



# COMUNICADO TÉCNICO

Nº 24

Set.,/1981

pp. 1-7

## TUBO-JANELADO PARA IRRIGAÇÃO POR SULCOS

Euzébio Medrado da Silva<sup>1</sup>  
Juscelino A. de Azevedo<sup>1</sup>  
Morethson Resende<sup>1</sup>

### 1. Introdução

O método de irrigação por sulcos é particularmente adequado para cultivos em fileiras. Pode ser recomendado para pequenas e médias propriedades, devido ao seu baixo custo de implantação.

A irrigação por sulcos em terrenos inclinados requer, geralmente, a construção de sulcos em contorno, seguindo uma declividade tecnicamente recomendada. Com isso, via de regra, os canais de distribuição são construídos no sentido do maior declive, exigindo estruturas especiais para quebrar a força da velocidade da água e evitar erosão. Neste caso, o tubo-janelado pode substituir os canais de irrigação, pois, além de evitar o contato da água com o solo no sentido de maior declividade do terreno, permite com facilidade a regulagem de vazões adequadas nos sulcos de irrigação, o manejo da irrigação e controle da erosão.



Considerando que a disponibilidade de tubo-janela do no mercado brasileiro ainda é escassa e os poucos modelos existentes apresentam dificuldades de regulagem das janelas para se obterem vazões desejadas, procurou-se desenvolver um tubo-janelado que pudes se ser construído pelo próprio agricultor, com materiais de PVC (cloreto de polivinil) facilmente encontrados em qualquer casa de materiais de construção.

## 2. Montagem e funcionamento das janelas

Na Figura 1 são apresentados dois modelos de janelas reguláveis, que podem ser confeccionados, basicamente, com luvas e canos de PVC-rígido.

A luva com rosca interna (1), para cano de 1,5 polegadas, mede 45,0 mm de diâmetro, 7,3 mm de espessura e 55,0 mm de comprimento. É conhecida no mercado como "luva de uma e meia polegadas".

O nípel de regulagem (2) nada mais é do que um cano de PVC-rígido com rosca externa, medindo 1,5 polegadas de diâmetro externo, 4,0 mm de espessura e 150,0 mm de comprimento.

O tampão (3) indicado na Figura 1 pode ser feito de placas de PVC-rígido, com 39,0 mm de diâmetro e 2,0 mm de espessura.

O anel de reforço (4) também pode ser feito de PVC-rígido, sendo que o da janela tipo A é tirado do nípel de regulagem e o da janela tipo B é tirado da própria luva. Mede 8,0 mm de comprimento.

O anel de vedação (5), com aproximadamente 2,0 mm de espessura, pode ser feito de lâminas de borracha facilmente encontradas no comércio.

Conforme mostra a Figura 1, o anel de reforço (4) da janela do tipo A (tirado do nível) é rosqueado e colado na extremidade da luva, enquanto que o da janela do tipo B (tirado da luva) é rosqueado e colado na extremidade do nível de regulagem. A sua função é suportar a pressão exercida pelo nível de regulagem quando a janela estiver completamente fechada.

Para evitar vazamento, interpõe-se o anel de vedação (5) entre a extremidade do anel de reforço e a extremidade interna do nível de regulagem, na janela tipo A, e a extremidade interna da luva, na janela tipo B (Figura 1).

O tampão também deve ser colado no local indicado na Figura 1, isto é: no anel de reforço da janela tipo A e na extremidade interna do nível da janela do tipo B.

Na janela tipo A, a entrada de água se dá através dos cinco furos de 26 mm de diâmetro, abertos na luva (Figura 1).

Na janela tipo B, a entrada é feita através dos quatro furos de 26 mm de diâmetro, abertos no nível de regulagem (Figura 1).

Uma vez montadas as janelas, fura-se o cano que vai servir de tubulação principal (6). No modelo montado no CPAC foi usado um cano de PVC-rígido, tipo empregado em esgotos, com 150 mm de diâmetro.

O espaçamento entre as janelas no cano de distribuição (6) depende da distância entre os sulcos no terreno, e estes, por sua vez, dependem do tipo da cultura. Entretanto, de um modo geral, pode-se adotar um espaçamento de 1,0 m entre os furos, o qual se adapta à irrigação de milho, feijão, soja, etc.

