

## **IRRIGADORES ALTERNATIVOS DE BAIXO CUSTO PARA A PRÁTICA NO ENSINO AGRÍCOLA**

**Modalidade:**  Ensino  Pesquisa  Extensão

**Nível:**  Médio  Superior  Pós-graduação

**Área:**  Química  Informática  Ciências Agrárias  Educação  Multidisciplinar

**Autores :** Palloma Maria Theobaldo FADEL <sup>1</sup>; Elder BIANCO<sup>2</sup>; Überson Boaretto ROSSA <sup>3</sup>

**Identificação autores:** <sup>1</sup>Licencianda em Ciências Agrícolas, Bolsista PIBID/CAPES, Estagiária DAP IFC *Campus* Araquari; <sup>2</sup>Licenciado em Ciências Agrícolas, Professor da Escola Agrícola Municipal Carlos Heins Funke, Supervisor PIBID/CAPES IFC *Campus* Araquari; <sup>3</sup> Licenciado em Ciências Agrícolas, Dr Professor do IFC *Campus* Araquari.

### **Introdução**

A adoção de estratégias apropriadas para o manejo da água de irrigação é comumente viável do ponto de vista econômico e ambiental, já que possibilita incrementos de produtividade, melhoria da qualidade de frutas e hortaliças, redução do uso de água, energia e agroquímicos, e contribui para a mitigação do problema da redução gradual de fontes de água de boa qualidade (MAROUELLI et al., 2000; WESTHUIZEN et al., 1996). O papel da agricultura brasileira é de ampla conduta, e a construção de irrigadores veio para facilitar este espaço. Na agricultura irrigada, assim como em qualquer outro empreendimento, os benefícios da adoção de uma tecnologia devem superar os custos.

Além de suprir as suas necessidades hídricas, a água proporciona a solubilização e a disponibilização dos nutrientes do solo para as plantas. Ademais, cultivos submetidos a condições de excesso ou falta de água são, respectivamente, mais predispostos a doenças e ao ataque de pragas (LOPES et al., 2006). Por conseguinte, é possível aumentar a produtividade da maioria das culturas entre 10% e 30% e, ao mesmo tempo, reduzir o uso de água em até 30% somente por meio da adoção de estratégias apropriadas de manejo de irrigação (MAROUELLI et al., 2008).

O objetivo do trabalho é demonstrar modelos de irrigadores alternativos de baixo custo, permitindo a prática da irrigação em diferentes níveis de produção e utilizar o tema como ferramenta didática para o ensino agrícola.

### **Material e Métodos**

Inicialmente foi elaborada uma pesquisa bibliográfica sobre os modelos difundidos e após avaliação prévia de viabilidade e aplicabilidade e foram escolhidos nove modelos para

serem construídos, sendo eles: A) Xique-Xique que consiste na aplicação de água, através de tubos perfurados, com diâmetro de furo de no máximo, 1,6 mm (BEZERRA et al. 2004). O sistema pode ser confeccionado artesanalmente utilizando-se mangueiras de polietileno destinadas para irrigação localizada, e com o auxílio de agulha de metal utilizada para vacinar bovinos, efetuam-se perfurações com espaçamentos uniformes de 20 cm no decorrer da mangueira. B) Micro aspersão de cotonete consiste na aplicação de água, através de tubos perfurados ao longo de seu comprimento. São usado como micro aspersores hastes de cotonete, inseridos nas perfurações. O espaçamento entre os orifícios vai depender do espaçamento da cultura. (figura 2.B/2.A) C) Irrigação Localizada com Garrafa Pet é o método projetado para fruticultura, podendo ser utilizado garrafas de dois ou 5L, este sistema é regulado através de equipo de soro e seu conteúdo pode durar até três dias. Na sua aplicação prende-se a garrafa em um piquete a 5 cm de altura do caule da planta. D) Irrigação Caseira, está tem como propósito ser autônoma, e pode ser usufruída de várias maneiras como: Caixa D'água, balde, poço, propulsor, garrafa PET. Assim passando pela mangueira de nível, com seus furos, aplicando a pratica do gotejamento, e reaproveitando toda a água utilizada no procedimento. E) Irrigação com Bambu consiste de bambus cortados ao meio, e canudos. Gerando custo baixo para os produtores e deixando a opção de ser aplicado em grande escala. (figura 1.A/1.B). F) Gotejador Solar de Garrafa Pet são melhores adaptados em cultivos com espaçamento de 20 cm, recomendados para hortaliças, jardins baixos, flores e árvores. Este método é capaz de reduzir a quantidade de água necessária em até 10 vezes. G) Irrigação de gotejamento com palitos de hastes flexíveis consiste de um irrigador que tem uma espuma qual evita o entupimento do cotonete, assim filtrando a água. H) Irrigador com garrafa pet que esguicha: Este sistema é simples de fazer, tem seu custo baixo, e é apropriado para pequenas propriedades. Ele é feito com uma garrafa pet, uma agulha, para poder perfurar a superfície, e encaixando a mangueira no gargalo, para fazer o irrigador funcionar. I) Irrigador por capilaridade: Um sistema prático de fazer, usando apenas uma garrafa pet, e um barbante. Corta a garrafa ao meio, vira ela ao contrario, encaixando a na parte superior, passando um barbante pela tampa da garrafa. Assim o barbante levará a água por toda a terra, suprimindo a necessidade da cultura.

