

## **PRÁTICAS DE MANEJO DE IRRIGAÇÃO NO ASSENTAMENTO RURAL DANDARA – MALHADOR/SE.**

LEILA T. S. MAGALHÃES <sup>1</sup>, CARLA C. V. LINS <sup>2</sup>, ANTENOR O. AGUIAR. NETTO<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Eng. Agrônoma, Mestranda em Agroecossistemas, Depto. de Engenharia Agrônômica, Universidade Federal de Sergipe, UFS, Aracaju - SE, Fone: (0 xx 79) 3245-1038, leilath24@gmail.com.br; <sup>2</sup> Eng. Agrônoma, Depto de Engenharia Agrônômica, UFS, Aracaju – SE; <sup>3</sup> Engo Agrônomo, Prof. Doutor, Depto. de Engenharia Agrônômica, UFS, Aracaju-SE.

Apresentado no XV Congresso Brasileiro de Agrometeorologia – 02 a 05 de julho de 2007 – Aracaju – SE

**RESUMO:** Diante da situação vivida de desigualdade social no país, tornam-se necessárias novas formas de pensar e de agir em busca de uma condição melhor de vida para a população menos favorecida. Com isso, objetiva-se neste trabalho, compartilhar com os assentados conhecimentos sobre o manejo de sistemas de irrigação por aspersão nos lotes do Assentamento Rural Dandara no município de Malhador-SE. O manejo da irrigação foi calculado para as culturas do milho, feijão e melancia. No cálculo do manejo da irrigação foi utilizado o método de Richards na determinação da curva de retenção e o método do anel volumétrico para a densidade global. Na granulometria e densidade das partículas os métodos utilizados foram do densímetro de Boyoucos e do Picnômetro, respectivamente e, devido à falta de dados de precipitação foi determinado o turno de rega fixo de dois dias. O tempo de aplicação da irrigação variou com as culturas e seu estágio de desenvolvimento. Notou-se que com os valores encontrados haverá economia de água para a produção agrícola e uma melhoria na operação do sistema de irrigação, conseqüentemente economia de mão-de-obra e aumento da produtividade agrícola.

**PALAVRAS-CHAVE:** Aspersão Convencional, Capacitação e Desenvolvimento Social.

### **MANAGEMENT OF IRRIGATION PRACTICAL IN THE RURAL LAND SETTLEMENT DANDARA - MALHADOR-SE**

**ABSTRACT:** In face of life situation with social inequality in this country there are needs to build the new forms of thinking and action aiming the best condition of life for populations with less benefits. With this, this work has as objective to share with settlers knowledge about irrigation system management by aspersion in lands of Dandara Rural Settling in Malhador-SE. The managment of irrigation was calculated for crops as corn, bean and watermelon. In the calculus of managment of irrigation it was used the Richards methods in determination and theretention curve and the volumetric ring methods in determination global density. In the granulometry and density of particles the methods utilized were Boyoucos and of the Picnometer, and due the lack of precipitation data it was determine the fixed irrigation turn of two days. The time of irrigation varied with crops and their state of development. It was noted that the values found there will contribute for water economy for agricultural production and improvement of irrigation system operation, consequently economy of labour and increasing of agricultural yield.

**KEYWORDS:** Conventional aspersion, training and social development.

**INTRODUÇÃO:** A água é indispensável para a vida na terra, ocupa setenta e quatro por cento da superfície do planeta Terra. Cerca de 2 % da água existente na terra é doce e dentro deste pequeno percentual a agricultura, através da prática da irrigação, encontra-se como uma das grandes consumidoras deste elemento da natureza. Nos últimos anos, a irrigação vem ganhando destaque junto aos produtores rurais, devido às freqüentes frustrações sofridas por estes devido à baixa produtividade das lavouras, ocasionada pela ocorrência de longos períodos de estiagem. Esse fato está conduzindo aos produtores rurais a adotar a técnica da irrigação sendo esta uma das principais maneiras de aumentar a produção e melhorar as condições de vida do trabalhador rural. No entanto, pode-se observar que grande parte dos agricultores familiares não sabe que método de irrigação escolher para implantar em sua propriedade e os que possuem essa tecnologia em suas terras não sabe como manejá-la, não considerando quanto, quando, como irrigar sua produção e muito menos das conseqüências ao meio ambiente do seu mau funcionamento. Com isso se faz necessário que o irrigante conheça o seu sistema de irrigação e os aspectos que influenciam no seu correto funcionamento como solo, clima e relevo da região, utilizando de maneira correta esse instrumento de trabalho. Desta forma, objetiva-se neste trabalho, estabelecer o manejo da irrigação por aspersão no Assentamento Rural Dandara no município de Malhador-SE.

