

# IICA



INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA  
INTER-AMERICAN INSTITUTE FOR COOPERATION ON AGRICULTURE  
INSTITUT INTERAMERICAIN DE COOPERATION POUR L'AGRICULTURE  
INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACÃO PARA A AGRICULTURA

IICA, CAMPINA  
(14 ENZ 1982)

PROPOSTA DE PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO  
DE RECURSOS HUMANOS EM METODOLOGIA E  
TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA EM AGRI-  
CULTURA IRRIGADA

IICA  
COO  
692

Brasília, DF.  
Dezembro/82



IICA-CIDIA

AGRINTER-AGRIS

4 ENE 1983

PROPOSTA DE PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO  
DE RECURSOS HUMANOS EM METODOLOGIA E  
TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA EM AGRI-  
CULTURA IRRIGADA

Agustín Millar

Brasília, DF.  
Dezembro/82

00002751

~~111070~~

INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERAÇÃO PARA A AGRICULTURA  
ESCRITÓRIO NO BRASIL

PROPOSTA DE PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO DE RECURSOS  
HUMANOS EM METODOLOGIA DE GERAÇÃO E TRANSFERÊN-  
CIA DE TECNOLOGIA EM AGRICULTURA IRRIGADA<sup>1/</sup>

Agustín A. Millar<sup>2/</sup>

Dezembro/1982

---

1/ Contribuição do Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA) por solicitação da Chefia do CPATSA/EMBRAPA.

2/ Eng. Agr. Ph.D. Coordenador da Área de Irrigação, IICA, Escritório no Brasil, Brasília, DF.



S U M Á R I O

APRESENTAÇÃO	3
1. ANTECEDENTES E JUSTIFICATIVA	4
2. OBJETIVO	6
3. METAS	7
4. ESTRUTURA DO PROGRAMA E METODOLOGIA DE EXECUÇÃO E AVALIAÇÃO	7
4.1. Estrutura do Programa.	7
4.2. Metodologia de Execução e Avaliação.	8
5. PROGRAMA DOS CURSOS	10
5.1. Planejamento, implantação e manejo de experimentos de irrigação.	11
5.2. Análise de sistemas de irrigação por aspersão e pesquisa prioritária.	12
5.3. Metodologia de avaliação de sistemas de irrigação.	13
5.4. Curso geral de irrigação para estudantes.	15
5.5. Manejo da irrigação.	16
5.6. Sistemas de produção de culturas irrigadas: I. Cebola.	17
5.7. Sistemas de produção de culturas irrigadas: II. Tomate.	18
5.8. Sistemas de produção de culturas irrigadas: III. Melão.	19
5.9. Sistemas de produção de culturas irrigadas: IV. Fruteiras.	20
5.10. Sistemas de produção de culturas irrigadas: V. Sementes.	21
6. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO	22
7. RECURSOS FINANCEIROS	22
8. FONTE DE FINANCIAMENTO	22
9. ASPECTOS OPERACIONAIS	22
10. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA	25





## APRESENTAÇÃO

No esforço de modernização da agricultura irrigada considera-se como um dos pontos principais, a adequada capacitação de técnicos dos sistemas de geração e transferência de tecnologia de irrigação.

Face ao vasto programa de irrigação que o Governo vem implantando no País, especialmente na região Nordeste, torna-se necessária a execução de programas prioritários de capacitação operacional de recursos humanos para as áreas irrigadas para atender as demandas de assistência técnica a curto e médio prazo.

Considerando que a transferência de tecnologia está nitidamente ligada ao sistema gerador, em qualquer esforço de capacitação deve tentar-se a integração de ambos sistemas.

Neste documento, propoe-se a execução de um programa de capacitação de recursos humanos em metodologia de geração e transferência de tecnologia em agricultura que visa resolver os pontos de estrangulamento evidenciados em ambos sistemas.

Por outro lado, especificam-se as características do programa e descrevem-se dez (10) cursos operacionais para atender o sistema de pesquisa e universidades (4 cursos) e o sistema EMBRATER e de assistência técnica dos perímetros irrigados (6 cursos).

Finalmente, apresenta-se uma quantificação de recursos financeiros para a execução do programa, bem como sugere-se a fonte financeira.



## 1. ANTECEDENTES E JUSTIFICATIVA

O Governo está empenhado em dar grande ênfase à utilização mais racional dos recursos hídricos e ao seu controle com o objetivo de contribuir à elevação dos índices de produção e de produtividade.

No I Plano Nacional de Irrigação, de recente elaboração, prevê-se a implantação pelo Ministério do Interior de 500.000 ha irrigados até 1986. Por outro lado, o Ministério da Agricultura através do Programa Provárzeas Nacional prevê a implantação de 750.000 ha até 1986.

Em 1982, o Ministério da Agricultura lançou o Programa de Financiamento de Equipamentos de Irrigação (PROFIR) que prevê, até 1985, a incorporação de 1.000.000 ha ao processo de produção agrícola nacional.

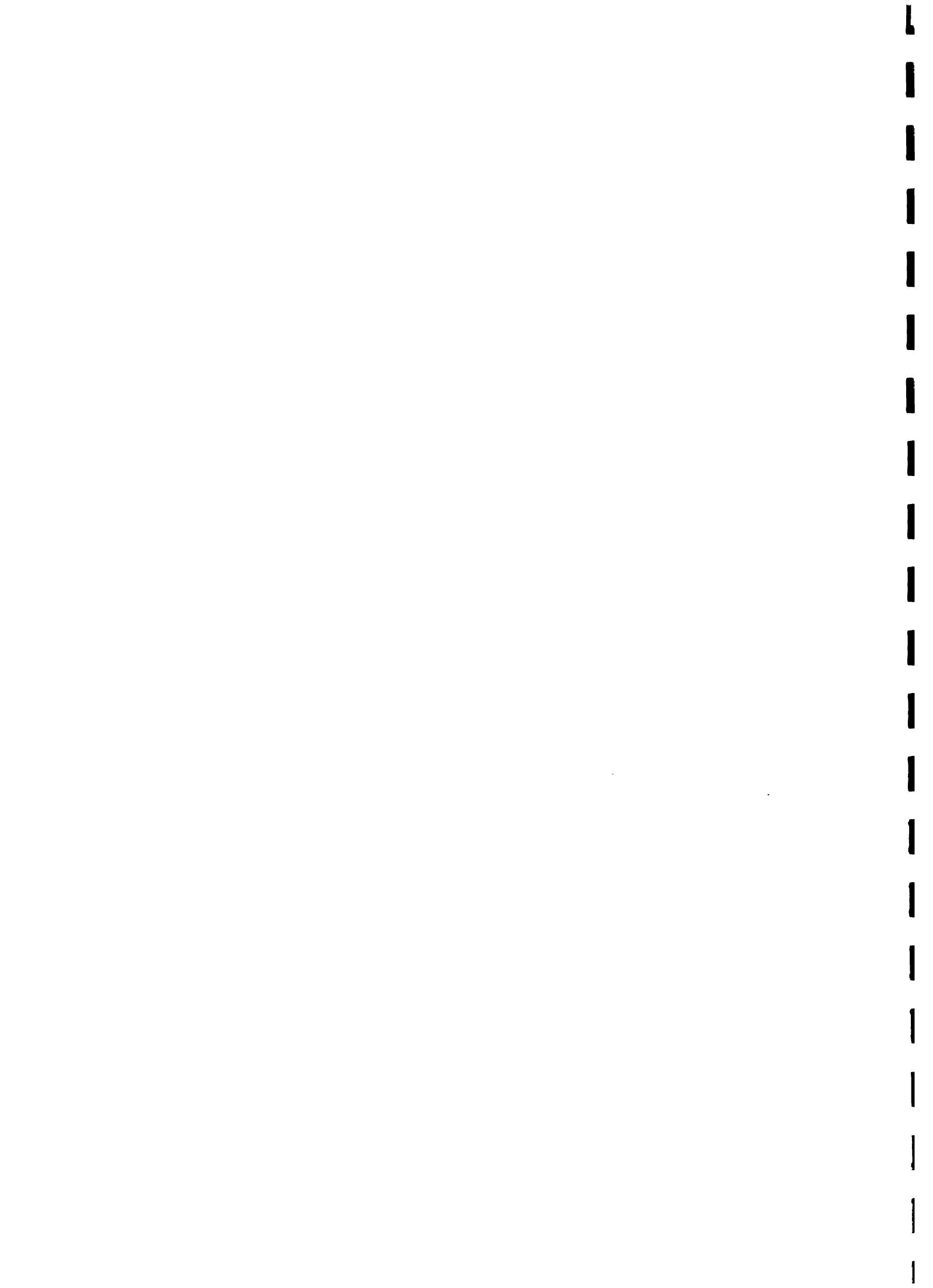
Através da ação dos Governos Estaduais do Nordeste, principal região do País que utiliza a irrigação como instrumento de desenvolvimento regional, prevê-se a implantação anual de 20.000 a 40.000 ha irrigados mediante irrigação privada.

