

# **Estudo das velocidades das reações**

*Carmelita Portela Figueiredo, Esteban Lopez Moreno, Heleonora de Paula Belmino, Leonardo Pages Pereira, Marco Antônio Malta Moure, Mauro Braga França, Valéria de Jesus Pereira.*

## **Introdução**

Caro(a) professor(a), na Unidade 13, do Módulo 3, do material do aluno, estudaremos cinética química. Ela se preocupa em estudar as velocidades com que as reações químicas se processam bem como os fatores que a influenciam.

Neste material, você encontrará outras ideias de atividades para levar o aluno a uma percepção de que a cinética se manifesta em sua vida cotidiana a cada instante. O material do aluno está repleto de boas sugestões de experimentos para serem realizados em classe. Sugerimos para cada seção algumas propostas de atividades, que nada mais são que um complemento ao já explicitado no material do aluno. Esperamos que você, professor(a), escolha a atividade que mais se encontra de acordo com a realidade de sua escola e de seus alunos. Por fim, sugerimos, também, algumas questões de avaliação sobre as atividades apresentadas. Mas deixamos claro, que o uso ou não destas atividades e questões fica a seu critério, professor.

Uma descrição destas sugestões está apresentada nas tabelas a seguir, e seus detalhamentos nos textos que seguem.

Então, vamos colocar esta galera em movimento!

## Apresentação da unidade do material do aluno

Caro professor, apresentamos as características principais da unidade que trabalharemos.

Disciplina	Volume	Módulo	Unidade	Estimativa de aulas para essa unidade
Química	1	4	13	3 aulas de 2 tempos

Titulo da unidade	Tema
Estudo das velocidades das reações	Cinética Química
Objetivos da unidade	
Calcular a velocidade média de uma reação.	
Avaliar a influência de diferentes fatores, como: temperatura, concentração, superfície de contato e outros, sobre a velocidade de uma reação química.	
Seções	Páginas no material do aluno
Seção 1 - A rapidez das reações químicas.	375 a 379
Seção 2 - Fatores que influenciam na velocidade de uma reação.	379 a 389

A seguir, serão oferecidas algumas atividades para potencializar o trabalho em sala de aula. Verifique, portanto, a relação entre cada seção deste documento e os conteúdos do Material do Aluno.

Você terá um amplo conjunto de possibilidades de trabalho.

Vamos lá!

# Recursos e ideias para o Professor

## Tipos de Atividades

Para dar suporte às aulas, seguem os recursos, ferramentas e ideias no Material do Professor, correspondentes à Unidade acima:



### Atividades em grupo ou individuais

São atividades que são feitas com recursos simples disponíveis.



### Ferramentas

Atividades que precisam de ferramentas disponíveis para os alunos.



### Avaliação

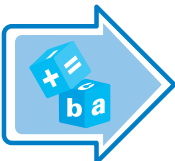
Questões ou propostas de avaliação conforme orientação.



### Exercícios

Proposições de exercícios complementares

## Atividade Inicial


Tipos de Atividades	Título da Atividade	Material Necessário	Descrição Sucinta	Divisão da Turma	Tempo Estimado
	Qual será o elo?	Imagens digitais disponibilizadas em material multimídia, computador e projetor.	Utilizando projetor, apresentar diferentes imagens, levando o aluno a reconhecer a cinética química no cotidiano.	A atividade envolverá toda a turma.	30 minutos

### Seção 1 e 2 – A rapidez das reações químicas.

Fatores que influenciam na velocidade de uma reação.

*Página no material do aluno*



**375 a 389**

Tipos de Atividades	Título da Atividade	Material Necessário	Descrição Sucinta	Divisão da Turma	Tempo Estimado
	De olho na validade!	Embalagens de diferentes produtos com suas respectivas datas de validade legíveis e cópia da folha de atividades.	Apresentar aos alunos diferentes produtos utilizados no seu dia a dia para que percebam os fatores que podem influenciar nas velocidades de decomposição, ajudar para que relacionem a maneira com que esses produtos são embalados, além de conscientizar a turma quanto aos prazos de validade.	Grupos de 5 alunos.	40 minutos.

