



<http://dx.doi.org/10.12702/iii.inovagri.2015-a249>

RESUMO TÉCNICO: MANEJO DE IRRIGAÇÃO EM AGRICULTURA FAMILIAR EM CONDIÇÕES DE SEMIÁRIDO

E. F. Coelho¹, T. S. M. Silva², I. Parizotto², A. J. P. da Silva³

RESUMO: O manejo da irrigação na agricultura familiar não segue as mesmas recomendações da agricultura de médios e grandes produtores em nível empresarial, dadas as condições estruturais e financeiras desses produtores. O trabalho objetiva avaliar as informações e recomendações disponíveis para manejo da irrigação em nível de agricultura familiar, em particular, nas condições do semiárido. A avaliação foi feita com base em tecnologias de manejo existentes e adaptadas ou recentemente apresentadas. Nas condições do semiárido, o uso de material impermeável em covas de fruteiras ou em canteiros de hortaliças é eficiente na redução de perdas por percolação. O uso do método do tato também é eficiente na definição do momento de irrigar, bem como alternativas como o uso do irrigas, de um sensor de umidade comercial ou uso de um avaliador da facilidade de penetração no solo.

PALAVRAS-CHAVE: momento de irrigar, redução de perdas de água no solo, assentamentos.

IRRIGATION SCHEDULE FOR SMALL FARM AGRICULTURE UNDE SEMIARID CONDITIONS

ABSTRAC: Irrigation schedule for small farm do not follow the same recommendations of medium and big farm at company level which have different structure and support conditions. The work aims to evaluate available information and

¹ Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Rua Embrapa, s/n, C. Postal 07, 44380-000 - Cruz das Almas, BA. Fone: (75) 33128021. E-mail: eugenio.coelho@embrapa.br

² Analista da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Rua Embrapa, s/n, C. Postal 07, 44380-000 - Cruz das Almas, BA.

³ Professor do Instituto Federal Baiano, Campus Sr. do Bom Fim – Senhor do Bom Fim, BA.

recommendation for irrigation schedule at small farm agriculture level, specifically for the semiarid conditions. Evaluation was done based upon schedule technologies that are in current use, as those adapted or showed recently. The use of impermeable material for fruit trees or under beds for vegetables are efficient for reduction in percolation water losses. The use of the touch method is also efficient for defining the moment for irrigating. The alternatives such as irrigas, a commercial soil water content sensor and an equipment based upon the facility for penetration in soil are also possible for using as soil water content evaluation for irrigation schedule.

KEY WORDS: time for irrigation, reduction of water losses in soil, settlements.

INTRODUÇÃO

O manejo de irrigação, a nível de agricultura familiar deve diferir do manejo a nível empresarial, principalmente considerando agricultores de pequenas propriedades como de assentamentos. Nessas comunidades os agricultores, mesmo quando de origem em áreas agrícolas não são preparados para o manejo da água de irrigação, quando tem acesso a mesma e com isso necessitam de serem capacitados para essa atividade. A escolha de uma técnica para ser utilizada no manejo da água de irrigação no contexto da agricultura familiar, especialmente, em assentamento de reforma agrária, deve atender o perfil dos agricultores. O manejo da irrigação envolve praticas não só relativas a definição do momento de irrigar e quantidade de água a aplicar como envolve também práticas que o produtor pode fazer para aumentar a eficiência da irrigação e do uso de água pelas plantas. É preciso também atuar nas formas de redução de perdas de água tano por evaporação, como por percolação do solo. No caso da agricultura familiar, deve-se procurar técnicas simples e acessíveis aos produtores tanto para definir o momento da irrigação, como para definir a quantidade de água a aplicar. A literatura não traz informações para os pontos abordados em condições de agricultura familiar, o que deixa uma lacuna que necessita ser preenchida.

O trabalho objetiva avaliar as informações e recomendações disponíveis para manejo da irrigação em nível de agricultura familiar, em particular, nas condições do semiárido.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado em assentamentos ribeirinhos do município de Barra, BA, onde foram instaladas unidades demonstrativas de sistemas produtivos irrigados de fruteiras, tais como bananeira e de hortaliças. No primeiro ano as tecnologias foram propostas aos produtores e as observações das metodologias ocorreram nos dois anos a partir daí.