No conjunto, sem considerar os programas estaduais de pequena irrigação, prevê-se, até 1986, a implantação de 2.250.000 ha. Em outros termos, num período de 4 anos pretende-se implantar uma área irrigada equivalente a área atualmente irrigada pelo Chile e Perú.

Para o êxito de um programa de irrigação de tal envergadura torna-se necessário um forte suporte tecnológico, tanto do ponto de vista da geração como da transferência de tecnologia. Dentro desse contexto, a existência de recursos humanos adequadamente capacitados em agricultura irrigada é um fator básico no logro das metas estabelecidas.

A operação das áreas irrigadas inicia uma etapa de expansão, observando-se que a capacitação de recursos humanos não foi prevista para acompanhar o processo no mesmo ritmo de crescimento.

Considerando a importância e magnitude do programa de irrigação, tem havido preocupação, por parte do Governo, em acelerar o processo de preparação de pessoal para manter o crescimento e a eficiência da agricultura irrigada, em ritmo adequado.



Entre 1977 e 1978, através de um convênio assinado entre o Ministério do Interior, a SUDENE e o IICA, apoiaram-se as atividades de capacitação de recursos humanos para as áreas irrigadas do Nordeste, principalmente dos órgãos executores do Programa de Irrigação do MINTER. A capacitação do pessoal foi feita, principalmente, mediante cursos práticos de curta duração (2 a 6 semanas), em áreas consideradas críticas para o desenvolvimento tecnológico e a operação normal do sistema de produção dos perímetros irrigados (MINTER/GEIDA/SUDENE/IICA, 1972-1975). Lamentavelmente, este programa de capacitação foi interrompido e as áreas irrigadas continuam a se ressentir da falta de pessoal adequadamente preparado para prestar serviços de assistência técnica em agricultura irrigada.

No que tange a geração de tecnologia de irrigação no Nordeste, a EMBRAPA através do Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido (CPATSA) e Empresas Estaduais, vêm realizando especialmente a pesquisa agrônoma de irrigação e alguns aspectos de metodologia de irrigação e drenagem (Millar, 1978).

O programa de pesquisa em tecnologia de irrigação foi orientado principalmente no sentido de se encontrarem métodos econômicos de aumentar a produtividade dos sistemas de produção, estudando-se os diversos aspectos da irrigação e suas interrelações com os demais fatores de produção, como fertilidade, carência de micronutrientes, métodos e época de aplicação de fertilizantes, adubos orgânicos, criação de variedades adaptadas, época de plantio, uso de herbicidas, rotação de culturas, uso de equipamentos e máquinas agrícolas, combate às pragas e doenças, através dos controles químico e biológico, principalmente criando variedades resistentes (CPATSA/EMBRAPA, 1978).

Através da ação dos órgãos de pesquisa da EMBRAPA no Nordeste tem-se gerado um vasto volume de informações para as áreas irrigadas. A contribuição tecnológica do CPATSA/EMBRAPA para as áreas irrigadas está representada em mais de 400 publicações com resultados de pesquisa (Millar e Padilha, 1972). Contudo, e apesar do grande esforço de divulgação dos órgãos de pesquisa, existem dúvidas quanto a transferência efetiva de tecnologia gerada a nível dos produtores das áreas irrigadas.



Decorrente das necessidades de padronização de metodologias de geração de pesquisa no sistema EMBRAPA e Universidades, e da necessidade de realizar uma transferência efetiva da tecnologia gerada é que se propoe a execução de um Programa de Capacitação que visa a preencher as lacunas existentes no setor de geração e transferência de tecnologia.

O programa proposto se caracteriza por:

- . Ser altamente prioritário.
- . Atender clientela do meio de geração, de transferência e de Universidades.
- . Promover e incentivar a participação de estudantes universitários.
- . Estar dirigido para resolver problemas dos sistemas de pesquisa, de produção e de irrigação das áreas irrigadas.
- . Visar a transferência das novas tecnologias e informações geradas pelo sistema EMBRAPA.
- . Preparar o pessoal de assistência técnica para a transferência da tecnologia e informações geradas pelo sistema EMBRAPA.
- . Utilizar professores nacionais e internacionais altamente capacitados.

## 2. OBJETIVO

- a. Capacitar pessoal técnico do sistema EMBRAPA, incluindo Universidades, nas técnicas e práticas da geração de tecnologia de irrigação.
- b. Capacitar pessoal técnico do sistema EMBRATER e dos perímetros irrigados da CODEVASF e DNOCS na transferência das novas tecnologias geradas pelo sistema EMBRAPA.
- c. Incentivar e capacitar estudantes do último ano das carreiras de agronomia e engenharia nos princípios e práticas de agricultura irrigada.





### 3. METAS

- a. Durante 1983, treinar 90 técnicos do sistema EMBRAPA, incluindo Universidades.
- b. Durante 1983, treinar 180 técnicos do sistema EMBRATER e de assistência técnica dos perímetros irrigados.
- c. Durante 1983, treinar 30 estudantes de agronomia e engenharia (Agrícola e Civil).

### 4. ESTRUTURA DO PROGRAMA E METODOLOGIA DE EXECUÇÃO E AVALIAÇÃO

#### 4.1. Estrutura do Programa

A estruturação do programa fundamentou-se na análise de necessidades de treinamento evidenciadas nos sistemas de geração e transferência de tecnologia.

Para o estabelecimento dos cursos de capacitação foram adotados os critérios:

- . Verificação das necessidades de treinamento.
- . Grau de importância que o treinamento representa na atual fase do desenvolvimento da agricultura irrigada no Nordeste.
- . Disponibilidade de recursos humanos e financeiros.

O Programa de Capacitação proposto está estruturado, basicamente, nos seguintes cursos:

- a. Cursos para técnicos do sistema de geração de tecnologia (EMBRAPA e Universidades).
  - . Planejamento, Implantação e Manejo de Experimentos de Irrigação.
  - . Análise de Sistemas de Irrigação por aspersão e pesquisa prioritária.
  - . Metodologia de avaliação de Sistemas de Irrigação.



b. Cursos para técnicos do sistema de transferência de tecnologia (EMBRATER e Assistência Técnica em Perímetros Irrigados).

