

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

3º ANO - EM - QUÍMICA

VOLUME 1		VOLUME 2	
1º BIM	2º BIM	3º BIM	4º BIM
<p>SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 1 – A ATMOSFERA PODE SER CONSIDERADA UMA FONTE DE MATERIAIS ÚTEIS PARA O SER HUMANO? CONTEÚDO: composição média do ar atmosférico; obtenção do oxigênio, do nitrogênio e dos gases nobres por destilação fracionada do ar atmosférico; diversos usos do oxigênio, do nitrogênio e dos gases nobres. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES: desenvolver a leitura e a interpretação de textos, de tabelas, de esquemas e de linguagens próprios da Química (GI); desenvolver as habilidades de síntese e de argumentação consistentes exigidas em algumas perguntas que acompanham os textos (GII); compreender o processo da destilação fracionada no nível macroscópico para poder explicá-lo no nível microscópico (GIII); buscar, selecionar, organizar e relacionar dados e informações apresentados em diferentes mídias e representados em diferentes formas para resolver problemas (GII).</p> <p>SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 2 – ESTUDO DA SÍNTESE E DA PRODUÇÃO INDUSTRIAL DA AMÔNIA A PARTIR DOS GASES NITROGÊNIO E HIDROGÊNIO CONTEÚDO: síntese da amônia pelo processo Haber; influência da pressão e da temperatura no controle da rapidez e do rendimento de transformações químicas; transformações químicas reversíveis que não se completam e entram em equilíbrio dinâmico. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES: compreender como os contextos histórico, econômico e cultural se inter-relacionam e influenciam o desenvolvimento de um novo processo químico, no caso o da síntese da amônia (GIII); analisar dados para entender que existem transformações químicas que “não se completam” segundo as previsões estequiométricas (GI); entender o que acontece em sistemas e processos químicos a partir de dados apresentados em tabelas e em descrições de procedimentos experimentais (experimentos teóricos) (GII); valorizar o controle de variáveis em um processo de investigação (GIII).</p> <p>SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 3 – É POSSÍVEL ALTERAR A RAPIDEZ COM QUE UMA TRANSFORMAÇÃO QUÍMICA OCORRE? CONTEÚDO: variáveis que podem modificar a rapidez de uma transformação química (concentração,</p>	<p>SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 1 – COMPOSIÇÃO DAS ÁGUAS NATURAIS E USOS DA ÁGUA DOCE CONTEÚDO: distribuição de água no planeta; características da água doce para diferentes formas de consumo. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES: interpretar dados apresentados em tabelas relativos à disponibilidade de água no planeta e à qualidade e usos de águas (GII).</p> <p>SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 2 – ENTENDENDO A ESCALA DE PH CONTEÚDO: definição de pH e a importância de seu controle – condutibilidade elétrica e autoionização da água; produto iônico da água – como explicar o pH = 7; conceito de equilíbrio químico; autoionização da água – explicações no nível microscópico; acidificação e alcalinização da água; transformações de neutralização entre ácidos e bases fortes – formação de sais. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES: ler e interpretar textos referentes à importância do controle de pH no sistema produtivo (GI); estabelecer relações entre os conhecimentos químicos de pH e as ideias de Arrhenius (GII); entender o processo de autoionização da água em nível microscópico (GII); compreender, nos níveis macroscópico e microscópico, qualitativo e quantitativo, que a adição de solutos pode modificar o pH da água (GII).</p> <p>SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 3 – COMO SABER AS QUANTIDADES DE PRODUTOS E DE REAGENTES QUE COEXISTEM EM EQUILÍBRIO QUÍMICO CONTEÚDO: dissolução de ácidos e bases em água; retomada do conceito de Arrhenius; construção empírica da expressão da constante de equilíbrio químico; relação entre o valor da constante de equilíbrio e a extensão de uma transformação química; extensão da dissociação iônica – força de ácidos e de bases. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES: interpretar e analisar textos e tabelas que utilizam dados referentes à acidez de soluções (GII); relacionar valores de pH com a extensão do processo de dissociação iônica (GII); compreender o significado da constante de equilíbrio e saber aplicá-la na previsão da extensão das transformações (GIII).