**MATERIAL E MÉTODOS:** O presente trabalho foi realizado no Assentamento Rural Dandara, situado no Perímetro Irrigado Jacarecica II, área rural do município de Malhador, porção central da região fisiográfica do Agreste Sergipano, apresentando como coordenadas geográficas 10°39'28" de latitude Sul e 37°18'17" longitude Oeste, estando a uma altitude de 251 metros (Probrasil, 2007). Os solos são característicos de associações onde predominam os Neossolos flúvicos. Suas características são variáveis dentro do assentamento, existindo desde lotes com rica porcentagem de argila nos horizontes inferiores até solos mais arenosos em todo o perfil. A região apresenta precipitação pluviométrica média anual de 113,59mm, com período chuvoso de maio a agosto (SRH, 2006). Os lotes foram entregues com os sistemas de irrigação por aspersão já montados abrangendo uma área de 1,5 ha, do total da área destes. A água utilizada na irrigação é proveniente da barragem Jacarecica II e em grande parte dos lotes a irrigação é feita sem o funcionamento do sistema de moto-bomba, sendo apenas utilizada a pressão da gravidade para o funcionamento do sistema de irrigação o que pode ocasionar despressurização do sistema e conseqüentemente uma não uniformidade de aplicação da água. Para o manejo da irrigação fez-se uma coleta de informações sobre o meio físico a partir de dados coletados em campo e escolheu-se o lote a ser trabalhado de acordo com a disponibilidade de área e acessibilidade delimitando o espaço de um hectare do total do lote para a realização do manejo. Foi aberta uma trincheira de 1,5x1,5x1,5m para análise do perfil do solo. Próximo à mesma foram coletadas seis amostras indeformadas utilizando o trado tipo Uhlund e amostra deformada utilizando o trado tipo holandês. Todas as amostras foram coletadas na profundidade de 0,0 – 0,2 m, devido ao solo em questão ser rochoso nas camadas subjacentes. Das amostras indeformadas foram feitas análises de densidade global (a partir do método do anel volumétrico) e da curva de retenção de umidade obtida segundo o método de Richards (Embrapa, 1997). Com a amostra deformada foram feitas as análises de granulometria (através do método do densímetro de Boyoucos) e densidade das partículas (através do método do picnômetro). Foi realizado o ajuste das curvas de retenção da água no solo se deu com base na equação de Van Genuchten (1980), utilizando-se o software SWRC, desenvolvido por Dourado Neto et al. (1990). Diante da inexistência de dados climáticos necessários aos cálculos do manejo da irrigação em Malhador-SE, foram utilizados valores de evapotranspiração de referencia oriundos de trabalhos científicos realizados por Aguiar Netto et. al.(2002). O manejo da irrigação foi calculado para as culturas do milho, feijão e melancia e foram considerados valores de coeficiente de cultivo para cada estagio de desenvolvimento (Volpe, 2007). O Manejo da