- . Manejo da Irrigação.
- . Sistemas de Produção de Culturas Irrigadas: I. Cebola.
- . Sistemas de Produção de Culturas Irrigadas: II. Tomate.
- . Sistemas de Produção de Culturas Irrigadas: III. Melão.
- . Sistemas de Produção de Culturas Irrigadas: IV. Fruteiras.
- . Sistemas de Produção de Culturas Irrigadas: V. Sementes.

c. Curso Geral de Irrigação para estudantes

#### 4.2. Metodologia de Execução e Avaliação

##### 4.2.1. Execução

A execução do Programa está prevista para o exercício de 1983.

Os cursos serão ministrados no Centro de Treinamento do Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido (CPATSA / EMBRAPA) em Petrolina, PE. O Centro conta com todo tipo de facilidades para a execução de atividades de capacitação qual sejam: salas de aulas, salas para trabalhos em grupo, auditorio, serviços de reprografia e audiovisuais, além de campos experimentais e perímetros irrigados para trabalhos práticos. Por outro lado, o Centro conta com facilidades de alojamento e restaurante para os treinandos.

Os cursos terão no máximo uma duração de 4 semanas, sendo que a maioria serão de 2 semanas de duração.

A sistemática geral para ministrar os cursos compreende rá:

- . Aulas teóricas e práticas.
- . Trabalhos dirigidos.
- . Práticas no campo, em grupos.
- . Distribuição de material de ensino aos participantes.

Como instrutores do cursos serão utilizados principal - mente técnicos do quadro da EMBRAPA. Em alguns casos serão convidados técnicos experientes de outras instituições, e em outros, serão contratados consultores internacionais.



#### 4.2.2. Avaliação

As atividades do Programa de Capacitação serão avaliadas através dos seguintes procedimentos:

a. Avaliação do Curso.

Os cursos serão avaliados pelos participantes em termos de programa, conteúdo, apostilas e material de apoio, facilidades, coordenação, duração, etc..

b. Avaliação dos Instrutores

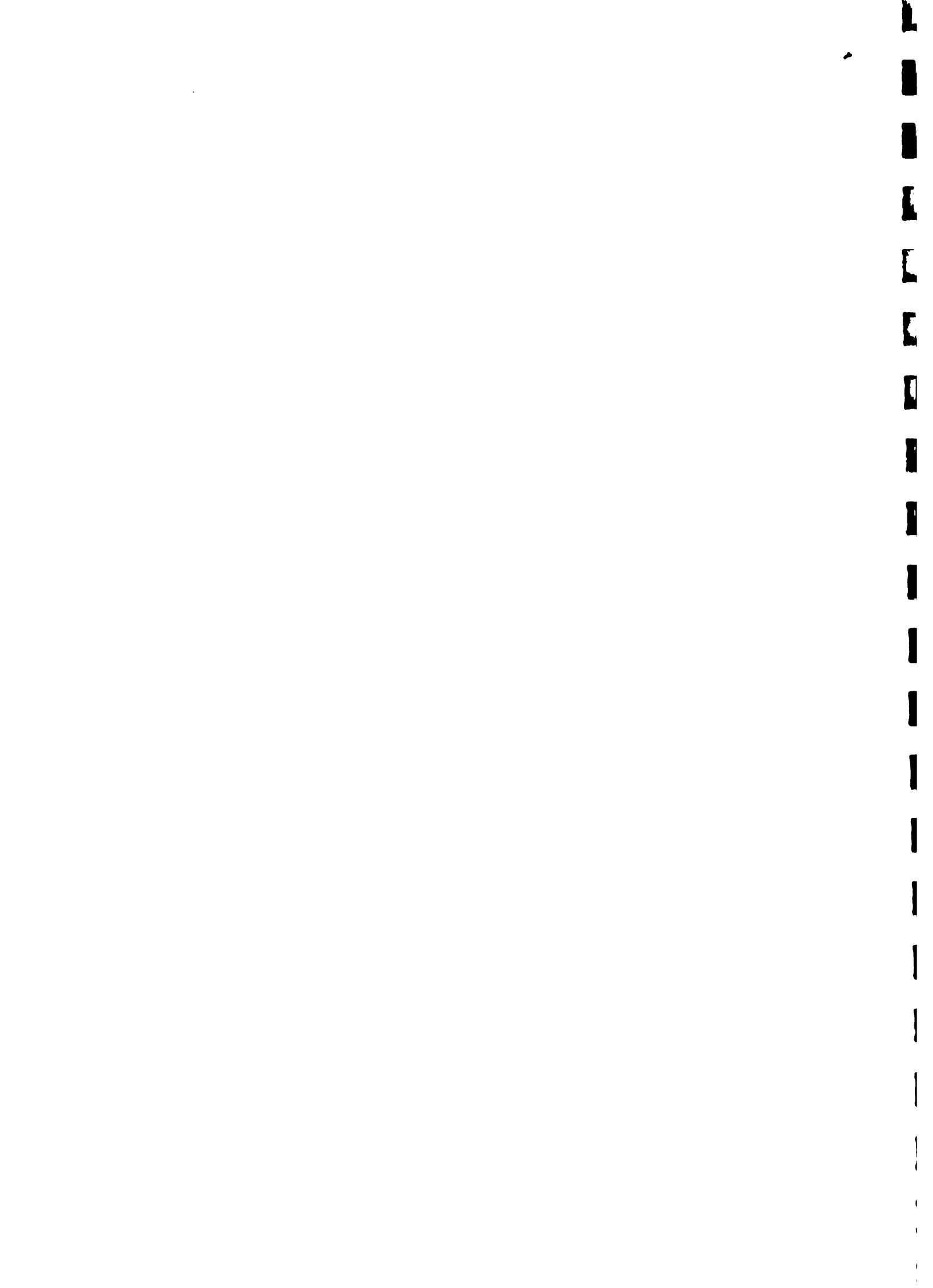
Os instrutores serão avaliados pelos participantes em termos de motivação, participação dos treinandos, consideração com a experiência do grupo, resolução de problemas e situações práticas, conhecimento profissional, promoção de trabalhos em grupo, quantidade e qualidade do material de ensino, referências bibliográficas, uso de audiovisuais, etc..

c. Avaliação dos Participantes

Os participantes serão avaliados através do desenvolvimento do curso, por disciplina ou segmento do curso, em termos de participação, trabalho prático, trabalho dirigido e provas escritas.

d. Avaliação de Desempenho

Após 6 meses de concluído o treinamento, a Coordenação do Programa de Capacitação realizará uma Avaliação do Desempenho dos participantes. Nesta avaliação pretende-se aferir aspectos como os seguintes: como o treinamento afetou a execução dos trabalhos, melhoria do desempenho, efetividade do trabalho, etc..



## 5. PROGRAMA DOS CURSOS





## 5.1. PLANEJAMENTO, IMPLANTAÇÃO E MANEJO DE EXPERIMENTOS DE IRRIGAÇÃO

### Objetivo :

- . Capacitar técnicos do sistema EMBRAPA e Universidades nas práticas e técnicas de planejamento e condução no campo de experimentos de irrigação.

### Local, Data e Duração :

- . Centro de Treinamento do CPATSA/EMBRAPA, Petrolina, PE.
- . 13 a 24 de junho de 1983
- . 2 semanas

### Admissão :

- . Técnicos de nível superior: Engenheiros Agrônomos e Engenheiros Agrícolas.

