

**QUESTÕES DISCURSIVAS**

**Questão 1:** Os metais alcalinos são extremamente reativos e podem ser identificados pelo “teste da chama”, que consiste em aquecer uma amostra contendo o metal e observar a coloração emitida. Por exemplo, o lítio emite luz vermelha quando aquecido, o sódio emite luz amarela e o potássio emite luz violeta.

a) De acordo com o modelo de Rutherford-Bohr, a que se deve a emissão de luz pelos metais alcalinos?

Ao receber energia, elétrons de camadas internas se transferem para camadas mais externas (salto quântico) absorvendo esta energia. Ao retornarem para as camadas originais liberam energia na forma de luz.

Valor: 1,0 ponto

b) Escreva a configuração eletrônica do cátion formado pelo elemento que emite luz amarela.

$\text{Na}^+ : 1s^2 2s^2 2p^6$

Valor: 1,0 ponto

c) Dentre os elementos citados, qual possui maior raio atômico? E qual possui maior potencial de ionização?

Elemento de maior raio atômico	Elemento de maior potencial de ionização
Potássio (K)	Lítio (Li)

Valor: 1,0 ponto

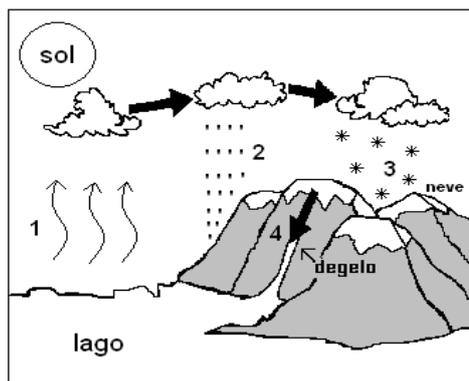
d) Os metais alcalinos reagem com a água produzindo seus respectivos hidróxidos e gás hidrogênio. Considerando um dos produtos formados, qual seria uma maneira simples de verificar experimentalmente a ocorrência dessa reação?

**Hidróxidos:** adição de um indicador ácido-base ou  
**Gás Hidrogênio:** formação de bolhas ou aproximação de uma chama que provocará uma pequena explosão.

Valor: 1,0 ponto

**Questão 2:** “Na natureza nada se cria, nada se perde, mas tudo se transforma”. Essa frase de Lavoisier é bastante conhecida em ciência. As transformações químicas e físicas que ocorrem na natureza produzem os ciclos de alguns elementos como oxigênio, carbono e também o ciclo da água, que permitem a manutenção do planeta.

I - Com base no desenho, identifique os processos de mudança de estado físico, numerados de 1 a 4, que ocorrem no ciclo da água na Terra.



- |                                     |
|-------------------------------------|
| 1 - Vaporização/Evaporação/Ebulição |
| 2 - Liquefação/Condensação          |
| 3 - Sublimação                      |
| 4 - Fusão                           |

Valor: 1,0 ponto

Adaptado de [http://web.educom.pt/pr1305/agua\\_ciclo.htm](http://web.educom.pt/pr1305/agua_ciclo.htm)

II - O que ocorre numa transformação química? Cite um exemplo.

Valor: 1,0 ponto

Transformação química	Exemplo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ocorre alteração na composição da matéria.</li> <li>- Mudança de cor.</li> <li>- Liberação de gás.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formação de ferrugem.</li> <li>- Fermentação.</li> <li>- Qualquer reação química</li> </ul>

III - Se o ciclo da água permite a recuperação da mesma, por que são constantes as preocupações dos seres humanos com a diminuição dos recursos hídricos no planeta?

Porque o ciclo da água não promoverá a descontaminação da água, uma vez que esta tenha sido contaminada. Isto diminui a quantidade de água potável no planeta.

Valor: 1,0 ponto

IV - O ciclo da água também possibilita a “limpeza” do ar em cidades poluídas. A água da chuva arrasta partículas e gases que podem formar substâncias indesejáveis ao ambiente como  $H_2SO_4$ ,  $HNO_3$ , entre outros. Qual é a função química dessas substâncias e quais são seus nomes?

	Função Química	Nomes
$H_2SO_4$	Ácido	Ácido sulfúrico
$HNO_3$	Ácido	Ácido nítrico

Valor: 1,0 ponto