

doa w  
FL  
07021

*mt*

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA  
CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO TRÓPICO SEMI-ÁRIDO - CPATSA

CURSO INTERNACIONAL  
SOBRE MANEJO, EXPERIMENTACION Y TRANSFERÊNCIA  
DE LA TÉCNICA DEL RIEGO  
(RELATÓRIO TÉCNICO)

~~Curso Internacional sobre~~  
1984 FL - 07945



ELIANE NOGUEIRA CHOUDHURY

LOGAN, UTAH - USA  
DE 12 DE AGOSTO A 14 DE SETEMBRO DE 1984.

Petrolina-PE  
1984



## AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de agradecer a Direção da EMBRAPA-CPATSA pela oportunidade concedida para a realização do Curso Internacional sobre Manejo, Experimentacion e Transferência de La Técnica del Riego.

Ao Centro Internacional de Riego que tornou possível a realização deste treinamento e pela atenção que nos foi dispensada durante toda fase de treinamento.

Ao Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD) pelo suporte financeiro do treinamento, ao Instituto Interamericano de Ciências Agrícolas (IICA) pela administração deste suporte nos possibilitando sentir "in loco" os avanços que vem sendo realizados no manejo, pesquisa e transferência de tecnologia de irrigação nos Estados Unidos.

CURSO INTERNACIONAL SOBRE MANEJO, EXPERIMENTACION E  
TRANSFERÊNCIA DE LA TÉCNICA DEL RIEGO.

RELATÓRIO

INTRODUÇÃO

O Curso Internacional sobre Manejo, Experimentacion e Transferência de La Técnica del Riego, faz parte do plano de operações em extensão do Centro Internacional de Irrigação, localizado na Universidade do Estado de Utah, -U.S.A., na cidade de Logan.

O enfoque do curso se baseia fundamentalmente nas seguintes premissas: tempo, idioma, prática e motivação. Assim, o curso se desenvolve em regime intensivo, proferido em espanhol e Inglês, com traduções simultâneas quando necessárias e a concepção no processo de transferência de tecnologia é pragmática, simplificando métodos e procedimentos, e ao mesmo tempo motivando o profissional a ensinar e induzir motivação ao usuário dos recursos naturais sobre a importância de política de preservá-los sobretudo os recursos hídricos.

O curso é de natureza prática e de aplicação imediata, atendendo as necessidades bastante sentidas e comentadas, mas não implementadas no campo do manejo de água de irrigação e ao mesmo tempo, demonstra em termos de produção agrícola a importância de um manejo adequado e racional da água.

OBJETIVOS

- Conscientizar da necessidade de transferência tecnológica do profissional especialista ao usuário de água para irrigação.
- Desenvolver o sentido crítico na seleção do método e sistema de irrigação mais adequado a sua realidade.
- Propor metodologia e formas de condução de experimentações

*Removido*

em irrigação, como também de demonstração dos resultados experimentais ao produtor.

- Demonstrar a importância econômica de água como insumo e a correspondente importância do treinamento ao agricultor na operação de equipamento e métodos no manejo de água de irrigação e sua respectiva manutenção.

#### ORGANIZAÇÃO PATROCINADORA

Os órgãos patrocinadores do curso foram o Centro Internacional de Riegos e o Department of Agricultural and Irrigation Engineering da Utah State University. Os recursos financeiros para custeio do curso foram provenientes do Convênio EMBRAPA/BIRD, e administrado pelo Instituto Interamericano de Ciências Agrícolas (IICA).

#### LOCAL E PERÍODO

O curso foi ministrado em regime intensivo no Department of Agricultural and Irrigation Engineering da Utah State University em Logan-Utah -U.S.A., no período de 12 de agosto a 14 de setembro de 1984 (05 semanas).

#### PARTICIPANTES

Participaram do curso 34 técnicos, de diferentes países, divididos em duas turmas Espanhol e Inglês e distribuídos da maneira seguinte: Bolívia (01), Brasil (06), Colombia (01), República Dominicana (01), Venezuela (01), Canadá (01), Egito (01), Haiti (02), Índia (12), Paquistão (04), Sri Lanka (02) e Swaziland (01).