### Programa do Curso :

- . Generalidades sobre pesquisa em irrigação. Necessidades e finalidades.
- . Aspectos econômicos da função de produção de água. Interpretação econômica, produtividade da água, eficiência e otimização.
- . Experimentos de irrigação. Tipos e finalidades. Seleção de delineamentos experimentais. Análise de experimentos para lâmina de água, resposta das culturas a níveis de irrigação, e vapotranspiração, irrigação mínima, interação água x adubo. Experimento de aspersão em linha.
- . Técnicas de campo. Equipo e instrumental. Extensão superficial e disposição de parcelas e distribuição da água.
- . Práticas na implantação de experimentos no campo. Preparo do solo, nivelamento de parcelas, cálculo e aplicação de fertilizantes e defensivos.
- . Cálculo e aplicação da água de irrigação. Descrição e uso dos métodos mais comuns. Exemplos.
- . Medição e controle da água de irrigação nos experimentos. Método gravimétrico, tensiômetros e sonda de neutrones. Balanço completo de água. Cálculos.



- . Controle da irrigação em experimentos onde água não é variável experimental.
- . Supervisão dos experimentos durante o período vegetativo. Parâmetros de importância a serem determinados.
- . Análise estatística, apresentação e interpretação dos resultados.

## 5.2. ANÁLISE DE SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO POR ASPERSÃO E PESQUISA PRIORITÁRIA.

### Objetivo :

- . Capacitar técnicos da EMBRAPA e Universidades na análise de projetos de sistemas de irrigação por aspersão, na identificação de pesquisa e nos procedimentos metodológicos de execução.

### Local, Data e Duração :

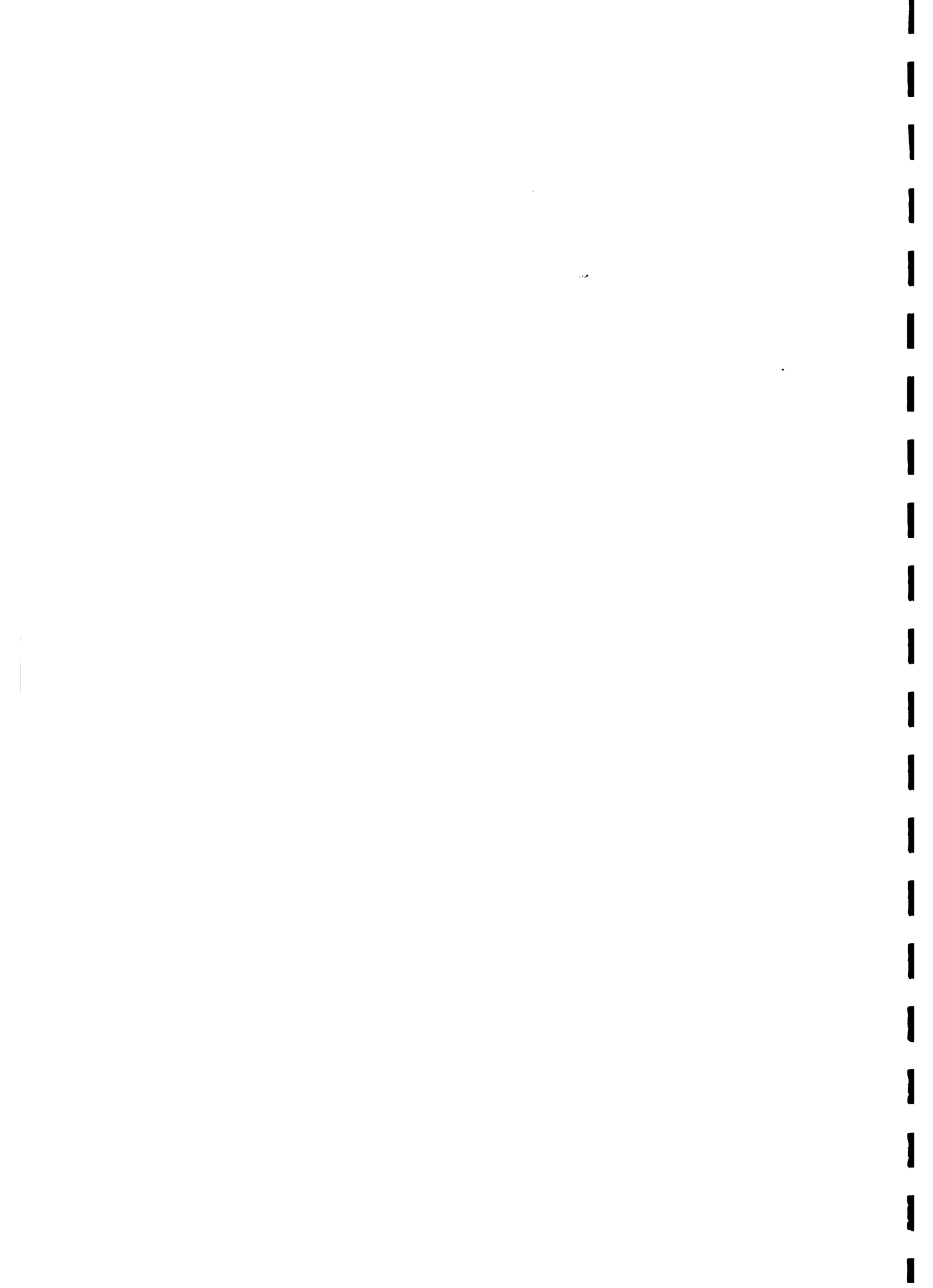
- . Centro de Treinamento do CPATSA/EMBRAPA, Petrolina, PE.
- . 9 a 20 de maio de 1983
- . 2 semanas.

### Admissão :

- . Técnicos de nível superior: Engenheiros Agrônomos, Engenheiros Civis e Engenheiros Agrícolas.

### Programa do Curso :

- . Generalidades sobre irrigação por aspersão. Diferentes tipos de sistemas, Análise comparativo da aplicabilidade dos sistemas.
- . Projeto dos sistemas de irrigação por aspersão (convencional e Pivô Central)
  - . Informação básica e ajuste de parâmetros (solo, água, clima, topografia, culturas).
  - . Dimensionamento dos sistemas.
  - . Análise econômica.
- . Avaliação de sistemas de irrigação por aspersão.



- . Identificação de áreas de pesquisa em sistemas de irrigação por aspersão (Convencional e Pivô Central): Hidráulica, Energia e Interações solo-agua-planta.
- . Pesquisa em Hidráulica de sistemas de irrigação por aspersão. Tipo, procedimento metodológico e análise da informação.
- . Pesquisa em aspectos de Energia dos sistemas de irrigação por aspersão. Tipo, procedimento metodológico e análise da informação.
- . Pesquisa em Interações Solo-Água-Planta associada a sistemas de irrigação por aspersão. Tipo, procedimento metodológico e análise da informação.
- . Elaboração de projetos prioritários de pesquisa em sistemas de irrigação por aspersão.

### 5.3. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DE SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO.

#### Objetivo :

- . Capacitar técnicos da EMBRAPA, EMBRATER, Universidades e de assistência técnica de perímetros irrigados nos procedimentos metodológicos e de análise de resultados da avaliação e de diferentes sistemas de irrigação.