irrigação foi calculado para um turno de rega fixo de dois dias, pois este é um método para manejo de irrigação que deve ser utilizado na agricultura irrigada na ausência de condições para implantação de outro método, porque trabalha com séries históricas de dados meteorológicos (BERNARDO, 1996). Para o sistema de irrigação implantado foi considerado uma eficiência de 70%. A vazão foi calculada a fim de obter dados padronizados para uma área equivalente a um hectare. Para a determinação do manejo da irrigação foram calculados o tempo de aplicação desta tecnologia para as culturas do milho, melancia e feijão. Os cálculos foram baseados no sistema de trabalho dos assentados (as) onde estes não cultivam e/ou não irrigam suas terras no período do inverno, ou seja, de junho a agosto. Isso ocorre devido ao alagamento que acontece nos lotes pela condição física do solo e pelo relevo. Ressalta-se que, devido a não utilização dos dados de precipitação neste cálculo, o plantio das culturas deve ser feito com o solo em capacidade de campo para, a partir de então, realizar as aplicações das lâminas d'água, conforme o turno de rega calculado, apenas variando o tempo de aplicação de acordo com as mudanças que o clima for apresentando a partir de então.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Na tabelas 1 encontram-se os resultados obtidos para o tempo de aplicação da irrigação em turno de rega fixo de dois dias para as culturas de milho verde, melancia e feijão, respectivamente. O tempo de aplicação da irrigação na cultura do milho é de 53 minutos no período inicial de desenvolvimento até duas horas e cinquenta e seis minutos já no estágio final. Da mesma forma ocorre com a cultura da melancia que tem o tempo de aplicação variando de uma hora e três minutos a duas horas e trinta e quatro minutos, estando o seu pico no período de enchimento dos frutos. Os valores encontrados da ETo referente a cada estação climática onde no verão (dezembro a fevereiro) seus valores são superiores aos da primavera (setembro a novembro) e outono (março a maio) implica num maior consumo geral de água pelas plantas neste período, de modo que a duração da aplicação da irrigação é maior que nos demais. De acordo com VIANA (1999), que trabalhou com o mesmo método no semi-árido sergipano, os valores encontrados para o volume de água aplicada por hectare para as culturas do milho, feijão e melancia, são maiores que os calculados neste trabalho, contudo, isso se explica pelo fato do presente trabalho ser desenvolvido na região agreste do estado onde as condições climáticas são mais amenas e há maior quantidade de volume de precipitação o que favorecem a uma menor necessidade hídrica da planta e com isso um menor consumo de água por meio da irrigação. A irrigação nos lotes dos assentados de modo geral é realizada de forma aleatória e o tempo de aplicação era determinado empiricamente de acordo com as condições climáticas do período, sendo a sua utilização feito por mais tempo que o necessário. Desta forma, além de não atender as reais necessidades da planta, essa prática causava danos ao solo por lixiviação dos nutrientes e erosão, bem como gastos desnecessários de água. No entanto, a partir dos dados de aplicação da irrigação obtidos no presente trabalho, torna-se possível a utilização da irrigação de modo adequado onde as necessidades da planta são supridas sem que haja maiores danos as culturas, ao meio ambiente e com a redução do desperdício de água para a produção agrícola.

**Tabela 1:** Resultados para o manejo de irrigação da cultura do milho verde, melancia e feijão, respectivamente, no Assentamento Dandara, Malhador-SE, com turno de rega fixo em dois dias.

<b>MESES</b>	<b>JAN</b>	<b>FEV</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAI</b>	<b>SET</b>	<b>OUT</b>	<b>NOV</b>	<b>DEZ</b>
Irrigação real necessária (IRN) - mm	5,6	7,4	2,2	5,0	6,6	2,1	4,8	6,4	2,5
Irrigação total necessária (ITN) - mm	7,9	10,6	3,2	7,1	9,5	3,0	6,8	9,1	3,5
Evapotranspiração de referencia (ETo) - mm	3,1	3,1	2,8	2,8	2,8	2,7	2,7	2,7	3,1
Evapotranspiração da cultura (ETc) - mm/dia	2,8	3,7	1,1	2,5	3,3	1,1	2,4	3,2	1,2
Vazão do sistema de irrigação (Q) - m <sup>3</sup> /h	2,6	3,5	1,1	2,4	3,2	1,0	2,3	3,0	1,2
Volume de água por hectare - m <sup>3</sup>	5,8	10,4	0,9	4,7	8,4	0,8	4,3	7,6	1,2
Tempo de aplicação (Ta)	2 : 12h	2 : 56h	0 : 53h	1 : 58h	2 : 38h	0 : 55h	1 : 53h	2 : 31h	0 : 59h