Nos furos colam-se as janelas (7). A escolha da cola é muito importante sob os seguintes aspectos: economia, capacidade

adesiva e durabilidade. Por exemplo, a "Super-bond" cola muito bem, mas é cara, enquanto que a "Araldite" e outras à base de "Epoxi" soltam com facilidade, com o passar do tempo. Atualmente a equipe do CPAC está usando resina poliéster, a qual tem dado bons resultados.

Em geral, os dois modelos de janelas (A e B) possuem as mesmas características de funcionamento. Diferem basicamente na forma de admissão de água e na maneira de regulagem.

A vazão da janela A é aumentada destorcendo-se o nível de regulagem. Na janela B a vazão é aumentada torcendo-se o nível de regulagem.

O mecanismo de funcionamento de ambas as janelas é suficientemente versátil para permitir derivar vazões adequadas nos sulcos em condições de diferentes cargas de água nas janelas, ao longo do tubo, de forma a se obter uma irrigação bem uniforme e com um mínimo de erosão.

### 3. Instalação e operação do tubo-janelado

A Figura 2 descreve uma situação em que os tubos-janelados podem ser empregados com vantagens.

No terreno são demarcadas faixas, como mostra a Figura 2, em que o canal de distribuição serve também como escoadouro de água de chuvas.

No esquema proposto, os tubos-janelados, com tomada de água diretamente no canal distribuidor, são móveis, de forma a permitir a mudança da linha de uma posição para outra.

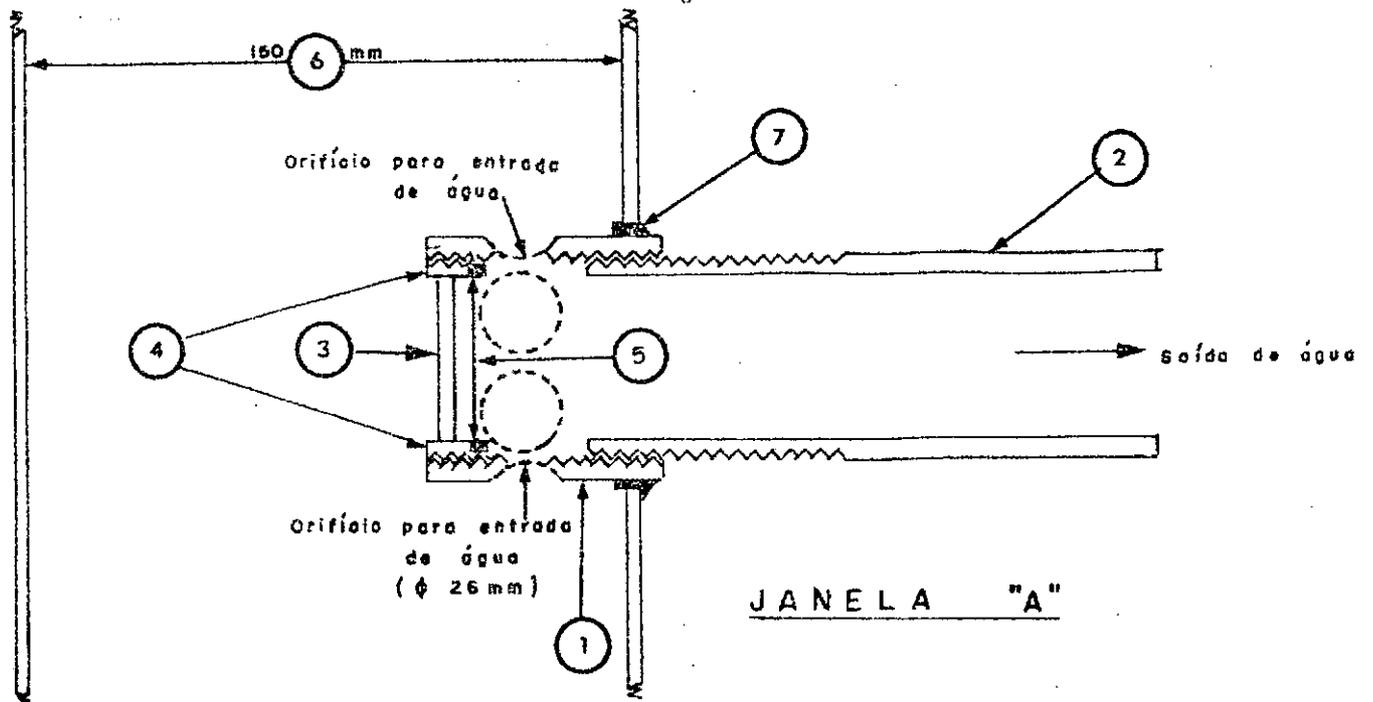
A distância entre as posições dos tubos-janelados é definida pelo comprimento dos sulcos que, no caso de Latossolo Vermelho-Escuro dos Cerrados, com um declive de 0,5%, pode ser entre 120 e 150 m.