#### Local, Data e Duração :

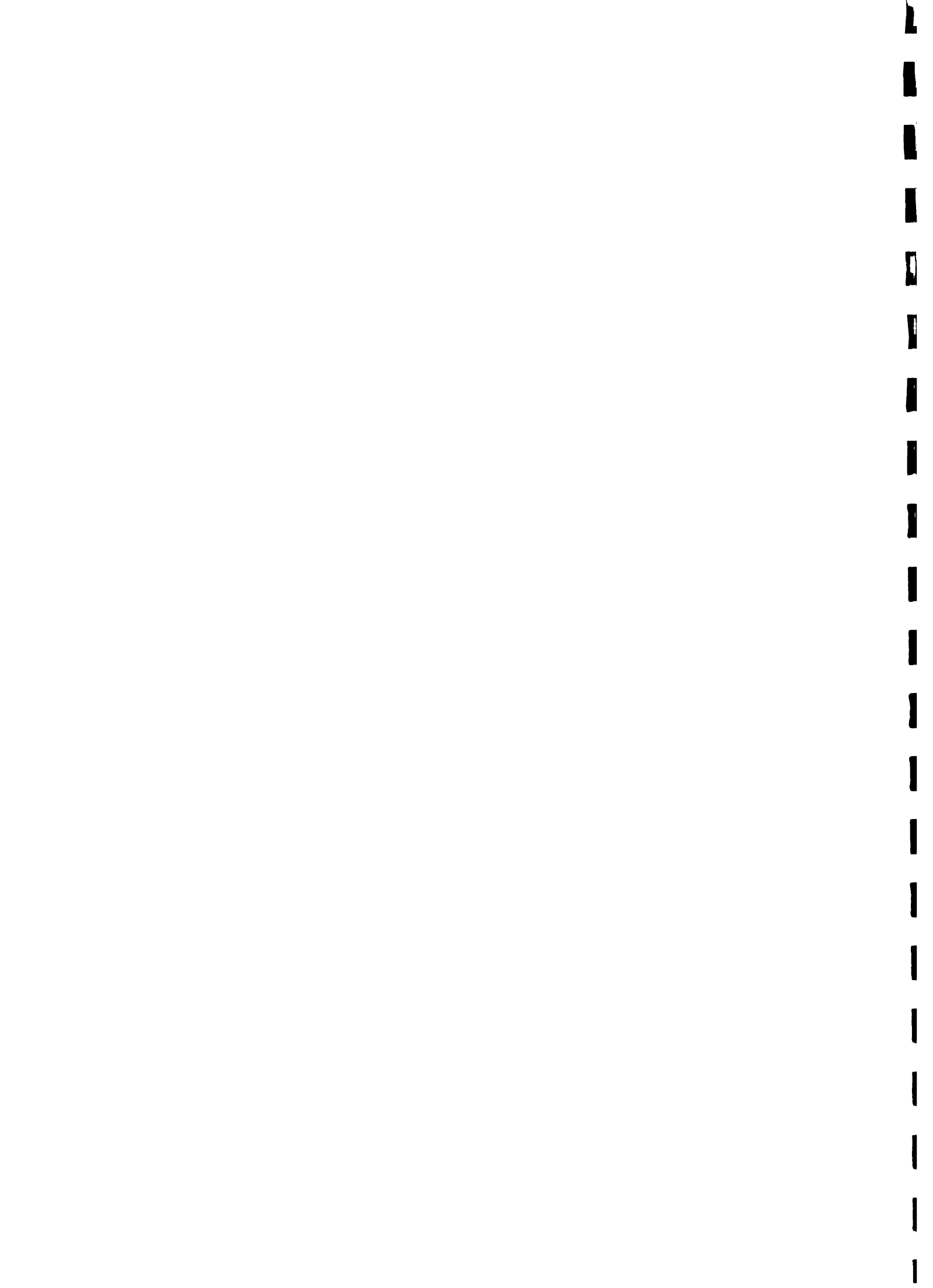
- . Centro de Treinamento do CPATSA/EMBRAPA, Petrolina, PE.
- . 19 de setembro a 01 de outubro de 1983
- . 2 semanas.

#### Admissão :

- . Técnicos de nível superior: Engenheiros Agrônomos, Engenheiros Cívís e Engenheiros Agrícolas.

#### Programa do Curso :

- . Avaliação de sistemas de irrigação. Finalidades, tipos, índices. Definição de termos.
- . Avaliação de sistema de irrigação por sulcos.
  - . Generalidades sobre irrigação por sulcos. Finalidade, problemas, inter-relações entre declividade, forma de sulco ,



- vazão e tipo de solo.
- . Descrição da metodologia de avaliação. Índices e uso. Exemplos.
  - . Avaliação de um sistema de irrigação por sulco num Projeto de Irrigação.
  - . Cálculo e representação gráfica de dados de campo.
  - . Análise e interpretação dos resultados.
  - . Elaboração de Relatório Técnico, incluindo recomendações.
  - . Avaliação de sistema convencional de irrigação por aspersão.
    - . Generalidade sobre o sistema de irrigação por aspersão.
    - . Descrição da metodologia de avaliação. Índices e uso. Exemplos.
    - . Avaliação de um sistema de irrigação por aspersão num projeto de Irrigação.
    - . Cálculo e representação gráfica de dados de campo.
    - . Análise e interpretação dos resultados.
    - . Elaboração de Relatório Técnico, incluindo recomendações.
  - . Avaliação do Sistema de Irrigação por Pivô Central
    - . Generalidades sobre o sistema.
    - . Descrição da metodologia de avaliação. Índices e uso. Exemplos.
    - . Avaliação de um Pivô Central.
    - . Cálculo e representação gráfica de dados de campo.
    - . Análise e interpretação dos resultados.
    - . Elaboração de Relatório Técnico, incluindo recomendações.
  - . Avaliação do Sistema de Irrigação Autopropelido.
    - . Generalidades sobre o sistema
    - . Descrição da metodologia de avaliação. Índices e uso. Exemplos.
    - . Avaliação de um equipamento autopropelido.
    - . Cálculo e representação gráfica de dados de campo.
    - . Análise e interpretação dos resultados.
    - . Elaboração de Relatório Técnico, incluindo recomendações.
  - . Avaliação do Sistema de Irrigação por gotejamento.
    - . Generalidades sobre o sistema. Componentes, características de funcionamento, problemas.
    - . Descrição da metodologia da avaliação. Índices e uso. Exemplos.





- . Avaliação de um sistema de irrigação por gotejamento.
- . Cálculo e representação gráfica de dados de campo.
- . Análise e interpretação dos resultados.
- . Elaboração de Relatório Técnico, incluindo recomendações.

#### 5.4. CURSO GERAL DE IRRIGAÇÃO PARA ESTUDANTES

##### Objetivo :

- . Treinar estudantes de Agronomia e Engenharia nos princípios e práticas de irrigação.

