



### Título do Vídeo

## **Demonstração Experimental da Lei de Lavoisier**

### Nome dos participantes

- Bárbara Silva
- Beatriz Tavares
- Catarina Pereira
- Daniela Rodrigues
- Maria Beatriz Lobo

(alunas da turma A, do 8º ano)

### Professor responsável

Prof.<sup>a</sup> Raquel Ferreira

### Escola

Academia de Música de Costa Cabral

### E-mail

rferreira@costacabral.com

### **Resumo** (102 palavras)

Antoine Lavoisier, químico francês considerado o pai da Química moderna, realizou diversos estudos experimentais que lhe permitiram concluir que, numa reação química que se processe num sistema químico fechado, a massa inicial dos reagentes é igual à massa final dos produtos da reação. Esta conclusão constitui o enunciado da lei da Conservação da Massa, conhecida como Lei de Lavoisier.

Com a realização deste trabalho laboratorial pretende-se verificar experimentalmente a Lei de Lavoisier, através da realização de uma experiência química simples, a reação química entre o ácido acético (presente no vinagre) e o bicarbonato de sódio (utilizado como fermento na confeção de bolos).

### **Conceitos** (200 palavras)

Uma reação química é uma transformação na qual uma ou mais substâncias (reagentes) originam outras diferentes (produtos da reação). Os reagentes e os produtos da reação têm massa.

Durante uma reação química, verifica-se que os reagentes se vão consumindo, logo a sua massa diminui, e os produtos da reação se vão formando, pelo que a sua massa aumenta.

Lavoisier concluiu que, numa reação química que se processe num sistema fechado, a diminuição da massa dos reagentes é compensada pelo aumento da massa dos produtos e, por isso, a massa total não varia - Lei da Conservação da Massa.

Pretende-se verificar experimentalmente a Lei de Lavoisier, através da realização da reação química entre o ácido acético (CH<sub>3</sub>COOH) e o bicarbonato de sódio (NaHCO<sub>3</sub>). Os produtos desta reação são o acetato de sódio, água e o gás dióxido de carbono. A reação química é traduzida pela equação química:



Para atingir o objetivo pretendido, é fundamental assegurar que o sistema é fechado, ou seja, que não permite a troca de matéria com o exterior, pelo que o dióxido de carbono que se forma não pode escapar para a atmosfera.

### **Protocolo Experimental** (207 palavras)

#### Segurança

Nenhum dos reagentes utilizados (bicarbonato de sódio e vinagre) requer cuidado especial no seu manuseamento para serem utilizados com segurança.

Durante a realização do trabalho experimental, as participantes utilizaram bata e luvas.

#### Reagentes

- Bicarbonato de sódio (NaHCO<sub>3</sub>)
- Vinagre (solução aquosa de ácido acético, CH<sub>3</sub>COOH, grau de acidez 6%)

#### Material:

- Balão de *Erlenmeyer* (ou matraz)
- Caixa de *Petri*
- Espátula
- Funil de vidro
- Balão de borracha
- Balança

#### Procedimento

1. Colocar cerca de 40 ml de vinagre no balão de *Erlenmeyer*.
2. Utilizando a espátula, introduzir bicarbonato de sódio no balão de borracha.
3. Colocar o balão de *Erlenmeyer*, contendo o vinagre, e o balão de borracha, contendo o bicarbonato de sódio, em cima da balança.
4. Registrar a massa do conjunto.

5. Adaptar o balão de borracha ao balão de *Erlenmeyer*, tendo o cuidado de não deixar o bicarbonato de sódio entrar em contacto com o vinagre.
6. Voltar a registar a massa do conjunto.
7. Verter o bicarbonato de sódio contido no balão de borracha no matraz.
8. Observar a reação química que ocorre, durante a qual se verifica a libertação de um gás que faz encher o balão de borracha.
9. No final da reação, registar a massa.

#### **Aplicações** (69 palavras)

A reação química entre o ácido acético e o vinagre é uma reação de ácido-base logo este trabalho experimental permite, além da verificação da Lei de Lavoisier, o estudo deste tipo de reações.

A reação química efetuada é visualmente apelativa, e com a sua realização pode ser estimulado o interesse pela Química. O facto de se utilizar materiais do quotidiano também contribui para aumentar o interesse por esta ciência.

#### **Conclusões** (83 palavras)

O objetivo deste trabalho experimental era demonstrar experimentalmente a Lei da Conservação da Massa ou Lei de Lavoisier. Como se verificou experimentalmente que a massa inicial dos reagentes é igual à massa final dos produtos da reação ( $m = 87$  g), esse objetivo foi cumprido com sucesso. Se não se tivesse utilizado o balão de borracha para impedir que o dióxido de carbono escapasse para a atmosfera, tal não se tinha verificado, daí a importância de assegurar que o sistema químico era fechado.

*“Na Natureza nada se cria, nada se perde, tudo se transforma.”*

Antoine Lavoisier