

MÉTODOS DE IRRIGAÇÃO PARA O NORDESTE

Aderaldo de Souza Silva / Everaldo Rocha Porto *

A região do Nordeste brasileiro, denominada de "Polígono das Secas", à semelhança de outras regiões áridas e semi-áridas do mundo, apresenta grande potencial agrícola. A instabilidade climática, todavia, representada principalmente pela escassez e intermitência das chuvas tem sido o maior responsável pela incerteza das safras.

Os recursos hídricos disponíveis anualmente no Nordeste somam cerca de 24 bilhões de m³. Volume maior, contudo, 36 bilhões, perde-se por escoamento para os rios e destes para o mar.

A otimização do uso do volume de água disponível e o aproveitamento de parte do que se perde por escoamento superficial permitiriam estabilizar a produção agrícola nas pequenas e médias propriedades, em área da ordem de 4 milhões de hectares irrigados "não convencionalmente". Permitiriam, ainda, o aprendizado do produtor sobre técnicas de irrigação, despertando-o para as inúmeras vantagens da agricultura irrigada.

A fragilidade dos meios de resistência à seca, efetivamente disponíveis, constitui o fundamento básico para os estudos que o Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido (CPATSA) vem desenvolvendo. Com base em sugestões técnicas e na literatura internacional sobre Trópicos Semi-Áridos, o Centro estruturou um programa em Manejo de Solo e Água, visando dotar as pequenas e médias propriedades rurais do Nordeste de infra-estrutura capaz de torná-las resistentes aos efeitos das estiagens prolongadas. As principais técnicas contempladas são: Aproveitamento da Água do Escoamento Superficial; Exploração de Vazantes de Açudes e Métodos Não Convencionais de Irrigação. Essas técnicas vem sendo testadas a nível de produtor nos Estados da Bahia, Pernambuco, Paraíba, Ceará e Piauí, tendo conseguido estabilizar a produção em propriedades de menos de 100 hectares, mesmo em um ano de baixíssimos índices de precipitação pluviométrica. Isto motivou a SUDENE a investir 40 milhões de cruzeiros visando beneficiar com este programa mais produtores.

ESCOAMENTO SUPERFICIAL

Essa técnica tem como princípio o aproveitamento do excesso da água de chuva que escoar e, o modelo completo, consta de três elementos básicos: Área de Captação, Tanque de Armazenamento e Área de Plantio.

A Área de Captação destina-se a colher água de chuva. É formada, preferencialmente, de solos rasos, inadequados à agricultura, pedregosos ou rochosos, com declividade variável e limitada por dique de terra, natural ou artificial, que funciona como divisor de água. Deve ser, desmatada, deixada "no toco" e locada de maneira que prevaleça a maior declividade natural do terreno, possibilitando o escoamento da água, através de drenos coletores para o Tanque de Armazenamento. Este, armazena a água captada e é dimensionado em função da Área de Plantio que se deseja cultivar com "irrigação de salvação" — irrigações suplementares dadas nos períodos críticos dos cultivos —, da necessidade de água diária das culturas e da ocorrência pluviométrica a 50% de probabilidade. Os custos de aplicação da água na Área de Plantio são reduzidos com a instalação de tubos condutores de ferro galvanizado de 6" de diâmetro, na parte inferior do talude do barreiro. A Área de Plantio deve ser formada de solos adequados à agricultura, férteis e com declividade que preserve a conservação do solo, água e nutrientes, sendo destinada ao cultivo de lavouras, preferencialmente, de alimentos de subsistência. Ela é preparada em sulcos e camalhões espaçados de 1,50 m, com declividade de 0,4 a 0,8% para possibilitar a "irrigação de salvação".

VAZANTES

Nesse caso, a técnica consiste na utilização de terrenos potencialmente agricultáveis dos açudes e rios, que foram cobertos pelas águas na época chuvosa. Com a diminuição da água armazenada durante o período da seca, esses terrenos vão sendo lentamente descobertos, permitindo aos agricultores sua utilização.

Para a confecção de sulcos e camalhões, marca-se com piquetes espaçados de 10 m aproximadamente, a linha de água que limita a área seca com a bacia hidráulica. Assim, depois que a água armazenada diminui, a linha de piquetes apresenta-se em curva de nível. Seguindo essa linha, os sulcos e camalhões são abertos a enxada ou a tração animal, sendo que o primeiro sulco orienta o traçado dos demais.

Para uma bacia hidráulica de declividade de 2 a 3%, recomenda-se que não ultrapasse de cinco o número de sulcos e camalhões, embora essa quantidade possa variar, de acordo com as necessidades determinadas nos anos subseqüentes. O momento de confecção de novos sulcos de referência somente deverá ocorrer quando a lâmina da água armazenada baixar o suficiente para que sejam traçados cinco novos sulcos em contorno. Esses sulcos permitirão, ainda, a aplicação de "irrigações de salvação", quando na época de déficit de umidade do solo.

