

12572 - Pesquisa participante envolvendo irrigação por diferentes sistemas de baixo custo utilizando água captada da chuva no assentamento serra verde, município de Senhor do Bonfim - BA

Water distribution in soil at lettuce irrigation by different systems of low cost using rainwater harvesting

Carvalho, A. J. A. de¹, SILVA, A. J. P. da²; SILVA . V. P. da³; SÁ, T. S. de³; SANTOS, D.B. dos³

1 Instituto Federal de Ciência e Tecnologia Baiano, aurélio carvalho@bonfim.ifbaiano.edu.br; 2 Instituto Federal de Ciência e Tecnologia Baiano, ; 3 Estagiários, Instituto Federal de Ciência e Tecnologia Baiano,

Resumo: Com o objetivo de avaliar diferentes sistemas de irrigação no Assentamento Serra Verde, nas cercanias da sede municipal de Senhor do Bonfim, no norte do estado da Bahia, onde os agricultores adotam técnicas orgânicas de produção de hortaliças especialmente hortaliças folhosas, utilizando apenas regadores. É neste contexto que técnicos vinculados ao IF Baiano, *Campus* Senhor do Bonfim inseriram sua pesquisa participante onde os assentados acompanham toda a pesquisa. Foram instalados três diferentes sistemas de irrigação de baixo custo, utilizando a captação de água da chuva de telhado, que foram reservadas em duas cisternas de 18 m³ cada uma. Estudaram-se os seguintes sistemas de irrigação de baixo custo: irrigação com microtubos artesanais; irrigação por mangueira perfurada; irrigação por sulco com canais de superfície revestida. Tal pesquisa aponta também tensões e desafios da pesquisa em assentamentos rurais no semiárido baiano.

Palavras-chave: agricultura familiar; pesquisa participante; semiárido

Abstract: In order to evaluate different irrigation systems in the Serra Verde settlement on the outskirts of the municipal seat of Senhor do Bonfim, in the northern state of Bahia, Brazil, where farmers adopt organic techniques for the production of vegetables especially leafy vegetables, using only sprinklers. In this context, linked to technical IF Bahia, *Campus* Senhor do Bonfim inserted his research participant where the settlers came with all the research. We installed three different irrigation systems low cost, using the capture rainwater from the roof, which were booked in two tanks of 18 m³ each. We studied the following systems of low-cost irrigation: irrigation with microtubules craft; perforated irrigation hose; furrow irrigation channels with the coated surface. Such research also points to tensions and challenges of research in rural settlements in semi-arid region of Bahia.

Key words: family farming, participatory research; semiarid

Introdução

É desafiadora a questão da organização, da produção e da pesquisa participante nos assentamentos rurais no semiárido baiano. Inserida neste contexto está a captação de água das chuvas e seu uso na irrigação porque se constitui uma alternativa de interesse tanto dos agricultores, suas organizações, quanto dos técnicos, numa perspectiva de construir políticas públicas para assentamentos localizados no semiárido, assegurando produtos agrícolas para a segurança alimentar dos assentados e suas famílias e

abastecimento mercados locais.

Assim, no semiárido baiano, especialmente, as estratégias de captação e reservação de água da chuva destinada a formas eficientes na irrigação é imperiosa, a fim de o volume armazenado seja suficiente para suplementar a necessidade de água pelas culturas. Assim, a adoção de uma abordagem participante da pesquisa provoca que os saberes de técnicos e agricultores sejam confrontados, por diversos fatores: vulnerabilidade social dos assentados, baixa escolarização, acesso e apropriação de tecnologias apropriadas socialmente apropriadas, perspectivas de melhorias na qualidade de vida das pessoas do assentamento e, finalmente, está posta a questão da convivência com as condições do semiárido. O percurso da pesquisa participante não é linear, apresenta-se tensionado por conflitos, convergências e divergências, pois são olhares (dos técnicos e assentados), espaços (a roça e a academia), bem distintos que se encontram/interagem para construir a observação e a pesquisa juntos. Porém, tendo como pressuposto as necessidades reais demandadas pelos assentados é possível qualificar a pesquisa participante como uma alternativa capaz de provocar processos e resultados significativos a ambas partes.

A montagem da pesquisa no assentamento Serra Verde se procedeu com uma discussão do DRP (Diagnóstico Rápido e Participativo) com os assentados, além de momentos de reuniões com as assessorias e assentados ocorridas no local, onde foi definido o local de instalação dos equipamentos, mutirões de limpeza, pessoas responsáveis pelo acompanhamento da pesquisa. Salienta-se que a área de hortaliça do assentamento é toda molhada manualmente com regadores e todos se envolvem, especialmente, mulheres e jovens.

