



## APRESENTAÇÃO

### Olá, Estudante!

Como você está? Esperamos que você esteja bem! Lembre-se que, mesmo diante dos impactos da COVID-19, preparamos mais um material, bem especial, para auxiliá-lo neste momento de distanciamento social e assim mantermos a rotina de seus estudos em casa.

Então, aceite as **“Pílulas de Aprendizagem”**, um material especialmente preparado para você! Tome em doses diárias, pois, sem dúvida, elas irão contribuir para seu fortalecimento, adquirindo e produzindo novos saberes.

Aqui você encontrará atividades elaboradas com base na seleção de conteúdos prioritários e indispensáveis para sua formação. Assim, serão aqui apresentados novos textos de apoio, relação de exercícios com gabaritos comentados, bem como dicas de videoaulas, sites, jogos, documentários, dentre outros recursos pedagógicos, visando, cada vez mais, à ampliação do seu conhecimento.

As **“Pílulas de Aprendizagem”** estão organizadas, nesta **oitava semana**, com os componentes curriculares: **Matemática, Geografia, Biologia, Arte, Inglês, Iniciação Científica e Química**. Vamos lá!?

Como neste ano estamos comemorando o **Aniversário de 120 anos de Anísio Teixeira**, você também conhecerá um pouco da grande contribuição que este baiano deu à educação brasileira. A cada semana apresentaremos um pouco de sua história de vida e legado educacional, evidenciando frases emblemáticas deste grande educador.

Está preparado para continuar conhecendo um pouco sobre a vida de **Anísio Teixeira**? Agora, você já sabe que ele era do sertão baiano de Caeté. Foi um grande jurista, intelectual, educador e escritor brasileiro.

Anísio Teixeira foi o primeiro a implantar as escolas públicas de todos os níveis, no Brasil, cujo objetivo era oferecer educação gratuita para todos, sendo o principal idealizador das grandes mudanças que marcaram a educação brasileira no século 20.

Agora, vamos a mais uma “pílula anisiana” para você refletir um pouco:

**“Como a medicina, a educação é uma arte. E arte é algo de muito mais complexo e de muito mais completo que uma ciência.” (ANÍSIO TEIXEIRA).**

Você curtiu conhecer um pouco da vida de Anísio Teixeira? Semana que vem, traremos outras curiosidades.

Agora, procure um espaço sossegado para realizar suas atividades. Embarque neste novo desafio e bons estudos!

**Modalidade/oferta:** Regular

**Semana:** VIII

**Componente Curricular:** Química

**Tema:** Fatores que Alteram a Velocidade das Reações

**Objetivo(s):** Reconhecer a importância do controle, aceleração ou retardamento de processos, da velocidade de transformações que ocorrem na natureza e no sistema produtivo.

**Autores:** Álvaro da Silva Vieira Filho e Miwa Yoshida

## I. VAMOS AO MOMENTO DA LEITURA!

### TEXTO

O ser humano se preocupava com a conservação dos alimentos havia muito tempo, quando em 1857 um cientista francês, Louis Pasteur (1822-1895), percebeu que microrganismos presentes nos alimentos fazem com que eles se estraguem. Desde que Pasteur fez suas constatações, o ser humano passou a compreender melhor que para conservar um alimento é necessário:

- eliminar os microrganismos presentes ou reduzir seu número ao mínimo possível; e
- criar condições desfavoráveis ao desenvolvimento e à atuação dos microrganismos que ainda restarem.

Outra razão para alguns alimentos (por exemplo, frutas e carnes) se estragarem é a presença natural de substâncias originadas no próprio alimento, denominadas **enzimas**, que atuam acelerando o seu apodrecimento. Para evitar esse acontecimento, ou reduzir bastante a sua velocidade, existem basicamente duas maneiras:

- **aquecimento**, que pode destruir a atividade de enzimas, impedindo sua atuação no apodrecimento – o alimento cozido dura mais tempo do que cru.
- **resfriamento**, que diminui a rapidez com que enzimas provocam o apodrecimento – um alimento acondicionado num freezer pode durar muito mais tempo.

Os principais fatores que alteram a velocidade das reações são a **superfície de contato, a temperatura, a concentração dos reagentes e o uso de catalisadores.**

#### 1. Superfície de contato: *Quanto maior a superfície de contato, maior é a velocidade da reação*

Isso ocorre porque as reações acontecem entre as moléculas que ficam nas superfícies dos reagentes. Elas realizam colisões que, se forem efetivas (com orientação correta e com a quantidade de energia necessária), resultarão na quebra das antigas ligações e formação de novas ligações, ou seja, a reação química ocorrerá. Portanto, quanto maior for a superfície de contato, mais moléculas estarão em contato umas com as outras, maior será a probabilidade de ocorrerem choques efetivos e mais rápida será a reação. Um exemplo que confirma isso é se você colocar para reagir com a mesma quantidade de água um comprimido efervescente inteiro e um triturado. Qual terminará de reagir mais rápido? A resposta é o comprimido triturado, pois a sua superfície de contato é bem maior que a do comprimido compacto.

#### 2. Temperatura: *Quanto maior a temperatura, maior será a velocidade da reação.*

Isso acontece porque, com o aumento da temperatura, a energia cinética das moléculas das substâncias reagentes aumenta, ou seja, elas movimentam-se com maior velocidade, o que aumenta a quantidade de choques efetivos que resultam em uma reação mais rápida. Um alimento cozinha mais rapidamente numa panela de pressão (a água ferve a uma temperatura maior), o que favorece o cozimento. Para melhor conservação dos alimentos, devemos guardá-los em *freezers*; diminuindo a temperatura estaremos diminuindo a velocidade das reações responsáveis pela decomposição.

