

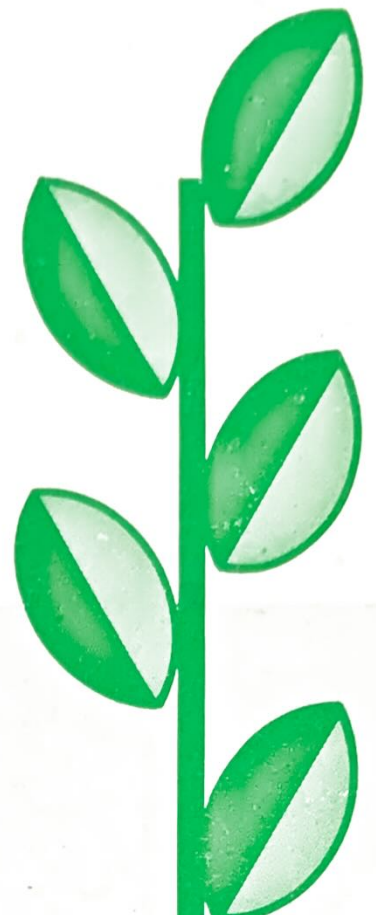


MINISTÉRIO DO INTERIOR  
SERSE - DNOS

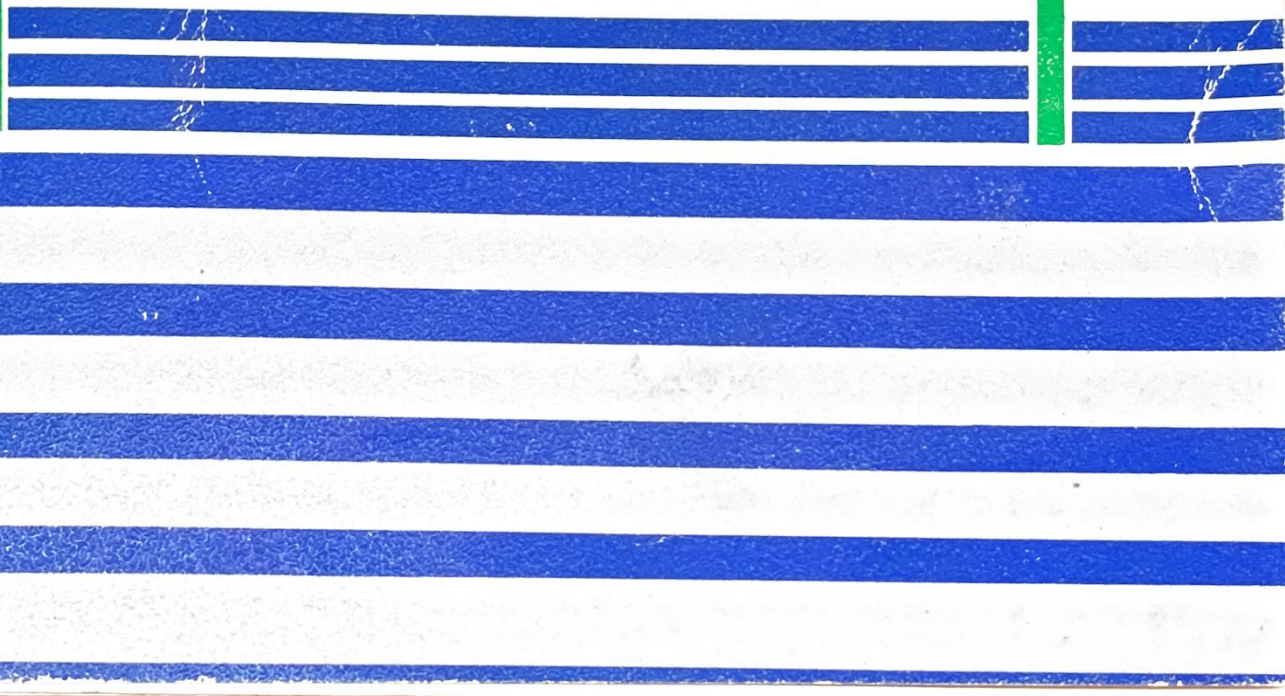


INSTITUTO INTERAMERICANO  
DE COOPERAÇÃO PARA A  
AGRICULTURA ( IICA )

# CAPACITAÇÃO PARA AGRICULTURA IRRIGADA NO NORTE FLUMINENSE



IICA  
P12  
59



## **MINISTÉRIO DO INTERIOR – MINTER**

Mario David Andrezza – Ministro do Interior

Augusto Cezar de Sá da Rocha Maia – Secretário Geral

Roberto Cavalcanti de Albuquerque – Secretário Geral Adjunto

Jayme Costa Santiago – Secretário de Planejamento

Paulo Dante Coelho – Subsecretário de Programas Regionais

José Maria Costa – Coordenador Geral do Convênio MINTER/IICA e  
Coordenador do Núcleo de Irrigação/MINTER

## **INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERAÇÃO PARA A AGRICULTURA – IICA**

Francisco Morillo Andrade – Diretor Geral

Quentin West – Subdiretor Geral

José Irineu Cabral – Diretor do Escritório no Brasil

Agustín A. Millar – Coordenador Técnico do Convênio MINTER/IICA  
e Chefe do Projeto de Cooperação Técnica

### **CONVÊNIO MINTER/IICA**

#### **1. JUNTA DE ADMINISTRAÇÃO**

Augusto Cezar de Sá Rocha Maia, Secretário do MINTER

José Irineu Cabral, Diretor do IICA no Brasil

#### **2. COORDENAÇÃO EXECUTIVA**

José Maria Costa, Coordenador Geral (MINTER)

Agustín A. Millar, Coordenador Técnico (IICA)

#### **3. COORDENADORES MINTER/ÓRGÃOS VINCULADOS**

José Maria Costa, MINTER

Sylvio Campelo Netto, SUDENE

Rogério Nunes da Costa, SERSE

Francisco Franco, DNOCS

José Bento Correia, CODEVASF

#### **4. EQUIPE TÉCNICAS DO IICA**

**Técnicos Internacionais**

Agustín Millar, MINTER, SUDE-  
SUDENE, SERSE.

