

### INTRODUÇÃO À QUÍMICA – 9.º ANO/EF

A Recuperação é uma estratégia do processo educativo que visa à superação de dificuldades específicas encontradas pelo aluno durante a Etapa Letiva.

Trata-se de uma oportunidade para que o aluno possa desenvolver as competências e as habilidades contempladas nos componentes curriculares e, dessa forma, alcançar o desempenho esperado.

Segue abaixo a relação de Objetos de Conhecimento e Habilidades que serão verificadas na Avaliação de Recuperação.

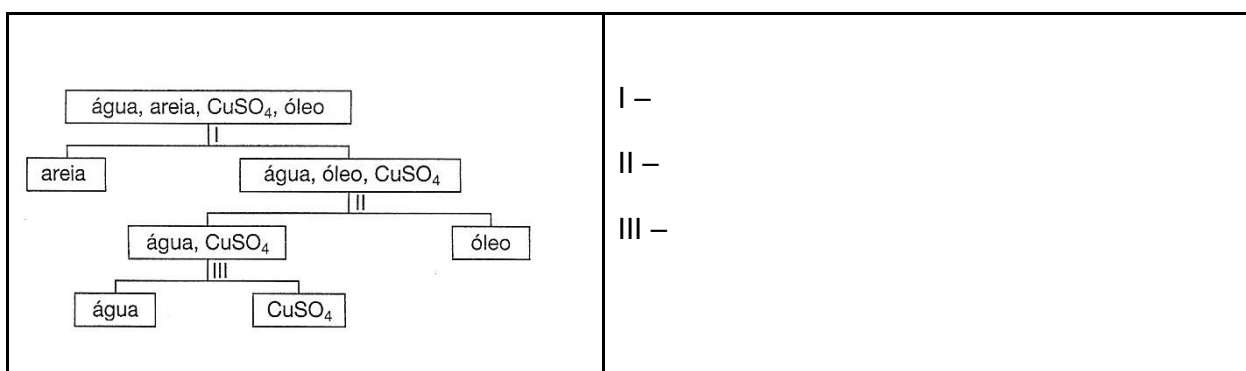
OBJETOS DE CONHECIMENTO	HABILIDADES
<b>DENSIDADE</b>	<p><b>Comparar</b> densidades de materiais, a partir da descrição de experimentos.</p> <p><b>Calcular</b> a densidade dos materiais, a partir de massa e volume, e vice-versa.</p>
<b>SOLUBILIDADE</b>	<p><b>Analisar</b> a curva de solubilidade, prevendo o efeito de variações de temperatura sobre a solubilidade do soluto e a saturação das soluções.</p> <p><b>Comparar</b> a solubilidade das substâncias, a partir de gráficos e tabelas de solubilidade.</p> <p><b>Calcular</b> a solubilidade de substâncias, relacionando-a com a saturação das soluções.</p>
<b>AS SUBSTÂNCIAS E AS MISTURAS</b>	<p><b>Realizar</b> experimentos envolvendo métodos de separação.</p> <p><b>Descrever</b> métodos físicos de separação de misturas.</p> <p><b>Associar</b> fenômenos do cotidiano aos processos de separação de misturas.</p>
<b>O MODELO CINÉTICO DA MATÉRIA</b>	<p><b>Interpretar</b> fenômenos, elaborando e/ou utilizando modelos.</p> <p><b>Explicar</b> as propriedades dos materiais, considerando a teoria cinético-molecular.</p>
<b>UMA VISÃO MICROSCÓPICA DA MATÉRIA</b>	<p><b>Reconhecer</b> a partir de dados experimentais a natureza elétrica da matéria.</p> <p><b>Identificar</b> símbolos, códigos e nomenclaturas próprias da química.</p> <p><b>Citar</b> os nomes das principais famílias de elementos químicos.</p>