## Seção 1 – A rapidez das reações químicas.

Página no material do aluno

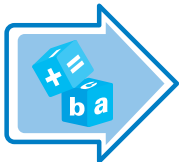

375 a 379

Tipos de Atividades	Título da Atividade	Material Necessário	Descrição Sucinta	Divisão da Turma	Tempo Estimado
	Vamos marcar os tempos?	Palha de aço, fósforos, pires ou tampa de lata, um pedaço de vela, papel, cronômetro e balança.	Experimento muito simples, em que o professor marcará o tempo de combustão de diferentes materiais.	Toda turma	30 minutos.
	Simulando!	Projetor, computador e material multimídia "DVD-Química/SEEDUC".	Simulações de experimentos práticos de laboratório, usando uma animação virtual.	Toda turma	30 minutos.

## Seção 2 – Fatores que influenciam na velocidade de uma reação.

Página no material do aluno

379 a 389

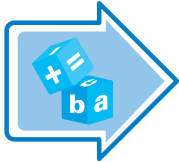
Tipos de Atividades	Título da Atividade	Material Necessário	Descrição Sucinta	Divisão da Turma	Tempo Estimado
	Luz, câmera e reação!	Computador, projetor e "DVD-Química/SEEDUC".	Apresentação de um vídeo com várias reações que sofrem interferência da luz.	Turma inteira na primeira etapa e divisão em trios na segunda.	40 minutos.
	Hidrólise de amido por ação da amilase salivar.	Amido de milho, tintura de iodo, copinhos de café e lamparina.	Este experimento muito simples demonstra o papel de um catalisador (amilase salivar) em uma reação química (hidrólise do amido).	Grupos de 5 alunos.	30 minutos.

## Seção 1 e 2 – A rapidez das reações químicas.

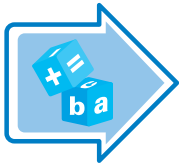
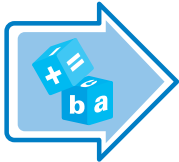
Página no material do aluno

375 a 389

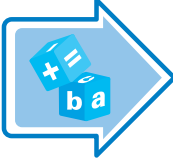
Fatores que influenciam na velocidade de uma reação.

Tipos de Atividades	Título da Atividade	Material Necessário	Descrição Sucinta	Divisão da Turma	Tempo Estimado
	Quem procura, acha!	Cópia do material impresso para distribuição em sala. Lembrando que este material também ficará disponibilizado no AVA.	A atividade envolve um caça-palavras aliado à interpretação de um texto.	Atividade individual.	30 minutos.

## Avaliação

Tipos de Atividades	Título da Atividade	Material Necessário	Descrição Sucinta	Divisão da Turma	Tempo Estimado
	Mapa conceitual.	Lápis, papel e livro texto do aluno ou, caso a escola possua, laboratório de informática.	Esta atividade serve para evidenciar a compreensão dos conteúdos trabalhados na unidade. Cada grupo de aluno deverá apresentar, de maneira livre, o mapa conceitual sobre o assunto estudado.	Grupo de 3 alunos.	50 minutos.
	Exercitando!	Cópia da folha de atividade.	Esta atividade serve para evidenciar a compreensão dos conteúdos trabalhados em toda unidade.	Individual.	50 minutos.

## Atividade Inicial

Tipos de Atividades	Título da Atividade	Material Necessário	Descrição Sucinta	Divisão da Turma	Tempo Estimado
	Qual será o elo?	Imagens digitais disponibilizadas em material multimídia, computador e projetor.	Utilizando projetor, apresentar diferentes imagens, levando o aluno a reconhecer a cinética química no cotidiano.	A atividade envolverá toda a turma.	30 minutos

