ESCOLA ESTADUAL DE ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO "AUGUSTO MEIRA"	
DIRETOR:	**TURMA:**
PROFESSOR:	**TURNO:**
DISCIPLINA:	**DATA: / /**
NOME:	**Nº:**

MUDANÇA DE ESTADO FÍSICO II

1. A vaporização pode acontecer de três formas:

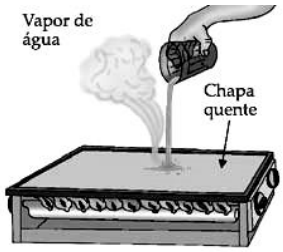
1) **Evaporação** é a mudança do estado líquido para o estado de vapor à temperatura ambiente. Esse processo é lento e ocorre a qualquer temperatura ambiente, ou seja, mesmo nos dias mais frios de inverno.

Exemplo: roupa secando no varal.

2) **Ebulição** é a mudança do estado líquido para o estado de vapor de forma rápida e que ocorre à temperatura constante, cujo valor *depende da pressão*.

Exemplo: água fervendo.

3) **Calefação** é a mudança do estado líquido para o estado gasoso, de forma extremamente rápida, que ocorre quando a temperatura é muito maior que a temperatura de ebulição.



Exemplo: um pingo d'água em uma chapa quente.

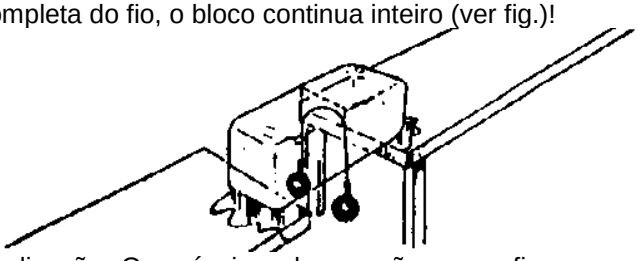
2. Fatores que Influenciam a Fusão

1) Sob pressão constante, a temperatura na qual ocorre a fusão (ponto de fusão) é constante.
2) Se um sólido se encontra em sua temperatura de fusão, é necessário fornecer calor a ele para que ocorra a mudança de estado. A quantidade de calor que deve ser fornecida, por unidade de massa, é denominada calor latente de fusão, que é característico de cada substância.
3) Durante a fusão a temperatura do sólido permanece constante.

Influência da pressão na fusão: *Em geral, um aumento na pressão exercida sobre uma substância acarreta um aumento em sua temperatura de fusão (e, conseqüentemente, em sua temperatura de solidificação). A água é uma exceção.*

Exemplo: Regelo

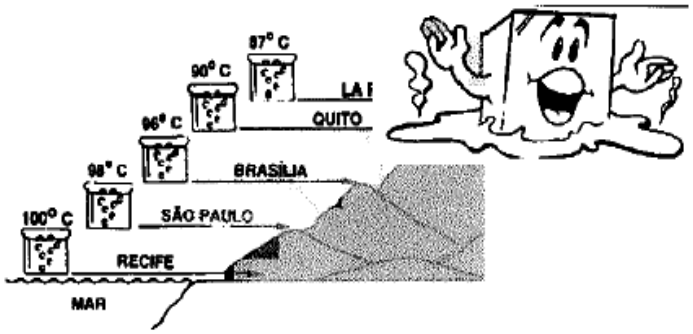
Consideremos um bloco de gelo numa temperatura um pouco inferior a temperatura de fusão (zero grau). Um fio metálico é apoiado no bloco, mantendo suspensos em suas extremidades dois corpos de pesos convenientes. O fio atravessa o bloco, mas não o divide: após a passagem completa do fio, o bloco continua inteiro (ver fig.)!



Explicação: O acréscimo de pressão que o fio exerce no gelo que está abaixo dele provoca a sua fusão a uma temperatura abaixo de zero grau. Então, o fio atravessa a água produzida que, em seguida, retorna ao estado sólido (regelo), pois a pressão sobre ela volta a ser a pressão ambiente.

3. Fatores que Influenciam a Ebulição

Observa-se que:
1) a uma dada pressão, a temperatura na qual ocorre a ebulição é bem definida para cada substância.
2) uma vez estabelecida a temperatura em que ocorrerá a ebulição é necessário fornecer energia para que o processo possa ocorrer.
3) durante o processo a temperatura permanece constante desde que a pressão também se mantenha constante.
4) a pressão influencia na ebulição, pois ela dificulta o desprendimento de moléculas para o estado gasoso. Quanto menor a pressão do meio exterior sobre a superfície do líquido mais fácil será a ebulição. Em regiões de maior altitude a pressão atmosférica é menor fazendo com que a temperatura de ebulição seja menor. Ao nível do mar a água ferve a 100 ºC. Em La Paz (muito acima do nível do mar) a água ferve a 87°C.



4. Fatores que Influenciam a Evaporação

Quanto maior for a pressão que estiver sendo exercida pelo meio externo sobre a superfície do líquido, maior deverá ser a energia necessária para que uma partícula "escape" para a fase gasosa.