OBJETOS DE CONHECIMENTO	HABILIDADES
<p style="text-align: center;"><b>AS SUBSTÂNCIAS E SUAS TRANSFORMAÇÕES</b></p>	<p><b>Diferenciar</b> substâncias, a partir de dados experimentais.</p> <p><b>Reconhecer</b>, por meio de fórmulas, que as substâncias presentes no nosso dia a dia são formadas pela combinação entre átomos.</p> <p><b>Representar</b> as substâncias iônicas e moleculares por fórmulas.</p> <p><b>Conceituar</b> ácidos e bases, segundo a Teoria de Arrhenius.</p> <p><b>Identificar, nomear e escrever</b> as fórmulas químicas dos principais ácidos, bases, sais e óxidos presentes no nosso cotidiano.</p> <p><b>Associar</b> as funções inorgânicas às principais aplicações no cotidiano.</p>

➤ **EXERCÍCIOS DE REVISÃO**

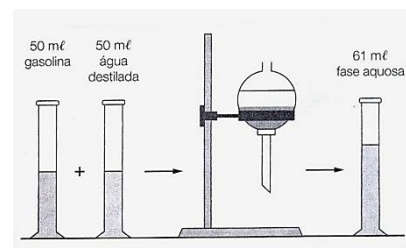
01. O fluxograma abaixo representa o processo de separação da mistura de água, óleo, areia e sulfato de cobre ( $\text{CuSO}_4$ ). Sabe-se que o sulfato de cobre não é solúvel em óleo e está completamente dissolvido na água.

a) Com base nessas informações e nos seus conhecimentos, **INDIQUE** os nomes dos processos de separação dos componentes dessa mistura em:



b) A figura representa o esquema de um experimento para determinação do teor de álcool na gasolina.

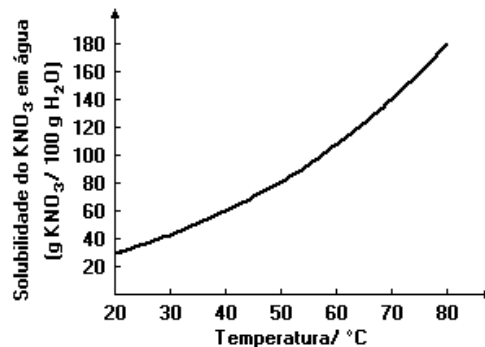
Com base no experimento e considerando que não há variação de volume, determine a porcentagem de álcool, em volume, na gasolina analisada e indique o nome do processo de separação utilizado.



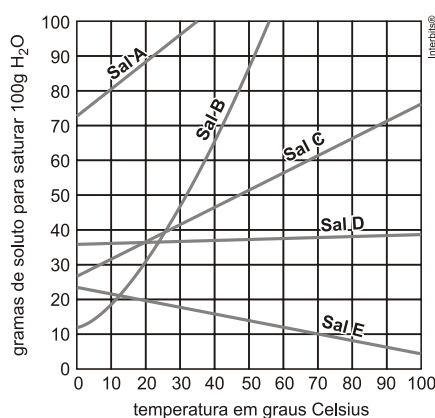
02. Uma solução saturada de nitrato de potássio ( $\text{KNO}_3$ ) constituída, além do sal, por 100g de água, está à temperatura de  $70^\circ\text{C}$ . Essa solução é resfriada a  $40^\circ\text{C}$ , ocorrendo precipitação de parte do sal dissolvido.

**CALCULE:**

- a) a massa do sal que precipitou. **DEMONSTRE** seu raciocínio.
- b) a massa do sal que permaneceu em solução. **DEMONSTRE** seu raciocínio.

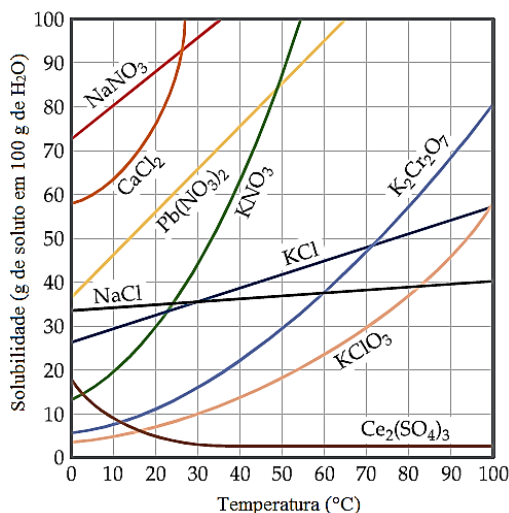


03. (UEG) O gráfico abaixo mostra a curva de solubilidade para diversos sais inorgânicos.



