

Setor 3302

Aula 11 – Concentração de soluções

Exercício Extra.

(UFPI) A nova legislação de trânsito prevê um limite máximo de 6 decigramas de álcool – C_2H_5OH – por litro de sangue do motorista (0,6 g/L). Considerando que a porcentagem média de álcool ingerida que fica no sangue é de 15% em massa, indique, para um adulto com peso médio de 70 kg cujo volume de sangue é de 5 litros, o número máximo de latas de cerveja (volume = 350 mL) ingeridas sem que o limite estabelecido seja ultrapassado. Dados complementares: a cerveja tem 5% de álcool em volume, e a densidade do álcool é de 0,8 g/mL.

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5

RESOLUÇÃO: **ALTERNATIVA A**

Concentração máxima de etanol no sangue: 0,6 g/L.

Volume de sangue: 5 L.

Massa de etanol máxima no sangue:

$$C = \frac{m_{sto}}{V_{s\grave{c}ao}}$$

$$0,6 = \frac{m_{sto}}{5}$$

$$m_{sto} = 3,0 \text{ g de \acute{a}lcool}$$

Nem todo etanol ingerido é absorvido chega a corrente sanguínea. Do total ingerido, apenas 15% vai para a corrente sanguínea. Assim, a massa de álcool ingerida é:

3,0 g álcool ----- 15% (absorvido)

x ----- 100% (ingerido)

x = 20 g de álcool ingerido.

O álcool ingerido vem da cerveja, onde esse corresponde a 5% do volume total.

Volume de álcool:

$$d_{\acute{a}lc} = \frac{m_{\acute{a}lc}}{V_{\acute{a}lc}}$$

$$0,8 = \frac{20}{V_{\acute{a}lc}}$$

$$V_{\acute{a}lc} = 25 \text{ mL}$$

Volume de cerveja:

25 mL ----- 5% ($V_{\acute{a}lc}$)

y ----- 100% (V_{cerveja})

y = 500 mL de cerveja.

Cada lata de cerveja tem um volume de 350 mL. Se um indivíduo ingerisse duas latas de cerveja, o volume seria de 700 mL de cerveja e a concentração de álcool na corrente sanguínea seria maior do que 0,6 g/L. Dessa forma, a quantidade máxima de latas que pode ser ingerida é uma lata.

OBS: tente calcular a concentração de álcool no sangue se fossem ingeridas duas latas de cerveja.