



### **Conteúdo 1:** Introdução e História da química

**Objetivos:** Compreender a Química como ciência natural associando-a às construções humanas e enfatizando seu papel nos processos de produção e no desenvolvimento econômico e social da humanidade.

·Compreender as formas pelas quais a química influencia nossa interpretação do mundo atual, condicionando formas de pensar e agir.

Acredita-se que a palavra "**química**" teve origem na civilização egípcia, advinda da palavra khomeia, arte relacionada com mistérios, superstições, ocultismo e religião. Outra hipótese é que tenha surgido da palavra grega chyma, que significa fundir ou moldar metais. A química hoje estuda as substâncias e suas transformações químicas.

As **transformações químicas** sempre fascinaram a humanidade. A partir da **descoberta do fogo** surgiram processos que ajudaram a melhorar a vida no planeta:

- os metais, usados para a fabricação de todo tipo de utensílio há muitos séculos, são obtidos por meio de transformações feitas pela metalurgia;
- os alimentos sofrem uma série de transformações por meio do cozimento;
- os processos de curtimento das peles de animais transformam o couro para que ele possa ser utilizado em vestuário;
- ferramentas são empregadas desde os primórdios de nossa civilização;
- o tingimento de fibras envolve transformações que as fazem absorver as tintas que lhes conferem diferentes cores;
- os corantes são obtidos por processos que envolvem várias transformações, inclusive químicas.

Muitos outros desses processos foram desenvolvidos nas civilizações pré-históricas, como **técnicas primitivas de transformação de materiais, as quais muitas vezes eram executadas como rituais religiosos ou de magia**. Essas técnicas ritualísticas foram se somando a conhecimentos de diversos sábios, dando origem à **alquimia**. A sabedoria da alquimia surgiu em diversas civilizações, diferenciando-se pelas concepções de mundo cada cultura. Assim surgiram: a alquimia chinesa hindu, a egípcia, a árabe e a européia desde antiguidade até a Idade Média. Em comum, todas desenvolveram técnicas arcaicas de transformação.

A **alquimia** é conhecida por seus ideais inatingíveis como: a busca de uma fórmula que poderia formar metais em ouro, a chamada "**transmutação**", e de um elixir da longa vida, que permitiria a imortalidade. Para aceitar suas verdades preestabelecidas não era necessário, portanto, fazer uso da experimentação sistemática. Com o Renascimento, no século XVI, essa maneira de pensar foi mudando e uma nova forma de buscar o conhecimento surgiu: a **ciência experimental moderna**.

#### **-A ciência experimental moderna.**

**Medir, pesar, testar, provar.** Esse foi o novo jeito de fazer ciência no estudo da Química que nasceu a partir dos trabalhos de Lavoisier. Foi uma das primeiras grandes mudanças na história da Ciência. Essa mudança é chamada de **Revolução Científica**.

Os historiadores divergem quanto ao período e aos fatos que marcaram a **Revolução Química**. Porém, muitos concordam que essa revolução culminou com a publicação do trabalho de Lavoisier: Tratado elementar de Química em 1789.

Podemos destacar vários **fatores que caracterizaram a revolução no conhecimento químico**:

- aumento no uso preciso de métodos quantitativos (baseados em medidas de quantidade e não simplesmente de qualidade);
- substituição das teorias da alquimia;
- definição de elemento químico, substância e mistura;
- estabelecimento de um novo sistema de nomenclatura química;
- abandono da idéia de ar como elemento.

As explicações que tinham certo caráter "mágico" foram cedendo lugar às explicações científicas, baseadas em experiências. Se considerarmos o trabalho de Lavoisier como marco dessa revolução, a Química tem pouco mais de duzentos anos. É uma Ciência nova.

Como vimos, a mudança no modo de estudar os processos químicos que determinou o surgimento da Química como ciência experimental é denominada pelos historiadores de **Revolução Química**. Essa



revolução ocorreu quando os químicos passaram a ter um **método** característico de **investigação**, uma linguagem própria e um sistema lógico de teorias para explicar seus processos.

#### **-Conhecimento científico: A experimentação como método de investigação**

Existe um ditado, tão velho quanto sábio, que diz: "**vivendo e aprendendo**". De fato, a cada dia que vivemos, acumulamos conhecimento. Contudo, nosso conhecimento cotidiano, por mais vasto que seja, não pode ser considerado científico, é sim considerado como **senso comum**. **No senso comum, o conhecimento é obtido sem, seguir métodos e técnicas específicos**. No senso comum **não existe uma organização do conhecimento**.

Para receber a classificação de "**científico**", o conhecimento deve seguir alguns critérios bem específicos, que surgiram a partir dos trabalhos de filósofos como o inglês Francis Bacon (1561-1625) e o francês René Descartes (1596-1650). Eles são considerados os precursores da forma de pensar que caracteriza o **conhecimento científico atual**. Para Bacon e Descartes, o método de busca do **conhecimento deveria ser baseado na experimentação e no uso da lógica matemática**. Esse foi o método adotado pelo físico italiano Galileu Galilei (1564-1642) no estudo da Física e por Robert e por Boyle no estudo da Química.

