

IFPE – Belo Jardim

Professor Carlos Alberto Brasileiro Campos

Aluno: _____ Turma _____ Nº _____

Exercícios de Irrigação e Drenagem – Resolvido

Para fazer com consulta ao material didático e entregar ao professor até 04/10/2017

1ª Questão. Cite 10 vantagens e 10 desvantagens da irrigação por aspersão.

2ª Questão. Enumere e descreva, citando material fabricado e utilidade, todos os componentes do sistema de irrigação por aspersão.

3ª Questão. Preencha corretamente a tabela abaixo, relativa a classificação dos aspersores quanto a pressão de serviço:

Classe	Ps (m.c.a.)	Nº de bocais	Raio de alcance (m)
Micro pressão			
Baixa Pressão			
Média Pressão			
Alta pressão			
Canhão			

4ª Questão. Para o Aspersor Agropolo Ny 25, com as seguintes características:

Pressão de Serviço de 40 m.c.a.

Diâmetro dos bocais 5,00mm x 4,60mm,

Coefficiente de descarga 0,80

Espaçamento entre aspersores de 18m x 18m

Calcule:

- A vazão (Q) em m³/h;
- O raio de alcance (m);
- O Índice de Tanda;
- O índice de Pulverização;
- O Índice de Eficiência;
- O Índice de Precipitação;

Boa Sorte

Solução para a 4ª Questão. Para o Aspersor Agropolo Ny 30, com as seguintes características:

Pressão de Serviço de 40 m.c.a.

Diâmetro dos bocais 5,00mm x 4,60mm,

Coefficiente de descarga 0,80

Espaçamento entre aspersores de 18m x 18m

Calcule:

A vazão (Q) em m³/h;

$$Q = Cd * S \sqrt{2gh} \text{ substituindo } Q = 0,8 * S \sqrt{2 * 9,8 \frac{m}{s} * 40m.c.a.}, \text{ se } S = \pi \frac{d^2}{4} \text{ então}$$

$$S = 3,1416 \frac{0,005^2}{4} \Rightarrow S = 0,000019635 \text{ para o bocal de } 5,00mm$$

$$Q = 0,8 * 0,0000125664 \sqrt{2 * 9,8 \frac{m}{s} * 30m.c.a.} \Rightarrow Q = 0,000244 \frac{m^3}{s} \text{ e}$$

$$S = 3,1416 \frac{0,0046^2}{4} \Rightarrow S = 0,0000166191 \text{ sendo}$$

$$Q = 0,8 * 0,0000166191 \sqrt{2 * 9,8 \frac{m}{s} * 30m.c.a.} \Rightarrow Q = 0,000322 \frac{m^3}{s} \text{ para o bocal de}$$

4,60mm. O somatório dos diâmetros para cálculo da vazão é $S = 0,0000291855$. Agora substituindo o valor de S total na equação da vazão

$$Q = 0,8 * 0,0000362541 \sqrt{2 * 9,8 \frac{m}{s} * 40m.c.a.} \Rightarrow Q = 0,000812092 \frac{m^3}{s} \text{ ou } 2,923 \text{ m}^3/h.$$

O raio de alcance (m); para o cálculo usamos o valor de d do bocal de maior diâmetro.

$$R = 1,35 * \sqrt{dh} \text{ onde: } R = 1,35 * \sqrt{5 * 40} \Rightarrow R = 19,092m$$

O Índice de Tanda;

$$Pd = \frac{h}{(10 * Q)^{0,4}} \text{ substituindo: } Pd = \frac{40}{(10 * 0,812092)^{0,4}} \Rightarrow Pd = 17,31$$

O índice de Pulverização;

$$Ip = \frac{d}{h} \Rightarrow Ip = \frac{5,00}{40} \Rightarrow Ip = 0,125 \text{ e para o outro bocal } Ip = \frac{4,60}{40} \Rightarrow Ip = 0,115$$

O Índice de Eficiência;

$$Ie = \frac{R}{h} \Rightarrow Ie = \frac{19,092}{40} \Rightarrow Ie = 0,477$$

O Índice de Precipitação;

$$I = \frac{Q}{(S_1 * S_2)} \Rightarrow I = \frac{0,000812092}{(18 * 18)} \Rightarrow I = 0,0000025065$$