Jaime Marin, MINTER

Jaime Velazco, MINTER

Carlos Aguilar, SUDENE

Pablo Lamprea, SUDENE

Omar Brevis, SUDENE

Julio Becerra, SERSE

Hildebrando Gavez, SERSE

Humberto Arrunategui, CODE-  
VASF

Jorge Zúñiga, DNOCS

**Técnicos Nacionais**

Nadir Ganem, MINTER

Luiz Carlos Ramos, MINTER

Roberto Vaz de Melo, MINTER

Luiz Alberto Teixeira, SUDENE

Maria José Cantalice, SUDENE

Francisco Araújo, SUDENE



MINISTÉRIO DO INTERIOR  
SERSE - DNOS

IICA-CIDIA

28 OCT 1983

IICA  
PI2  
59



INSTITUTO INTERAMERICANO  
DE COOPERAÇÃO PARA A  
AGRICULTURA (IICA)

CONVÊNIO MINTER/SERSE/DNOS/IICA

PROGRAMA DE  
CAPACITAÇÃO DE  
RECURSOS HUMANOS  
PARA AGRICULTURA  
IRRIGADA NO NORTE  
FLUMINENSE  
PERÍODO  
ABRIL/83 - MARÇO/84(1)

Rio de Janeiro - RJ  
Abril - 1983

(1) Este documento foi elaborado por um Grupo de Trabalho instituído pela SERSE com participação de técnicos da SERSE, (Liuba F. Gutman), IICA (Agustín Millar, Julio Becerra e Hildebrando Gálvez), PLANALSUCAR (Alfredo Abe) e SENAR (Elson Nascimento e Sonia M. Tavares da Silva).

## SUMÁRIO

	<b>APRESENTAÇÃO</b> .....	5
1.	<b>ANTECEDENTES</b> .....	7
2.	<b>JUSTIFICATIVAS</b> .....	8
3.	<b>OBJETIVOS</b> .....	9
4.	<b>METAS</b> .....	10
	4.1. Reuniões Técnicas .....	10
	4.2. Cursos de curta duração .....	10
5.	<b>ESTRUTURA DO PROGRAMA, METODOLOGIA DE RECRUTAMENTO, EXECUÇÃO, AVALIAÇÃO, CERTIFICADOS E ADMISSÃO</b> .....	10
	5.1. Estrutura do Programa .....	10
	5.2. Metodologia de Recrutamento .....	11
	5.3. Metodologia de Execução .....	11
	5.4. Metodologia de Avaliação .....	11
	5.5. Certificados .....	12
	5.6. Solicitação para Admissão .....	12
6.	<b>PROGRAMA DOS CURSOS E REUNIÕES TÉCNICAS</b> .....	15
	6.1. Cursos de Nível Superior .....	15
	6.1.1. Elaboração de Projetos de Pequena Irrigação por gravidade para cana-de-açúcar .....	16
	6.1.2. Elaboração de Projetos de Pequena Irrigação por Aspersão e Gotejamento .....	17
	6.1.3. Sistema de Produção de Arroz Irrigado em Várzeas .....	19
	6.1.4. Sistema de Produção do Maracujazeiro Irrigado .....	21
	6.1.5. Sistema de Produção do Tomateiro Irrigado .....	22
	6.2. Cursos de Nível Médio .....	25
	6.2.1. Sistematização de Terras para Irrigação .....	26
	6.2.2. Curso Geral de Irrigação .....	27
	6.2.3. Manejo de Projetos de Irrigação e Drenagem com cana-de-açúcar .....	28

6.3.	Cursos de Nível Elementar . . . . .	31
6.3.1.	Operação de Trator de Lâmina para sistematização de Terras para Irrigação . . . . .	32
6.3.2.	Operador de Patrol para Sistematização de Terras para Irrigação . . . . .	33
6.3.3.	Aplicação de Herbicidas . . . . .	34
6.3.4.	Aperfeiçoamento de Irrigantes . . . . .	35
6.4.	Reuniões Técnicas . . . . .	37
6.4.1.	Problemática do Gerenciamento de Projetos de Irrigação com cana-de-açúcar no Norte Fluminense . . . . .	38
6.4.2.	Aspectos Econômicos de Projetos de Irrigação . . . . .	39
7.	<b>DISTRIBUIÇÃO DAS ATIVIDADES DE TREINAMENTO E CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO . . . . .</b>	<b>39</b>
8.	<b>RECURSOS FINANCEIROS . . . . .</b>	<b>40</b>



J. BECERRA, IICA/BRASIL

# APRESENTAÇÃO

---

## APRESENTAÇÃO

Para o desenvolvimento adequado da agricultura irrigada, considera-se como um dos pontos principais, a adequada capacitação de técnicos nas técnicas e práticas dos sistemas de irrigação e de produção, bem como a capacitação dos agricultores no manejo correto das operações agrícolas.

Face ao programa de irrigação que o Governo vem apoiando no Norte Fluminense, torna-se necessária a execução de atividades de capacitação operacional de recursos humanos para as áreas irrigadas a fim de atender a demanda de assistência técnica a curto e médio prazo na região.

Neste documento, apresenta-se um programa de capacitação de recursos humanos em agricultura irrigada, o qual está baseado nas necessidades e prioridades indicadas pelas diferentes instituições da região Norte Fluminense.