Antes de Bacon e Descartes, para que um conhecimento fosse aceito como válido, bastava atender às normas da filosofia vigente na época. Experiência era algo fora de questão. A chamada **Revolução Química** consagrou o **uso da experiência como método de busca do conhecimento**. Uma contribuição que os alquimistas deixaram nesse sentido foi o **desenvolvimento de diversos equipamentos laboratoriais** que foram **utilizados pelos novos investigadores químicos em suas experiências**.

#### **-Método científico**

O método usado pelos cientistas é conhecido como **método científico**, que consiste em uma **seqüência organizada de etapas para o estudo de fenômenos**. Em geral, o método científico pode ser resumido nos seguintes passos: **observação do fenômeno, elaboração de hipóteses, teste das hipóteses, generalização e proposição de uma teoria explicativa para o fenômeno**.

**Conteúdo 2:** Matéria: características e transformações

**Objetivo:** Compreender que as interações entre matéria e energia provocam modificações na forma ou natureza da matéria.

**Matéria:** é tudo o que tem massa e ocupa lugar no espaço. Possui propriedades que a identificam:

**-Propriedades Gerais:** servem para tudo o que é matéria. Ex: Indestrutibilidade: a matéria não pode ser destruída nem criada, apenas transformada.

**-Propriedades Específicas:** identificam uma substância/elemento. São divididas em física, química e organoléptica.

**Propriedades Específicas Físicas:** são medidas diretamente da substância/elemento. Ex: densidade, temperatura de fusão (que congela) e de ebulição (que ferve), solubilidade (quantidade de uma substância que pode ser diluída em água).

**Propriedades Específicas Químicas:** são feitas reações (transformações) e o resultado é obtido por comparação (como a comparação de exames de DNA). Ex: combustão (queima), efervescência (comprimido efervescente), oxidação (ferrugem).

**Propriedades Específicas Organolépticas:** relacionadas com os 5 sentidos, observar as diferenças (visão), perceber o cheiro (olfato), perceber o sabor (paladar), perceber a textura (tato). Nem sempre é aconselhável utilizar (todas) estas propriedades, principalmente em um laboratório de química.

Substância: é formada de elementos.

#### **As transformações podem ser físicas ou químicas:**

As **transformações físicas** são as **mudanças de estado físico da substância**. Os processos de mudança de estado físico, mais conhecidos são:

Fusão → Vaporização,  
Sólido – líquido – gasosos.  
Solidificação ← Condensação



Observe pelo gráfico ao lado, que durante a mudança de estado (sólido-líquido ou líquido-gasoso, por exemplo), a substância permanece com a mesma temperatura. Essa temperatura só varia quando a substância está em um único estado físico.

**Curva de aquecimento:** Como uma substância, inicialmente do estado sólido, se comporta ao ser aquecida até atingir o estado gasoso.

**A Transformação química é uma reação química,** e acontece na mistura de algumas substâncias químicas que **reagem** e são formadas novas substâncias químicas. Exemplo: ingredientes para uma receita de pão – pão assado.

**-Substância química:** é uma porção da matéria constituída e identificada por **átomos** de **elementos** químicos.

**Conteúdo 3:** Evolução dos Modelos atômicos;

**Objetivo:** Avaliar os resultados experimentais que apresentam informações relevantes sobre a estrutura dos átomos.

**-Átomo** é o nome dado é uma espécie química com as mesmas propriedades específicas físicas.

A existência que uma partícula (parte pequena) foi proposta pelos filósofos **Demócrito e Leucipo**: **“existe o átomo”** (do grego: a- quer dizer não, e -tomo quer dizer divisível = **indivisível**), esta proposta não foi aceita na antiguidade e durou até a revolução científica.

**Dalton** acreditando na proposta de proposta de **Demócrito e Leucipo**, fez estudos experimentos, e em 1808 publicou um livro com suas hipóteses e teorias sobre o **atomismo**. Para Dalton o átomo seria como uma esfera maciça (bola de bilhar – **em proporções muito pequenas**).

**Thomsom** fez experimentos e observou que o átomo seria uma esfera positiva (gelatinosa) com cargas negativas ao redor, como um pudim de passa ou um brigadeiro.

**Rutherford** fez os seus experimentos com radiação e observou que dentro do átomo (na esfera) temos um núcleo com (prótons -positivos- e os nêutrons) e ao redor girando na eletrosfera os elétrons-negativos- como um sistema solar.

**Rutherford-Bohr:** em seus estudos propôs o modelo quântico que é explicado como: um núcleo com prótons e nêutrons e os elétrons estariam distribuídos em orbitas referentes às camadas eletrônicas de cada elemento.

**Representação da evolução dos modelos atômicos:**

esfera maciça	esfera maciça	Pudim de passas	Sistema solar	os elétrons são distribuídos em orbitas ao redor do núcleo.
Demócrito e Leucipo	Dalton: com 4 hipóteses	Thomsom	Rutherford	Rutherford-Bohr

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.  
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.  
This page will not be added after purchasing Win2PDF.