

**UNIVERSIDADE FEDERAL ESPÍRITO SANTO**

**CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS**

**DEPARTAMENTO DE QUÍMICA**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM QUÍMICA**

**PROVA QUÍMICA INORGÂNICA**

1)- Questão- valor 2,5- Estabilidade dos Sólidos Iônicos

Como já conhecido, o óxido de cálcio apresenta estabilidade termodinâmica mostrando valor de  $U$  (energia reticular) de  $-862$  Kcal/mol para a fórmula  $\text{CaO}$  (constante de Madelung  $M = 1,75$  e distância inter-iônica  $r_0 = 2,4$  angstrom). Sabendo que os potenciais de ionização do Cálcio  $\text{Ca(g)} = \text{Ca}^{++}(\text{g}) + 2e$  elétrons  $\Delta H = 414$  Kcal/mol e do Oxigênio  $\text{O(g)} + 2$  elétrons =  $\text{O}^{--}(\text{g})$   $\Delta H = 134$  Kcal/mol aponte e comente quais fatores contidos na expressão da energia de formação do retículo  $U = 1,75 \cdot (2e)^2 / r_0$  (onde  $e$  = unidade eletrostática de carga) serão os responsáveis pela viabilização do composto.

2)- Questão- valor 2,5- Comportamento dos Hidretos Triatômicos

Os hidretos triatômicos de fórmula  $\text{MH}_2$  na qual  $M$  poderá ser constituir dos átomos de Carbono, Nitrogênio e Oxigênio mostram uma variação de geometria ao longo do período. O composto  $\text{CH}_2$ , por exemplo, é encontrado comumente na forma linear enquanto a  $\text{H}_2\text{O}$  e o  $\text{NH}_2$  são angulares. Como você explicaria esta alteração empregando a TRPECV (teoria da repulsão dos pares de elétrons da camada de valência) e TLV (teoria da ligação de valência). Será desejável a montagem do diagrama de Orbitais Moleculares de cada molécula (teoria dos orbitais moleculares).