Por outro lado, especificam-se as características de 22 cursos operacionais nos níveis superior, médio e elementar que visam resolver os pontos de estrangulamento evidenciados na elaboração, implantação e operação dos projetos de irrigação.

## 1. ANTECEDENTES

O Governo está empenhado em dar maior ênfase à utilização mais racional dos recursos de solo e água, e ao seu controle, com o objetivo de contribuir para a elevação dos índices de produção e produtividade.

Na região Norte Fluminense do Estado do Rio de Janeiro, o Governo vem desenvolvendo ações visando a modernização da agricultura, através dos Ministérios do Interior, Indústria e Comércio e da Agricultura.

Considerando que a cana-de-açúcar representa a principal cultura da região, o Ministério do Interior, através do Convênio MINTER/IICA, tem desenvolvido atividades no intuito de demonstrar a viabilidade de aplicação de tecnologias mais avançadas de irrigação e de sistemas de produção, para aumentar a produção e a produtividade de cana-de-açúcar. Como parte desta estratégia, tem-se implantado projetos demonstrativos de pequena irrigação, a nível de produtor.

Não obstante a curta fase dos projetos demonstrativos, tem-se conseguido despertar o interesse dos agricultores, em melhorar e introduzir tecnologias agrícolas apropriadas, com ênfase na irrigação simplificada e de baixo custo de investimento.

Por outro lado, a Secretaria de Agricultura através da EMATER, vem intensificando suas atividades de pequena irrigação como parte do Programa Nacional de Aproveitamento Racional de Várzeas Irrigáveis (PROVÁRZEAS), e através de outros projetos que envolvem culturas hortigranjeiras e produtos alimentares.

Por outro lado, ainda, tendo em vista a região Norte Fluminense ser tradicional produtora de cana-de-açúcar, e considerando a necessidade de atingir as metas pré-fixadas para o Programa Nacional do Alcool, as autoridades governamentais sentiram que a grande saída seria a adoção em grande escala, e de forma acelerada, da irrigação naquela região.



O ponto de partida para a implantação e desenvolvimento da irrigação em grande escala no Norte Fluminense, no que tange à cana-de-açúcar, deu-se com a assinatura do Protocolo entre os Ministérios do Interior, da Indústria e Comércio e do Governo do Estado do Rio de Janeiro, no qual são fixadas as bases para a elaboração de estudos da região potencialmente irrigável, da ordem de 200.000 hectares.

Com base neste instrumento e sob a responsabilidade do Instituto do Açúcar e do Alcool, encontra-se em elaboração o Projeto de Irrigação para a Baixada Campista (PROJIR).

Face ao vasto programa de irrigação em desenvolvimento na região, cuja área irrigada já atinge 6.000 hectares irrigados, torna-se necessária a capacitação de recursos humanos em tecnologia de irrigação e de sistemas de produção para áreas irrigadas.

A nível da região Norte Fluminense, as instituições ligadas a projetos de irrigação já desenvolveram algumas atividades de capacitação. Contudo, esses esforços têm-se caracterizados por serem ações isoladas e faltas de continuidade.

Através de um processo consultivo e participativo de todas as instituições ligadas ao processo de agricultura irrigada, pretende-se implementar, sob a coordenação da SERSE, um Programa Prioritário Integrado de Capacitação de Recursos Humanos para Agricultura Irrigada no Norte Fluminense.

## **2. JUSTIFICATIVAS**

O futuro da agricultura no Norte Fluminense está definitiva e irreversivelmente vinculado a adoção de técnicas de irrigação e drenagem.

Os agricultores se sentem estimulados não só pelos resultados apresentados pelas unidades produtoras com sistemas de irrigação em operação ou execução, como também pelos planos de desenvolvimento de grandes projetos que irão beneficiar a região, dentre os quais, o PROJIR (Projeto de Irrigação em elaboração pelo IAA) para a Baixada Campista.

Nestas condições é de fundamental importância que se realizem análises e avaliações estratégicas dos projetos já implantados e em fase de implantação, e se definam os pontos de estrangulamento com a finalidade de promover ações que visem a melhoria da eficiência das unidades de produção com irrigação.

Dentre os pontos de estrangulamentos que vêm dificultando o desenvolvimento da agricultura irrigada no Norte Fluminense, verifica-se a falta de pessoal adequadamente capacitado nas técnicas e práticas de irrigação e drenagem, bem como dos sistemas de produção das culturas irrigadas.

A Secretaria Especial da Região Sudeste (SERSE), ciente da problemática de capacitação de recursos humanos na região, promoveu nos dias 29 e 30 de março de 1983, conjuntamente com o Departamento Nacional de Obras de Saneamento (DNOS) e Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA) — Convenio SERSE/DNOS/IICA — uma reunião técnica com a finalidade de conhecer as programações de capacitação das diferentes instituições, bem como as necessidades e prioridades de treinamento em agricultura irrigada no Norte Fluminense. Dessa reunião técnica participaram representantes dos produtores, associações e cooperativas do Norte Fluminense e de instituições que prestam apoio e assistência em agricultura irrigada na região.

A execução de um Programa Prioritário Integrado de Capacitação em Agricultura Irrigada para o Norte Fluminense, reveste-se de grande importância e prioridade, pelas seguintes razões:

- O público-alvo a ser atingido é conhecido e concentra-se numa área geográfica reduzida.
- As ações requeridas, embora importantes, não envolvem maior complexidade e custos.
- Os produtores, associações e cooperativas manifestam unanimidade quanto às necessidades e prioridades de capacitação de mão-de-obra.
- As técnicas adotadas terão efeitos multiplicadores sobre os futuros projetos a serem implantados, sobretudo através da ação dos agrônomos e técnicos que terão importante papel na difusão de tecnologia junto aos produtores das áreas de expansão.

