

**11124 - Sistemas de irrigação na implantação de uma agrofloresta, educando através de tecnologias conservacionistas da água**

*Irrigation systems in the implantation of an agroforestry - Educating through water conservation technologies*

FORTUNA, Gabriel C.<sup>1</sup>; MELLO, Gabriel A. B.<sup>2</sup>; FOGEL, João F.<sup>3</sup>; SANTOS, Kleverton C.<sup>4</sup>; JÚNIOR, Paulo C. A.<sup>5</sup>; SARMENTO, Luiz C. E.<sup>6</sup>.

Licenciatura em Ciências Agrícolas na UFRRJ, bolsista do, (CTUR), [gabriel-rural@hotmail.com](mailto:gabriel-rural@hotmail.com)<sup>1</sup>, [kapryrj@gmail.com](mailto:kapryrj@gmail.com)<sup>2</sup>; Agronomia na UFRRJ, bolsista do, (CTUR), [joãofogel@hotmail.com](mailto:joãofogel@hotmail.com)<sup>3</sup>; primeiro ano do curso Técnico em Agroecologia do, (CTUR), [kleversonca@hotmail.com](mailto:kleversonca@hotmail.com)<sup>4</sup>; Licenciatura em Ciências Agrícolas na UFRRJ, [cesarpaulo\\_eafst@hotmail.com](mailto:cesarpaulo_eafst@hotmail.com)<sup>5</sup>; mestre e coordenador do curso técnico em agroecologia do, (CTUR), [estrella.sarmiento@globo.com](mailto:estrella.sarmiento@globo.com)<sup>6</sup>.

**Resumo:** O desenvolvimento sustentável da irrigação depende da geração de pesquisas que foquem a eficiência no uso dos recursos hídricos e de energia e o respeito ao meio ambiente como fatores essenciais para criação de tecnologias mais ecológicas no que diz respeito a utilização da água para a produção agrícola. Seguindo essa lógica o Colégio Técnico da Universidade Rural (CTUR) desenvolve diferentes sistemas de irrigação dentro de uma área experimental onde implanta-se uma agrofloresta, criando um espaço de pesquisa e ensino utilizado nas aulas práticas das disciplinas de irrigação e drenagem e fruticultura do curso técnico em agroecologia, funcionando como uma importante ferramenta pedagógica ao proporcionar aos alunos a participação em todas as etapas de implantação dos sistemas de irrigação, além de possibilitar a criação de tecnologias mais eficientes para uma melhor utilização e conservação da água dentro de um agroecossistema.

**Palavras-Chave:** sistemas de irrigação, desenvolvimento sustentável, ferramenta pedagógica.

**Abstract:** *The sustainable development of irrigation depends on the generation of research that focus on water resource efficiency and the respect for the environment as key factors to create greener technologies regarding water use for agricultural production. Following this conception the Technician College of Rural University develops different irrigation systems in an experimental area where it is implanted an agroforestry, creating a experimental research area with practical lessons used in irrigation, drainage and fruitculture classes of the technician agroecology course, functioning as important educational tools providing students the participation in all stages of the implementation of all irrigation systems, and enables the creation of more efficient technologies for better use and conservation of water within an agroecosystem.*

**Keywords:** *Irrigation system, sustainable development, teaching tool.*

## Introdução

Sem dúvida, o crescimento sustentável da irrigação necessita de um programa muito bem elaborado de pesquisa e desenvolvimento para o seu estabelecimento e consolidação. Assim o futuro da irrigação envolve produtividade e rentabilidade com: eficiência no uso

da água, eficiência no uso da energia, eficiência no uso de insumos e respeito ao meio ambiente (BERNARDO, 1992), portanto é de suma importância que se persiga uma maior sustentabilidade hídrica para se obter real crescimento na produtividade agrícola e na oferta permanente de empregos no meio rural.(BERNARDO, SOARES, MANTOVANI, 2006)

Seguindo essas abordagens que colocam o uso sustentável dos recursos hídricos como importante componente para o desenvolvimento rural, o CTUR desenvolve um trabalho realizado na área de experimento agroflorestal que pretende viabilizar a aplicabilidade de técnicas de irrigação que atendam a produção agroecológica, sendo utilizado como um importante instrumento educacional inserindo os alunos nessa realidade de produção com os seus respectivos desafios como a utilização e conservação sustentável da água para a irrigação.

### **Metodologia**

Localizada na Lat. 22°45'48"s e Long. 43°41'23"w, no município de Seropédica-RJ, o trabalho realizado em uma área experimental do Colégio Técnico da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro onde alunos do colégio técnico e estagiários da universidade implantam diferentes sistemas que envolvem todas as etapas para uma irrigação mais sustentável desde a escolha da fonte de água, bombeamento e armazenamento, até a sua utilização e conservação no solo.

A água que abastece os setores de produção vem de um poço artesiano e utilizando-se de uma fonte renovável ela é bombeada através da energia gerada por um cata-vento para um castelo de armazenamento de água que possui uma capacidade de 15.000 litros, como mostra a figura 1, possibilitando uma ótima pressão no abastecimento dos sistemas.