## Aspectos operacionais

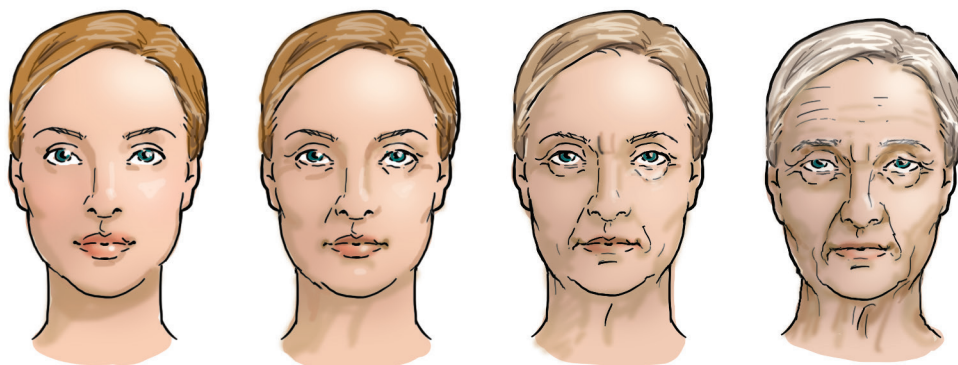
Professor(a), acomode seus alunos confortavelmente e apresente uma sequência de imagens digitais. Disponibilizamos um material multimídia (DVD-Química/SEEDUC) para que você possa utilizá-lo nesta atividade. Logo em seguida, apresente um vídeo contendo imagens de câmara acelerada. Ao final, abra um espaço para uma conversa descontraída em que o foco principal será levar seus alunos a reconhecerem que o tema cinética está presente no dia a dia.

## Aspectos pedagógicos

Professor(a), sabemos que fatos corriqueiros passam muitas vezes despercebidos e sabemos também como são importantes para a fixação de diferentes temas estudados na Química. No material disponibilizado, há uma sequência de imagens como sugestão para que utilize nesta atividade, mas nada impede que utilize ou acrescente outras imagens, ok? As imagens ilustram, por exemplo, pessoas se alimentando, alimentos apodrecendo, pessoas utilizando cosméticos e diferentes etapas de envelhecimento entre outras. Entendemos que estas imagens remetam à turma a ação do tempo e, consequentemente, uma introdução ao tema cinética.

Assista também ao vídeo com imagem de câmara acelerada com sua turma. <http://ow.ly/oclGE>.

Converse sobre reações químicas e faça com que percebam que elas acontecem em tempos diferentes. Introduza o tema de maneira que seus alunos percebam o quanto tudo está relacionado e que a cinética está presente em acontecimentos tão simples que eles nem se dão conta. Um ótimo trabalho!




## Seção 1 e 2 – A rapidez das reações químicas.

Fatores que influenciam na velocidade de uma reação.

Página no material do aluno

**375 a 389**

Tipos de Atividades	Título da Atividade	Material Necessário	Descrição Sucinta	Divisão da Turma	Tempo Estimado
	De olho na validade!	Embalagens de diferentes produtos com suas respectivas datas de validade legíveis e cópia da folha de atividades.	Apresentar aos alunos diferentes produtos utilizados no seu dia a dia para que percebam os fatores que podem influenciar nas velocidades de decomposição, ajudar para que relacionem a maneira com que esses produtos são embalados, além de conscientizar a turma quanto aos prazos de validade.	Grupos de 5 alunos.	40 minutos.

## Aspectos operacionais

Solicite em uma aula anterior à atividade, que cada aluno traga, pelo menos, duas embalagens de diferentes produtos para a sala de aula, lembrando que, na embalagem, seja possível identificar o prazo de validade. Oriente-os



para que se organizem em grupos e preencham a tabela da folha de atividades, cuja primeira linha apresenta um exemplo de preenchimento.

A tabela contém as seguintes informações: identificação dos produtos, os respectivos prazos de validade, o material das embalagens, as recomendações dos fabricantes em relação à conservação dos produtos e quais fatores influenciam na diminuição dos prazos de validade. Feito isso, converse com a turma e incentive para que observem, por exemplo, que alguns medicamentos e bebidas, como cerveja e vinho, são mantidos em vidros da cor âmbar, devido à influência do fator luz.

## Aspectos pedagógicos

Professor(a), esta atividade tem como objetivo ajudar o seu aluno a reconhecer a cinética química no cotidiano, através da observação dos prazos de validade de diferentes produtos, bem como reforçar essa prática na hora da compra para um consumo consciente. Pergunte aos alunos se sabem quais os fatores que influenciam na diminuição dos prazos de validade e quais artifícios as indústrias utilizam para que esses prazos sejam mantidos.

