

**Lista de Exercícios 2 – Modelagem e Simulação do Mundo Físico-químico – 08-09-22**

**(Lista para fixação de conteúdo não é necessário entregar)**

**priscila.karachinski@unicuritiba.com.br**

1) Uma lata de alimento para animais de estimação tem as seguintes dimensões internas: altura (h) de 102 mm e raio de 35 mm (r). No rótulo da lata, a massa do conteúdo é indicada como 397 g. Determine a massa específica ( $\rho$ ) do alimento contido na lata em kg/L, considerando que ocupa todo o volume interno da mesma.

Massa específica  $\rho$  = massa/volume

Volume do cilindro =  $\pi \cdot r^2 \cdot h$

**R:  $\rho = 1,01$  kg/L**

2) Um fazendeiro possui uma cisterna com capacidade de 10 000 litros para coletar a água da chuva. Ele resolveu ampliar a área de captação da água da chuva e consultou um engenheiro que lhe deu a seguinte explicação: “Nesta região, o índice pluviométrico anual médio é de 400 milímetros. Como a área de captação da água da chuva de sua casa é um retângulo de 2 m de largura por 7 m de comprimento, sugiro que aumente essa área para que, em um ano, com esse índice pluviométrico, o senhor consiga encher a cisterna, estando ela inicialmente vazia”.

Sabe-se que o índice pluviométrico de um milímetro corresponde a um litro de água por metro quadrado. Considere que as previsões pluviométricas são cumpridas e que não há perda, por nenhum meio, no armazenamento da água.

Em quantos metros quadrados, no mínimo, o fazendeiro deve aumentar a área de captação para encher a cisterna em um ano?

**R: Ele deve aumentar ao menos  $25 - 14 = 11$  m<sup>2</sup>**

3) Em uma indústria o tanque de decantação da Estação de Tratamento de Efluentes (ETE) possui uma tubulação de 32 mm de diâmetro (d). Determine a vazão volumétrica de efluente (L/s) circulando através da tubulação, considere a velocidade de escoamento do efluente como sendo 4 m/s? Com uma massa específica de 2000 mg/L qual seria a vazão mássica de efluente (Kg/s)

Vazão volumétrica = velocidade x Área da seção transversal da tubulação

Área da seção transversal da tubulação =  $\pi \cdot r^2$

Lembrem-se que o raio (r) é a metade do diâmetro

**R:  $V = 3,22$  L /s**

**$m = 6,43 \cdot 10^{-3}$  Kg/s**

4) Uma caixa d'água tem a forma de um bloco retangular de 2,5 m de comprimento por 1,5 m de largura por 1,6 m de altura. Isso significa que:

a) a capacidade da caixa é de 600 litros.

b) na caixa cabem mais de 6000 litros.

c) o volume da caixa é de 60 m<sup>3</sup>.

d) uma torneira que despeja 50 litros de água por minuto na caixa consegue enche-la em 2 horas.

**Resposta certa : d**

5) Uma empresa que possui carros-pipa de 8000 L de capacidade foi chamada para encher o reservatório subterrâneo de água de um edifício. Esse reservatório, com forma de bloco retangular, tem dimensões: 3 m x 5 m x 1 m. Para a realização dessa tarefa, podemos concluir que:

- a) 1 carro-pipa de água tem capacidade maior do que a capacidade do reservatório.
- b) 1 carro-pipa de água é suficiente para encher totalmente o reservatório sem sobrar água.
- c) 2 carros-pipa de água são insuficientes para encher totalmente o reservatório.
- d) 2 carros-pipa ultrapassam em 1000 litros a capacidade do reservatório.

**Resposta certa: letra d**

6) Defina fenômeno físico e fenômeno químico e dê exemplos.

7) Qual é o número de átomos de cada elemento que compõem os composto a seguir:

a)  $\text{NaHCO}_3$

b)  $2 \text{Ba}(\text{ClO}_3)_2$

c)  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$

d)  $3 \text{Al}(\text{NO}_3)_3$

8) Para cada reação a seguir indique os reagentes e produtos