Em geral, quanto menor a distância entre as posições das linhas dos tubos-janelados, mais eficiente será a irrigação, aumentando, contudo, o custo de mão-de-obra e de investimento.

Em cada posição, a linha de tubo-janelado é colocada sobre os sulcos, de maneira a não atrapalhar o fluxo de água proveniente das janelas da linha anterior. Desta forma, o volume de água que passa sob o tubo-janelado é complementado pela vazão regulada de cada janela desta linha. Assim é possível irrigar sulcos com comprimento teoricamente ilimitado.

Usando-se como tubulação principal tubo de PVC-rígido, tipo empregado em esgotos, com engate tipo ponta-e-bolsa, pode-se construir um bom sistema móvel de irrigação. Após irrigar um determinado trecho, desengatam-se as seções dos tubos (de 6 metros de comprimento, cada) e faz-se a mudança do sistema para a próxima área a ser irrigada.

Assim é possível, com uma linha de tubos-janelados de 30 m, fazendo-se quatro mudanças por dia, com uma frequência de irrigação de cinco dias (uma vez por semana), irrigar aproximadamente 10 ha, empregando-se o trabalho de apenas dois homens para regular a vazão de água pelas janelas, efetuar as mudanças de linhas e de mais operações de manejo de água durante as irrigações.



- ① Luva {  $\phi$  45,0 mm  
 espess.: 7,3 mm  
 compr.: 55 mm
- ② Nipel de regulagem {  $\phi$  1,5 polegadas  
 espess.: 4 mm  
 compr.: 150 mm
- ③ Tampão {  $\phi$  39 mm  
 espess.: 2 mm.
- ④ Anel de reforço - compr. 8 mm.
- ⑤ Anel de vedação (borracha) espess.: 2 mm
- ⑥ Tubulação de distribuição - 30 m. em seções de 6 m.
- ⑦ Adesivo

