

Irrigat



**DIMENSIONE
SUA MOTOBOMBA
EM 05 MINUTOS**



Existem dois fatores que vão definir o modelo correto da sua motobomba

VAZÃO

A vazão necessária é determinada pelo número de aspersores que você terá no seu sistema de irrigação e quanto de água cada um deles coloca. Os Carretéis de Irrigação IRRIGAT utilizam aspersores italianos com vazão entre 11.800 e 18.200 litros por hora.



PRESSÃO

A pressão é a força que a bomba terá que fazer para que o aspersor tenha o desempenho esperado de vazão e distância aplicada, a pressão total necessária de uma motobomba é formada pela soma de 5 fatores, a unidade de medida mais utilizada é mca (metros de coluna d'água):

- Altura de sucção
- Desnível da área
- Perda de carga na tubulação
- Pressão de funcionamento do aspersor
- Perda de carga nas conexões



ALTURA DE SUCCÃO

É a diferença de altura entre a ponta do tubo de sucção e a entrada da motobomba. Ela pode ser de no máximo 8 metros.

Ex: se a diferença de altura for 3 metros iremos considerar 3 mca para a soma na pressão total.



DESNÍVEL DA ÁREA

É a diferença de altura entre a saída da motobomba e o ponto mais alto da área. Normalmente chegamos a esse número através da medida por GPS ou via satélite (Google Earth ou outros), medindo a altitude no ponto da motobomba e a altitude no ponto mais alto da área que será irrigada.

Ex: se a altitude na bomba for de 300 metros e no ponto mais alto for de 315 metros, teremos um desnível de 15 metros e consideraremos 15 mca para a soma na pressão total.

PERDA DE CARGA NA TUBULAÇÃO

É a perda de força causada pelo atrito da água com os tubos até a saída no aspersor. Uma das formas de se calcular é o Método de Hazen-Willians, os fatores que interferem são vazão, diâmetro e distância da tubulação. No caso do carretel consideramos a perda no tubo de PVC e na mangueira do carretel.

$$H = 10,643 \times Q^{1,85} \times C$$

$$-1,85 \times D^{-4,87} \times L$$

$$Q = \text{VAZÃO (M}^3\text{/HORA)}$$

$$C = \text{COEFICIENTE (SE USA 140)}$$

$$D = \text{DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO (M)}$$

$$L = \text{COMPRIMENTO DA TUBULAÇÃO RETA (M)}$$



PERDA DE CARGA NA TUBULAÇÃO

$$H = 10,643 \times Q^{1,85} \times C$$

$$-1,85 \times D^{-4,87} \times L$$

Q = vazão (m³/s)

C = coeficiente (se usa 140)

D = diâmetro da tubulação (m)

L = comprimento da tubulação reta (m)

Ex 1 -Vazão: 11,8 m³/hora = 0,0032 m³/s; Diâmetro da tubulação: 50 mm = 0,05 m; Comprimento da tubulação reta: 200 m

$$H = 10,643 \times 0,0032^{1,85} \times 140 - 1,85 \times 0,05^{-4,87} \times 200$$

$$H = 10,643 \times 0,00002 \times 0,0001 \times 2167784,3612 \times 200$$

$$H = 9,22 \text{ mca}$$

Ex 2 -Vazão: 18,2 m³/hora = 0,005 m³/s; Diâmetro da tubulação: 75 mm = 0,075 m; Comprimento da tubulação reta: 500 m

$$H = 10,643 \times 0,005^{1,85} \times 140 - 1,85 \times 0,075^{-4,87} \times 500$$

$$H = 10,643 \times 0,000055 \times 0,0001 \times 300920,4116 \times 500$$

$$H = 8,81 \text{ mca}$$

Ex 3 -Vazão: 18,2 m³/hora = 0,005 m³/s; Diâmetro da tubulação: 50 mm = 0,05 m; Comprimento da tubulação reta: 120 m

$$H = 10,643 \times 0,005^{1,85} \times 140 - 1,85 \times 0,05^{-4,87} \times 120$$

$$H = 10,643 \times 0,000055 \times 0,0001 \times 2167784,3612 \times 120$$

$$H = 15,22 \text{ mca}$$





PRESSÃO DE FUNCIONAMENTO ASPERSOR

É a pressão necessária para que o aspersor tenha o desempenho esperado de vazão e alcance, nos nossos equipamentos de irrigação os aspersores trabalham usualmente com 20 ou 30 mca.



PERDA DE CARGA NAS CONEXÕES

É a perda de força causada pelo atrito da água com as conexões ao longo da tubulação, se você irá usar um sistema de irrigação com os Carretéis **Irrigat** isso reduz muito o número de conexões que a sua tubulação irá possuir. Para otimizar o processo de cálculo indicamos você adicionar 5% ao final do cálculo de todos os outros fatores que compõe a pressão total.

Ex: se a soma dos outros 4 fatores for 60 mca, você irá considerar 3 mca para a perda de carga nas conexões.



PRESSÃO

Para obter a pressão total basta somar todos os 5 fatores citados anteriormente, usando os números que citamos no exemplo nosso sistema de irrigação teria a seguinte pressão total:

Altura de sucção = 3 mca

Desnível da área = 15 mca

Perda de carga na tubulação = 8,81 mca (tubos) + 15,22 mca (carretel)

Pressão de funcionamento aspersor = 30 mca

Perda de carga conexões = 72,03 mca x 5% = 3,6 mca

PRESSÃO TOTAL NECESSÁRIA EXEMPLO = 75,63 mca



CONCLUSÃO

Com a pressão e vazão do seu sistema de irrigação definida você já pode escolher a motobomba perfeita para a sua necessidade, sem correr o risco de não ter força suficiente ou de ter um excesso de consumo desnecessário.

FAÇA CHOVER NA HORA CERTA COM A IRRIGAT!

Um dos excelentes investimentos para pequenos e médios agricultores é contar com um **carretel de irrigação**. Essa tecnologia **facilita o trabalho no campo e ajuda na produtividade**, além de **diminuir os custos** com a produção e outros benefícios para o empresário do setor agrícola.



 [51 98188-6902](tel:51981886902)

 irrigat@irrigat.com.br

 [youtube.com/@irrigat](https://www.youtube.com/@irrigat)

 [@irrigat](https://www.instagram.com/irrigat)

 www.irrigat.com.br

 **Cruzeiro do Sul/RS - Brasil**

Irrigat