Investigue se seus alunos observam as datas de validade, quais as preocupações quanto aos aspectos das embalagens na hora da compra e em que tipo de produto eles se preocupam em observar esses detalhes. Foque bastante a importância de estar atento aos rótulos, saber a procedência, composição e, mais importante, a data de validade dos diferentes produtos. Muitos alunos ficarão surpresos ao descobrirem que produtos como cosméticos e de higiene também possuem validade e que poucas pessoas se preocupam em verificar. Assim, é possível evitar a compra de produtos que certamente não serão consumidos antes do vencimento e terão como destino o lixo.

Se desejar, poderá solicitar uma pesquisa sobre a importância de observarmos os prazos de validade e quais os riscos para a saúde ao consumirmos produtos com prazos vencidos, mas antes de solicitar esta pesquisa, vale a pena assistir o vídeo: <http://ow.ly/oclaq>, sobre conservação de alimentos com a turma.

### Roteiro de atividade

Atividade lúdica: De olho na Validade!

Desafio proposto: preencher o quadro a seguir, a partir de embalagens.

Nome da Escola: \_\_\_\_\_

Nome do aluno: \_\_\_\_\_

Nome do aluno: \_\_\_\_\_




Preencha o quadro seguinte com todas as informações contidas nas embalagens, de acordo com o exemplo:

Fatores que alteram a velocidade	Modo de conservação	Material das embalagens	Validade	Produto
Temperatura e umidade.	Manter a embalagem bem fechada em local fresco e seco. Não guardar perto de produtos químicos ou de produtos que exalem cheiro.	Papelão	Janeiro/2015	Amido de milho

## Seção 1 – A rapidez das reações químicas.

Página no material do aluno

**375 a 379**

Tipos de Atividades	Título da Atividade	Material Necessário	Descrição Sucinta	Divisão da Turma	Tempo Estimado
	Vamos marcar os tempos?	Palha de aço, fósforos, pires ou tampa de lata, um pedaço de vela, papel, cronômetro e balança.	Experimento muito simples, em que o professor marcará o tempo de combustão de diferentes materiais.	Toda turma	30 minutos.

## Aspectos operacionais

Separar um pequeno chumaço de palha de aço, colocar num pires ou tampa de uma lata e com o auxílio de um palito de fósforos, queimar a palha de aço e anotar o tempo de combustão de cada material. Repetir o mesmo procedimento para os outros materiais, como vela e papel. Mas, não se esqueça de pesar cada material antes, certificando-se de manter as mesmas massas.


## Aspectos pedagógicos

Professor(a), nesse momento seus alunos já perceberam que, através das reações químicas, conseguimos resolver muitas questões desafiadoras e que essas reações acontecem com choque efetivo, energia de ativação e afinidade entre as moléculas. Depois disso, entenderão que existem reações lentas, rápidas e instantâneas e que, na maioria das vezes, podemos modificar as velocidades dessas reações, seja acelerando as lentas ou retardando as rápidas. Logo depois do experimento peça que deem exemplos de algumas reações rápidas, lentas e instantâneas que já tenham observado.

### Seção 1 – A rapidez das reações químicas.

*Página no material do aluno*

**375 a 379**

Tipos de Atividades	Título da Atividade	Material Necessário	Descrição Sucinta	Divisão da Turma	Tempo Estimado
	Simulando!	Projetor, computador e material multimídia “DVD-Química/SEEDUC”.	Simulações de experimentos práticos de laboratório, usando uma animação virtual.	Toda turma	30 minutos.

## Aspectos operacionais

Professor(a), em seu material multimídia (“DVD-Química/SEEDUC”), encontra-se o aplicativo disponível em: <http://ow.ly/ocm5l>. Ao acessá-lo, você encontrará um aplicativo com possibilidades de diferentes simulações de experimentos relacionados ao tema. A partir disso, apresente tais simulações através do projetor para toda a turma.

Professor(a), caso sua escola tenha um laboratório de informática, uma outra sugestão é que as simulações sejam realizadas pelos próprios alunos, divididos de acordo com disponibilidade de computadores. Oriente para que os alunos trabalhem no endereço eletrônico indicado e sigam os passos citados.

