	<b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA BAIANO – CAMPUS SERRINHA</b>	
	CURSO: ( ) Agroecologia ( ) Alimentos	
	DISCIPLINA: Química	DOCENTE: Prof. Eduardo Reis
	DISCENTE:	
	ANO:	DATA:

## AVALIAÇÃO DE QUÍMICA

### Cálculos estequiométricos

VALOR: 4,0 pontos

ATENÇÃO:

- As respostas devem ser escritas a caneta.
- Todas as questões que necessitem calcular devem apresentar seus cálculos em folha anexa.

**1) (1,0)** O gesso, material tão presente em nosso dia a dia, tem um papel para além da construção civil. A aplicação do gesso em plantas supre o solo com cálcio e reduz a toxidez do alumínio até as camadas mais profundas. Dessa forma, ela favorece o aprofundamento das raízes e permite que as plantas superem o veranico e utilizem com mais eficiência a água e os nutrientes do solo.

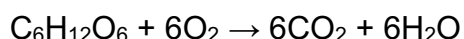
O gesso é formado basicamente por sulfato de cálcio ( $\text{CaSO}_4$ ). Ele pode ser obtido através da reação entre calcário ( $\text{CaCO}_3$ ) e o ácido sulfúrico ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ), gerando água e gás carbônico como outros produtos.

**a) Escreva a reação química balanceada da produção de gesso**

**b) Calcule quantas gramas de gesso são produzidas utilizando 10 mol de calcário.**

Dados de massa molar (g/mol): C = 12, H = 1, O = 16, Ca=40, S=32.

**2) (1,0)** Fotossíntese é o processo pelo qual os seres autótrofos vegetais sintetizam seus nutrientes, formando as moléculas de glicose que construirão suas células e manterão seu metabolismo. A glicose ( $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ ) pode sofrer combustão completa na presença de oxigênio, produzindo  $\text{CO}_2$  e  $\text{H}_2\text{O}$ , vide equação abaixo.



Assuma que, nessa reação, o sistema era formado por 216 g de cada um dos reagentes, determine os itens abaixo, justificando através de cálculos:

Dados de massa molar (g/mol): C = 12, H = 1, O = 16

**a) Quem é o reagente limitante na reação?**

**b) Qual a massa residual, em gramas, do reagente em excesso?**

**3) (1,0)** O dióxido de titânio ( $\text{TiO}_2$ ) é utilizado como corante alimentar e, assim como todos os demais corantes, sua função tecnológica é tornar os produtos visualmente mais atraentes através da cor. Este se apresenta na forma de um pigmento branco inorgânico em pó e é muito utilizado por ser de fácil acesso, baixo custo, por não interferir no sabor dos alimentos e por garantir coloração branca e brilhosa a vários produtos.



Ele é obtido através de um minério. A porcentagem de  $\text{TiO}_2$  em um minério pode ser determinada através da seguinte reação:



Se 12,0 g do minério produzem 0,96 g de  $\text{O}_2$ , **calcule a porcentagem aproximada de  $\text{TiO}_2$  nesse minério.**

Dados: Massas molares:  $\text{TiO}_2 = 80\text{g/mol}$ ,  $\text{O}_2 = 32\text{g/mol}$

**4) (1,0)** O bicarbonato de sódio sólido, por sofrer decomposição a temperaturas relativamente baixas (cerca de  $100^\circ\text{C}$ ), pode atuar como "fermento químico" na preparação de pães e bolos. Em uma receita, foi adicionado 16,8g de bicarbonato de sódio. O mesmo será decomposto, pela ação do calor, em carbonato de sódio sólido, gás carbônico e água, conforme equação balanceada abaixo.



**Calcule o volume de gás carbônico**, em litros, obtidos nas CNTP, liberado nessa receita supondo o rendimento da reação igual a 90%.

Dados:  $\text{NaHCO}_3 = 84\text{g/mol}$ , volume molar nas CNTP =  $22,4\text{L/mol}$