

**EMBRAPA**

Vinculada ao Ministério da Agricultura
Centro de Pesquisa Agropecuária
do Trópico Semi-Árido (CPATSA)
BR-428 - Km 152
Rodovia Petrolina/Lagoa Grande
Fone: (081) 961 - 0122 •
Telex (081) 1878
Cx. Postal, 23
56.300 - PETROLINA - PE

COMUNICADO TÉCNICO

Nº 18, set/86, p.1-6

SISTEMA DE IRRIGAÇÃO POR SULCOS PARCIALMENTE FECHADOS

José Monteiro Soares¹

DEFINIÇÃO

O sistema de irrigação por sulcos parcialmente fechados caracteriza-se pela instalação de um vertedor triangular no final do sulco e/ou em pontos equidistantes ao longo do sulco, de modo a formar uma lâmina de água com aproximadamente 8 cm de altura.

VANTAGENS

- . Aumento das eficiências de aplicação e de distribuição de água;
- . Redução das perdas de água por escoamento superficial no final dos sulcos, em até 70%;
- . Aumento do tempo de recessão no trecho final e/ou ao longo dos sulcos, devido ao represamento da água;
- . Redução do volume de água bombeada por irrigação.

DESVANTAGENS

Há necessidade da coleta dos vertedores no final do ciclo de cultivo, quando tratar-se de culturas anuais, e haja necessidade de preparo do solo.

ALTERNATIVAS

a) Os vertedores triangulares devem ser instalados, preferencialmente no final dos sulcos, sob condições de vazão constante ou de redução da vazão inicial;

¹ Eng. Agr., M.Sc., EMBRAPA-Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido (CPATSA), Caixa Postal 23, 56300 Petrolina, PE.

CT/18, CPATSA, set/86, p.2

b) Os vertedores triangulares podem ser instalados no final e/ou em pontos equidistantes ao longo do sulco, dependendo da declividade do sulco e da altura do vertedor em relação ao fundo do sulco.

DESCRIÇÃO E FUNCIONAMENTO DO SISTEMA

O sistema de irrigação por sulcos parcialmente fechados difere do sistema tradicional (sulcos abertos) apenas na instalação de vertedores triangulares no final e/ou em pontos equidistantes ao longo dos sulcos. Estes vertedores podem ser confeccionados em chapa de ferro tipo 16 ou mesmo em folha de zinco galvanizado, com 50 cm de largura por 20 cm de altura (Figura 1). O vertedor é formado por um triângulo equilátero com 12 cm de lado, centralizado na chapa de ferro.

Quando a água alcança o vertedor, leva-se algum tempo até iniciar o transbordamento. Quando o sifão é desativado no início do sulco, o vertedor proporciona o represamento da água em trecho ao longo do sulco e, conseqüentemente, o aumento do tempo de oportunidade para a infiltração da água. O represamento da água em trechos ao longo do sulco (Figura 2), além de uniformizar a lâmina de água infiltrada ao longo do sulco, condiciona também o aumento do perímetro e do bulbo molhado nestes trechos do sulco. Em decorrência disto, tem-se a redução da vazão e do volume de escoamento superficial de água, assim como um aumento significativo da eficiência de aplicação. Quanto menor for a declividade do sulco, maior é o alcance do represamento da água proporcionado pelo vertedor.

Em áreas irrigadas, onde os irrigantes tem o hábito de suspender a irrigação quando o avanço alcança o final dos sulcos, as perdas de água por escoamento tendem a aproximar-se de zero e a aumentar a eficiência de distribuição. A Figura 3 mostra o represamento da água ao longo do sulco, proporcionado pelo vertedor instalado no final do sulco.

Pode-se também utilizar mais de um vertedor por sulco, principalmente quando apresentam declividade maior que 0,30% e em culturas com espaçamentos entre sulcos superiores a 3 m. No final do ciclo da cultura, o vertedor deve ser removido para o preparo do solo, o que condiciona o aumento de sua vida útil.

ORÇAMENTO

Os custos adicionais de investimentos para a implantação do sistema de sulcos parcialmente fechados no final, considerando uma área de 1 ha (100 m x 100 m) com 83 sulcos (1,20 m de espaçamento entre sulcos) são mostrados na Tabela 1, em função do tipo de material empregado.