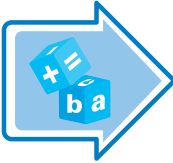
## Aspectos pedagógicos

Professor(a), a proposta desta atividade é fazer uma demonstração prática sobre o tema abordado. No endereço eletrônico fornecido, você poderá simular e mostrar, de maneira eficiente, como são montados gráficos para estudo das velocidades das reações químicas. Ao final das simulações, há um questionário que você poderá utilizar como forma de verificar o aprendizado da turma. É importante que você esteja familiarizado com a ferramenta antes de usá-la. Para isso é fundamental que você se programe com antecedência para esta atividade!

### Seção 2 – Fatores que influenciam na velocidade de uma reação.

Página no material do aluno

379 a 389

Tipos de Atividades	Título da Atividade	Material Necessário	Descrição Sucinta	Divisão da Turma	Tempo Estimado
	Luz, câmera e reação!	Computador, projetor e "DVD-Química/SEEDUC".	Apresentação de um vídeo com várias reações que sofrem interferência da luz.	Turma inteira na primeira etapa e divisão em trios na segunda.	40 minutos.

## Aspectos operacionais

Professor(a), acomode seus alunos confortavelmente para aum vídeo muito bacana com linguagem descontraída e de fácil assimilação, também disponível em:<http://ow.ly/qga7L>.

Ao final do vídeo, peça que, em trios, elaborem um pequeno parágrafo com as principais ideias expostas no vídeo.

## Aspectos pedagógicos

Professor(a), esta é uma atividade bem simples e bastante descontraída. Como o vídeo é pequeno (cerca de 12 minutos), podemos aproveitar o restante do tempo para uma atividade que desenvolva os conhecimentos químicos e a escrita. Peça ajuda ao professor de português, será uma ótima oportunidade para um trabalho interdisciplinar.

O vídeo descreve aspectos importantes contendo várias reações que acontecem por efeito da luz. A luz é apresentada como um fator que interfere nas velocidades das reações químicas, que poderão ser observadas por seus alunos, tais como: fotossíntese e fotodegradação. Um exemplo que todos eles conhecem muito bem é a pigmentação


da pele, que também é uma reação química e que pode ser perigosa para a saúde se não for muito bem controlada.

A luz pode interferir em muitos aspectos, inclusive na sala de aula, onde é muito importante, não é mesmo? Portanto, ilumine sua turma!

## Seção 2 – Fatores que influenciam na velocidade de uma reação.

Página no material do aluno

379 a 389

Tipos de Atividades	Título da Atividade	Material Necessário	Descrição Sucinta	Divisão da Turma	Tempo Estimado
	Hidrólise de amido por ação da amilase salivar.	Amido de milho, tintura de iodo, copinhos de café e lampaarina.	Este experimento muito simples demonstra o papel de um catalisador (amilase salivar) em uma reação química (hidrólise do amido).	Grupos de 5 alunos.	30 minutos.

### Aspectos operacionais

Professor(a), separe a turma em grupos de 5 alunos, para que cada equipe realize o experimento. Prepare a goma de amido, utilizando um pouco de amido de milho e água, aquecendo até a dissolução do amido (cuidado: faça um “mingau” ralo, com pouco amido). Adicione uma gota de tintura de iodo e observe a formação de uma coloração azul/roxa intensa. Divida a goma de amido em dois copinhos de café e em um deles adicione saliva, que é rica em amilase salivar. Deixe os dois copos, lado a lado, e acompanhe o desaparecimento da coloração roxa do copinho onde foi adicionada a saliva, devido à hidrólise do amido. Ao final, todas as equipes poderão expor os resultados obtidos e discutí-los em conjunto.

### Aspectos pedagógicos

Professor(a), como você pode observar, o experimento sugerido é bastante simples com materiais facilmente encontrados em supermercados e farmácias.

A hidrólise, ou melhor, a quebra das moléculas do amido, é percebida pela mudança da coloração do iodo. A ptialina, presente na saliva, é uma enzima que atua na digestão do amido, uma macromolécula encontrada em muitos alimentos (pães, massas etc.) restando moléculas menores, que são digeridas à medida que prosseguem pelo

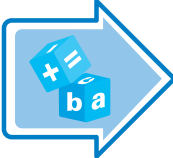
trato digestivo. Portanto, vale dizer aos seus alunos que as enzimas são catalisadores biológicos, existindo vários tipos diferentes e que cada uma atua sobre uma determinada reação. Caso queira aproveitar todo o material e o tempo, sugerimos que explore outros fatores que interferem nesta reação, basta que você adicione vinagre ou bicarbonato de sódio, de forma a alterar o pH do meio e verificar o efeito deste fator na velocidade da reação.