<b>MESES</b>	<b>JAN</b>	<b>FEV</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAI</b>	<b>SET</b>	<b>OUT</b>	<b>NOV</b>	<b>DEZ</b>
Irrigação real necessária (IRN) - mm	4,9	6,5	2,8	4,4	5,8	2,7	4,2	5,6	3,1
Irrigação total necessária (ITN) - mm	7,1	9,3	4,0	6,3	8,3	3,8	6,1	8,0	4,4
Evapotranspiração de referencia (ETo) - mm	3,1	3,1	2,8	2,8	2,8	2,7	2,7	2,7	3,1
Evapotranspiração da cultura (ETc) - mm/dia	2,5	3,2	1,4	2,2	2,9	1,3	2,1	2,8	1,5
Vazão do sistema de irrigação (Q) - m <sup>3</sup> /h	2,4	3,1	1,3	2,1	2,8	1,3	2,0	2,7	1,5
Volume de água por hectare - m <sup>3</sup>	4,6	8,0	1,4	3,7	6,4	1,3	3,4	5,9	1,8
Tempo de aplicação (Ta)	1 : 54h	2 : 34h	1 : 06h	1 : 45h	2 : 18h	1 : 03h	1 : 41h	2 : 12h	1 : 13h

<b>MESES</b>	<b>JAN</b>	<b>FEV</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAI</b>	<b>SET</b>	<b>OUT</b>	<b>NOV</b>	<b>DEZ</b>
Irrigação real necessária (IRN) - mm	7,1	2,2	2,2	6,4	1,9	2,1	6,1	1,9	2,5
Irrigação total necessária (ITN) - mm	10,2	3,1	3,2	9,1	2,8	3,0	8,7	2,7	3,5
Evapotranspiração de referencia (ETo) - mm	3,1	3,1	2,8	2,8	2,8	2,7	2,7	2,7	3,1
Evapotranspiração da cultura (ETc) - mm/dia	3,6	1,1	1,1	3,2	1,0	1,1	3,0	0,9	1,2
Vazão do sistema de irrigação (Q) - m <sup>3</sup> /h	3,4	1,0	1,1	3,0	0,9	1,0	2,9	0,9	1,2
Volume de água por hectare - m <sup>3</sup>	9,5	0,9	0,9	7,7	0,7	0,8	7,0	0,7	1,2
Tempo de aplicação (Ta)	2 : 49h	0 : 51h	0 : 52h	2 : 31h	0 : 46h	0 : 50h	2 : 25h	0 : 44h	0 : 58h

**CONCLUSÕES:** Após os estabelecimentos do manejo da irrigação para o Assentamento Dandara, Malhador-SE, verifica-se que haverá economia de água para a produção agrícola e que os conhecimentos compartilhados de água, solo e irrigação poderão facultar aos assentados uma melhoria na operação do sistema de irrigação e com conseqüente economia de mão-de-obra e aumento da produtividade agrícola.

#### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

AGUIAR NETTO, A. O. ; SOUZA, R. G. ; SOUSA, I F . **Comparação de métodos para estimativa da evapotranspiração de referência em Itabaiana-Se.** In: XXXI CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA, 2002, Salvador. Anais (CDROM). Salvador: Sociedade Brasileira de Engenharia Agrícola, 2002. p. 1-4.

BERNARDO. S. **Manual de irrigação.** 6º Edição UFV, Imp. UNIV. Viçosa- MG, 1995, 596p.

DOURADO NETO, D.; JONG-VAN-LIER, Q. de J.V.;BOTREL, T.A.; LIBARDI, P.L. **Programa para confecção da curva de retenção de água no solo utilizando o modelo de Genuchten.** Engenharia Rural, Piracicaba: v.1, n.2, p.92-102, 1990.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro, RJ). **Manual de métodos de análise de solo.** 2. ed. rev. atual. Rio de Janeiro, 1997. 212 p.

PROBRASIL. **Dados de coordenadas geográficas.** Disponível em: <<http://www.probrasil.com.br/geografia.php3?CIDADE>> Acesso em: 14/09/2006.

SRH. **Informações escritas.** Secretaria do Estado de Planejamento- SEPLAN / Superintendência dos Recursos Hídricos – SRH. 2006.

VAN GENUCHTEN, M.Th. 1980. **A closed-form equation for predicting the hydraulic conductivity of unsaturated soils.** Soil Sci. Soc. Am. J. 44:892-898.

VIANA, M. J. C. S. **Capacitação de assentados para agricultura irrigada na sub – bacia hidrográfica Jacaré – Curitiba – Se.** São Cristóvão, Universidade Federal de Sergipe, 1999. 54p. (Monografia - especialização).

VOLPE, C. A. **Coeficiente de culturas agrícolas.** Disponível em: <<http://www.exatas.fcav.unesp.br/estacao/Operacao/Coeficientes.htm>> Acesso em 17/04/2007.