CT/18, CPATSA, set/86, p.3

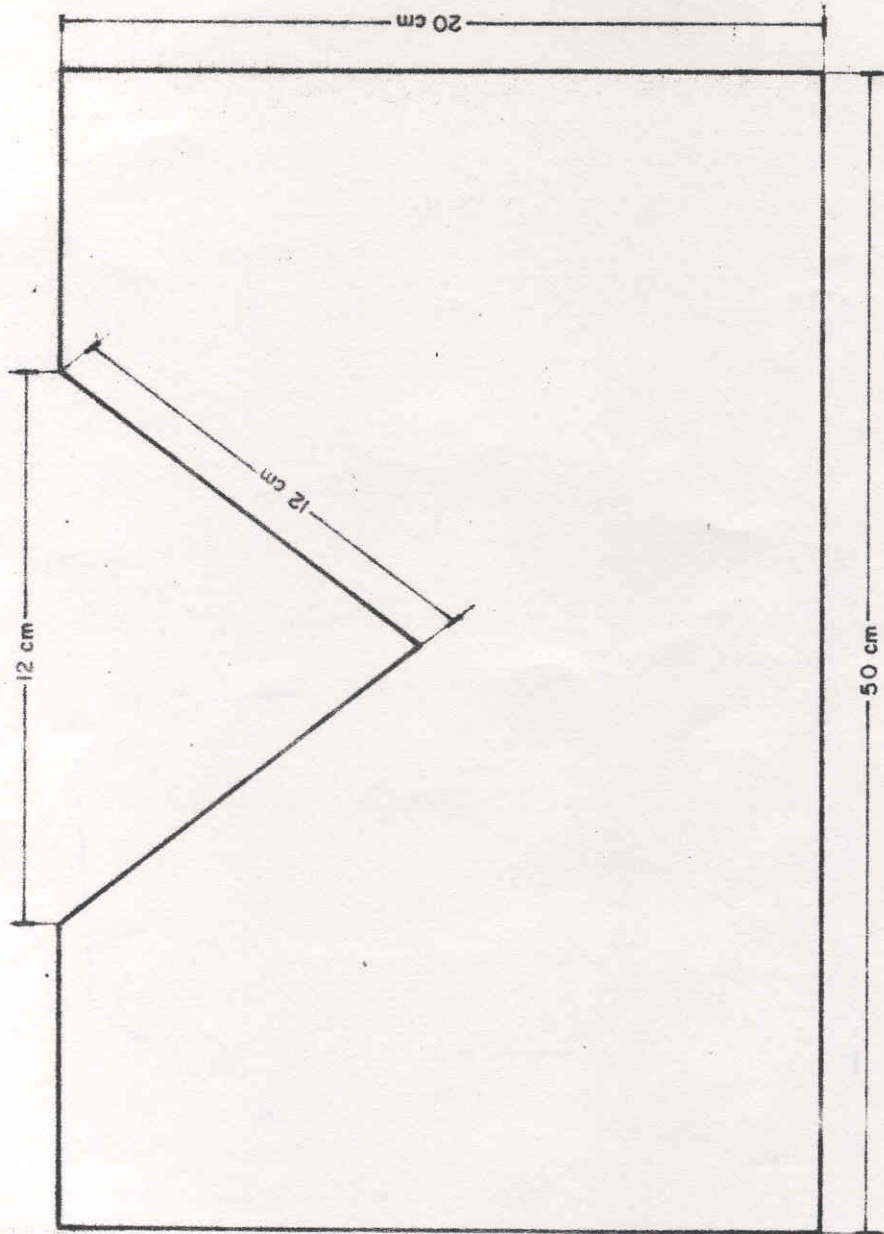


FIG. 1. Vertedor triangular em folha de aço zincado ou em chapas de ferro.

CT/18, CPATSA, set/86, p.4



FIG. 2. Representamento da água em dois trechos ao longo do sulco, proporcionado pelo vertedor triangular para sulcos com declividade de 0,30%.