MÉTODOS NÃO CONVENCIONAIS

São métodos simples de irrigação localizada, que se utilizam de material poroso e mão-de-obra regional, de fácil manejo e alta eficiência de uso de água, auto-reguláveis, capazes de estabilizar a produção de culturas de subsistência em pequenas áreas. São eles: os de "Irrigação Por Potes de Barro" e os de "Irrigação por Cápsulas Porosas".

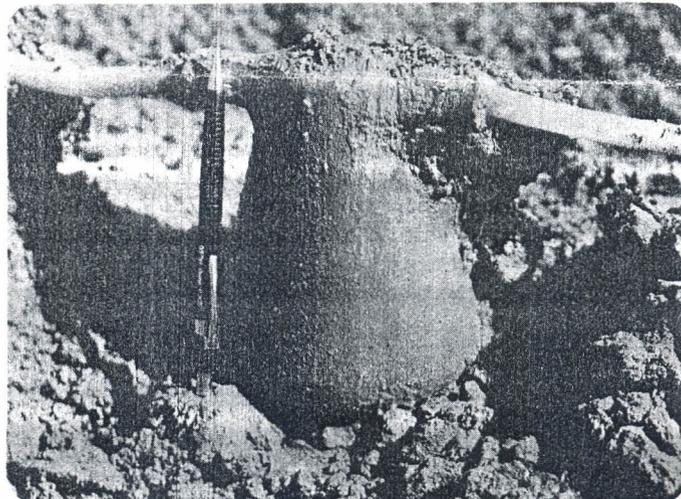
Os por "Potes de Barro" são métodos simples, não exigem elevado nível de conhecimentos técnicos e empregam mão-de-obra familiar e matéria-prima regional. Os potes são de barro cozido, idênticos aos que os produtores usam em casa como reservatórios de água para beber, e podem ser usados isoladamente ou conectados, através de tubos de polietileno, obedecendo ao princípio dos vasos comunicantes.

Compõem esse sistema uma linha principal de potes de abastecimento, outra secundária, que se une aos potes de carga constante da primeira, e os potes em si — com capacidade média de 12 a 15 litros, confeccionados com argila e queimados em fornos caseiros pelo próprio artesão, não apresentando, por isso, vazão uniforme.

A linha principal de abastecimento compõe-se de potes de barro, dotados de um sistema de bóias que mantem constante o nível da água no seu interior. Os potes são interligados por uma tubulação de polietileno de 1/2" de diâmetro e a linha é conectada ao reservatório de abastecimento e este ao filtro de areia. A distribuição da água de irrigação é feita de forma automática e contínua, devido à diferença de potencial existente entre a água no interior dos potes e o solo onde estes se encontram instalados.

O método de "Irrigação por Cápsulas Porosas" requer um pouco mais de tecnologia que o anterior. Melhor que o outro, apresenta a grande vantagem de uma vazão mais uniforme por unidade porosa e maior liberação de água. A cápsula porosa é uma peça oca, de forma cônica, fabricada com uma mistura de argilas, tem paredes de 0,6 cm de espessura, capacidade para 700 cc de água, resistência mecânica à compressão de 5 kg/cm² e uma porosidade de 20 a 22%. Em sua parte superior contém dois orifícios com bicos conectores. É confeccionada em moldes de gesso — para o que se exige controle absoluto da temperatura de queima.

Esse método apresenta uma linha principal de abastecimento, que consiste numa tubulação de polietileno de 1" de diâmetro. Ela une as



cápsulas porosas de uma outra linha, secundária, a um reservatório de abastecimento. Esse, é constituído por um recipiente — pode ser um pote de barro caseiro com capacidade de 10 a 12 litros — contendo uma bóia que mantém constante o nível da água no seu interior. A altura de carga corresponde à diferença de nível entre a superfície livre da água no reservatório e a altura média das cápsulas instaladas. Essas se apresentam interconectadas, instaladas em curva de nível ou com uma pequena declividade, quando as linhas forem superiores a 100 metros.

Esse método dispensa força motriz convencional para a aplicação da água de irrigação. A distribuição é feita automaticamente, de forma contínua, sendo: diretamente proporcional à diferença de potencial existente entre a água no interior da cápsula e o solo onde está instalada e, inversamente proporcional à resistência da cápsula.

* Pesquisadores em Manejo de Solo e Água do CPATSA/EMBRAPA.

Os artigos aqui publicados são da responsabilidade de seus autores, não traduzindo, necessariamente, a opinião da EMBRAPA.