## Seção 1 e 2 – A rapidez das reações químicas.

Fatores que influenciam na velocidade de uma reação.

*Página no material do aluno*

**375 a 389**

Tipos de Atividades	Título da Atividade	Material Necessário	Descrição Sucinta	Divisão da Turma	Tempo Estimado
	Quem procura, acha!	Cópia do material impresso para distribuição em sala. Lembrando que este material também ficará disponibilizado no AVA.	A atividade envolve um caça-palavras aliado à interpretação de um texto.	Atividade individual.	30 minutos.

## Aspectos operacionais

Professor(a), distribua a cópia do material impresso aos seus alunos e, em seguida, leia o texto com eles. Após a leitura do texto peça que eles façam o caça-palavras.

## Aspectos pedagógicos

Esta é uma atividade bem simples e bastante descontraída, servirá, portanto para fazer uma revisão do assunto estudado pela turma. Os alunos deverão ler o texto e, em seguida, procurar as palavras no Caça-palavras. Nesses casos é importante você enfatizar, que busquem a correlação entre o capítulo estudado e a palavra encontrada, atrelando o lúdico ao conhecimento específico, possibilitando assim um trabalho de revisão.

### Roteiro de atividade

Atividade lúdica: De olho na Validade!

Desafio proposto: preencher o quadro a seguir, a partir de embalagens.

Nome da Escola: \_\_\_\_\_

Nome do aluno: \_\_\_\_\_

Nome do aluno: \_\_\_\_\_

### Como funcionam os conversores catalíticos usados em automóveis?

Um conversor catalítico é uma caixa de aço inoxidável montada no sistema de exaustão de um veículo e que contém no interior um catalisador num suporte cerâmico ou metálico que o protege de vibrações ou choques. O catalisador é uma mistura de Platina, Paládio e Ródio.

Muitas **reações** químicas espontâneas não ocorrem sem que seja dado um “empurrãozinho” inicial. É o exemplo das combustões. Podemos deixar gasolina e álcool guardados por anos e anos em recipientes contendo ar. O fato de que a gasolina, constituída por compostos de carbono e hidrogênio – chamados Hidrocarbonetos – e o oxigênio estejam em **contato** não faz com que a reação se inicie. Para isso é necessário fornecer uma certa quantidade de energia inicial, que pode ser resultado de uma faísca, de um fósforo aceso ou mesmo um choque violento. Essa energia inicial é conhecida como **energia de ativação** e, sem ela a reação de combustão não acontece.

O uso de catalisadores faz com que reações que demorariam um **tempo** muito grande para acontecer possam ocorrer em frações de segundo.

### Por que os conversores catalíticos são usados em automóveis?

Dois componentes da fumaça expelida pelos canos de descarga dos automóveis estão envolvidos na formação do chamado “smog fotoquímico”, que é responsável pela deterioração da qualidade do ar nos centros urbanos: os óxidos de nitrogênio e os resíduos de hidrocarbonetos. Além disso, a descarga dos automóveis contém quantidades apreciáveis de monóxido de carbono, outro gás venenoso e nocivo à saúde.

O uso do conversor faz com que a maior parte dos resíduos de hidrocarbonetos e monóxido de carbono seja convertida em gás carbônico ( $\text{CO}_2$ ) e água, e que os óxidos de nitrogênio sejam transformados em nitrogênio gasoso.

Os **catalisadores** adsorvem as moléculas de oxigênio ( $\text{O}_2$ ), também presentes nos gases de descarga, e enfraquecem as ligações entre os átomos de oxigênio, de modo que esses átomos ficam disponíveis para reagir com o monóxido de carbono ( $\text{CO}$ ) e formar dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ). Os hidrocarbonetos também são adsorvidos pelo catalisador, o que enfraquece as ligações entre os átomos de carbono e entre eles e os de hidrogênio e favorece a **reação** com oxigênio, de modo a produzir gás carbônico e água.