Entretanto, para que haja uma mudança do método usual para sistemas de irrigação um passo importante é conhecer a eficiência do uso da água de sistemas, é necessária a apropriação de tal conhecimento pelos agricultores, pois, no senso comum o agricultor opta pelos sistemas que em geral consomem mais água. Diante de tal contexto, montada uma parcela de descrita no tópico de material e métodos, com recursos do MMA/CNPq.

Segundo Keller & Bliesner (1990) a uniformidade de aplicação de água de diferentes sistemas de irrigação implica diferentes partições da lâmina aplicada para diferentes percentagens da área total que recebe água. Isso para irrigação de hortaliças implica que o uso de água pela planta depende da distribuição de água pelos diferentes sistemas. Assim o trabalho deu conta de avaliar a distribuição de água no solo na irrigação de alface, cultivo com maior expressão no assentamento, por diferentes sistemas de baixo custo utilizando captação de água da chuva em assentamento rural do semi-árido baiano, a fim de dar subsídio ao processo de definição de métodos de irrigação que possam vir a ser adotados pelos assentados para melhoria e eficiência em seu trabalho agrícola com hortaliças, melhor qualificando as demandas do diagnóstico realizado. Todos os momentos acompanhados pelos assentados, dois estagiários e dois engenheiros agrônomos.

Metodologia

O presente trabalho foi desenvolvido no Assentamento Serra Verde, situado a 6 km do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano *campus* Senhor do Bonfim-BA (10°28'S; 40°11'W), sob clima semiárido, com precipitações médias anuais em torno de 850mm, e altitude de 550m. O solo da área é um Latossolo Amarelo. Plantou-se alface

(*Lactuca sativa* L.) cultivar grand rapids TBR, no dia 02 de junho de 2011 em uma sementeira localizada dentro da área experimental. A germinação ocorreu por volta do 6º dia após o plantio (DAP), o transplante foi realizado sete dias depois (13 D.A.P) e a colheita feita em 21 de julho de 2011. Os canteiros foram construídos com dimensões de 0,8x4,0m e área equivalente a 3,2m², sendo as plantas dispostas no espaçamento 0,2x0,2m totalizando 26 plantas por canteiro. A água utilizada para irrigação foi proveniente de duas cisternas, com volume de 18m³ cada, que armazenavam água captada da chuva com uso de um telhado de amianto com 184m². O delineamento experimental utilizado foi em blocos ao acaso, com quatro tratamentos e seis repetições, sendo cada parcela constituída de uma leira com dimensão de 0,8x4m com três plantas úteis, totalizando setenta e duas plantas úteis. As parcelas foram adubadas com 20L de esterco de aviário bem curtido proveniente de instalações do *campus* Senhor do Bonfim, IF Baiano. Os sistemas utilizados foram: (S1) irrigação com microtubos artesanais com vazão de 40L.h⁻¹, utilizando-se quatro emissores por canteiro (Figura 1a); (S2) irrigação por mangueira perfurada tipo santeno, utilizando-se uma mangueira entre dois canteiros (Figura 1b); (S3) irrigação por sulco com canais de superfície revestida com lona plástica. Detalhe dos sistemas de irrigação avaliados. Microtubos artesanais (a); Mangueiras perfuradas (b) e Sulcos com canais revestidos (c). O volume de água aplicado foi o mesmo para todos os sistemas avaliados, e foi determinado com base em dados obtidos na estação meteorológica automática do IF Baiano – *Campus* Senhor do Bonfim – BA, utilizando-se da metodologia proposta por Allen et al. (1998). A umidade do solo foi monitorada em vários pontos de um plano horizontal nos canteiros numa malha de 0,50 m x 0,50 m. Guias de onda de TDR (Reflectometria no domínio do tempo), com hastes de 0,10m de comprimento, foram inseridas verticalmente nos diversos pontos dos canteiros, de modo a obter a umidade em todo o plano. A umidade foi obtida utilizando-se da equação de calibração proposta por Silva et al. (2006). As leituras de umidade do solo com as sondas de TDR foram feitas após a irrigação, sendo que com os dados obtidos determinou-se os coeficientes de uniformidade (CUC E CUD).