CT/18, CPATSA, set/86, p.5

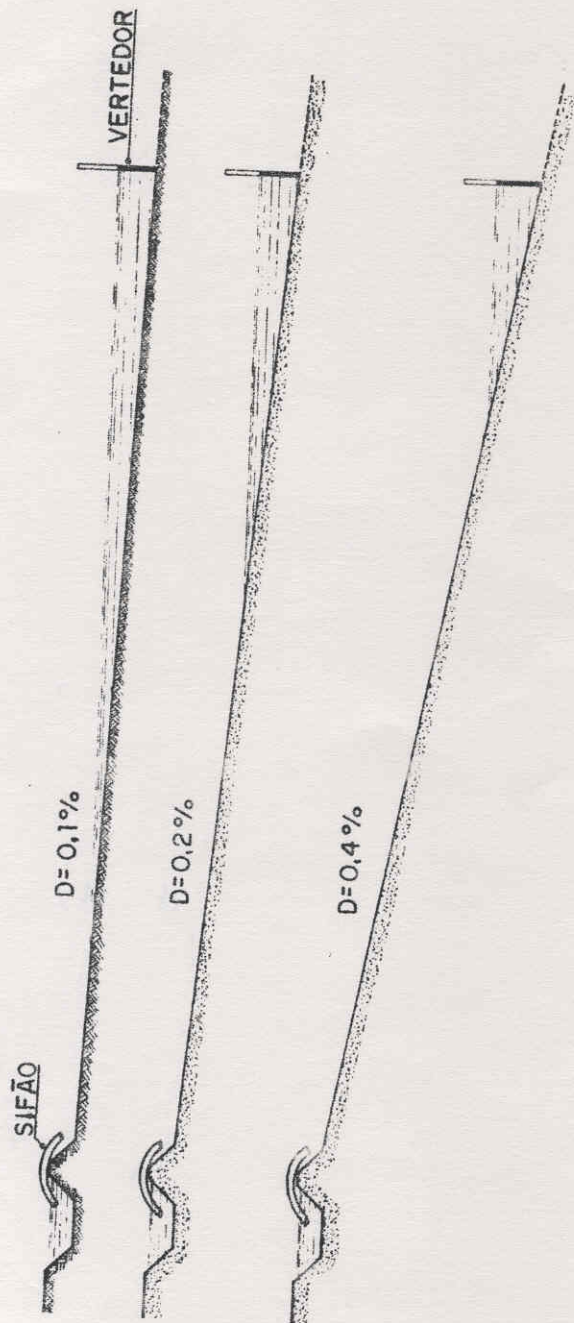


FIG. 3. Representação da água ao longo do sulco pelo vertedor triangular para sulcos com declividades de 0,1, 0,2 e 0,4%.

TABELA 1. Custo de investimento para a implantação de um vertedor por sulco, considerando uma área com 100 m de comprimento x 100 m de largura e com sulcos espaçados de 1,20 m. Petrolina, PE. Março/86.

Especificações do Material	OTN	US\$
Chapa de ferro tipo 16	12,37	87,34
Chapa de ferro tipo 18	11,44	80,78
Chapa de ferro tipo 20	10,51	74,23
Chapa de ferro tipo 22	8,35	58,95
Chapa de aço galvanizado com 26 mm de espessura	11,75	83,00

OTN = Cz\$ 106,40

DÓLAR = Cz\$ 13,84

BIBLIOGRAFIA

- LEAL, M.V.P. Determinação da eficiência de irrigação a nível de parcela, no Projeto de Irrigação Bebedouro - Petrolina, Pernambuco. Viçosa, MG, Universidade Federal de Viçosa, 1979. 94p. Tese Mestrado - Engenharia Agrícola.
- CARVALLO GUERRA, H.O. & SOARES, J.M. Eficiência de irrigação por sulcos a nível de parcela no sistema de irrigação do Perímetro Irrigado de Bebedouro. No prelo. CPATSA-EMBRAPA, 34p.
- SOARES, J.M.; MAGALHÃES, A.A. & ROSA, F.J. Eficiência de irrigação por sulcos parcialmente fechados no final. Pesq. agropec. bras., Brasília, 20(3):361-9, mar./1985.