

## 3º ANO – QUÍMICA – 1º E 2º BIMESTRE

CONTEÚDO 1º BIM	HABILIDADES 1º BIM	CONTEÚDO 2º BIM	HABILIDADES 2º BIM
<p><b>Atmosfera como fonte de materiais para uso humano</b></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> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Liquefação e destilação fracionada do ar para obtenção de matérias-primas (oxigênio, nitrogênio e gases nobres)</li> <li>• Variáveis que podem interferir na rapidez das transformações (concentração, temperatura, pressão, estado de agregação e catalisador)</li> <li>• Modelos explicativos da velocidade das transformações químicas</li> <li>• Estado de equilíbrio químico – coexistência de reagentes e produtos em certas transformações químicas</li> <li>• Processos químicos em sistemas naturais e produtivos que utilizam nitrogênio – avaliação de produção, consumo e utilização social</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer o ar atmosférico como formado por uma mistura de gases</li> <li>• Optar pelo processo de destilação fracionada para separar substâncias com temperaturas de ebulição próximas</li> <li>• Reconhecer que existem transformações químicas que não se completam, atingindo um estado chamado de equilíbrio químico, em que reagentes e produtos coexistem</li> <li>• 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</li> <li>• Reconhecer a orientação e a energia de colisão como fatores determinantes para que ocorra uma colisão efetiva</li> <li>• 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</li> <li>• Identificar transformações químicas que entraram em equilíbrio químico pela comparação entre dados tabelados referentes ao rendimento real e o estequiometricamente previsto dessas transformações</li> <li>• Relacionar a energia de ativação da etapa lenta da transformação química com a velocidade com que ela ocorre</li> <li>• Aplicar os conhecimentos referentes às influências da pressão e da temperatura na</li> </ul>	<p><b>Hidrosfera como fonte de materiais para uso humano</b></p> <p>Extração de materiais úteis da atmosfera; acidez e alcalinidade de águas naturais – conceito de Arrhenius; força de ácidos e de bases – significado da constante de equilíbrio; perturbação do equilíbrio químico; reação de neutralização</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Composição das águas naturais</li> <li>• Processos industriais que permitem a obtenção de produtos a partir da água do mar</li> <li>• Acidez e basicidade das águas e alguns de seus efeitos no meio natural e no sistema produtivo</li> <li>• Conceito de dissociação iônica e de ionização e a extensão das transformações químicas – equilíbrio químico</li> <li>• Constante de equilíbrio para expressar a relação entre as concentrações de reagentes e produtos numa transformação química</li> <li>• Influência da temperatura, da concentração e da pressão em sistemas em equilíbrio químico</li> <li>• Equilíbrios químicos envolvidos no sistema CO<sub>2</sub>/H<sub>2</sub>O na natureza</li> <li>• Transformações ácido-base e sua utilização no controle do pH de soluções aquosas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar métodos utilizados em escala industrial para a obtenção de produtos a partir da água do mar: obtenção do cloreto de sódio por evaporação, do gás cloro e do sódio metálico por eletrólise ígnea, do hidróxido de sódio e do gás cloro por eletrólise da salmoura, do carbonato de sódio pelo processo Solvay e de água potável por destilação e por osmose reversa</li> <li>• Reconhecer o processo de autoionização da água pura no nível microscópico como responsável pela condutibilidade elétrica por ela apresentada</li> <li>• Reconhecer que se podem obter soluções neutras e a formação de sais a partir de reações entre soluções ácidas e básicas</li> <li>• Reconhecer os fatores que alteram os estados de equilíbrio químicos: temperatura, pressão e mudanças na concentração de espécies envolvidas no equilíbrio</li> <li>• Extrair dados de esquemas relativos a subprodutos do cloreto de sódio e a alguns de seus processos de obtenção</li> <li>• Utilizar valores da escala de pH para classificar soluções aquosas como ácidas, básicas e neutras (a 25 °C)</li> <li>• Interpretar reações de neutralização entre ácidos fortes e bases fortes como reações entre H<sup>+</sup> e OH<sup>-</sup></li> <li>• Interpretar a constante de equilíbrio como uma relação que indica as concentrações relativas de reagente e produtos que coexistem em equilíbrio dinâmico</li> <li>• Saber construir a equação</li> </ul>

rapidez e na extensão de transformações químicas de equilíbrio para escolher condições reacionais mais adequadas

- Fazer previsões qualitativas sobre como composições de variáveis podem afetar as velocidades de transformações químicas, usando modelos explicativos

representativa da constante de equilíbrio de uma transformação química a partir de sua equação química balanceada

- Prever modificações no equilíbrio químico causadas por alterações de temperatura, observando as entalpias das reações direta e inversa
- Prever como as alterações nas pressões modificam equilíbrios envolvendo fases líquidas e gasosas (solubilidade de gases em líquidos)
- Valorizar o uso responsável da água levando em conta sua disponibilidade e os custos ambientais e econômicos envolvidos em sua captação e distribuição
- Avaliar a importância dos produtos extraídos da água do mar como matéria-prima e para consumo direto (cloreto de sódio, principalmente)
- Calcular valores de pH a partir das concentrações de  $H^+$  e vice-versa
- Saber prever a quantidade (em massa, em quantidade de matéria e em volume) de base forte que deve ser adicionada a um ácido forte para que a solução obtida seja neutra, dadas as concentrações das soluções
- Saber calcular a constante de equilíbrio de uma transformação química a partir de dados empíricos
- Avaliar, entre diferentes transformações químicas, a que apresenta maior extensão, dadas as equações químicas e as constantes de equilíbrio correspondentes