As atividades realizadas para gerar técnicas de manejo de água de irrigação para agricultura familiar foram:

1. Métodos de avaliação qualitativa da umidade do solo: Foram avaliados com os produtores o método do tato (MARROUELLI et al., 2011), o do irrigas (CALBO et al., 2005) e o da facilidade de penetração no solo (COELHO et al., 2014) e um equipamento de avaliação qualitativa da umidade do solo. O método do tato bem como os equipamentos propostos foram levados aos produtores e testados ou avaliados junto com os mesmos durante o período de dois anos.

O método do tato, ou do uso das mãos como o próprio nome indica consiste em se avaliar a umidade do solo usando as mãos, isto é, apertando o solo com as mãos e avaliando a cor, a presença de umidade e estado do material comprimido em termos de desestruturação.



Foto: Ildos Parizotto

Figura 1. Solo arenoso com umidade considerada boa para as plantas, sem necessidade de irrigação.

O método da facilidade de penetração consiste em avaliar a facilidade de penetração de uma haste de metal ou de madeira no solo, quando sob batidas na mesma com um peso conhecido (2 kg). Esse equipamento não é para ser usado para quantificar a umidade, da mesma forma que o irrigas, mas deve ser usado apenas para indicar se é preciso ou não irrigar. Inicialmente é feita uma calibração in loco relacionando o

numero de batidas necessárias para a haste penetrar 0,20 m no solo com a umidade gravimétrica ou obtida pelo método do tato, uma vez que o produtor não dispõe de condições para uso de gravimetria. Dessa forma se obtém o número de batidas correspondentes a umidade a capacidade de campo e numero de batidas referentes a umidades abaixo da capacidade de campo (Figura 2).



Foto: Ildos Parizotto

Figura 2. Equipamento para avaliação de umidade do solo pelo método da facilidade de penetração no solo

O irrigas é um equipamento de baixo custo para avaliação qualitativa da umidade do solo, que permite definir o momento da irrigação (MAROUELLI & CALBO, 2009).

O equipamento de avaliação qualitativa da umidade do solo cujo principio de funcionamento não especificado, possivelmente relacionado à temperatura do solo mostra a situação da umidade do solo com números e faixa colorida, vermelha, verde e azul (Figura 3).



Foto: Ildos Parizotto

Figura 3. Equipamento de avaliação qualitativa da umidade do solo

2. Métodos acessórios de manejo de água de irrigação: duas práticas de conservação de água no solo foram testadas, sendo uma de instalação de lona plástica sob canteiros de hortaliças e uma de instalação de lonas no fundo de covas de bananeiras. Também foi usada a prática de uso de sombrite para redução da evapotranspiração da cultura.

O uso de lona plástica sob o solo de canteiros já é uma prática conhecida, entretanto, acoplado a um sistema de subirrigação; já o Sistema proposto e testado utiliza apenas o plástico a 0,25 m ou 0,35 m sob o solo conforme a profundidade das raízes das hortaliças a serem cultivadas (Figura 4). A lona também foi usada em pedaços de 0,40 m x 0,40 m que foram colocados no fundo das covas de bananeira antes de se recolocar o solo misturado no esterco e adubos. O uso de lona no fundo de covas de bananeira visa economizar água de irrigação pela redução da percolação.



Foto: Ildos Parizotto

Figura 4. Uso de lona plástica sob solo de canteiro de hortaliças para redução de perdas por percolação.

A avaliação dos resultados do uso dos equipamentos de monitoramento de umidade no campo foi feita em unidades demonstrativas de sistemas produtivos irrigados em assentamentos localizados no município de Barra, BA nas culturas de bananeira (método do tato, equipamento de avaliação qualitativa de umidade e do método da facilidade de penetração no solo) e em hortaliças (irrigas). A avaliação foi de caráter qualitativo, isto é, não se compararam os efeitos das variáveis na produtividade das culturas, mesmo porque os equipamentos são por si testados; avaliou-se o uso pelos agricultores em campo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Uso dos equipamentos para avaliação qualitativa da umidade do solo

Durante o período de dois anos o método do tato foi o mais usado pelos produtores, pela facilidade de compreensão do mesmo. Periodicamente nas visitas de avaliação das unidades demonstrativas, os produtores que estavam responsáveis pelas irrigações nos assentamentos eram questionados sobre o monitoramento da água no solo e todos utilizaram o método do tato. O método além de não exigir nada além das mãos do produtor, é fácil de ser usado para definir a necessidade de irrigar.