#### PROFESSORES

Ministraram o curso professores do Agricultural and Irrigation Engineering Department e de outros departamentos da Utah State University, como também professores visitantes, bem

sua maioria com reconhecida experiência internacional e conhecedores da problemática de água nos países da América Latina e com anos de experiência nesta parte do continente. Participaram conferencistas com conhecimento na tecnologia de manejo da água e na problemática da transferência de tecnologia em países em desenvolvimento.

#### PROGRAMA

O programa compreendeu aulas teóricas, práticas de campo, conferências e visitas técnicas desenvolvendo-se da seguinte maneira:

A) As aulas teóricas e práticas de campo envolveram os temas seguintes:

##### 1- Relação Solo-Água-Planta

Propriedades físicas do solo, curvas de retenção e quantificação da umidade do solo. Movimento e tomada de água pela planta, resposta da planta a água, fertilizante e aos níveis de salinidade.

##### 2- Métodos de Determinação da Umidade do Solo

Observações da resposta da planta a água e técnicas de amostragem da umidade do solo por tato, aparência e métodos gravimétricos. Teoria, instalação, uso e manutenção de tensiômetros, blocos de resistência elétrica e equipamentos de sonda de neutrons.

##### 3- Manejo da Água de Irrigação

Nivelação de terras. Requerimento de água pelos cultivos e programação de irrigação. Drenagem, salinidade e fertilização em relação com a irrigação.

##### 4- Medida da Água de Irrigação na Propriedade

Métodos e instrumentos para a medição e registro da descarga de água em canais e no campo.

5- Motivação e Resposta dos Agricultores a Transferência de Tecnologia.

Técnicas, procedimentos e utilização de pesquisas junto dos agricultores e suas sugestões. Procedimentos para a promoção da informação sobre o manejo da água de irrigação junto aos agricultores.

- a) Aspectos econômicos e sociais
- b) Aspectos técnicos e de engenharia

6- Métodos e Sistemas de Irrigação

Métodos e sistemas sub-superficiais, superficiais e de aspersão.

7- Avaliação de Sistemas de Irrigação

Eficiência e uniformidade, avaliação comparativa entre os sistemas.

8- Procedimentos Experimentais para se Obter a Função de Resposta dos Cultivos a Água.

- a) Práticas agrícolas
- b) Métodos analíticos de avaliação

9- Demonstração Experimental e Transferência de Tecnologia

Condução de campos demonstrativos, sessões de trabalho e práticas com agricultores.

10- Aspectos Econômicos da Função de Produção da Água

Interpretação econômica, produtividade da água, eficiência e otimização.

11. Uso de Calculadoras Programáveis

Uso e aplicação a problemas de campo no manejo da água de irrigação.

B) As conferências proferidas no decorrer do curso consistiram em:

1- Requerimento de Água pelas Culturas.

Proferida por George H. Hargreaves, Professor do Centro Internacional de Riegos.

2- Transferência de Tecnologia através de Video-Módulos

Proferida por David R. Daines, Professor Associado do Departamento de Engenharia Agrícola e Irrigação.

3- Vantagens de Novas Técnicas de Irrigação nos Países em Desenvolvimento

Proferida por Jack Keller, Professor do Departamento de Engenharia Agrícola e Irrigação

4- Tecnologia e Sistemas para um melhor Manejo de Água de Irrigação

Proferida por Deam F. Peterson, Professor emérito do Departamento de Engenharia e Irrigação.

5- Esquema de Extensão através de Utilização de um Líder Campesino.

Proferida por R. Willing Roskelley, Professor do Departamento de Sociologia e Antropologia.

6- Aquisição, Transmissão e Análises de Dados de Estações Remotas via Satelite.

Proferida por Glen E. Stringham, Professor do Departamento de Engenharia Agrícola e Irrigação.