Os conversores catalíticos usados nos automóveis são muito eficientes, 96% dos hidrocarbonetos e monóxido de carbono são convertidos em gás carbônico e água e a emissão de óxidos de nitrogênio é reduzida em 76%.

**Bibliografia:** MORTIMER, E.F.; Química para o Ensino Médio. 1ª Ed. São Paulo: Editora Scipione, 2002, p.

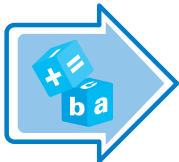
C	E	N	E	R	G	I	A	I	C	A	A	Z	C	O
M	I	Y	T	O	U	D	E	R	G	S	H	Ã	O	C
I	Z	O	I	U	N	H	A	T	I	V	A	Ç	Ã	O
Z	M	S	D	T	L	C	P	Z	H	N	F	H	Y	N
V	I	L	Y	B	Y	W	E	A	X	V	U	O	P	T
J	Z	H	G	O	X	E	R	N	I	I	N	A	C	A
T	L	P	R	E	A	Ç	Ã	O	T	B	G	G	K	T
C	A	T	A	L	S	A	D	O	R	I	E	Y	F	O
Z	K	S	U	P	R	I	T	E	M	P	O	U	X	X
M	Y	B	S	L	U	Z	R	Y	I	E	C	Ç	H	Y
Y	U	N	T	I	S	B	A	E	O	I	B	G	Ã	B
N	G	I	L	E	N	T	A	S	T	P	R	D	G	W

Resposta

C	E	N	E	R	G	I	A	T	C	A	A	Z	C	O
M	I	Y	T	O	U	I	D	E	O	S	H	Ã	O	C
I	Z	O	I	U	N	H	A	T	I	V	A	Ç	Ã	O
Z	M	S	D	T	L	C	P	Z	H	N	F	H	Y	N
V	I	L	Y	B	Y	W	E	A	X	V	U	O	P	T
J	Z	H	G	O	X	E	R	N	I	I	N	A	C	A
T	L	P	R	E	A	Ç	Ã	O	T	B	G	G	K	I
C	A	T	A	L	I	S	A	D	O	R	E	Y	F	I
Z	X	S	U	P	R	I	T	E	M	P	O	U	X	X
M	Y	B	S	L	U	Z	R	Y	I	E	C	Ç	H	Y
Y	U	N	T	I	S	B	A	E	O	I	B	G	Ã	B
N	G	I	L	E	N	T	A	S	T	P	R	D	G	W



## Avaliação

Tipos de Atividades	Título da Atividade	Material Necessário	Descrição Sucinta	Divisão da Turma	Tempo Estimado
	Mapa conceitual.	Lápis, papel e livro texto do aluno ou, caso a escola possua, laboratório de informática.	Esta atividade serve para evidenciar a compreensão dos conteúdos trabalhados na unidade. Cada grupo de aluno deverá apresentar, de maneira livre, o mapa conceitual sobre o assunto estudado.	Grupo de 3 alunos.	50 minutos.

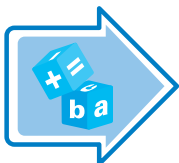
## Aspectos operacionais

Professor(a), organize as equipes formadas por três alunos e solicite que utilizem o Laboratório de Informática. Porém, caso sua escola não possua laboratório de informática, nada impede que esta atividade seja feita em sala de aula, utilizando os recursos materiais como: papel, lápis/caneta e livro texto do aluno. Utilizando o material do aluno, permita que consultem os conteúdos trabalhados nas Seções 1 e 2 para a construção de seus mapas conceituais. Após criarem os mapas, cada equipe deverá se organizar e apresentar os mapas elaborados, fazendo projeção e/ou explicar o mapa que criaram trocando entre si suas folhas de atividades. Desta maneira, poderão analisar as várias possibilidades de construção dos mesmos e reforçar o aprendizado.