##### Local, Data e Duração :

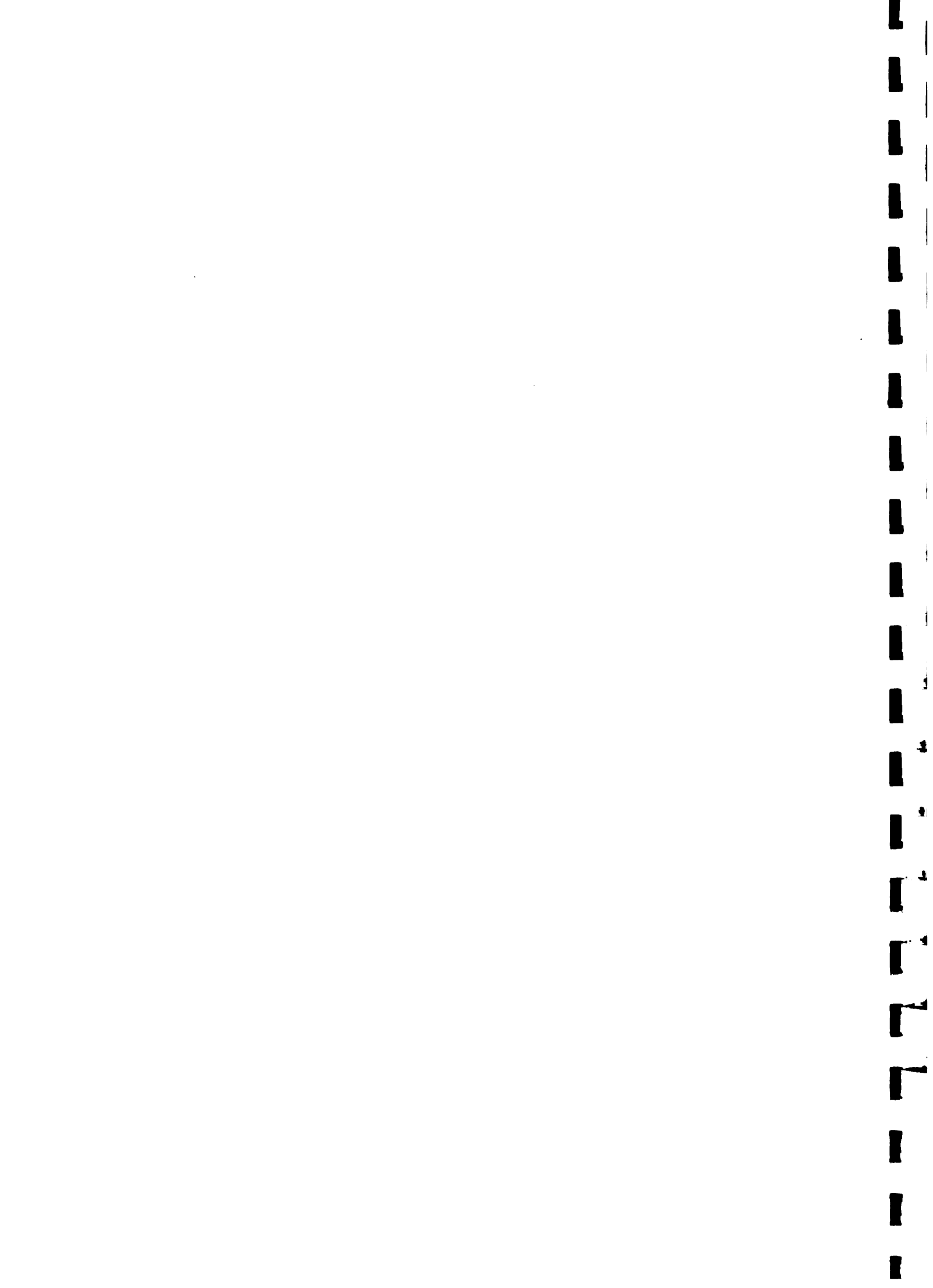
- . Centro de Treinamento do CPATSA/EMBRAPA, Petrolina, PE.
- . 04 a 30 de julho de 1983.
- . 4 semanas.

##### Admissão :

- . Serão selecionados estudantes de Agronomia e Engenharia Agrícola e Civil cursantes do último ano, dentro dos candidatos indicados pelas respectivas escolas.
- . Aos participantes serão fornecidas bolsas de estudo para financiamento de transporte e estadia.

##### Programa do Curso :

- . Generalidades sobre solos. Características e qualidades.
- . Princípios de seleção e manejo de solos irrigados.
- . Relação solo-água-planta. Características hídricas do solo.
- . Quando e quanto irrigar.
- . Evapotranspiração. Métodos para sua determinação.
- . Demanda de água do projeto. Precipitação efetiva e balanço hídrico.
- . Princípios básicos de manejo e distribuição de água na parcela. Eficiência.
- . Sistematização de terras e conformação do terreno.
- . Estruturas de controle e derivação de água na parcela.



- . Métodos de medição de água.
- . Como irrigar. Fatores a considerar na seleção do método de irrigação.
- . Irrigação por sulcos. Teste de comprimento.
- . Método de inundação. Cálculos.
- . Aspersão. Cálculo e avaliação.
- . Gotejamento. Cálculo e avaliação.
- . Métodos simples adaptáveis às condições tropicais.
- . Irrigação das principais culturas irrigadas.

### 5.5. MANEJO DA IRRIGAÇÃO

#### Objetivo :

- . Capacitar técnicos do sistema EMBRATER e de assistência técnica dos perímetros irrigados na transferência das novas tecnologias sobre uso e manejo da água de irrigação geradas pelo sistema EMBRAPA.
- . Incrementar o intercâmbio de conhecimentos e informações entre os pesquisadores e extensionistas de irrigação.

#### Local, Data e Duração :

- . Centro de Treinamento do CPATSA/EMBRAPA, Petrolina, PE.
- . 11 a 15 de abril de 1983
- . 1 semana.

#### Admissão :

- . Técnicos de nível superior: Engenheiros Agrônomos.

#### Programa do Curso :

- . Análise e discussão da tecnologia em uso nos perímetros irrigados.
- . Novas informações geradas pelo sistema EMBRAPA.
  - . Características hídricas dos solos.
  - . Evapotranspiração.
  - . Resultados de interação água x fertilizantes.
  - . Níveis de manejo da irrigação em algumas culturas.



- . Características de manejo de métodos de irrigação.
- . Manejo de água em sistemas de produção de algumas culturas.
- . Metodologia de adequação de parâmetros de métodos de irrigação para uso pela assistência técnica.
- . Manejo de água a nível parcelar. Eficiência. Avaliação de sistemas.

#### 5.6. SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE CULTURAS IRRIGADAS : I. CEBOLA

##### Objetivo :

- . Capacitar técnicos do sistema EMBRATER e de assistência técnica dos perímetros irrigados na transferência das novas tecnologias sobre sistema de produção de cebola para áreas irrigadas geradas pelo sistema EMBRAPA.
- . Incrementar o intercâmbio de conhecimentos e informações entre os pesquisadores e extensionistas de irrigação.

##### Local, Data e Duração :

- . Centro de Treinamento do CPATSA/EMBRAPA, Petrolina, PE.
- . 21 a 25 de março de 1983
- . 1 semana

##### Admissão :

- . Técnicos de nível superior. Engenheiros Agrônomos.

##### Programa do Curso :

- . Análise e discussão da tecnologia em uso nas áreas irrigadas.
- . Definição dos pontos de estrangulamento dos diferentes pacotes tecnológicos empregados.
- . Aspectos tecnológicos básicos para a produção da cebola
  - . Seleção de variedades
  - . Tratamento de sementes. Sementeira
  - . Preparo do solo. Plantio.
  - . Pragas e doenças e seu controle.
  - . Irrigação.
- . Novas tecnologias geradas pelo sistema EMBRAPA.
  - . Manejo do solo.



- . Métodos e Manejo da irrigação.
- . Manejo da cultura. Variedades, tratamento de sementes, controle de ervas daninhas, controle fitossanitário.
- . Resultados de novos sistemas de produção.

