



Fig. 3. Tubulações de PVC com diferentes diâmetros

As dimensões de tubos de polietileno para irrigação localizada encontradas no mercado brasileiro são: DN 10, DN 12, DN 13, DN 15, DN 16, DN 20 e DN 26 (Fig. 4).



Fig. 4. Tubulações de polietileno com diferentes diâmetros

CLASSIFICAÇÃO

As tubulações de PVC utilizadas nos sistemas de irrigação são classificadas em soldável, roscável e engate rápido. As do tipo soldável têm o seu diâmetro nominal (DN) especificado em milímetros (mm), enquanto as dos tipos roscável e engate rápido, em polegadas ("). Deve ser observado que, para fazer a junção de tubulações soldável com roscável, as conexões não obedecem ao padrão das medidas internacionais, pois 1" corresponde a 25,4 mm. No entanto, nas operações usuais, uma conexão de 1/2" se encaixa em tubulações de 20 mm, de 3/4" em 25 mm, de 1" em 32 mm, de 1.1/2" em 50 mm, de 2" em 60 mm, etc. (Fig.5).



Fig. 5. Conexão de diferentes tubulações (1.1/2" em 50 mm)

Equipe Técnica

Francisco José de Seixas Santos (Embrapa Meio-Norte)
e-mail: seixas@cpamn.embrapa.br

Braz Henrique Nunes Rodrigues (Embrapa Meio-Norte)
e-mail: braz@cpamn.embrapa.br

Fotos:

Francisco José de Seixas Santos
Braz Henrique Nunes Rodrigues

Solicitação deste documento pode ser feita à:



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agropecuária do Meio-Norte
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
Av. Duque de Caxias, 5650 • Caixa Postal 01
Cep 64006-220 • Teresina, PI
Email: publ@cpamn.embrapa.br

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO



Teresina, PI - Dezembro, 2003
Tiragem: 1.000 exemplares

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

TUBULAÇÕES DE PVC E POLIETILENO UTILIZADAS EM PROJETOS DE IRRIGAÇÃO

Embrapa
Meio-Norte

TUBULAÇÕES DE PVC E POLIETILENO UTILIZADAS EM PROJETOS DE IRRIGAÇÃO

INTRODUÇÃO

O planejamento de sistemas de irrigação exige, além de conhecimentos sobre a cultura a ser irrigada, conhecimentos específicos de hidráulica, devendo ser realizado por técnico especializado. Para dimensionar hidráulicamente sistemas de irrigação, deve ser observado que a vazão é função do diâmetro da tubulação, da velocidade da água e das resistências (atrito) que o material constituinte da tubulação oferece à passagem da água. Para um mesmo material e mesma vazão, as tubulações de maiores diâmetros apresentam menores perdas de carga (pressão), o que resulta em maior pressão disponível na tubulação e um sistema de irrigação mais equilibrado e preciso na distribuição da água.

Para classificação dos tipos de tubulações, utilizam-se métodos que se baseiam na sua resistência à pressão e no seu diâmetro. Os dados que devem ser observados são os seguintes: pressão de serviço máxima ou pressão nominal (PN), diâmetro nominal (DN), que corresponde ao diâmetro externo médio do tubo, e espessura da parede. As tubulações são importantes itens no custo do sistema de irrigação, correspondendo a, aproximadamente, de 45% a 50% do valor total do material a ser utilizado. Por este motivo, o produtor deve ser capaz de identificar as tubulações que serão adquiridas para montagem do seu sistema de irrigação. As especificações técnicas estão impressas na longitudinal dos tubos

segundo o padrão da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), devendo o consumidor ficar atento às características do produto.

PRESSÃO DE SERVIÇO

A pressão de serviço indica a resistência que as tubulações devem ter ao fluxo de água provocado pelo bombeamento. As linhas da rede de distribuição de água de um sistema de irrigação operam em condições diversas (distintas faixas de pressão de serviço), em função da sua localização em relação ao ponto de bombeamento. A pressão de serviço dos tubos de PVC disponíveis no mercado brasileiro são as seguintes: 400 kPa (PN 40), 600 kPa (PN 60), 750 kPa (PN 75), 800 kPa (PN 80), 1250 kPa (PN 125) e 1500 kPa (PN 150) (Fig. 1).



Fig. 1. Tubulações com pressões nominais diferentes - PN 40 e PN 80

No caso de pequenos sistemas de irrigação baseados em caixa d'água (pressão de serviço até 100 kPa) podem ser utilizadas tubulações tipo esgoto (branca) PN 18 (Fig. 2).

A pressão de serviço dos tubos de polietileno

utilizados em sistemas de irrigação localizada são: 200 kPa (PN 20), 300 kPa (PN 30) e 400 kPa (PN 40).



Fig. 2. Tubulação tipo esgoto - PN 18

DIÂMETRO NOMINAL

Para aquisição de tubulações é necessário que o usuário observe os diâmetros nominais e as espessuras das paredes, pois as mesmas apresentam grande variação, de acordo com o fabricante. Normalmente, o diâmetro da tubulação de um fabricante não corresponde ao diâmetro das conexões de outro, requerendo perícia adicional na montagem dos sistemas.

Os tubos e conexões de PVC utilizados nos sistemas de irrigação são de cor azul, embora não haja impedimento técnico para utilização dos tubos de cor marrom (mais usuais na construção civil). A opção pelos azuis se deve ao preço reduzido em razão da menor incidência de impostos, por serem destinados à agricultura.

As tubulações de PVC são apresentadas em barras de 6m e nos diâmetros DN 20, DN 25, DN 32, DN 50, DN 75, DN 100, DN 125, DN 150, DN 200, DN 250 e DN 300, sendo a unidade o milímetro (Fig. 3).