- a) **CALCULE** a quantidade mínima de água, em gramas, a  $10^\circ\text{C}$ , necessária para dissolver 16g do sal A. (Deixe seus cálculos registrados, explicitando, assim, seu raciocínio.)
- b) Um aluno afirmou que o aumento da temperatura sempre aumenta a solubilidade de um sal.
- c) Você concorda com essa afirmativa? **JUSTIFIQUE** utilizando dados da curva de solubilidade.

04. O gráfico abaixo apresenta a solubilidade de vários tipos de sais em água.

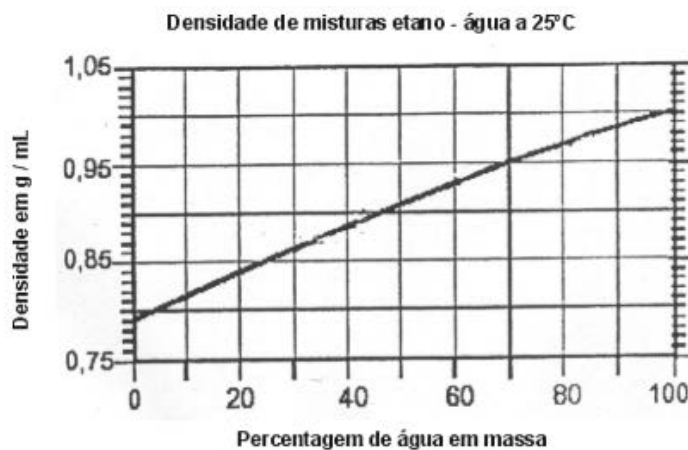


a) Analise as curvas de solubilidade do nitrato de potássio ( $\text{KNO}_3$ ) e do clorato de potássio ( $\text{KClO}_3$ ). **INDIQUE** qual dos dois sais tem maior influência da temperatura sobre sua solubilidade. **JUSTIFIQUE** sua resposta.

b) Uma **solução saturada** foi preparada pela dissolução de, aproximadamente, 210 g de dicromato de potássio ( $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ) em 300 g de água. **DETERMINE** em qual temperatura esta solução foi preparada. (Deixe seus cálculos registrados, explicitando, assim, seu raciocínio).

05. **(UFMG-MODIFICADA)** Para determinar a densidade de um pequeno bloco de polietileno, um estudante colocou, em um pequeno béquer, 10,0 mL de etanol, em que mergulhou, em seguida, o bloco de polietileno, que afundou completamente. Com uma bureta, ele foi adicionando água, pouco a pouco, ao béquer. Quando haviam sido adicionados 18,4 mL de água, o bloco de polietileno passou a flutuar, pois sua densidade se iguala à da mistura.

a) Este gráfico representa as densidades de diversas misturas de etanol e água em função da porcentagem de água (em massa):



Com base nesse gráfico, **cite** as densidades de etanol e água puros.

- b) **Indique** se a densidade do bloco de polietileno é **menor**, **igual** ou **maior** que a densidade da água. **JUSTIFIQUE** sua resposta.
- c) **DETERMINE** a densidade do polietileno.

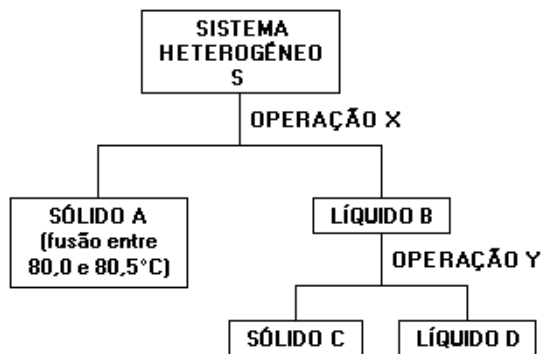
06. **(UNICAMP)** Têm as seguintes misturas:

- I. areia e água,
- II. álcool (etanol) e água,
- III. sal de cozinha e água, neste caso uma mistura homogênea.