O método da facilidade de penetração de água no solo foi calibrado no solo da Unidade demonstrativa do Assentamento Santo Expedito (Figura 5).

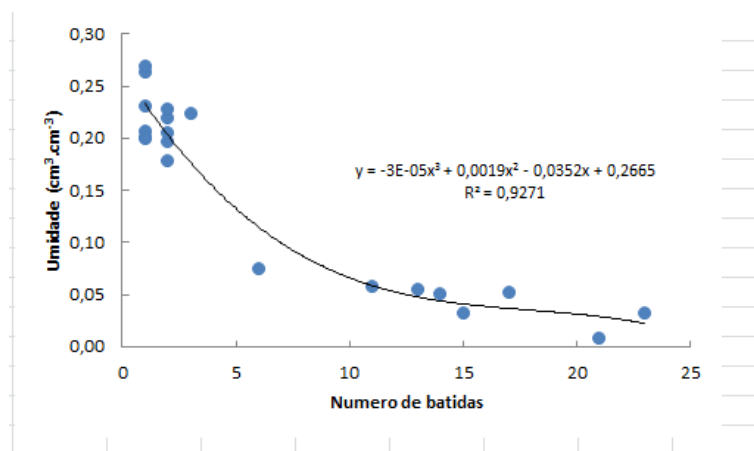


Figura 5. Calibração do equipamento de avaliação de umidade do solo pelo método da facilidade de penetração no solo.

O método mostrou-se acessível para a avaliação da umidade. No caso, apesar de se poder usá-lo de forma quantitativa, para o produtor de assentamentos é mais prático saber se é necessário ou não irrigar. O equipamento proposto (COELHO et al., 2013) feito com base no penetrômetro de Stolf et al. (1983) pode ser substituído por uma haste metálica, tipo vergalhão de 3/8'' com um batente de peso conhecido que possa impactar a haste com uma força constante sendo que o batente pode ser colocado da mesma forma proposta por Coelho et al. (2013) ou mesmo pela batida constante por parte de alguém. O interesse de uso do mesmo não foi próximo do método do tato.

O uso do irrigas foi bem aceito pelo produtor que monitorou a água do solo com o mesmo obedecendo a necessidade de irrigação, o que não ocorria até o momento em que começou a usá-lo (Figura 6). Foi bem aceito pelo produtor, embora a aquisição

desses equipamentos pelo produtor ainda não fácil tenha sido um motivo de inibição da expectativa de uso.



Foto: Tiberio Santos Martins da Silva

Figura 6. Uso do irrigas para avaliar o estado da água no solo.

O equipamento de avaliação qualitativa da umidade foi calibrado tendo-se verificado possibilidade de uso do mesmo de forma quantitativa, entretanto dadas as dificuldades de cálculos por parte dos produtores quando usando equações matemáticas, torna-se mais fácil o uso do mesmo de forma qualitativa, isto é, pela cor da faixa e pelo número correspondente a capacidade de campo, isto é, um número mais baixo indica necessidade de irrigar. A aceitação desse equipamento pelo produtor foi considerada tão boa quanto o método do tato, exceto pelo fato de que esse método tem um custo, embora pequeno, além da necessidade de compra-lo onde possa ser achado, como na internet.

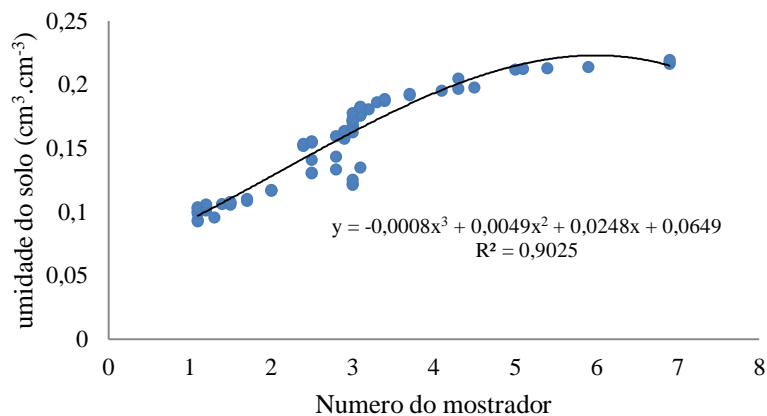


Figura 7. Calibração do equipamento de avaliação qualitativa de umidade.