## Aspectos pedagógicos

Professor(a), esta atividade é uma proposta diferenciada de avaliação do desenvolvimento das habilidades pretendidas, mas perceba que poderá ser praticada até mesmo se sua unidade escolar não possuir laboratório de informática. Organize antecipadamente sua turma dando-lhes as coordenadas, vá para o quadro e produza um mapa conceitual para que entendam do que se trata. Mas atenção, não dê respostas prontas! Incentive para que, no laboratório de informática ou em sala, seus alunos produzam seus próprios mapas conceituais. Professor(a), caso perceba que alguns alunos não se apropriaram de algum conteúdo, proponha que retomem, consultando seu material. Assim, você poderá estar trabalhando uma recuperação do conteúdo de forma paralela. Escreva também algumas palavras chaves como: reações lentas, rápidas, luz, calor, concentração etc. Você poderá avaliar a turma de maneira diferenciada e não só a sua turma sairá ganhando, mas você, afinal avaliar é checar a qualidade do seu próprio trabalho!

## Avaliação

Tipos de Atividades	Título da Atividade	Material Necessário	Descrição Sucinta	Divisão da Turma	Tempo Estimado
	Exercitando!	Cópia da folha de atividade.	Esta atividade serve para evidenciar a compreensão dos conteúdos trabalhados em toda unidade.	Individual.	50 minutos.

### Aspectos operacionais

Distribuir o material impresso com os exercícios de avaliação e solicitar que realizem a atividade em silêncio.

Aspectos pedagógicos

### Aspectos pedagógicos

Professor(a), seria interessante que você fizesse com a turma uma leitura geral das questões propostas, antes de iniciar a avaliação.

#### Atividade Avaliativa

Nome da Escola: \_\_\_\_\_

Nome do aluno: \_\_\_\_\_

A seguir, estão descritas diferentes situações nas quais fatores que interferem nas reações químicas estão presentes, no entanto, muita gente não se dá conta disso. Mas agora que estudamos esta unidade, será que você será capaz de identificá-los? Então, vamos tentar? Para isso, basta dizer qual é o fator que está atuando nos acontecimentos cotidianos descritos a seguir.

- a. Ao cozinhar batatas a dona de casa prefere cortá-las em pequenos pedaços.

- b. Uma forma de reduzir a emissão de monóxido de carbono pelos veículos com motor de combustão é o uso de \_\_\_\_\_ que ficam nos chamados conversores catalíticos e têm a função de

acelerar a oxidação dos gases emitidos após a combustão.

- c. A carne na forma moída, geralmente, apresenta um prazo de validade menor do que a peça inteira.

- d. O medicamento que estou utilizando veio em um vidro de cor âmbar, assim o princípio ativo ficará preservado.

- e. As centelhas elétricas, geradas pelas velas dos veículos automotores que permitem o desencadeamento da reação de explosão da mistura ar-gasolina.

- f. Para sua melhor conservação, os alimentos são guardados em refrigeradores ou freezers.

### **Resposta das Atividade Avaliativa "Exercitando!"**

Atividade Exercitando!

- a. Fator superfície de contato.
- b. Catalisador.
- c. Superfície de contato.
- d. Luz para evitar que o medicamento se deteriore podemos armazená-lo em local ao abrigo da luz.
- e. Eletricidade.
- f. Temperatura.

### **Dicas de material para consulta:**

Os alunos podem pesquisar sobre a História da Cinética Química no endereço: <http://ow.ly/qgcW9>

Experimento de um relógio de iodo para estudo das velocidades das reações químicas: <http://www.manualdo-mundo.com.br/2013/04/experiencia-relogio-de-iodo/>

Animação de Reações Fotoquímicas poderá complementar seu trabalho na seção 2- Atividade Luz, câmara e reação: <http://ow.ly/qgd9y>

A química dos cosméticos: <http://ow.ly/qgdgH>

Portal Educar que apresenta propostas de experimentos e exercícios: <http://ow.ly/qgeeQ>

Vídeo sobre Cinética Química, apresentando questões cotidianas como exemplos: <http://ow.ly/qgePK>

Simulação para estudo da velocidades das reações químicas: <http://ow.ly/qgfiH>

Animação que aborda conceitos de velocidade de reação: <http://ow.ly/qgftW>

### **Atenção professor(a)!!**

Lembre-se de consultar o material multimídia que acompanha o caderno do professor. Há vários objetos de aprendizagem interessantes e enriquecedores.