Cada uma dessas misturas foi submetida a uma filtração em funil com papel e, em seguida, o líquido resultante (filtrado) foi aquecido até sua total evaporação. Pergunta-se:

- a) Qual mistura deixou um resíduo sólido no papel após a filtração? **O que** era esse resíduo?
- b) Em qual caso apareceu um resíduo sólido após a evaporação do líquido? **O que** era esse resíduo?

07. (UFMG) Um sistema heterogêneo, constituído por uma solução colorida e um sólido esbranquiçado, foi submetido ao seguinte processo de separação.



Com relação a esse processo, a afirmativa **FALSA** é:

- a operação X é uma filtração.
  - o sólido A contém grande quantidade de impurezas.
  - o líquido D é o solvente da solução contida no sistema original.
  - o líquido B é uma solução.
  - uma destilação produz o efeito da operação Y.
08. (UFMG) O quadro abaixo apresenta alguns dos principais elementos constituintes do corpo humano e a sua participação na massa total.

ELEMENTO QUÍMICO	FRAÇÃO DA MASSA TOTAL / %
O	64,6
C	18,0
H	10,0
N	3,1
Ca	1,9
P	1,1
Cl	0,40
K	0,36
S	0,25
Na	0,11
Mg	0,03

**IDENTIFIQUE** os elementos, através dos nomes, com as seguintes características:

- Metal alcalino com a maior fração da massa.
- Metal alcalino terroso com a menor fração da massa.
- Elemento com propriedades semelhantes ao flúor.

09. O freon,  $\text{CCl}_2\text{F}_2$ , é um composto químico presente nos aerossóis, plásticos e aparelhos de refrigeração e, ao que tudo indica, é o grande responsável pela destruição da camada de ozônio que protege a Terra dos raios ultravioleta do Sol.

a) Quais são os nomes dos elementos que formam essa substância?

b) Desses elementos, quais apresentam propriedades semelhantes?

**JUSTIFIQUE** sua resposta.

10. Os satélites artificiais possuem motores que permitem aos engenheiros ajustar as suas órbitas. Esses motores utilizam a energia liberada na reação química entre a hidrazina ( $\text{N}_2\text{H}_4$ ) e o peróxido de hidrogênio ( $\text{H}_2\text{O}_2$ ), que produz água e gás nitrogênio. Sobre esse enunciado, **resolva** as questões a seguir.

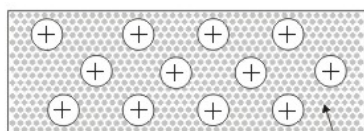
a) O enunciado mencionou quatro substâncias químicas, mas só forneceu a fórmula molecular de duas delas. **ESCREVA** a fórmula molecular das outras duas.

b) **ESCREVA** a fórmula estrutural do gás nitrogênio e da água.

c) **ESCREVA** a fórmula estrutural da hidrazina, sabendo que na sua molécula cada átomo de nitrogênio se liga a dois átomos de hidrogênio e a um outro átomo de nitrogênio.

d) **ESCREVA** a fórmula estrutural do peróxido de hidrogênio, sabendo que, na sua molécula, cada átomo de oxigênio se liga a um de hidrogênio e a outro de oxigênio.

11. As figuras abaixo representam, esquematicamente, estruturas de duas substâncias sólidas diferentes, à temperatura ambiente.



Núvem de elétrons

Figura I

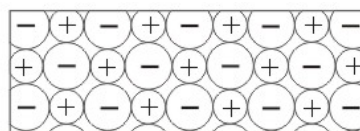


Figura II

a) Qual das figuras poderia representar o cloreto de sódio? **JUSTIFIQUE** sua resposta.

b) Qual das figuras poderia representar um sólido condutor de eletricidade? **JUSTIFIQUE** sua resposta.