#### 5.7. SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE CULTURAS IRRIGADAS: II. TOMATE

##### Objetivo :

- . Capacitar técnicos do sistema EMBRATER e de assistência técnica das áreas irrigadas na transferência das novas tecnologias sobre sistema de produção de tomate para áreas irrigadas geradas pelo sistema EMBRAPA.
- . Incrementar o intercâmbio de conhecimentos e informações entre os pesquisadores e extensionistas de irrigação.

##### Local, Data e Duração :

- . Centro de Treinamento do CPATSA/EMBRAPA, Petrolina, PE.
- . 30 de maio a 3 de junho de 1983
- . 1 semana

##### Admissão :

- . Técnicos de nível superior: Engenheiros Agrônomos.

##### Programa do Curso :

- . Análise e discussão da tecnologia em uso nas áreas irrigadas.
- . Definição dos pontos de estrangulamento dos diferentes pacotes tecnológicos empregados.
- . Aspectos tecnológicos básicos para a produção de tomate em áreas irrigadas.
  - . Seleção de variedades.
  - . Tratamento de sementes. Sementeira.
  - . Preparo de solo. Adubação.
  - . Plantio. Sistema de condução.
  - . Pragas e doenças e seu controle.
  - . Irrigação.
- . Novas tecnologias geradas pelo sistema EMBRAPA para a produção de tomate.





- . Manejo do solo.
- . Métodos e manejo da irrigação.
- . Manejo da cultura (variedades, tratamento de sementes, controle de ervas daninhas, controle fitossanitário).
- . Resultados de novos sistemas de produção.

#### 5.8. SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE CULTURAS IRRIGADAS : III. MELÃO

##### Objetivo :

- . Capacitar técnicos do sistema MEBRATER e de assistência técnica dos perímetros irrigados na transferência das novas tecnologias sobre sistema de produção de melão para áreas irrigadas geradas pelo sistema EMBRAPA.
- . Incrementar o intercâmbio de conhecimentos e informações entre os pesquisadores e extensionistas de irrigação.

##### Local, Data e Duração :

- . Centro de Treinamento do CPATSA/EMBRAPA, Petrolina, PE.
- . 29 de agosto a 2 de setembro de 1983
- . 1 semana.

##### Admissão :

- . Técnicos de nível superior: Engenheiros Agrônomos.

##### Programa do Curso :

- . Análise e discussão da tecnologia em uso nos diferentes perímetros irrigados.
- . Definição dos pontos de estrangulamento dos diferentes pacotes empregados.
- . Aspectos tecnológicos básicos para a produção de melão.
  - . Preparo do solo.
  - . Requerimentos de fertilizantes a partir de análise de solo.
  - . Plantio e sistema de condução.
  - . Pragas e doenças e seu controle.
  - . Irrigação.
  - . Colheita, classificação e embalagem. Tratamento pós-colheita.



- . Novas tecnologias geradas pelo sistema EMBRAPA.
  - . Manejo do solo.
  - . Métodos e manejo da irrigação.
  - . Manejo da cultura (tratamento de sementes, controle de ervas daninhas, sistema de condução, controle fitossanitário).
  - . Resultados de novos sistemas de produção.

#### 5.9. SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE CULTURAS IRRIGADAS :IV. FRUTEIRAS

##### Objetivo :

- . Capacitar técnicos do sistema EMBRAPA e de assistência técnica das áreas irrigadas na transferência de novas tecnologias sobre produção de fruteiras em áreas irrigadas geradas pelo sistema EMBRAPA.
- . Incrementar o intercâmbio de conhecimentos e informações entre os pesquisadores e extensionistas de irrigação.

##### Local, Data e Duração :

- . Centro de Treinamento do CPATSA/EMBRAPA, Petrolina, PE.
- . 8 a 12 de agosto de 1983.
- . 1 semana.

##### Admissão :

- . Técnicos de nível superior e Engenheiros Agrônomos.

##### Programa do Curso :

- . Análise e discussão da tecnologia em uso nos perímetros irrigados.
- . Limitações edafo-climáticas para a produção de fruteiras.
- . Novas informações geradas pelo sistema EMBRAPA para diferentes fruteiras.
  - . Seleção de variedades.
  - . Manejo do solo (preparo, adubação)
  - . Métodos e manejo da irrigação



- . Manejo da cultura (sistema de condução, controle de ervas daninhas, controle fitossanitário).
- . Definição de sistemas de produção para algumas espécies.

#### 5.10. SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE CULTURAS IRRIGADAS : V. SEMENTES

##### Objetivo :

- . Capacitar técnicos do sistema EMBRATER e de assistência técnica de áreas irrigadas na transferência de novas tecnologias sobre sistemas de produção de sementes em áreas irrigadas geradas pelo sistema EMBRAPA.
- . Incrementar o intercâmbio de conhecimentos e informações entre os pesquisadores e extensionistas de irrigação.

##### Local, Data e Duração :

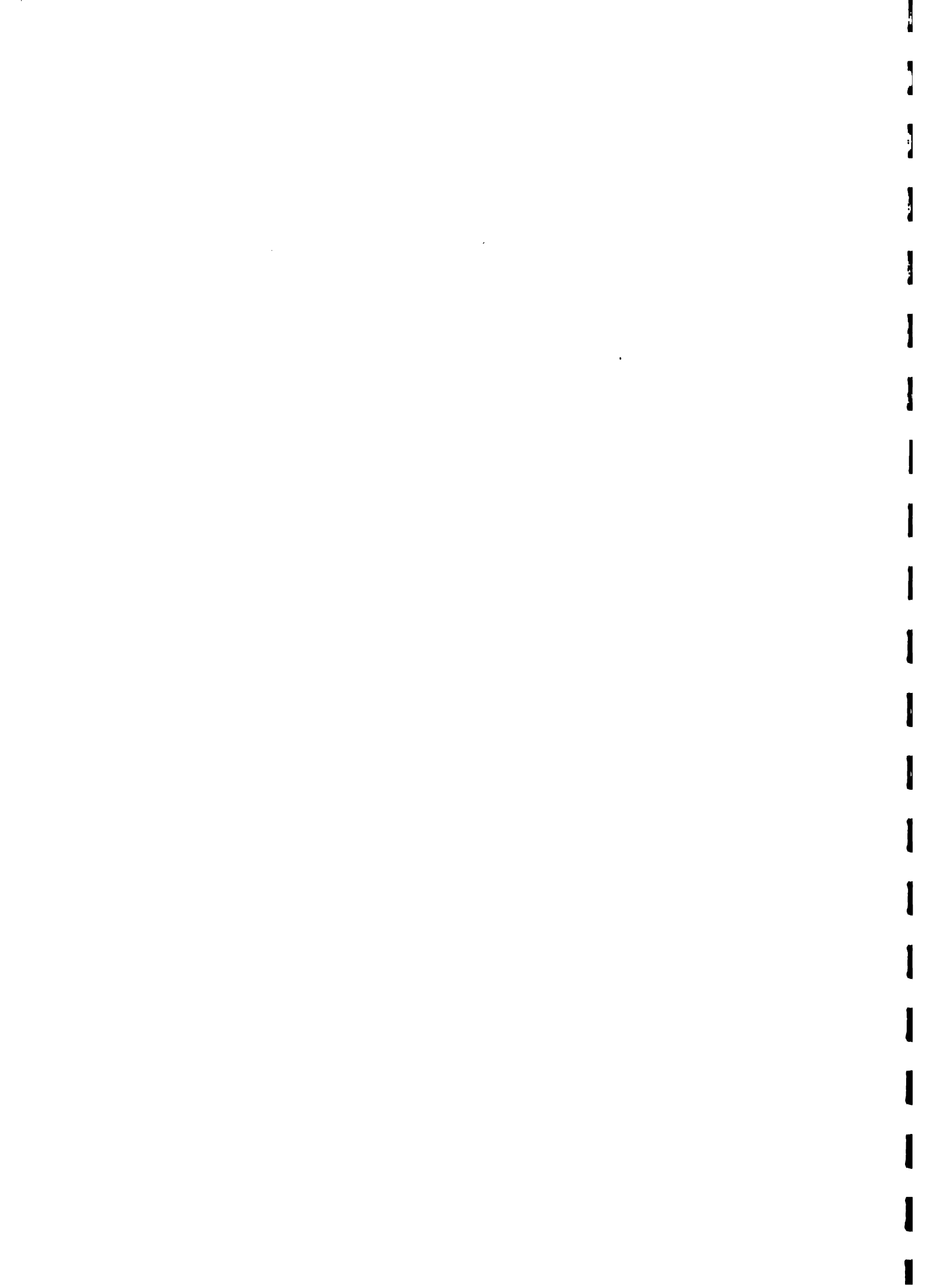
- . Centro de Treinamento do CPATSA/EMBRAPA, Petrolina, PE.
- . 17 a 21 de outubro de 1983.
- . 1 semana.

