acessado em 04/05/2015. Disponível em: <https://pibidquiuerj.files.wordpress.com/2014/10/aula-prc3a1tica-bafc3b4metro.pdf>