**3. Concentração:** *Quanto maior a concentração dos reagentes, maior é a velocidade da reação.*

Aumentando a concentração dos reagentes, aumenta o número de moléculas ou partículas reagentes por unidade de volume e, conseqüentemente, o número de colisões entre elas, resultando em uma maior velocidade da reação. Um exemplo é a combustão do carvão. Se colocarmos um pedaço de carvão em brasa dentro de um frasco com oxigênio puro, a reação ocorrerá com uma velocidade muito maior. Isso porque a concentração de um dos reagentes da combustão (o oxigênio) aumentou. Antes, o oxigênio era o presente no ar, que está em uma proporção de cerca de 20%. Dentro do frasco, porém, essa proporção vai para 100%.

**4. Catalisadores:** *São substâncias que aumentam a velocidade de determinadas reações sem participar delas, ou seja, sem serem consumidas durante a reação.*

Nosso sistema digestório converte os nutrientes em substâncias que podem ser absorvidas e utilizadas pelas células. Essa transformação é feita por enzimas, que constituem catalisadores biológicos, e são altamente específicas. A deterioração dos alimentos é inevitável. As diversas técnicas de conservação de alimentos tentam apenas retardar esse acontecimento, pois impedi-lo é impossível.

A **data de validade** nos produtos alimentícios está relacionada a isso. Ela mostra até quando é seguro ingerir o alimento que está na embalagem lacrada, ou seja, até quando a técnica empregada para conservá-lo garante sua qualidade, desde que ainda não tenha sido aberto. O conhecimento sobre os fatores que afetam a velocidade das reações permite controlar as formas de retardar a reações que promovem a decomposição.

Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/quimica/fatores-que-alteram-velocidade-das-reacoes.htm>. Acesso em: 19 out. 2020.

## II. AGORA, VAMOS AO MOMENTO DA RETOMADA DAS ATIVIDADES?

### Explorando o texto!

01. (EMITec/SEC/BA - 2020) Uma razão de alguns alimentos se estragarem é a presença natural de substâncias originadas no próprio alimento. Que substâncias são essas e como atuam na deterioração dos alimentos?

02. (EMITec/SEC/BA - 2020) Alguns fatores afetam a velocidade das reações e permitem controlar os fenômenos que promovem a decomposição dos alimentos. Explique como esses fatores atuam.

### Vamos continuar praticando!

03. Assinale a alternativa que apresenta fatores que tendem a aumentar a velocidade de uma reação:

- a) calor, obscuridade, catalisador.
- b) calor, maior superfície de contato entre reagentes, ausência de catalisador.

- c) calor, maior superfície de contato entre reagentes, catalisador.
- d) frio, obscuridade, ausência de catalisador.
- e) catalisador e congelamento dos reagentes.

Disponível em: <https://exercicios.brasilecola.uol.com.br/exercicios-quimica/exercicios-sobre-cinetica-quimica.htm>. Acesso em: 19 out. 2020.

04. A sabedoria popular indica que, para cozinhar batatas, é indicado cortá-las em pedaços. Em condições reacionais idênticas e utilizando massas iguais de batata, mas algumas inteiras e outras cortadas, verifica-se que a cortada cozinha em maior velocidade. O fator determinante para essa maior velocidade da reação é o aumento da:

- a) pressão
- b) temperatura
- c) concentração
- d) superfície de contato
- e) natureza dos reagentes

Disponível em: <https://exercicios.mundoeducacao.uol.com.br/exercicios-quimica/exercicios-sobre-velocidade-das-reacoes-quimicas.htm>. Acesso em: 19 out. 2020.

### III. ONDE POSSO ENCONTRAR O CONTEÚDO?

- **Livro didático de Química adotado pela Unidade Escolar.**
- **Sugestão de vídeos sobre o conteúdo trabalhado:**  
**Cinética Química: Fatores que Influenciam a Rapidez das Reações e Mecanismos de Reação.** Disponível em: <http://pat.educacao.ba.gov.br/emitec/disciplinas/exibir/id/6195>. Acesso em: 19 out. 2020.  
**Cinética Química: Fatores que Alteram a Velocidade das Reações.** Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=qXEYZzMv3os>. Acesso em: 19 out. 2020.
- **Para saber mais acesse o link:**  
**Exercícios Resolvidos: Cinética Química.** Disponível em: <https://descomplica.com.br/artigo/exercicios-resolvidos-cinetica-quimica/4QI/>. Acesso em: 19 out. 2020.

### IV. GABARITO COMENTADO

#### GABARITO COMENTADO

**Questão 01.** Essas substâncias são as enzimas e atuam acelerando o apodrecimento de carnes e frutas.

**Questão 02.** Os fatores que permite controlar a decomposição dos alimentos são temperatura e superfície de contato. Eles atuam diminuindo o tempo de decomposição dos alimentos, um alimento congelado dura muito mais tempo que a temperatura ambiente. Já o aumento da superfície de contato provoca a aceleração no tempo de decomposição, o ideal é que armazenemos o queijo inteiro ao invés de fatiado, por exemplo.

**Questão 03.** Alternativa: c. Os fatores que alteram a velocidade das reações são a **superfície de contato, aumento da temperatura e o uso de catalisadores.**

**Questão 04.** Alternativa: d. Quanto maior a superfície de contato, maior é a velocidade da reação, as batatas cortadas cozinham mais rápido que as inteiras.