### **3. OBJETIVOS**

- a) Capacitar o pessoal técnico de nível superior e médio nas técnicas e práticas da elaboração, implantação, operação e manutenção de projetos de irrigação, bem como em sistemas de produção das culturas irrigadas.
- b) Capacitar agricultores no gerenciamento dos projetos de irrigação em operação.

c) Capacitar operários rurais nas práticas de irrigação e operações agrícolas.

#### 4. METAS

4.1. Reuniões Técnicas:  
2 reuniões – 150 participantes

4.2. Cursos de Curta Duração:  
A realizar no período de Abril/83 a Março/84, 22 cursos beneficiando 336 participantes de acordo com a seguinte distribuição:

Nível Superior	5 cursos	100 participantes
Nível Médio	3 cursos	60 participantes
Nível Elementar	14 cursos	176 participantes

#### 5. ESTRUTURA DO PROGRAMA, METODOLOGIA DE RECRUTAMENTO, EXECUÇÃO, AVALIAÇÃO, CERTIFICADOS E ADMIS-SÃO

##### 5.1. Estrutura do Programa:

A estruturação do Programa fundamentou-se em dados de consenso relacionados durante a reunião técnica promovida pelo MIN-TER/SERSE/DNOS/IICA, que forneceram os indicadores das necessidades e das prioridades para a realização de eventos em 3 níveis:

- nível elementar, destinados a operação e manejo de máquinas, equipamento e de atividades fundamentais;
- nível médio, destinado a técnicos lotados em unidades de produção, associações e cooperativas, que prestam assistência aos produtores;
- nível superior, destinados aos produtores, agrônomos e profissionais que prestam orientação e assistência técnica e gerencial necessários a implementação e operação do sistema de irrigação e drenagem.

Os eventos serão constituídos por:

- Reuniões técnicas visando a discussão de problemas, apresentação de propostas, sensibilização e consenso.
- Cursos de curta duração visando a aprendizagem de fundamentos, técnicas e operações indispensáveis para a execução prática das atividades básicas de agricultura irrigada em todos os níveis.

## **5.2. Metodologia de recrutamento:**

O recrutamento dos participantes será realizado por comunicação direta entre a Coordenação do Programa (Convênio SERSE/DNOS/IICA) e as instituições participantes.

## **5.3. Metodologia de execução:**

A execução do Programa está prevista para o período Abril/83 a Março/84.

Os eventos serão realizados na cidade de Campos, RJ e em unidades de produção da região.

Serão adotadas as seguintes sistemáticas gerais para os eventos:

### **— Reuniões técnicas:**

- apresentação de temas;
- discussão e debate dos temas apresentados.

### **— Cursos de curta duração:**

- aulas teóricas;
- trabalhos dirigidos;
- aulas práticas e práticas de campo;
- distribuição de material didático, manuais técnicos, tabelas e outros.

Para os eventos serão convidados dirigentes, especialistas e técnicos de instituições, entidades, associações e produtores que possam contribuir para os efeitos visados pelo Programa, quer como apresentadores, quer como executores das atividades-meio.

## **5.4. Metodologia de avaliação:**

As atividades do Programa serão avaliadas segundo os seguintes procedimentos:

### **a) Avaliação das reuniões técnicas**

Serão utilizados instrumentos de avaliação de reação, visando aferir a eficácia do programa, dos apresentadores e da organização do seminário.

### **b) Avaliação dos cursos de curta duração**

Serão utilizados instrumentos de avaliação de reação e retenção, com os seguintes tópicos:

- Caracterização dos participantes.

- Adequação, objetividade, profundidade e praticidade do conteúdo programático.
- Eficiências dos instrutores.
- Eficiência dos participantes, com medidas de aprendizagem.
- Eficiência da organização e execução do curso (local, instalações, apoio logístico, período de realização, etc).
- Qualidade e praticidade do material didático fornecido.

Serão aplicados conjuntos de avaliação diferentes, adequados aos níveis dos participantes.

Após a realização de cada evento serão emitidos Relatórios, com dados tabulados dos tópicos acima mencionados.

#### c) Avaliação dos efeitos do curso

A eficácia dos cursos será avaliada por amostragem, sobre os egressos dos mesmos, após períodos que irão variar segundo o nível e a natureza de cada evento, e serão orientados para os seguintes aspectos:

- Objetividade do curso (adoção ou não das informações e recomendações técnicas e práticas dirigidas aos participantes através do conteúdo programático).
- Outros efeitos (rotatividade de mão-de-obra, barreiras, mudanças de comportamento, etc).

### 5.5. Certificados

Serão emitidos certificados de participação aos inscritos que cumprirem uma carga horária mínima correspondente a 80% das horas/aulas efetivamente realizadas.

### 5.6. Solicitação para admissão

Para se candidatar à admissão aos treinamentos, o candidato deverá satisfazer as seguintes condições:

- Possuir formação profissional compatível com o treinamento pretendido;
- Ser selecionado pela Coordenação do Programa;
- Cumprir em regime de tempo integral, dedicando, pelo menos, oito horas por dia aos trabalhos escolares exigidos pelo programa;

- Os pedidos de inscrição deverão ser dirigidos à Coordenação do Programa, até 30 dias antes do início de cada treinamento, para o seguinte endereço:  
Coordenação do Programa de Capacitação – Fundação de Desenvolvimento do Norte Fluminense (FUNDENOR)  
Avenida Presidente Vargas, 180, Bairro Pecuária, 28100, Campos, RJ, Fone: 23-1755.