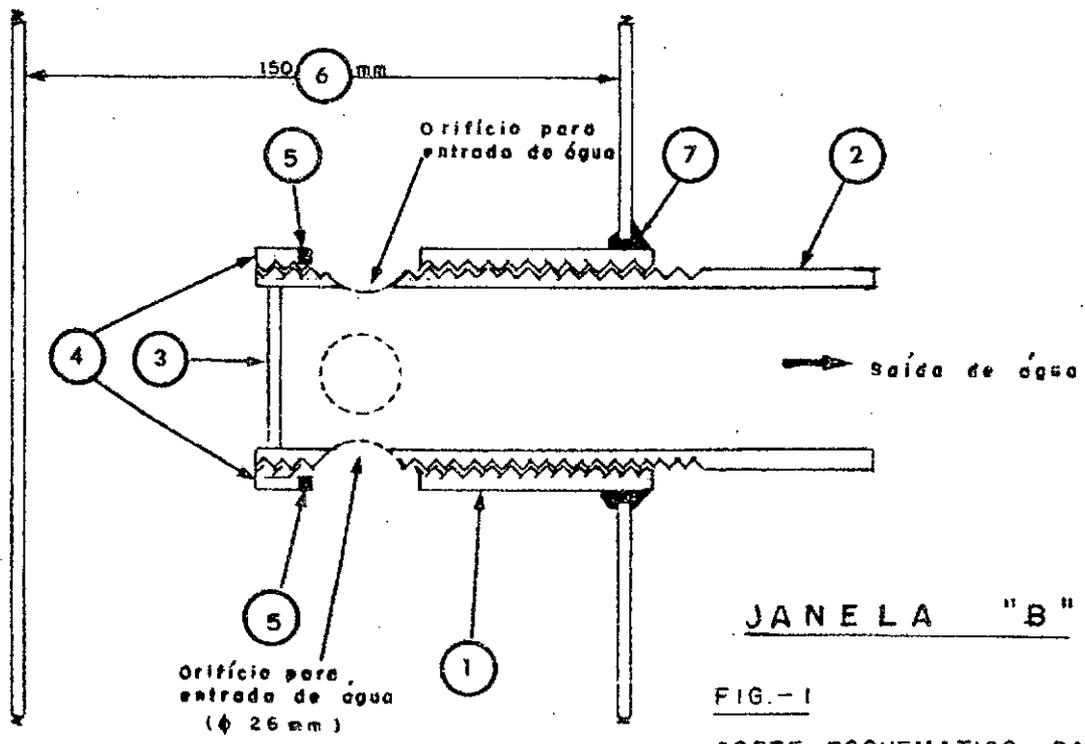


FIG.- I  
 CORTE ESQUEMATICO DAS JANELAS

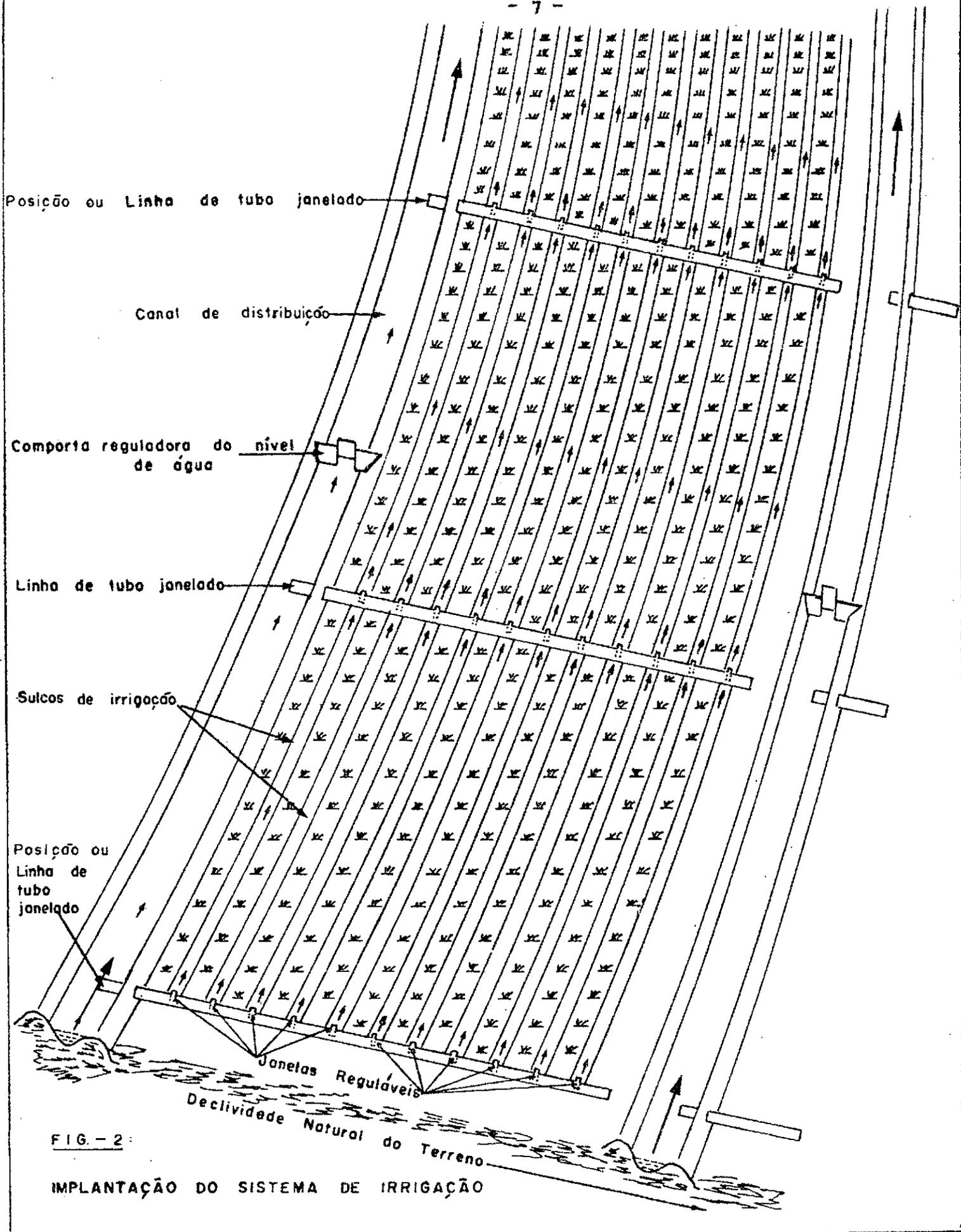


FIG. - 2 :

IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE IRRIGAÇÃO