12. O álcool etílico,  $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ , é um produto de enorme importância. É usado como solvente, na fabricação de perfumes, corantes, bebidas alcoólicas e, também, é utilizado como combustível, em substituição à gasolina.

a) Que tipo de ligação química ocorre entre os átomos que formam o álcool etílico? **JUSTIFIQUE** sua resposta.

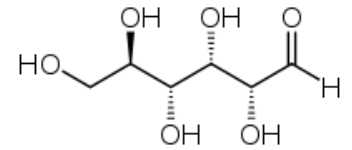
b) **DESCREVA** o processo de obtenção do álcool etílico, a partir da cana-de-açúcar.

13. Os carboidratos constituem a mais fundamental fonte de energia obtida dos alimentos, sendo o amido e os açúcares — glicose e sacarose — os principais.

Durante a digestão, as moléculas da sacarose e do amido são convertidas principalmente em glicose.

Observe a fórmula estrutural da glicose:

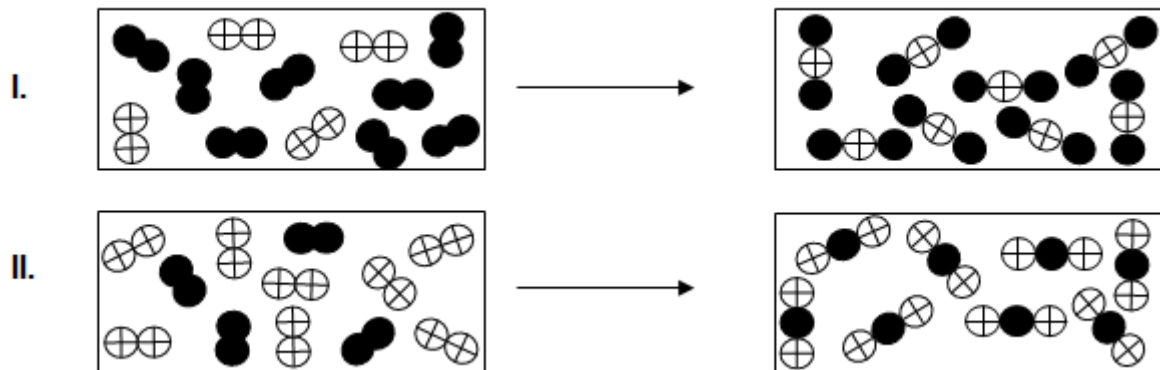
Que tipo de ligação química mantém os átomos unidos na molécula de glicose? **JUSTIFIQUE** sua resposta.



14. Uma demonstração utilizada em feiras de ciências é feita mergulhando-se um fio limpo de cobre metálico, dobrado no formato de um pinheiro, numa solução incolor de  $\text{AgNO}_3$ . Após algum tempo, observa-se a deposição de agulhas esbranquiçadas sobre o fio de cobre, formando um belo conjunto, semelhante a uma árvore de Natal. Simultaneamente, observa-se que a solução, inicialmente incolor, adquire coloração azulada.

- a) Quais são as evidências de que ocorreu uma reação química no sistema?
- b) Procure **IDENTIFICAR** a substância que forma as agulhas brancas sobre o fio de cobre e a substância responsável pela coloração azulada conferida à solução.

15. (UNICAMP) Em condições adequadas, uma mistura de nitrogênio gasoso,  $\text{N}_2(\text{g})$ , e de oxigênio gasoso,  $\text{O}_2(\text{g})$ , reage para formar diferentes óxidos de nitrogênio.



- a) **DÊ** a fórmula do composto formado na reação esquematizada em I.
- b) **ESCREVA** a equação química balanceada representada no esquema II.

16. Considere a aparelhagem desenhada ao lado, empregada para testes de condutividade elétrica. O teste deu positivo (a lâmpada acendeu) com qual dos líquidos?

- a) Oxigênio liquefeito
- b) Nitrogênio liquefeito
- c) Hélio liquefeito
- d) Água do mar
- e) Gasolina (mistura de hidrocarbonetos)

**JUSTIFIQUE** sua resposta.