7- Aspectos Sócio-Institucionais do Manejo de Água na propriedade agrícola - Experiência na África.

Proferida por Jon R. Moris do Departamento de Sociolo-

gia, Trabalho Social e Antropologia.

#### 8- Papel de Agricultura no Desenvolvimento Econômico

Proferida por Moris Whitaker, Professor do Departamento de Sociologia, Trabalho Social e Antropologia.

C) As visitas técnicas foram realizadas nos seguintes locais:

##### 1- Centro de Investigacion Snake River.

Este Centro de Investigaçãõ fica localizado na cidade de Kimberly em Idaho - U.S.A. e vem desenvolvendo pesquisas para solucionar os principais problemas dos agricultores da região, destacando-se na área de manejo de água e solo.

. Como linhas principais de pesquisa tem as seguintes:

- Programação de irrigação;
- Sistemas automatizados de irrigação por superfície;
- Mecanismos de remoção de impurezas na água de irrigação;
- Controle de erosão em campos irrigados por sulcos;
- Sistemas de aspersão de baixa pressão.

A visita ao Centro teve como objetivos observar os avanços recentes nos aspectos relacionados ao manejo de água e conhecer as operações em propriedades privadas localizadas nesta região.

As pesquisas que estão sendo conduzidas em condições de campo foram apresentadas pelos especialistas das linhas de pesquisas acima mencionados, possibilitando diálogos e maiores esclarecimentos sobre os diferentes temas. Os resultados de pesquisas obtidos nas diferentes áreas são altamente promissores e muitos resultados já vem sendo utilizados pelos agricultores de região com bastante sucesso.

Esta visita técnica realizou-se no período de 23 a 25 de agosto.

## 2- Visita a Delta-Utah.

A cidade de Delta localiza-se no deserto e tem uma precipitação média anual em torno de 250 mm. Mediante estas condições climáticas o uso da água de irrigação requer um manejo adequado e racional. Conseqüentemente, a visita teve como objetivo observar o manejo de irrigação que vem se realizando em Áreas em Nível e a Irrigação por Pulso em propriedades privadas. Nos dois tipos de manejo de água de irrigação vem se atingindo alto nível de eficiência no uso de água. As áreas em nível são obtidas, usando sistematização do solo com uma tecnologia bastante avançada que consiste no emprego do raio laser e computador. O solo sistematizado com esta tecnologia possibilita, uma eficiência de distribuição de água da ordem de 90%. Referida tecnologia vem sendo utilizadas pelos agricultores da região.

A visita a cidade de Delta realizou-se no período de 06 a 08 de setembro.

## CONCLUSÕES

O curso dentro do programa ministrado apresentou um nível técnico-científico altamente satisfatório.

Proporcionou aos participantes o conhecimento da problemática sócio-econômica do manejo de água de irrigação nos diferentes países em desenvolvimento, que se fizeram presentes e uma visão bastante ampla dos processos de manejo, pesquisa e transferência de tecnologia sobre irrigação que vem sendo realizado nos Estados Unidos, principalmente nos Estados de Utah, Califórnia e Colorado, através das conferências proferidas e das visitas "in loco".

Outro aspecto de grande significância foi o material didático fornecido pelo curso, proporcionando um grande acervo bibliográfico, como também, o conhecimento com especialistas nas diferentes áreas do processo de manejo, pesquisa e transferência de tecnologia de irrigação para contatos futuros.

O treinamento foi de grande importância para minha formação profissional, pois possibilitou adquirir novos conhecimentos e uma maior conscientização das responsabilidades que compete a todos que trabalham com pesquisa na área de manejo de solo e água, visando um maior desenvolvimento econômico-social, principalmente nas regiões com recursos hídricos limitados.

Petrolina, 15 de Setembro de 1984.

*Eliane Nogueira Choudhury*  
ELIANE NOGUEIRA CHOUDHURY

*(Renival Alves de Souza)*  
RENIVAL ALVES DE SOUZA  
Chefe do CPATSA