



Universidade Federal de Pernambuco

Mestrado em Engenharia Civil

Seleção Recursos Hídricos – Prova de Saneamento



- 1) a) Nos decantadores, o escoamento da água é tranquilizado acarretando a sedimentação dos flocos em suspensão, que se acumulam no fundo e são descartados na forma de lodo. No caso da flotação, o ar é injetado na forma de microbolhas que arrastam os flocos para cima de onde são separados da água e removidos.
- b) Dá-se o nome de coagulação a eliminação das forças de repulsão entre as partículas, ou seja, a desestabilização das partículas. Dá-se o nome de floculação a agitação do líquido a fim de promover o contato entre as partículas, formando outras maiores e mais pesadas com o nome de flocos. Na prática utiliza-se, mais comumente, o sulfato de alumínio devido ao baixo custo.

2) Método Aritmético

$$n = \frac{35978 - 20038}{2015 - 2000} = \frac{15940}{15}$$

$$n = 1062,7$$

$$P = 35978 + 1062,7 \times (2040 - 2015)$$

$$P = 35978 + 26567$$

$$P = 62545$$

Método geométrico

$$q = \sqrt{\frac{15 \times 35978}{20038}} = 1,795 = 1,039^{\frac{1}{15}}$$

$$P = 35978 \times 1,039^{25}$$

$$P = 35978 \times 2,602$$

$$P = 93.615$$

- 3) adotando per capita de 150 l/hab/dia e coeficiente de retorno de 0,80

$$Q = 100.000 \times 0,150 \times 0,80 = 12.000 \text{ m}^3/\text{dia}$$

$$\text{indústria } 404, \rightarrow 40 \times 10^{-3} \times 86400 = 3456 \text{ m}^3/\text{dia}$$

$$a) SS_1 = 12.000 \times 10^3 \times 170 \text{ mg/l} = 2,04 \times 10^9 \text{ mg/dia}$$

$$SS_1 = 2040 \text{ Kg/dia}$$

$$SS_2 = 120 \times \frac{10^{-3}}{10^{-3}} \times \frac{3456}{10^3} = 414,7 \text{ Kg/dia}$$

$$\text{massa total} = 2040 + 414,7 = 2454,7 \text{ Kg/dia}$$

b) Concentração

$$c = \frac{2454,7}{12.000 + 3456} = \frac{2454,7}{15.456} = 0,159 \text{ Kg/m}^3$$

$$c = 159 \text{ mg/l}$$

$$c) \frac{100}{V} = \frac{(100 - H)}{M}$$

$$M = \frac{V(100 - H)}{100}$$

$$\frac{V_1(100 - H_1)}{100} = \frac{V_0(100 - H_0)}{100}$$

$$0,25 V_0 (100 - H_1) = V_0 (100 - 95)$$

$$100 - H_1 = \frac{5}{0,25} \therefore H_1 = 100 - 20$$

$$H_1 = 80\%$$

5 – a) Processo químico: A desinfecção química pode utilizar cloro gasoso, hipoclorito de sódio, hipoclorito de cálcio, dióxido de cloro, ozônio ou iodo. A eficiência da desinfecção depende do tempo de contato e da dose (quantidade de desinfetante por unidade de volume mg/l).

b) Os processos físicos de desinfecção podem utilizar o calor, a luz solar e a radiação ultravioleta.

6 – D

7 – As perdas podem ser físicas (perdas reais) ou de faturamento (aparentes). Perdas físicas ocorrem em vazamentos visíveis ou não visíveis. Quanto maior a pressão na rede maiores as perdas. Redes mais velhas tendem a ter maiores perdas. Pode ser reduzidas através de setorização e com um bom monitoramento podem ser detectadas e reduzidas. Perdas de faturamento podem ocorrer por falha do equipamento de medição (hidrômetro) ou por ligações clandestinas. As perdas de faturamento podem ser minimizadas através de uma fiscalização mais eficiente.