

DOCUMENTO ORIENTADOR PARA ELABORAÇÃO DE ROTEIRO DE ESTUDOS QUÍMICA

Prezado(a) Professor(a),

Para garantir a continuidade dos estudos nesse momento de suspensão das aulas presenciais, sugerimos que oriente o(a)s estudantes a revisarem os conceitos e habilidades abordados até este momento, utilizando para tanto o Caderno do Aluno e/ou o livro didático correspondente. Nesse sentido, propomos que ofereça, via papel ou redes sociais (de acordo com a realidade da sua comunidade escolar), as orientações necessárias para o desenvolvimento de algumas atividades compatíveis com o tempo de duas semanas utilizando também as indicações já existentes no material do(a) professor(a).

1ª série

Tema/Conteúdos	Habilidades do Currículo do Estado de São Paulo – 1ª série Química/ 1º bimestre
<p>Transformação química na natureza e no sistema produtivo Transformações químicas no dia a dia Evidências; tempo envolvido; energia envolvida; reverbilidade</p> <ul style="list-style-type: none">• Descrição das transformações em diferentes linguagens e representações• Diferentes intervalos de tempo para a ocorrência das transformações• Reações endotérmicas e exotérmicas• Transformações que ocorrem na natureza e em diferentes sistemas produtivos• Transformações que podem ser revertidas <p>Alguns materiais usados no dia a dia</p> <p>Caracterização de reagentes e produtos das transformações em termos de suas propriedades; separação e identificação das substâncias</p> <ul style="list-style-type: none">• Propriedade das substâncias, como	<ul style="list-style-type: none">• Identificar matérias-primas empregadas e produtos obtidos em diferentes processos industriais• Identificar a formação de novas substâncias a partir das evidências macroscópicas (mudanças de cor, desprendimento de gás, mudanças de temperatura, formação de precipitado, emissão de luz etc.)• Reconhecer a ocorrência de transformações químicas no dia a dia e no sistema produtivo• Identificar formas de energia envolvidas nas transformações químicas• Descrever as transformações químicas em linguagem discursiva• Reconhecer o estado físico dos materiais a partir de suas temperaturas de fusão e de ebulição• Classificar fenômenos que resultem em formação de novas substâncias como

<p>temperatura de fusão e de ebulição, densidade, solubilidade</p> <ul style="list-style-type: none"> • Separação de substâncias por filtração, flotação, destilação, sublimação, recristalização • Métodos de separação no sistema produtivo 	<p>transformações químicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comparar o tempo necessário para que transformações químicas ocorram (rapidez) • Classificar transformações químicas como fenômenos endotérmicos e exotérmicos • Classificar transformações químicas como revertíveis ou não revertíveis • Realizar cálculos e estimativas e interpretar dados de solubilidade, densidade, temperatura de fusão e de ebulição para identificar e diferenciar substâncias em misturas • Avaliar aspectos gerais que influenciam nos custos (ambiental e econômico) da produção de diferentes materiais • Avaliar e escolher métodos de separação de substâncias (filtração, destilação, decantação etc.) com base nas propriedades dos materiais
---	---

2ª série

Tema/Conteúdos	Habilidades do Currículo do Estado de São Paulo – 2ª série Química/ 1º bimestre
<p>Materiais e suas propriedades</p> <ul style="list-style-type: none"> -Água e seu consumo pela sociedade; -Propriedades da água para consumo humano; -Água pura e água potável; dissolução de materiais em água e mudança de propriedades; concentração de soluções: • Concentração de soluções em massa e em quantidade de matéria (g.L^{-1}, mol.L^{-1}, ppm, % em massa); • Alguns parâmetros de qualidade da água– concentração de materiais dissolvidos; -Relações quantitativas envolvidas nas 	<ul style="list-style-type: none"> -Reconhecer como a solubilidade e o calor específico da água possibilitam a vida no planeta; -Reconhecer as unidades de concentração expressas em g/L, % em massa, em volume e em mol/L; -Preparar soluções a partir de informações de massas, quantidade de matéria e volumes e a partir de outras soluções mais concentradas; -Refletir sobre o significado do senso comum de água “pura” e água potável; -Interpretar dados apresentados em gráficos e tabelas relativos ao critério brasileiro de potabilidade da água;