</p> <p>SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 4 – INFLUÊNCIA DAS VARIAÇÕES DE TEMPERATURA E PRESSÃO EM SISTEMAS EM EQUILÍBRIO QUÍMICO CONTEÚDO: perturbações no estado de equilíbrio químico provocadas por mudanças de temperatura ou de pressão. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES: fazer uso de linguagens próprias da Química e da Matemática para obter informações sobre as concentrações presentes em equilíbrios químicos (GI); avaliar dados referentes às perturbações em sistemas que já atingiram o equilíbrio químico causadas por mudanças de pressão ou de temperatura (GII); prever</p>	<p>SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 1 – A BIOSFERA COMO FONTE DE MATERIAIS ÚTEIS AO SER HUMANO CONTEÚDO: materiais extraídos de recursos animais ou vegetais e de animais e vegetais fossilizados. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES: reconhecer e valorizar a biosfera como fonte de materiais úteis para o ser humano (GI); conhecer alguns usos cotidianos e algumas aplicações industriais desses materiais (GI).</p> <p>SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 2 – COMPOSIÇÃO, PROCESSAMENTO E USOS DO PETRÓLEO, DO GÁS NATURAL E DO CARVÃO MINERAL CONTEÚDO: processos de obtenção e purificação do petróleo, do gás natural e do carvão mineral e seus derivados; utilização e importância econômica desses materiais; estrutura e nomenclatura de hidrocarbonetos; isomeria em cadeias abertas e fechadas. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES: interpretar e analisar textos referentes à descoberta e à exploração de jazida de petróleo e gás natural (GII); compreender os processos de transformação do petróleo, do carvão mineral e do gás natural em materiais e substâncias utilizados no sistema produtivo – refino do petróleo, destilação seca do carvão mineral e purificação do gás natural (GI); estabelecer relações entre a temperatura de ebulição, a estrutura e a nomenclatura de hidrocarbonetos por meio de dados apresentados em tabelas (GII); construir estruturas de hidrocarbonetos com base na fórmula molecular para compreender o conceito de isomeria; analisar fluxograma dos produtos obtidos do carvão mineral e reconhecer suas diversas aplicações (GII).</p> <p>SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 3 – COMPOSIÇÃO, PROCESSAMENTO E USOS DA BIOMASSA CONTEÚDO: processos de transformação, usos sociais da biomassa e questões ambientais. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES: reconhecer a biomassa (e</p>	<p>SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 1 – DESEQUILÍBRIOS AMBIENTAIS CAUSADOS PELA INTRODUÇÃO DE MATERIAIS NA ATMOSFERA CONTEÚDO: ciclos biogeoquímicos; regiões da atmosfera e suas características; poluentes atmosféricos e tempo de residência – seus efeitos sobre o ambiente e sobre os seres vivos; transformações químicas na atmosfera. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES: buscar, selecionar e organizar informações em fontes diversas sobre problemas de poluição (GII); aplicar conhecimentos sobre fontes de emissão de gases poluentes e problemas por eles causados para promover ações solidárias (GIII).</p> <p>SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 2 – POLUIÇÃO DAS ÁGUAS: CONHECENDO PARA SABER ANALISAR E AGIR CONTEÚDO: poluição das águas; tratamento de esgotos domésticos; DBO; fosfatos em águas; ciclo da água. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES: reconhecer como as atividades humanas podem contribuir para a poluição das águas (GI); reconhecer a importância da coleta e do tratamento de esgotos para a qualidade das águas (GI); avaliar as consequências do uso de materiais que introduzem fosfato nas águas (GIII); buscar informações, interpretá-las e tirar suas próprias conclusões sobre aspectos da poluição das águas (GII) E (GIII).</p> <p>SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 3 – PERTURBAÇÕES NA BIOSFERA CONTEÚDO: bioacumulação de pesticidas (DDT); síntese do DDT; pesticidas organofosforados e carbamatos; diferentes</p>