##### Admissão :

- . Técnicos de nível superior: Engenheiros Agrônomos.

##### Programa do Curso :

- . Análise e discussão da tecnologia em uso para produção de sementes.
- . Fatores limitantes na produção de sementes.
- . Novas informações geradas pelo sistema EMBRAPA sobre sementes:
  - . Germinação.
  - . Resistência à seca
  - . Armazenamento
  - . Potencial de produção.
  - . Controle fitossanitário.
- . Resultados sobre sistemas de produção de sementes de oleícolas.
- . Definição de sistema de produção de sementes de algumas espécies.



## 6. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

No Quadro 1 mostra-se o cronograma de execução das atividades de capacitação para 1983.

## 7. RECURSOS FINANCEIROS

Para a execução do programa proposto de capacitação durante 1983 precisam-se de recursos da ordem de Cr\$ 20.000.000,00 de acordo com a discriminação apresentada no Quadro 2. Os recursos são destinados principalmente para cobrir despesas de consultores (professores), bolsas de estudo para os participantes, despesas com material de ensino e reprografia. Considerando que serão treinados 300 técnicos verifica-se que o custo médio por técnico é de Cr\$ .. 66.600,00 o que representa um investimento relativamente baixo.

## 8. FONTE DE FINANCIAMENTO

Como fonte de recursos para financiamento do programa de capacitação proposto sugere-se solicitar ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) que destine parcela de recursos do Programa Nacional de Engenharia Agrícola (CNPq, 1982).

## 9. ASPECTOS OPERACIONAIS

A coordenação e execução do Programa de Capacitação de Recursos Humanos em Metodologia de Geração e Transferência de Tecnologia em Agricultura Irrigada estará a cargo do Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido (CPATSA/EMBRAPA).

O CPATSA/EMBRAPA nomeará um Coordenador Técnico que será responsável pelas atividades de capacitação do Centro de Treinamento, e subsequentemente pelas atividades do programa proposto.

A coordenação do Programa de Capacitação apresentará ao Órgão Financeiro um Relatório Técnico-Administrativo de cada curso de capacitação, entre outros, contendo os resultados das avaliações realizadas.





QUADRO 1 : CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DAS ATIVIDADES DE CAPACITAÇÃO PARA 1983

ATIVIDADES	JAN.	FEV.	MAR.	ABR.	MAI.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OUT.	NOV.	DEZ.
<b><u>CURSOS DE CAPACITAÇÃO</u></b>												
1. Planejamento, implantação e manejo de experimentos de irrigação.						-						
2. Análise de sistema de irrigação por aspersão e pesquisa prioritária					-							
3. Metodologia de avaliação de sistemas de irrigação									-			
4. Curso geral de irrigação para estudantes												
5. Manejo da Irrigação.												
- Sistemas de Produção de Culturas irrigadas.												
6. I. Cebola												
7. II. Tomate												
8. III. Melão												
9. IV. Fruteiras												
10. V. Sementes												
<b>REUNIÕES</b>												
1. Avaliação do Programa e Programação para 1984.												



QUADRO 2 : RECURSOS FINANCEIROS NECESSÁRIOS PARA A EXECUÇÃO DAS  
ATIVIDADES DE CAPACITAÇÃO EM 1983

DISCRIMINAÇÃO	Cr\$
1. <u>Pessoal</u>	<u>4.000.000</u>
- Consultores (honorários professores)	4.000.000
2. <u>Custos Operacionais</u>	<u>14.150.000</u>
- Passagens e diárias consultores	2.800.000
- Passagens e seguros estudantes	750.000
- Bolsas de estudo participantes	
. Curso 1.	1.000.000
. Curso 2	1.000.000
. Curso 3	1.000.000
. Curso 4	2.100.000
. Curso 5	500.000
. Curso 6	500.000
. Curso 7	500.000
. Curso 8	500.000
. Curso 9	500.000
. Curso 10	500.000
- Material de ensino e serviço de re-	
- prografia (10 cursos)	3.500.000
3. <u>Reserva Técnica</u>	<u>1.850.000</u>
(Imprevistos)	
<b>T O T A L</b>	<b>20.000.000</b>



## 10. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- CNPq. Programa Nacional de Engenharia Agrícola. Brasília, CNPq, 1982. 36 p.
- CPATSA/EMBRAPA. Sistemas de cultivos para culturas anuais em áreas irrigadas. Petrolina, CPATSA/EMBRAPA, 1978. 63 p. (Subprojeto de Pesquisa)
- CPATSA/EMBRAPA. Sistemas de cultivos para culturas perenes em áreas irrigadas. Petrolina, CPATSA/EMBRAPA, 1978. 12 p. (Subprojeto de Pesquisa)
- MINTER/GEIDA/SUDENE/IICA/CIDIAT. Programa de treinamento em irrigação para o exercício de 1972. Recife, SUDENE, 1972. 15 p.
- MINTER/GEIDA/SUDENE/IICA/CIDIAT. Programa de treinamento em irrigação e estudos básicos de solo e água. Recife, SUDENE, 1973. 37 p.
- MINTER/GEIDA/SUDENE/IICA/CIDIAT. Programa de treinamento em irrigação e estudos básicos de solo e água. Recife, SUDENE, 1974. 26 p.
- MINTER/GEIDA/SUDENE/IICA. Programa de treinamento em irrigação. Recife, SUDENE, 1975. 36 p.
- MINTER. Projeto do I Plano Nacional de Irrigação (I PNI). Brasília, MINTER, 1982. 81 p.
- MILLAR, A.A. Programa de pesquisas prioritárias em tecnologia de irrigação para o Nordeste. pp. C 4-39. Anais do Encontro sobre Escoamento em Meios Porosos. São Paulo, UNESP, Volume I, 1978.
- MILLAR, A.A. Agricultura irrigada brasileira e as necessidades de apoio tecnológico. Brasília, IICA, 1982. 38 p. (apresentado no I Simpósio do Trópico Semi-Árido, Recife, PE.)



MILLAR, A.A. e PADILHA, M.C. Contribuição tecnológica do Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido - CPATSA - para as áreas irrigadas (Bibliografia Sinalética). Brasília, IICA , 1982. 68 p. (no prelo).

SUDENE/IICA. Proposta para a promoção da irrigação privada no Nordeste. Recife, Convênio SUDENE/IICA, 1981. 69 p.







