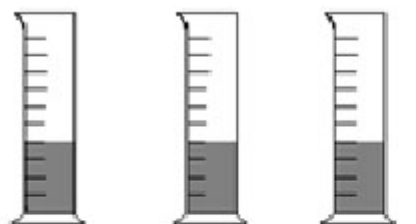


QUÍMICA

QUESTÃO 33

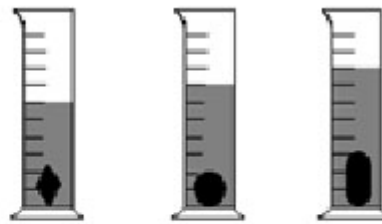
Um químico recebeu, para analisar, três amostras de um lote de peças metálicas utilizadas como pesos em varas de pesca. O teste escolhido foi a determinação da densidade das amostras. Para isso, faz-se necessário verificar a massa e o volume de cada amostra. Os volumes das amostras foram determinados por meio do deslocamento do volume de água, imergindo totalmente essas amostras, separadamente, em provetas contendo inicialmente 20 mL de água (Figura 1). Observou-se um volume final de 30 mL, 35 mL, 40 mL, respectivamente, para as amostras 1, 2 e 3 (Figura 2).

Considerando a experimentação descrita e sabendo que as massas das amostras 1, 2 e 3 são, respectivamente, 110 g, 165 g e 220 g, marque para as alternativas abaixo (V) verdadeira, (F) falsa ou (SO) sem opção.



Proveta 1 Proveta 2 Proveta 3

Figura 1



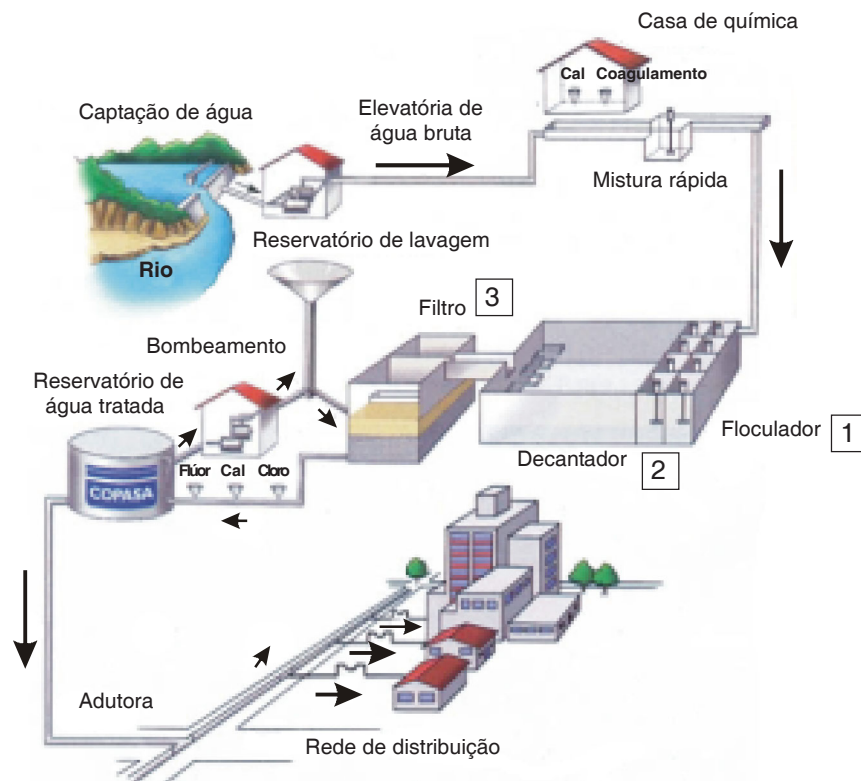
Proveta 1 Proveta 2 Proveta 3

Figura 2

- 1 () De acordo com a densidade calculada, as amostras das provetas 1 e 2 são, provavelmente, constituídas do mesmo material.
- 2 () A densidade das três amostras não depende da massa pesada.
- 3 () O volume de água deslocado em cada proveta depende do volume de cada amostra, mas não depende da sua respectiva massa.
- 4 () A densidade da amostra da proveta 3 é 11.000 g/dm³.