A. A. MILLAR, IICA/BRASIL

## 6. PROGRAMA DOS CURSOS E REUNIÕES TÉCNICAS

### 6.1. Cursos de Nível Superior

## 6.1.1 ELABORAÇÃO E IMPLANTAÇÃO DE PROJETOS DE PEQUENA IRRIGAÇÃO POR GRAVIDADE PARA CANA-DE-AÇÚCAR

### OBJETIVO:

Capacitar técnicos de nível superior nas técnicas e práticas de elaboração e implantação de projetos de pequena irrigação.

### LOCAL, DATA E DURAÇÃO:

- PLANALSUCAR, Campos, RJ
- Data: 1 a 26 de agosto de 1983
- Duração: 160 horas (4 semanas)

### PARTICIPANTES:

Engenheiros Agrônomos, Agrícolas e Civis.

### PROGRAMA:

- Importância dos projetos de irrigação para o aumento da produção e produtividade agrícola.
- Aspectos principais a considerar na elaboração de um projeto de irrigação.
- Estudos de solo, água e clima para elaboração de projetos.
- Conceitos fundamentais de topografia.
- Método de sistematização simples (regularização das curvas de nível).
- Delineamento e cálculo do sistema de irrigação e drenagem para cana-de-açúcar. Estimativa de investimentos.
- Custo e valor da Produção.
- Análise econômico do Projeto:
  - Inversão
  - Benefícios
  - Taxa interna de retorno, relação benefício/custo.
- Apresentação do documento técnico.
- Práticas de campo:
  - Topografia e levantamento plani-altimétrico
  - Desenho de topografia e delineamento preliminar do sistema de irrigação e drenagem
  - Planejamento das atividades de sistematização e acompanhamento dos trabalhos mecanizados



- Implantação do sistema de irrigação e drenagem.

#### INSTRUTORES:

Engenheiros Agrônomos, Agrícolas e Cíveis com experiência na elaboração e implantação de Pequenos Projetos de Irrigação.

#### METODOLOGIA:

Aulas expositivas seguidas de práticas de campo em unidades de produção com projetos de irrigação em fase de implantação

#### RECURSOS INSTRUCIONAIS:

Audio-visuais, apostilas, manuais técnicos, catálogos, maquinárias e implementos agrícolas, equipamentos topográficos e de desenho.

#### LIMITE DE PARTICIPANTES:

20 participantes.

### 6.1.2. ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE PEQUENA IRRIGAÇÃO POR ASPERSÃO E GOTEJAMENTO

#### OBJETIVO:

Capacitar técnicos de nível superior nas técnicas e práticas da elaboração de projetos de irrigação sob pressão.

#### LOCAL, DATA E DURAÇÃO:

- PLANALSUCAR, Campos, RJ
- Data: 6 a 17 de fevereiro de 1984
- Duração: 80 horas (2 semanas)

#### PARTICIPANTES:

Engenheiros Agrônomos, Agrícolas e Cíveis atuando na área de agricultura irrigada.

## PROGRAMA:

- Importância da irrigação por aspersão e gotejamento na agricultura irrigada no Norte Fluminense.
- Irrigação por Aspersão (sistema convencional):
  - Fatores determinantes da utilização da irrigação por aspersão (solo, topografia, quantidade de água, culturas, etc)
  - Levantamento básico para elaboração do Projeto:
    - Topografia
    - Solo
    - Clima
    - Água disponível e qualidade
    - Cultura (necessidades de água)
  - Demanda de água do Projeto
  - Delineamento e dimensionamento do sistema
  - Seleção de equipamentos e componentes
  - Análise econômico:
    - Custo e valor da produção
    - Custos de investimento e de operação
    - Benefícios
    - Taxa interna de retorno e relação benefício/custo
  - Elaboração de um projeto de aspersão
- Irrigação por gotejamento:
  - Fatores determinantes da utilização da irrigação por aspersão (solo, topografia, quantidade de água, culturas, etc)
  - Levantamento básico para elaboração do Projeto:
    - Topografia
    - Solo
    - Clima
    - Água disponível e qualidade
    - Cultura (necessidade de água)
  - Demanda de água do Projeto
  - Delineamento e dimensionamento do sistema
  - Seleção de equipamentos e componentes
  - Análise econômico:
    - Custo de valor da produção
    - Custos de investimentos e de operação
    - Benefícios
    - Taxa interna de retorno e relação benefício/custo
  - Elaboração de um projeto de gotejamento

## INSTRUTORES:

Engenheiros Agrônomos, Agrícolas e Civis com experiência na elaboração e implantação de Pequenos Projetos de Irrigação por Aspersão e Gotejamento.

## METODOLOGIA:

Aulas expositivas seguidas de práticas de gabinete.

## RECURSOS INSTRUCIONAIS:

Audio-visuais, apostilas, manuais técnicos, catálogos e equipamento de desenho e máquinas calculadoras.

## LIMITE DE PARTICIPANTES:

20 participantes.

### 6.1.3. SISTEMA DE PRODUÇÃO DE ARROZ IRRIGADO EM VÁRZEAS

## OBJETIVO:

Capacitar técnicos de nível superior e médio e agricultores nas práticas de produção de arroz sob irrigação.

## LOCAL, DATA E DURAÇÃO:

- Centro de Treinamento da EMATER, Italva, RJ
- Data: 14 a 19 de novembro de 1983.
- Duração: 40 horas (1 semana)

## PARTICIPANTES:

Agrônomos, técnicos de nível superior e médio e agricultores trabalhando em várzeas.

## PROGRAMA:

- Importância da cultura do arroz na utilização das várzeas.
- Análise e discussão da tecnologia em uso nas áreas irrigadas do Norte Fluminense.