Resultados e discussão

A partir dos dados obtidos, foram calculados os valores dos coeficientes para os diferentes sistemas foram próximos, sendo que nos canteiros irrigados por mangueiras perfuradas obteve-se um valor de 84,91% e nos canteiros irrigados por Microtubos Artesanais e Sulcos de superfície revestida 80,69% e 80,67%, respectivamente. Verifica-se que o coeficiente de uniformidade de distribuição (CUD) foi menor que o coeficiente de uniformidade de Christiansen (CUC), o que é esperado, pelo fato de que o primeiro considera a média dos 25% menores valores de umidade obtidos e o de Christiansen pondera a média das umidades obtidas em todo canteiro. Zocoler (1999) recomenda valores entre 70 a 80% e 82 a 88% para CUD e CUC, respectivamente, para as culturas cujo sistema radicular explora os primeiros 40 cm do solo. Valores dos coeficientes de uniformidade CUC e CUD, obtidos no interior do solo Sistema CUC (%) CUD (%): Microtubos Artesanais 80,69 - 75,15; Mangueiras Perfuradas 84,91 - 77,37; Sulco Revestido 80,67 - 74,04.

Observa-se que a distribuição de umidade no interior do solo proporcionada pelo sistema de irrigação com mangueiras perfuradas tipo santeno apresenta-se valores mais semelhantes por todo canteiro o que corrobora com o coeficiente de uniformidade obtido neste sistema, o qual foi em termos absolutos, maior que os demais. Para o sistema de irrigação via sulco com superfície revestida verificam-se valores mais elevados de

umidade no início do canal de distribuição, sendo que os valores diminuem gradativamente ao longo dos canteiros em direção ao final do canal. Nos canteiros irrigados por microtubos, tem-se a formação de bulbos horizontais no centro dos canteiros. A distribuição de umidade no solo e a uniformidade de distribuição estão bem relacionados ao desenvolvimento da alface, pois como pode-se verificar na máxima produção de matéria fresca da parte aérea (g/planta) foi obtida nas plantas irrigadas pelas mangueiras perfuradas tipo santeno, sistema que apresentou maior coeficiente de uniformidade de Distribuição e de Christiansen. Estes valores mostraram-se na ordem de 53,86% e 27,78 maior que os observados nos sistemas que utilizam microtubos e sulcos com superfície revestida, respectivamente. A produtividade obtida de Alface irrigada por microtubos, mangueiras perfuradas e sulcos foi respectivamente 9.300Kg/ha, 20.150Kg/ha e 14.557,5 kg/ha.

O maior rendimento da Alface foi obtido no sistema de irrigação com mangueiras perfuradas tipo santeno (20.150kg/ha), seguido pelos sistemas de irrigação via sulco com canais revestido (14.557,5 kg/ha) e Microtubos (9.300Kg/ha). Tais dados gerados e com as observações dos agricultores que *a priori* apontavam o sistema por sulcos. Todavia, após diálogos onde técnicos e agricultores avaliavam o consumo de água, aparência visual do solo, percebe-se, conjuntamente, que a opção passa por observações em diversos itens. A partir desta pesquisa pode-se inferir que o melhor sistema a ser utilizado nos projetos de irrigação é o com mangueira santeno, pois melhor responde a aspectos socioambientais e econômicos.

Por seu turno, a pesquisa participante oferece uma aproximação extremamente necessária; evitam-se falsos dualismos que empobrecem tanto a pesquisa quanto a extensão; valoriza-se o saber dos agricultores e suas observações acerca do tema semiárido e água tornando as intervenções de técnicos e ariculores mais consistentes e eficazes por meio da interação de saberes. Constitui-se, portanto, um desafio a aproximação da academia (Institutos Federais) junto aos assentamentos da sua área de influencia.

Agradecimentos

Agradecemos aos assentados do Serra Verde e do movimento CETA – Coordenação Estadual de Assentados e Acampados, além do Ministério do Desenvolvimento Social e Cnpq 9 (MCT/CNPq – Edital 036/2010) além do IF Baiano, Campus Senhor do Bonfim, Embrapa –CNPMF, Cruz das Almas parcerias relevantes e essenciais na realização da pesquisa.

Referências bibliográficas

- BERNARDO, S. Manual de irrigação. Viçosa, UFV. 1986. 456p.
- DAVIS, J.R. Measuring water distribution from sprinklers. Transaction of the ASAE, St. Joseph, v.9, n.1, p.94-7, 1966.
- DEMO, P. Educar pela pesquisa. Campinas, SP: Autores associados, 1997.
- KELLER, J.; BLIESNER, R.D. Sprinkler and trickle irrigation. New York: Van Nostrand Reinhold, 1990. 652 p.
- SANTOS, R. H. S.; CASALI, V. W. D; CONDÉ, A. R. & MIRANDA, L. C. G. (1994).

Qualidade de alface cultivada com composto orgânico. Horticultura Brasileira, Brasília, 12(1):31.

ZOCOLER, J.L. Avaliação do desempenho de sistemas de irrigação In: Curso Capacitação em Agricultura Irrigada, 1999, Ilha Solteira, Anais... Ilha Solteira: UNESP/FEIS, 1999, 55p