Se as partículas que "escapam" são as de maior energia, sobram no líquido as de menor energia, o que implica numa diminuição da temperatura do mesmo. (Lembre-se de que quanto menor a energia das partículas de um corpo menor será sua temperatura). Sendo assim, para que a evaporação continue é necessário absorver energia do meio externo, o que classifica o processo de endotérmico.

Para exemplificar este fato experimente jogar um pouco de álcool sobre as costas de sua mão. Você terá a sensação de frio. Isso se deve ao fato de que, para evaporar, o álcool irá retirar energia de sua mão e quando perdemos calor, sentimos frio. (Quando ganhamos energia térmica, temos a sensação de “calor”).

Fatores que Influenciam na Velocidade de Evaporação:

1) Características físicas do líquido: Fatores como ser mais volátil ou menos volátil ou ainda a temperatura em que o líquido se encontra poderão influenciar na velocidade de evaporação.

Quanto à volatilidade, observa-se que quanto mais volátil for o líquido maior será sua velocidade de evaporação, afinal maior será a tendência natural das partículas do mesmo passarem para o estado gasoso.

Quanto à temperatura, ela também está ligada de maneira direta à evaporação pois quanto maior for a temperatura do líquido, maior será a energia de suas partículas o que facilita o escape das mesmas.

Assim: quanto mais volátil e quanto maior for a temperatura do líquido maior será sua velocidade de evaporação.

2) Área de contato com o meio externo: Como as partículas que passam para o estado gasoso são aquelas que se encontram na superfície do líquido, teremos que quanto maior for a área de contato maior será o número de partículas em condições de escape. Assim, a área de contato é diretamente proporcional a velocidade de evaporação.

3) Pressão Atmosférica: Quanto maior for o valor da pressão atmosférica no local onde o líquido se encontra maior será a dificuldade das partículas escaparem para o estado gasoso. Desta maneira poderemos concluir que um aumento da pressão atmosférica implica numa diminuição da velocidade de evaporação, ou seja, a velocidade de evaporação é inversamente proporcional à pressão atmosférica.

Exercícios

1. (ACAFE - SC) - Ao derramarmos éter sobre nossa mão, sentimos um resfriamento rápido porque:
a) a temperatura do éter é maior que a da nossa mão.
b) a pele da nossa mão absorve o éter.
c) a temperatura do éter diminui ao contato com nossa mão.
d) ocorre uma súbita queda de pressão quando o éter entra em contato com nossa mão.
e) o éter absorve calor da nossa mão ao evaporar.

2. (FUVEST - SP) - Nos dias frios, quando uma pessoa expele ar pela boca, forma-se uma espécie de fumaça junto ao rosto. Isto ocorre porque a pessoa:
a) expele ar quente que condensa o vapor d'água existente na atmosfera.
b) expele ar quente e úmido que se esfria, ocorrendo a condensação dos vapores expelidos.
c) expele ar frio que provoca a condensação do vapor d'água na atmosfera.
d) provoca a evaporação da água existente no ar.
e) provoca a liquefação do ar, com seu calor.

3. O ponto de fusão da água _____ com o aumento da pressão, enquanto que o ponto de ebulição da água _____ com o aumento da pressão.
a) aumenta; aumenta.
b) diminui; diminui.
c) não muda: não muda.
d) aumenta; diminui.
e) diminui; aumenta.

4. Um alimento cozinha mais rapidamente no interior de uma panela de pressão porque a água, no interior da panela, fica sujeita:
a) a uma maior pressão e maior temperatura de ebulição.
b) a uma menor pressão e menor temperatura de ebulição.
c) a uma maior pressão e menor temperatura de ebulição.
d) a uma menor pressão e maior temperatura de ebulição.
e) a uma maior pressão e menor volume.

5. Quando ocorre formação de gelo, dentro das forminhas de gelo das geladeiras:
a) Há fornecimento de calor para a água que formará o gelo.
b) O volume aumenta.
c) O volume diminui.
d) O volume fica constante.
e) A temperatura permanece constante se a pressão também permanece.

6. Quanto maior a pressão exercida sobre um bloco de gelo,
a) maior será sua temperatura de fusão.
b) menor será sua temperatura de fusão.
c) menor será sua temperatura de sublimação.
d) não há influência da pressão na temperatura de fusão do gelo.
e) n.d.a.

7. Para uma substância pura, quanto maior a pressão a que está sujeita,
a) maior a temperatura de fusão.
b) menor a temperatura de fusão.
c) maior a temperatura de fusão e maior a temperatura de solidificação.
d) menor a temperatura de fusão e menor a temperatura de solidificação.
e) menor a temperatura de ebulição.

8. A forma de vaporização que ocorre a uma determinada temperatura com agitação da massa líquida e intensa formação de bolhas chama-se ..... enquanto que aquela que ocorre a qualquer temperatura, lentamente e sem formação de bolhas chama-se ..... As lacunas são corretamente preenchidas por:
a) sublimação - condensação
b) evaporação - fusão
c) liquefação - condensação
d) ebulição - evaporação

GABARITO:
1-e, 2-d, 3-e, 4-a, 5-e, 6-b, 7-c, 8-d