

# O PRINCÍPIO QUÍMICO DO BAFÔMETRO

Mariana Moreira Sidel<sup>1</sup>; Marcelina Ovelar Solaliendres<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Acadêmica do Curso de Química Industrial da UEMS, Unidade Universitária de Dourados; Email: marianasidel@hotmail.com (bolsista UEMS)

<sup>2</sup> Professora do curso de Química Industrial da UEMS, Unidade Universitária de Dourados; Email: \_marcelina@uems.br (Orientador)

Área Temática da Extensão: Tecnologia

## Resumo

O bafômetro tem grande relevância e importância social: proteção da sociedade pela prevenção de acidentes de trânsito mediante detecção e controle de motoristas intoxicados pelo álcool. Seu funcionamento é baseado em reações químicas envolvendo o álcool etílico presente na baforada e um reagente químico. A palestra “O princípio químico do bafômetro” tem o intuito de mostrar aos alunos do ensino médio das escolas públicas e privadas como o aparelho interpreta os dados e emite laudos para que o cidadão seja punido, protegendo assim a população.

**Palavras-chave:** Álcool. Reação química. Intoxicação.

## Introdução

Quando uma pessoa ingere bebidas alcoólicas, o álcool passa rapidamente para a corrente sanguínea, pela qual é levado para todas as partes do corpo. Esse processo de passagem do álcool do estômago/intestino para o sangue leva aproximadamente 20 a 30 minutos, dependendo de uma série de fatores, como peso corporal, capacidade de absorção do sistema digestivo e graduação alcoólica da bebida. A consequência é a intoxicação, que varia de uma leve euforia (a pessoa fica alegre) até estados mais adiantados de estupor alcoólico. Como resultado, a capacidade da pessoa para conduzir veículos é altamente comprometida, tendo em vista que a intoxicação afeta a coordenação motora e a rapidez dos reflexos (QUÍMICA NOVA, 1997).

Como o sangue circulante passa pelos pulmões, onde ocorre troca de gases, parte do álcool passa para os pulmões. Desta forma, o ar exalado por uma pessoa que tenha ingerido bebida alcoólica terá uma concentração de álcool proporcional à concentração do mesmo na corrente sanguínea (hálito ou ‘bafo’ de bêbado) (BRASIL ESCOLA, 2008).

Embora a existência de álcool no sangue possa ser detectada por uma análise direta do mesmo, é muito mais conveniente detectar o mesmo no ar expirado. Os instrumentos usados

para esta finalidade são popularmente chamados de ‘bafômetros’, e seu funcionamento baseia-se em reações de oxidação e redução.

Os bafômetros mais simples são descartáveis (Figura 1) e consistem em pequenos tubos contendo uma mistura sólida de solução aquosa de dicromato de potássio e sílica, umedecida com ácido sulfúrico. A detecção da embriaguez por esse instrumento é visual, pois a reação que ocorre é a oxidação de álcool a aldeído e a redução do dicromato a cromo (III), ou mesmo a cromo (II). A coloração inicial é amarelo-alaranjada, devido ao dicromato, e a final é verde-azulada, visto ser o cromo (III) verde e o cromo (II) azul. Estes bafômetros portáteis são preparados e calibrados apenas para indicar se a pessoa está abaixo ou acima do limite legal (QUÍMICA NOVA, 1997).

Figura 1: Modelo de um bafômetro descartável



Quanto a detecção/medição existem dois tipos, em ambos, os ‘suspeitos’ sopram para dentro do aparelho através de um tubo (descartável) onde ocorre oxidação do etanol a etanal.

O tema proposto “O princípio químico do bafômetro” trata de uma aplicação de grande relevância e importância social: proteção da sociedade pela prevenção de acidentes de trânsito mediante detecção e controle de motoristas intoxicados pelo álcool. O funcionamento do bafômetro é baseado em reações químicas envolvendo o álcool etílico presente na baforada e um reagente químico chamado de dicromato de potássio (que muda de cor na presença do álcool). Através de palestra será divulgada a química por meio de assuntos comuns ao cotidiano do aluno de ensino médio.

## **Material e Métodos**

Inicialmente foi realizada a atualização da página do projeto Lavoisier, sendo então escrita uma sinopse para apresentação da palestra no site do projeto e um auxílio nas mudanças que eram necessárias serem feitas na mesma e esta página encontra-se disponível no site da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul. Em seguida, foi realizado o levantamento bibliográfico do tema para obtenção de um conhecimento mais aprofundado do assunto proposto, para que assim fosse realizada a elaboração das palestras em *power point*, sendo este o material a ser utilizado para apresentação das palestras nas escolas da rede pública e privadas.

## **Considerações finais**

Este trabalho esta em andamento, as palestras estão prontas e poderá ser agendada a partir de agosto, por meio de *e-mail* e/ou telefone de acordo com a disponibilidade do aluno e professor orientador. A duração da palestra será de quarenta minutos, com enfoque aos alunos do ensino médio buscando incentivar o interesse pela química por parte dos mesmos. Pois esta é uma maneira de levar estes conhecimentos acadêmicos, mesmo de uma maneira simples, na forma de discussões para a sociedade.

## **Referências**

BRAATHEN, PER CHRISTIAN. Princípio Químico do Bafômetro. **Química nova na escola**, n 5, maio 1997. Disponível em: <<http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc05/quimsoc.pdf>>. Acesso em: 17 jul. 2012.

Brasil escola. **Como funciona o Bafômetro**. Disponível em: <<http://www.brasilecola.com/quimica/como-funciona-bafometro.htm>>. Acesso em: 17 jul. 2012.