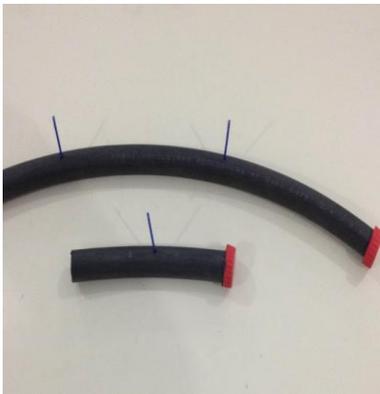
Para fazer os materiais didáticos dos protótipos dos irrigadores foram usados preferencialmente materiais recicláveis e ou de baixo custo. Também foram elaborados folders detalhando a construção, utilização, vantagens e desvantagens de cada modelo permitindo sua utilização de forma prática e didática.



1.A Materiais do irrigador com bambu.



1.B Irrigador com bambu sendo testado.



2.A Irrigador de micro aspersão de Cotonete já confeccionado.



2.B Irrigador de micro aspersão de Cotonete sendo testado.

### Resultados e discussão

Como resultados, procurou-se enfatizar cada método utilizado nos irrigadores, visando sempre à construção de materiais práticos, de baixo custo e que pudessem ser utilizados de forma didática no ensino de práticas agrícolas. A construção destes irrigadores apresenta a possibilidade de sanar problemas gerados pela impossibilidade em adquirir e operar sistemas de irrigação com elevados custos e complexos, além de promover a economia de água, evitando desperdício deste recurso (EMBRAPA, 2016). Assim os subsistemas foram testados, cada um com sua função, sendo caseiros, portáteis, de gotejamento ou que esguicha, tendo cada um suas especificidades, necessitam cuidados em seu processo construtivo a fim de garantir a eficiência ao qual se propõe. Para fim didático e para facilitar sua construção,

permitindo a ampla divulgação e valorização do trabalho artesanal, foi preconizada a utilização de materiais recicláveis e ou de baixo custo.

### **Conclusão**

Existem inúmeros modelos de irrigadores desenvolvidos para serem aplicados em diferentes níveis de cultivo com distintas aplicações e formas construtivas. O presente trabalho demonstra alguns destes modelos e permite ao irrigante uma apresentação de irrigadores alternativos com facilidade construtiva e que podem ser aplicados a diferentes realidades além de possibilitarem a aprendizagem sobre o tema no ensino agrícola

Cabe salientar que por mais que se assemelham a irrigadores comerciais convencionais, estes apresentam certas limitações que devem ser levadas em conta no processo de escolha do tipo de irrigador a ser adotado. Porém são ponto de partida para garantir uma irrigação mais eficiente e de baixo custo.

### **Referências**

BEZERRA A.M.E.; MOMENTÉ, V.G.; MEDEIROS FILHO, S. Germinação de sementes e desenvolvimento de plântulas de moringa (*Moringa oleifera* Lam.) em função do peso da semente e do tipo de substrato. *Horticultura Brasileira*, v. 22, p. 295-299, 2004.

EMBRAPA, 2016. Irrigador Solar, 14: 1-2 (<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/15932685/pesquisador-capacita-universitarios-na-montagem-do-irrigador-solar>). Acesso: 09/09/2016

LOPES, C. A.; MAROUELLI, W. A.; CAFÉ FILHO, A. C. Associação da irrigação com doenças de hortaliças. *Revisão Anual de Patologia de Plantas*, Passo Fundo, v. 14, p. 151-179, 2006.

MAROUELLI, W. A.; SILVA, W. L. C.; SILVA, H. R.; VILELA, N. J. Eficiência econômica do manejo racional da irrigação em tomateiro para processamento industrial. *Horticultura Brasileira*, Brasília, DF, v. 18, n. 3, p. 238-243, 2000.

MAROUELLI, W. A. Tensiômetros para o controle de irrigação em hortaliças. Brasília, DF: Embrapa Hortaliças, 2008. 15 p. (Embrapa Hortaliças. Circular Técnica, 57).

WESTHUIZEN, A. J. van der; ANNANDALE, J. G.; BENADÉ, N. Encouraging irrigation scheduling: a cost-benefit approach. In: *IRRIGATION Scheduling: from theory to practice*. Rome, IT: FAO, 1996. Disponível em: <[www.fao.org/docrep/w4367e/w4367e0s.htm](http://www.fao.org/docrep/w4367e/w4367e0s.htm)>. Acesso em: 26 fev. 2010