- Definição dos pontos de estrangulamento dos diferentes pacotes tecnológicos empregados.
- Aspectos tecnológicos básicos para a produção do arroz:
  - Seleção de variedades
  - Tratamento de semente. Sementeiras.
  - Preparo do solo.
  - Adubação
  - Plantio
  - Ervas daninhas e seu controle
  - Pragas e doenças e seu controle
  - Necessidades e manejo da irrigação
- Novas tecnologias geradas pelo sistema EMBRAPA:
  - Manejo
  - Necessidade e manejo da irrigação
  - Manejo da cultura. Variedades, sementes, ervas daninhas, controle fitossanitário
  - Resultados de novos sistemas de produção.

#### INSTRUTORES:

Agrônomos com conhecimentos específicos de sistemas de produção de arroz irrigado.

#### METODOLOGIA:

Aulas expositivas, apresentação de audio-visuais e visitas a áreas de produtores.

#### RECURSOS INSTRUCIONAIS:

Audio-visuais, apostilas e documentos técnicos de pesquisa.

#### LIMITE DE PARTICIPANTES:

20 participantes.

#### 6.1.4. SISTEMA DE PRODUÇÃO DO MARACUJAZEIRO IRRIGADO

##### OBJETIVO:

Capacitar técnicos de nível superior e médio nas práticas de produção do maracujazeiro irrigado.

##### LOCAL, DATA E DURAÇÃO:

- FUNDENOR, Campos, RJ
- Data: 5 a 10 de dezembro de 1983
- Duração: 40 horas (1 semana)

##### PARTICIPANTES:

Agrônomos e técnicos de nível médio trabalhando em áreas irrigadas.

##### PROGRAMA:

- Análise e discussão da tecnologia em uso na região.
- Definição dos pontos de estrangulamento do pacote tecnológico empregado.
- Aspectos tecnológicos básicos para a produção do maracujazeiro:
  - Seleção de variedades
  - Multiplicação de mudas. Viveiros e controle fitossanitário
  - Preparo do solo
  - Adubação
  - Plantio
  - Sistema de condução
  - Ervas daninhas e seu controle
  - Pragas e doenças e seu controle
  - Necessidades e manejo da irrigação
- Novas tecnologias geradas pelo sistema EMBRAPA:
  - Adubação
  - Método e manejo da irrigação
  - Manejo da cultura (variedades, sistema de plantio e condução, controle de ervas daninhas e controle fitossanitário)
  - Resultados de novos sistemas de produção

#### INSTRUTORES:

Agrônomos com conhecimentos específicos de sistemas de produção do maracujazeiro irrigado.

#### METODOLOGIA:

Aulas expositivas, apresentação de audio-visuais e visitas a áreas de produtores.

#### RECURSOS INSTRUCIONAIS:

Audio-visuais, apostilas e documentos técnicos de pesquisa.

#### PARTICIPANTES:

20 participantes

### 6.1.5. SISTEMA DE PRODUÇÃO DE TOMATEIRO IRRIGADO

#### OBJETIVO:

Capacitar técnicos de nível superior e médio e agricultores nas práticas de produção do tomateiro irrigado.

#### LOCAL, DATA E DURAÇÃO:

- EMATER, São Fidelis, RJ
- Data: 12 a 17 de março de 1984
- Duração: 40 horas (1 semana)

#### PARTICIPANTES:

Agrônomos, técnicos de nível médio e agricultores trabalhando com olerícolas.

## PROGRAMA:

- Análise e discussão da tecnologia em uso na região.
- Definição dos pontos de estrangulamento dos pacotes tecnológicos.
- Aspectos tecnológicos básicos para a produção do tomateiro em áreas irrigadas:
  - Seleção de variedades
  - Tratamento de sementes. Sementeiras
  - Preparo do solo
  - Adubação
  - Plantio. Sistema de condução
  - Ervas daninhas e controle
  - Pragas e doenças e seu controle
  - Métodos, necessidades de água e manejo da irrigação
- Novas tecnologias geradas pelo sistema EMBRAPA:
  - Manejo do solo
  - Necessidade de água
  - Métodos e manejo da irrigação
  - Manejo da cultura. Variedades, tratamento de sementes, controle de ervas daninhas, controle fitossanitário
  - Resultados de novos sistemas de produção

## INSTRUTORES:

Agrônomos com conhecimentos específicos de sistemas de produção do tomateiro irrigado.

## METODOLOGIA:

Aulas expositivas, apresentação de audio-visuais e visitas a áreas de produtores.

## RECURSOS INSTRUCIONAIS:

Audio-visuais, apostilas e documentos técnicos de pesquisa.

## LIMITE DE PARTICIPANTES:

20 participantes.

A. A. MILLAR' IICA/BRASIL



6.2. Cursos de Nível Médio



## 6.2.1. SISTEMATIZAÇÃO DE TERRAS PARA IRRIGAÇÃO

### OBJETIVO:

Capacitar topógrafos nas técnicas e práticas de sistematização de terras para irrigação.

### LOCAL, DATA E DURACÃO:

- COOPERPLAN, Campos, RJ
- Data: 26 de setembro a 7 de outubro de 1983
- Duração: 80 horas (2 semanas)

### PARTICIPANTES:

Topógrafos e técnicos de nível médio com experiência em trabalhos topográficos.

### PROGRAMA:

- Importância do topógrafo nos trabalhos de sistematização.
- Conhecimentos básicos sobre a sistematização para irrigação.
- Métodos de sistematização simples (regularização de curvas de nível).
- Levantamento plani-altimétrico para sistematização.
- Cálculo de movimento de terra (corte e aterro).
- Execução dos trabalhos no campo.
- Controle da maquinária e equipamentos (horário, volumétrico, eficiência, etc).
- Levantamento altimétrico de controle da sistematização.
- Localização de canais, drenos, direção de sulcos e aceiros.

### INSTRUTORES:

Agrônomos e topógrafos com experiência em sistematização de terras para irrigação.