*Figura 1: castelo de armazenamento de água e cata-vento.*

A escolha das irrigações utilizadas na área se deu de acordo com os tipos mais eficientes dentro de um SAF e que atendessem melhor as necessidades hídricas das espécies introduzidas, preferenciando sempre à diversidade dos sistemas irrigáveis para propiciar uma abordagem prática mais ampla junto aos alunos.

Um dos modelos implantado consiste em sistema automatizado acionado pela planta que funciona basicamente através do sensor de umidade, (vela de filtro), que é colocado no ponto de maior adensamento radicular da cultura, interagindo com o solo e a raiz, na falta de umidade no solo e na planta forma-se uma diferença de gradiente entre a vela de filtro e o solo mais raiz, fazendo com que a vela de filtro perca água para o meio acionando hidráulicamente o preçostato, que ligará a válvula solanóide responsável por liberar a água no sistema de gotejamento usado para irrigação de um corredor de maracujazeiro, (figura 2).



Figura 2:sistema de gotejamento automatizado acionado por sensor de umidade

O grande interesse pelo método de irrigação por gotejamento foi despertado principalmente pelas expectativas de economia de água e aumento na produtividade. Quando bem manejado, a umidade do solo é mantida sempre próxima da capacidade de campo, facilitando a absorção de água e nutrientes pelo sistema radicular da cultura. Na área experimental o sistema de gotejamento além de atender a cultura do maracujá é usado também para a irrigação de citrus e olerícolas, porém não sendo automatizado e com a mangueira no formato de serpentina diferenciando-se da irrigação de *Passifloraceae edulis*.

O sistema de irrigação por aspersão convencional cujo objetivo é distribuir água no solo na forma de chuva de baixa intensidade, de tal maneira que possa ser infiltrada sem escoamento superficial, é utilizada no sistema pela sua fácil instalação em culturas estabelecidas irrigando florestais, frutíferas e plantas de menor porte. Também foi implantado o sistema de micro-aspersão de modelo bailarina, que possui uma eficiência de 70%, maior que a aspersão convencional.

Este modelo de micro aspersor vem sendo utilizado na irrigação de culturas perenes, atendendo na área o consórcio de citrus com abobora com linhas de micro aspersores dispostas entre as linhas dessas espécies.

É importante relatar que o fato de considerar as interações entre os fatores água, solo, planta e atmosfera permite uma forma de manejo mais eficiente no uso dos recursos

hídricos com um conseqüente aumento da produtividade agrícola, trabalhando com esse pensamento damos muita importância a outras práticas inerentes a irrigação como a forma de manejo das culturas, como a manutenção de cobertura morta, (matéria orgânica), e cobertura verde na área visando nunca deixar o solo exposto, conseguindo assim uma melhor retenção da umidade e aproveitamento da água no solo tornando a irrigação mais eficiente e econômica.

A instalação, manutenção e execução de todos os sistemas de irrigação foi feita pelos alunos nas aulas práticas de irrigação e drenagem com a supervisão do professor da disciplina e de estagiários oriundos da UFRRJ, assim como o planejamento referente à construção dos sistemas e estratégias de manejo, integrando os estudantes em todas as etapas de criação dessa área experimental.

### **Resultados e Discussões**

Observa-se desde o primeiro ano do experimento o quanto a atividade agrícola produtiva está ligada a disponibilidade de água. A adoção desse sistema de irrigação se mostrou de total importância para a produção de culturas em sistema agroflorestal que não seriam possíveis sem o uso de irrigação em pelo menos uma de suas fases, como algumas olerícolas, mudas de espécies florestais e frutíferas, conseguindo suprir as necessidades hídricas dessas plantas alcançando ótimos níveis de produção quando aliadas a um manejo correto do solo.

Percebemos que o objetivo didático da disciplina de irrigação e drenagem foi atingido, pois foi proporcionado aos estudantes do curso técnico a participação no planejamento, construção e execução dos sistemas de irrigação, proporcionando assim abordagens práticas que se mostraram essenciais para uma melhor compreensão do uso racional da água em um sistema, sendo fundamentais na formação de técnicos agrícolas com uma visão diferenciada, mais holística e ecológica.

As políticas de pesquisa, ensino e extensão devem se integrar aos processos de desenvolvimento local, apoiando o desenvolvimento da agroecologia familiar, seguindo esse raciocínio o CTUR espera estabelecer um elo entre essas políticas construindo assim técnicas de irrigação mais conservacionistas e que envolvam todos os agentes do processo como estudantes, professores e agricultores resultando em uma construção de conhecimento mais realista e integradora dos fatos.

### **Agradecimentos**

Agradeço aos mestres, professores, alunos e funcionários, que ajudaram a planejar e construir esse trabalho.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BERNARDO, S. **Impacto Ambiental da irrigação no Brasil**. Rev. Engenharia na Agricultura – Série Irrigação e Drenagem. Vol. 1, no 1. Viçosa, MG; Departamento de Engenharia Agrícola, 1992.

BERNARDO, S.; SOARES, A. A.; MANTOVANI, E. C. **Manual de Irrigação**. 8a ed. Viçosa, MG: UFV, 2006.