



Tags

QUÍMICA BIOLOGIA SOCIOLOGIA

<https://cienciahoje.org.br/artigo/a-quimica-da-ressaca/>

Paula Macedo Lessa dos Santos

Instituto de Química - UFRJ

ARTIGO EM FOCO | COLUNA *ELEMENTAIS*

A QUÍMICA DA RESSACA



O texto da coluna *Elementais* de CH 408, intitulado "A química da ressaca", explica o processo responsável pelo efeito da ressaca: dores de cabeça, tonturas, dentre outros. Os eventos estão relacionados ao metabolismo do etanol, chamado genericamente de álcool. No fígado, o etanol é transformado em acetaldeído (o causador da ressaca) e depois em acetato – tudo isso graças à ação de enzimas específicas que conduzem o processo de oxidação das moléculas.

O texto publicado em CH 408 aponta para um estudo interessante no qual a quercetina, um flavonoide amplamente encontrado nos vegetais e presente no vinho tinto, pode inibir a ação da enzima que converte o acetaldeído em acetato, a



aldeído desidrogenase. Assim, o acetaldeído é acumulado no organismo, potencializando a ressaca e causando outros problemas de saúde.

Por outro lado, a quercetina faz parte de um grupo de substâncias antioxidantes que têm ação benéfica no organismo humano prevenindo cânceres, doenças cardiovasculares e obesidade. Aliado a esse fato, entender a ação da quercetina sobre a inibição de enzimas abre possibilidades para o desenvolvimento de fármacos que tratem o alcoolismo, promovendo desconforto ao usuário quando consumir álcool.

O uso social de bebidas alcoólicas, bem como suas consequências, pode ser discutido nas aulas de química sob diversos aspectos, inclusive aqueles que envolvem a variação do número de oxidação do carbono decorrente do processo de oxidação. Entender como ocorre a metabolização, seus produtos e efeitos no corpo humano, pode levar os estudantes a estabelecerem novas percepções acerca de uma droga lícita a maiores de 18 anos.

POSSIBILIDADES DE ABORDAGEM

Discutir o uso abusivo de bebidas alcoólicas e seus efeitos no organismo humano;

Relacionar o metabolismo do etanol no organismo e seus produtos de oxidação por ação enzimática;

Compreender a variação do número de oxidação do carbono em processos de oxidação e redução;

Calcular o número de oxidação do carbono em moléculas.

PROPOSTA DE ATIVIDADE

A variação do número de oxidação do carbono é um tema que pode ser associado ao metabolismo do etanol pelo organismo. Saber identificar e calcular o número de oxidação (nox) do carbono é uma habilidade que os





estudantes devem dominar. A dica de química é abordar o consumo de álcool (etanol), tão presente na sociedade, e os produtos das reações enzimáticas decorrentes do seu metabolismo.

Ao preparar a aula, o professor poderá apreciar a leitura do texto "A química da ressaca", publicado em CH 408, e assistir previamente ao vídeo "Efeitos do álcool no organismo". O vídeo traz muitas informações relevantes sobre os diferentes impactos do uso abusivo do álcool no ser humano de acordo com a idade, o gênero e uma situação de gravidez. Mostra, de forma simplificada, o caminho do álcool no organismo, onde é metabolizado e a sequência de produtos de oxidação do etanol pela ação das enzimas.

Por se tratar de um vídeo curto, o mesmo poderá ser utilizado em sala de aula para sensibilizar a turma em relação ao tema. O professor deve preparar perguntas objetivas relacionadas ao vídeo (verdadeiro ou falso, múltipla escolha etc.) para serem respondidas pelos estudantes.

Em aula, o professor deve iniciar uma conversa com a turma sobre o uso do álcool na sociedade de forma que os estudantes possam expor suas percepções iniciais. Em seguida, o professor distribui a folha de perguntas para que os estudantes leiam previamente. Logo após a leitura silenciosa, o vídeo deverá ser exibido uma ou duas vezes. Após o tempo para as respostas, as perguntas devem ser retomadas para discussão. O objetivo desta atividade é o de chamar a atenção para o assunto, conflitar as percepções de senso comum com informações respaldadas em estudos prévios e destacar o processo de oxidação do álcool por via enzimática.

Num segundo momento, o professor deve apresentar as etapas de oxidação do etanol, os nomes dos produtos e, por fim, as regras utilizadas para se calcular o nox do carbono da 1ª posição (Figura 1). As enzimas envolvidas nas etapas são a álcool desidrogenase e a aldeído desidrogenase.

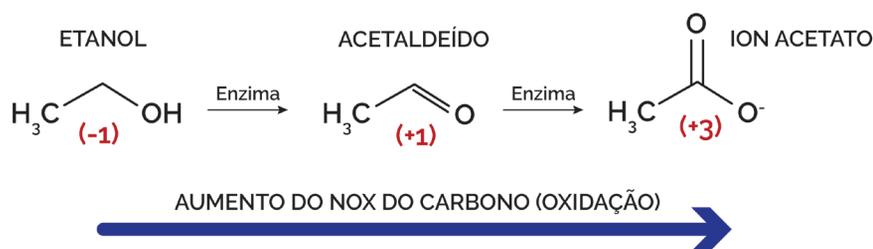


Figura 1. Etapas da oxidação do etanol e a variação do nox do carbono 1 (-1, +1 e +3).

Em seguida, o professor pode mencionar medicamentos utilizados para tratar o alcoolismo que inibem a enzima aldeído desidrogenase, levando ao acúmulo de acetaldeído no organismo e, na sequência, explorar mais exemplos envolvendo o cálculo do nox.

Abordar o uso de drogas na escola requer um diálogo antidogmático, sempre prevalecendo o entendimento das circunstâncias, o entendimento das circunstâncias, dos problemas e dos meios de enfrentamento. As aulas de química têm muito a contribuir!

RECURSOS UTILIZADOS



- ▶ Texto “A química da ressaca”, publicado em CH 408;
- ▶ Quadro branco;
- ▶ Projetor de *slides* (opcional);
- ▶ Vídeo “Efeitos do álcool no organismo”. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=M2QivjGG05Y>.

EXPLORE +



Amorati, R.; Baschieri, A.; Cowden, A.; Valgimigli, L.
The Antioxidant Activity of Quercetin in Water Solution. Biomimetics 2017, 2, 9.
Disponível em: <https://www.mdpi.com/2313-7673/2/3/9#>



Efeitos do álcool no organismo.
CISA: Centro de Informações sobre Saúde e Álcool.
Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=M2QivjGG05Y>.



University of Calgary. **Oxidation and reduction: alkanes.**
Disponível em: <https://www.chem.ucalgary.ca/courses/351/Carey5th/Ch02/ch2-8.html>