### METODOLOGIA:

Aulas expositivas seguidas de práticas de campo em projetos de irrigação em implantação.

### RECURSOS INSTRUCIONAIS:

Audio-visuais, apostilas, manuais técnicos, catálogos de equipamentos, equipamentos topográficos e desenho, implementos e máquinas agrícolas.

### LIMITE DE PARTICIPANTES:

20 participantes

## 6.2.2. CURSO GERAL DE IRRIGAÇÃO

### OBJETIVO:

Capacitar técnicos agrícolas nas técnicas e práticas de agricultura irrigada.

### LOCAL, DATA E DURAÇÃO:

- Colégio Agrícola Estadual Antônio Sarlo, Campos, RJ
- Data: 9 a 27 de janeiro de 1984
- Duração: 120 horas (3 semanas)

### PARTICIPANTES:

Técnicos agropecuários de nível médio ou cursando o último ano de Colégio Agrícola.

### PROGRAMA:

- Importância da participação de técnicos agropecuários em agricultura irrigada.
- Relação solo-água-plantas. Características hídricas do solo.
- Quanto e quando irrigar.
- Uso consuntivo.
- Princípios básicos de manejo e distribuição de água na parcela. Eficiência.
- Manejo da água na parcela:
  - Distribuição e controle
  - Vazão. Medição da água
- Métodos de irrigação. Fatores a considerar na seleção do método de irrigação.
- Irrigação por sulcos. Características e manejo.
- Irrigação por inundação. Características e manejo.
- Irrigação por aspersão. Características e manejo.
- Irrigação por gotejamento. Características e manejo.
- Equipamento de bombeamento. Operação, manutenção e conservação.
- Principais culturas irrigadas (olerícolas, cana-de-açúcar, arroz, milho, feijão e frutais):
  - Preparo do solo
  - Plantio
  - Tratos culturais (adubação, controle de ervas daninhas, doenças, irrigação e colheita)

## INSTRUTORES:

Agrônomos e técnicos agrícolas com conhecimentos específicos em irrigação e agricultura irrigada.

## METODOLOGIA:

Aulas expositivas seguidas de práticas de campo em unidades de produção com sistemas de irrigação.

## RECURSOS INSTRUCIONAIS:

Audio-visuais, apostilas, manuais técnicos, catálogos de equipamentos e implementos de irrigação.

## LIMITE DE PARTICIPANTES:

20 participantes.

### 6.2.3. MANEJO DE PROJETOS DE IRRIGAÇÃO E DRENAGEM COM CANA-DE-AÇÚCAR

#### OBJETIVO:

Aperfeiçoamento de desempenho de técnicos agropecuários de nível médio no manejo de projetos de irrigação em operação.

#### LOCAL, DATA E DURAÇÃO:

- FUNDENOR, Campos, RJ
- Data: 3 a 22 de outubro de 1983
- Duração: 120 horas (3 semanas)

#### PARTICIPANTES:

Técnicos agropecuários de nível médio trabalhando em projetos de irrigação.

#### PROGRAMA:

- Importância da participação do técnico agropecuário no manejo dos projetos em operação.
- Conhecimentos básicos sobre sistemas de irrigação e drenagem.
- Características básicas de solo para irrigação. Manejo do solo.
- Irrigação:
  - Fundamentos básicos de hidráulica (medição de água)

- Distribuição de água (vazão, manejo de comportas e implementos)
- Manejo e controle da irrigação (tempo de irrigação, rendimento diário, eficiência, etc)
- Intervalo de rega
- Manutenção e conservação de canais e drenos
- Operação, manutenção e conservação de equipamentos de bombeamento
- Adubação:
  - Dosagem e parcelamento
  - Métodos
  - Regulagem de equipamentos
  - Controle de operação
- Ervas daninhas:
  - Tipos de controle
  - Dosagem e métodos
  - Tipos de regulagem de equipamentos
  - Controle da operação
- Outras práticas culturais.
- Manejo, distribuição e controle de mão-de-obra
- Controle de manutenção de cana-de-açúcar (amostragem).
- Controle da colheita.
- Levantamento de informações das operações agrícolas (estatísticas).

#### INSTRUTORES:

Agrônomos e técnicos agrícolas com conhecimentos específicos em manejo de projetos de irrigação.

#### METODOLOGIA:

Aulas expositivas seguidas de práticas de campo em unidades de produção com irrigação.

#### RECURSOS INSTRUCIONAIS:

Audio-visuais, apostilas, catálogos de equipamentos, implementos e insumos agrícolas, maquinárias e implementos agrícolas, equipamentos e implementos de irrigação.

#### LIMITE DE PARTICIPANTES:

20 participantes



J. BECERRA, IICA/BRASIL

### 6.3. Cursos de Nivel Elementar

### 6.3.1. CURSO DE OPERADOR DE TRATOR DE LÂMINA PARA SISTEMATIZAÇÃO DE TERRAS PARA AGRICULTURA IRRIGADA

#### OBJETIVO:

Aperfeiçoar operadores de trator de lâmina em sistematização de terras para agricultura irrigada.

#### LOCAL, DATA E DURAÇÃO:

- Em unidades de produção com projetos de irrigação em implantação
- Data: 19 a 24 de setembro de 1983
- Duração: 40 horas (1 semana)

#### PARTICIPANTES:

Operadores de trator de lâmina, indicados por unidades de produção com projetos de irrigação em fase de implantação.

#### PROGRAMA:

- A importância da sistematização de terras em áreas irrigadas.
- Conhecimentos básicos sobre irrigação e sistematização de terras
- Demarcação e sinalização das áreas para sistematização.
- Regulagem do implemento para as diferentes operações.
- Movimento de terras:
  - Corte e aterro
  - Bordas
  - Estradas
  - Outras operações
- Manutenção e cuidado com máquinas e implementos
- Segurança no trabalho.