<p>temperatura, pressão, estado de agregação e presença do catalisador) e procedimentos experimentais relativos a esse estudo.</p> <p>COMPETÊNCIAS E HABILIDADES: organizar, relacionar e interpretar dados para chegar a conclusões sobre as variáveis que podem alterar a rapidez com que uma transformação química ocorre (GII); recorrer aos conhecimentos desenvolvidos sobre as variáveis que podem afetar a rapidez do processo de deterioração dos alimentos para a elaboração de propostas de intervenção solidária na sociedade (GIII); reconhecer o papel da Química no sistema produtivo, analisando a importância dos estudos relacionados ao uso dos catalisadores (GIII).</p> <p>SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 4 – COMO UTILIZAR MODELOS MICROSCÓPICOS PARA EXPLICAR AS DIFERENÇAS NA RAPIDEZ DAS TRANSFORMAÇÕES QUÍMICAS? CONTEÚDO: modelos explicativos para compreender a rapidez das transformações químicas. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES: aplicar modelos microscópicos para explicar os fatores que podem afetar a rapidez das transformações químicas (GII); desenvolver conexões hipotético-lógicas utilizando modelos microscópicos que possibilitem previsões acerca das diferenças na rapidez das transformações químicas (GII).</p>	<p>mudanças em equilíbrios químicos aplicando o princípio de Le Chatelier (GII).</p> <p>SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 5 – COMO O SER HUMANO USA A ÁGUA DO MAR PARA A SUA SOBREVIVÊNCIA? CONTEÚDO: processos que permitem a obtenção de produtos a partir da água do mar: separação do sal por evaporação, eletrólise ígnea do cloreto de sódio, eletrólise da salmoura e processo Solvay para obtenção do carbonato de sódio; conceitos retomados: solubilidade de sais, constante de solubilidade, eletrólise e equilíbrio químico; conceito novo: perturbação de equilíbrios químicos por mudanças nas concentrações de espécies participantes dos mesmos. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES: fazer uso da linguagem química para representar e expressar sistemas químicos em equilíbrio químico e transformações de oxirredução (GI); interpretar dados apresentados em tabelas relativos à composição, à produção e ao consumo do cloreto de sódio e aplicar as informações obtidas para entender a importância da água do mar como fonte de matérias-primas (GIII); interpretar esquemas que representam processos industriais e relacioná-los com os conhecimentos que já possuem ou recém-aprendidos (GII); reconhecer como fatores que afetam o equilíbrio químico são importantes na obtenção de produtos – processo Solvay (GI); entender a importância da ingestão de iodo para a saúde (GI); entender a importância de órgãos de fiscalização (GI); refletir sobre como saberes escolares podem fundamentar escolhas e atitudes na vida cotidiana (GIII).</p>	<p>exemplos de materiais a ela pertencentes) como recurso alternativo ao uso de combustíveis fósseis (GI); valorizar conhecimentos químicos como instrumentos para a busca de alternativas energéticas (GIII); avaliar a biomassa como fonte de energia alternativa (GI); aplicar conceitos de nomenclatura orgânica para melhor entender as informações relativas à biomassa (GII); desenvolver atitudes como saber ouvir, dialogar e argumentar (GIII).</p> <p>SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 4 – A BIOSFERA COMO FONTE DE ALIMENTOS PARA O SER HUMANO CONTEÚDO: componentes nutricionais dos alimentos; propriedades e funções orgânicas encontradas em carboidratos, lipídios e proteínas; nutrição e saúde. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES: reconhecer as funções orgânicas presentes nos diferentes grupos de alimentos (GI); reconhecer polímeros, assim como os monômeros que os compõem (GI).</p>	<p>plásticos: PET, PEAD, PVC, PEBD, PS e outros. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES: reconhecer o DDT como agente poluidor da biosfera (GI); aplicar conceitos de concentração em ppm, de solubilidade, de estrutura molecular e de equilíbrio químico para entender a bioacumulação de pesticidas ao longo da cadeia alimentar e para entender a síntese do DDT (GII); aplicar conceitos de densidade e de concentração para elaborar um procedimento visando à identificação e à separação de plásticos para a reciclagem (GII); reconhecer plásticos como lixo sólido poluente (GI).</p> <p>SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 4 – CONTRIBUIÇÕES PARA A DIMINUIÇÃO DA POLUIÇÃO NO PLANETA CONTEÚDO: tipos de poluição e intervenção do homem na natureza. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES: organizar conhecimentos e aplicá-los para avaliar situações-problema e propor ações que busquem minimizá-las ou solucioná-las (GIII).</p>
--	---	---	---