QUESTÃO 34

Todos os seres vivos necessitam de água para beber, porém não é qualquer água que pode ser consumida. A água própria para o consumo é conhecida como potável. Para que a água se torne potável, além de receber diversos produtos químicos, é necessário que ela passe por vários processos na Estação de Tratamento de Água (ETA). A figura abaixo representa esses processos.



www.copasa.com.br/media/tratamentoagua. Acesso em 15 de setembro 2007.

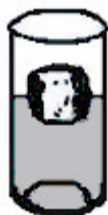
Considere os itens em destaque no quadro acima: o Floculador (1); o Decantador (2) e o Filtro (3), onde ocorrem, respectivamente, os processos de floculação, decantação e filtragem, bem como a adição de alguns produtos químicos à água após a passagem da mesma por esses processos.

Marque para as alternativas abaixo (V) verdadeira, (F) falsa ou (SO) sem opção.

- 1 () As partículas ainda em suspensão que, por ação da gravidade, não foram retidas pela água tratada através do decantador, deverão ser absorvidas pelo filtro, pois são consideradas mais densas do que a água.
- 2 () A água potável é uma substância pura, uma vez que passou por todas as etapas de tratamento na ETA.
- 3 () Na ETA, de modo geral, na etapa de floculação, é empregado um produto químico que pode ser obtido (teoricamente) pela reação entre o metal alumínio e o ácido sulfúrico, da qual resulta o sal $AlSO_4$.
- 4 () Para a ação bactericida na ETA, é adicionado na água o gás cloro, que gera o ácido hipocloroso. Esse ácido se ioniza e forma o íon hipoclorito, que é o agente desinfetante.

QUESTÃO 35

O gelo, água em estado sólido, flutua na água líquida, conforme ilustra figura abaixo. Considerando as características da molécula de água, marque para as alternativas a seguir (V) verdadeira, (F) falsa ou (SO) sem opção.



Copo de água

- 1 () Durante o derretimento do gelo, devido à absorção de energia, as forças intramoleculares vão se tornando menos intensas até serem rompidas.
- 2 () A água é uma substância composta, sendo que seus átomos estão unidos através de ligação covalente polar.
- 3 () A geometria da molécula da água, no estado sólido e no estado líquido, é diferente. Por esse motivo é que o gelo flutua na água.
- 4 () A desigualdade nas forças de atração intermoleculares na superfície da água é chamada de tensão superficial. Isso nos dá a impressão de que alguns insetos andam sobre a água.

QUESTÃO 36

A tabela abaixo contém informações de um rótulo de água mineral.

COMPOSIÇÃO QUÍMICA PROVÁVEL (mg/L)	
Bário	0,042
Estrôncio	0,042
Cálcio	5,09
Magnésio	2,24
Potássio	2,50
Sódio	8,20
Fosfato	0,18
Sulfatos	0,54
Bicarbonatos	43,95
Fluoretos	0,25
Nitratos	0,031
Cloretos	1,54
Brometos	0,04
CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS	
pH a 25 °C	6,24
Temperatura da água na Fonte	20,9 °C
Condutividade Elétrica a 25 °C	8,97 X 10 ⁻⁵ mhos/cm
Resíduo na Fonte a 20 °C e 760 mmHg	15,59 Machês
CLASSIFICAÇÃO: Água Mineral Fluoretada, Radioativa na Fonte.	
Análise no. 372/LAMIN/CPRM/97, de 14/11/97.	

Considerando as informações do rótulo de água mineral e outros conceitos sobre a química, marque para as alternativas abaixo (V) verdadeira, (F) falsa ou (SO) sem opção.

- 1 () Pode-se observar que essa água mineral é composta de sais na forma iônica, os quais sofrem dissociação ao interagirem com a água o que gera os ânions e os cátions das espécies citadas.
- 2 () O íon HCO₃⁻ é o componente de maior concentração (mg/L) nessa água.
- 3 () A quantidade do íon nitrato contido em cada litro de água mineral é 5x10⁻⁷ mol.
- 4 () A combinação dos íons cloreto + magnésio; sulfato + sódio; fosfato + cálcio forma sais neutros, cujas fórmulas são, respectivamente, MgCl₂, NaSO₄ e Ca₂PO₃.