<p>transformações químicas em soluções:</p> <p>-Relações estequiométricas; solubilidade de gases em água; potabilidade da água para consumo humano:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relações quantitativas de massa e de quantidade de matéria (mol) nas transformações químicas em solução, de acordo com suas concentrações • Determinação da quantidade de oxigênio dissolvido nas águas (Demanda Bioquímica de Oxigênio – DBO) • Uso e preservação da água no mundo • Fontes causadoras da poluição da água • Tratamento de água por filtração, flotação, cloração e correção de pH 	<p>-Interpretar dados relativos à solubilidade e aplicá-los em situações do cotidiano;</p> <p>-Expressar e inter-relacionar as composições de soluções (em g.L^{-1} e mol.L^{-1}, ppm e % em massa);</p> <p>-Avaliar a qualidade de diferentes águas por meio da aplicação do conceito de concentração (g.L^{-1} e mol.L^{-1});</p> <p>-Identificar e explicar os procedimentos envolvidos no tratamento da água;</p> <p>- Definir Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO);</p> <p>-Interpretar dados de DBO para entender a importância do oxigênio dissolvido no meio aquático;</p> <p>-Aplicar o conceito de DBO para entender problemas ambientais;</p> <p>-Aplicar conceitos de separação de misturas, de solubilidade e de transformação química para compreender os processos envolvidos no tratamento da água para consumo humano;</p> <p>-Realizar cálculos envolvendo concentrações de soluções e de DBO e aplicá-los para reconhecer problemas relacionados à qualidade da água para consumo;</p> <p>-Avaliar a necessidade do uso consciente da água, interpretando informações sobre o seu tratamento e consumo.</p>
---	--

3ª série

Tema/Conteúdos	Habilidades do Currículo do Estado de São
----------------	---

	Paulo – 3ª série Química/ 1º bimestre
<p>- Atmosfera como fonte de materiais para uso humano</p> <p>- Extração de materiais úteis da atmosfera; produção da amônia e estudos sobre a rapidez e a extensão das transformações químicas; compreensão da extensão das transformações químicas; o nitrogênio como matéria-prima para produzir alguns materiais</p> <p>• Liquefação e destilação fracionada do ar para obtenção de matérias-primas (oxigênio, nitrogênio e gases nobres)</p> <p>• Variáveis que podem interferir na rapidez das transformações (concentração, temperatura, pressão, estado de agregação e catalisador)</p> <p>• Modelos explicativos da velocidade das transformações químicas</p> <p>• Estado de equilíbrio químico – coexistência de reagentes e produtos em certas transformações químicas</p> <p>• Processos químicos em sistemas naturais e produtivos que utilizam nitrogênio – avaliação de produção, consumo e utilização social</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer o ar atmosférico como formado por uma mistura de gases • Optar pelo processo de destilação fracionada para separar substâncias com temperaturas de ebulição próximas • Reconhecer que existem transformações químicas que não se completam, atingindo um estado chamado de equilíbrio químico, em que reagentes e produtos coexistem • Reconhecer e explicar como funcionam as variáveis (estado de agregação, temperatura, pressão, concentração e catalisador) que podem modificar a velocidade (rapidez) de uma transformação química • Reconhecer a orientação e a energia de colisão como fatores determinantes para que ocorra uma colisão efetiva • Reconhecer que transformações químicas podem ocorrer em mais de uma etapa e identificar a etapa lenta de uma transformação química como a determinante da velocidade com que ela ocorre • Identificar transformações químicas que entram em equilíbrio químico pela comparação entre dados tabelados referentes ao rendimento real e o estequiometricamente previsto dessas transformações • Relacionar a energia de ativação da etapa lenta da transformação química com a velocidade com que ela ocorre • Aplicar os conhecimentos referentes às influências da pressão e da temperatura na rapidez e na extensão de transformações químicas de equilíbrio para escolher condições reacionais mais adequadas

- a. Exemplos de utilização de recursos/materiais (ex: caderno do professor) ou desenvolvendo projetos/desafios a partir de determinados temas.

A seguir, elencamos um exemplo para cada série do Ensino Médio, cabendo a você propor as adaptações necessárias, que deverão considerar o andamento dos trabalhos de sua turma. No caso, supondo que a temática e a habilidade relacionada já tenham sido trabalhadas com a turma, sendo essa uma proposta de revisão/aprofundamento.

1ª Série:

Para reforçar o conceito de “transformação”, pode-se solicitar aos estudantes que elaborem um jogo de tabuleiro, no qual para avançar as casas ele deve responder questões referente a transformações, como classificá-la em:

- Química ou física
- Endotérmica ou exotérmica
- Reversível ou irreversível
- Instantânea ou não instantânea

O tabuleiro pode ter avance ou volte x casas, volte ao início, fique sem jogar uma rodada. Pode-se preparar dois blocos de cartas, o primeiro com a transformação e todas suas características e o segundo com a característica a ser respondida.

Esse jogo pode ser feito com outros temas, como propriedades específicas da matéria e métodos de separação de misturas...

2ª Série:

O primeiro bimestre trabalha o tratamento de água, pode-se sugerir aos estudantes que realizem uma maquete das etapas do processo de tratamento de água, podem fazer um vídeo ou podcast para explicar cada etapa. Ao realizar essa atividade, iremos contemplar as atividades 3.A, 3.C, 6.A e 7.A presentes no material do aluno.

3ª Série:

Para a terceira série seria interessante trabalhar com cinética química, através da leitura de textos, indicações de vídeos aulas e até mesmo a resolução de listas de exercícios, tendo em vista que até o presente momento, não houve mudança na data do ENEM.

- b. Recursos a serem usados (caderno do professor, PNLD ou outros)
- Caderno do Aluno
 - Caderno do Professor
 - PNLD
 - Guias de Transição de anos anteriores