Métodos acessórios de manejo de água de irrigação

Um experimento em área de solo arenoso com a cultura da bananeira, espaçada 2,0 m x 2,5 m. num delineamento experimental em blocos casualizados em esquema de parcelas subdivididas com sistemas de produção (convencional e orgânico) na parcela, sistema de irrigação (bubbler, gotejamento de baixa vazão e de alta vazão) na subparcela e o uso ou não de lona no fundo da cova de bananeira na sub subparcela sendo feitas leituras de umidade no manejo de água da área, com uso de TDR (Reflectometria no Domínio do Tempo) a 0,20 m de profundidade do solo detectou maiores umidades para as parcelas com a lona, indicando sua eficiência na redução da percolação (ARAUJO et al., 2013).

O uso da lona plástica nos canteiros de hortaliças reduziu significativamente a lamina de água aplicada, sendo que os agricultores responsáveis pela irrigação da unidade demonstrativa tiveram problemas no início do cultivo, porque irrigaram com o mesmo tempo os canteiros com e sem lona plástica e nos canteiros com a lona as plantas amarelecaram, o que foi verificado o excesso de umidade do solo. A partir daí passaram a reduzir a irrigação nesses canteiros com lona.

O uso do sombrite também foi testado nessa mesma unidade demonstrativa em canteiros com e sem lona, tendo sido verificado conforme esperado menor tempo de irrigação quando com uso do sombrite. Os resultados nessa unidade demonstrativa foram apresentados de forma qualitativa devido a problemas de coleta de dados físicos pelos agricultores.

CONCLUSÕES

O manejo da água de irrigação pode ser adequadamente realizado em condições de agricultura familiar, mesmo em condições de ausência de equipamentos de avaliação da umidade do solo, com uso do método do tato.

Os equipamentos de avaliação de umidade do solo de baixo custo (irrigas, método da facilidade de penetração no solo e o equipamento de avaliação qualitativa de umidade) são adequados ao manejo da água de irrigação.

O uso de lona plástica em fundo de covas de bananeira bem como em canteiros de hortaliças contribuem no manejo da água de irrigação no sentido de redução de perdas por percolação.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, R. T. M.; COELHO, E. F.; SILVA, T. S. M.; PARIZOTTO, I.; ANDRADE, T. P.; TEIXEIRA, J. C.; OLIVEIRA, R. C. Sistemas de irrigação e seus efeitos na umidade do solo em condições de sistemas produtivos irrigados de agricultura familiar do semiárido. In: XXIII CONIRD - Congressos Nacionais de Irrigação e Drenagem, 2013, Luís Eduardo Magalhães. XXIII CONIRD - Congressos Nacionais de Irrigação e Drenagem, 2013.

CALBO, A. I. G.; SILVA, W. L. C. **Sistema Irrigas para manejo de irrigação: fundamentos, aplicações e desenvolvimentos**. Brasília: Embrapa Hortaliças, 2005.

COELHO, E. F.; SILVA, T. S. M.; SANTANA JUNIOR, E. B.; PARIZOTTO, I. **Método simplificado de determinação da umidade do solo para uso em manejo de irrigação em agricultura familiar**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2013. Comunicado Técnico, 155.

MARQUELLI, W. A.; OLIVEIRA, A. S.; COELHO, E. F. ; NOGUEIRA, L. C. ; SOUSA, V. F. Manejo da água de irrigação. In: SOUSA, V. F.; MARQUELLI, W. A.; COELHO, E. F.; PINTO, J. M.; COELHO FILHO, M. A.. (Org.). **Irrigação e fertirrigação em fruteiras e hortaliças**. 1 ed. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2011, v. 1, p. 157-232.

MARQUELLI, W. A.; CALBO, A. G. **Manejo de irrigação em hortaliças com sistema Irrigas®**. Brasília, DF: Embrapa Hortaliças, 2009. 16 p. (Circular técnica, 69).

STOLF, R.; FERNANDES, J.; FURLANI NETO, V. Recomendação para uso do penetrômetro de impacto modelo IAA/Planalsucar-Stolf. **Revista STAB - açúcar, álcool e subprodutos**. 1983, v.1, n.3.