#### INSTRUTORES:

Agrônomos e/ou técnicos em operações agrícolas com conhecimentos específicos em sistematização de terras.

#### METODOLOGIA:

Aulas expositivas seguidas de práticas de campo.

## RECURSOS INSTRUCICNAIS:

Trator de lâmina e implementos, área para prática de sistematização, combustível, apostilas, manual técnico, acessórios de sinalização e equipamentos de segurança para os operadores.

## LIMITES DE PARTICIPANTES:

10 participantes.

### 6.3.2. CURSO DE OPERADOR DE PATROL PARA SISTEMATIZAÇÃO DE TERRAS PARA AGRICULTURA IRRIGADA

#### OBJETIVO:

Aperfeiçoar operadores de patrol em sistematização de terras para agricultura irrigada.

#### LOCAL, DATA E DURAÇÃO:

- Em unidades de produção com projetos de irrigação em implantação.
- Data: 26 a 30 de setembro de 1983
- Duração: 40 horas (1 semana)

#### PARTICIPANTES:

Operadores de patrol indicados por unidades de produção com projetos de irrigação em fase de implantação.

#### PROGRAMA:

- A importância da sistematização de terras em áreas de irrigação.
- Conhecimentos básicos sobre irrigação e sistematização de terras.
- Demarcação e sinalização das áreas para sinalização.
- Regulagem do implemento para as diferentes operações.
- Movimento de terras:
  - Cortes e aterros
  - Bordas
  - Valetas
  - Canais
  - Estradas

- Taludes
- Outras operações
- Manutenção e cuidado com a máquina e implementos.
- Segurança no trabalho.

#### INSTRUTORES:

Agrônomos e/ou técnicos em operações agrícolas, com conhecimentos específicos em sistematização de terras.

#### METODOLOGIA:

Aulas expositivas seguidas de práticas de campo.

#### RECURSOS INSTRUCIONAIS:

Patrol, implementos, área para sistematização, combustível, acessórios de sinalização, equipamentos de segurança para os operadores, apostilas e manual técnico.

#### LIMITE DE PARTICIPANTES:

10 participantes.

### 6.3.3. APLICAÇÃO DE HERBICIDAS

#### OBJETIVO:

Aperfeiçoar os participantes nas operações de manejo, aplicação e cuidado na aplicação de herbicidas em áreas irrigadas.

#### LOCAL, DATA E DURAÇÃO:

- Em unidades de produção com irrigação na Baixada Campista
- Data: 3 a 29 de outubro de 1983
- Duração: 8 horas (1 dia)

#### PARTICIPANTES:

Trabalhadores rurais de nível elementar indicados por unidades de produção com projetos de irrigação em fase de implantação.



## PROGRAMA:

- Importância do aplicador de herbicidas.
- Conhecimentos básicos sobre a aplicação de herbicidas em áreas irrigadas.
- Dosagem do produto.
- Métodos de aplicação.
- Operação, manutenção e conservação do equipamento.
- Higiene e segurança no trabalho.

## INSTRUTORES:

Agrônomos ou técnicos agrícolas com conhecimentos específicos.

## METODOLOGIA:

Aulas expositivas seguidas de práticas de campo em unidades de produção.

## RECURSOS INSTRUCIONAIS:

Herbicida, equipamentos de aplicação, apostilas, catálogos e especificações.

## LIMITE DE PARTICIPANTES:

15 participantes

## NÚMERO DE TURMAS:

4 turmas

### 6.3.4. APERFEIÇOAMENTO DE IRRIGANTES

#### OBJETIVO:

Aperfeiçoar irrigantes em distribuição e manejo de água para irrigação.

#### LOCAL, DATA E DURAÇÃO:

- Em unidades de produção com irrigação em fase de operação

- Data: 1 a 27 de agosto de 1983
- Duração: 24 horas (3 dias)

#### PARTICIPANTES:

Trabalhadores rurais com formação elementar, atuando na função de irrigantes, indicado por unidades de produção com irrigação em fase de execução e operação.

#### PROGRAMA:

- Importância do irrigante na agricultura irrigada.
- Conhecimentos básicos sobre sistema de irrigação e drenagem.
- Medição de água:
  - Canais, manejo de comportas
  - Sulcos, manejo de água no final dos sulcos
- Vazão de água em canais e sulcos.
- Manejo de implementos de irrigação (sifões, mantas ou tapas, etc).
- Tempo de irrigação
- Rendimento diário de irrigação.
- Manutenção e conservação da infra-estrutura de irrigação e drenagem.

#### INSTRUTORES:

Agrônomos ou técnicos agrícolas com conhecimentos específicos em irrigação e drenagem.

#### METODOLOGIA:

Aulas expositivas seguidas de práticas de campo em unidades de produção com sistema de irrigação.

#### RECURSOS INSTRUCIONAIS:

Implementos, equipamentos e ferramentas utilizadas em irrigação, apostilas e manuais técnicos.

#### LIMITE DE PARTICIPANTES:

12 participantes.

#### NÚMERO DE TURMAS:

8 turmas.

A. A. MILLAR, IICA/BRASIL



#### 6.4. REUNIÕES TÉCNICAS

#### 6.4.1. PROBLEMÁTICA NO GERENCIAMENTO DE PROJETOS DE IRRIGAÇÃO COM CANA-DE-AÇUCAR NO NORTE FLUMINENSE

##### OBJETIVOS:

Analisar e discutir a problemática do gerenciamento dos projetos em execução na área canavieira do Norte Fluminense sob os aspectos técnicos, operacionais, econômicos e sociais.

Debater a importância do treinamento do pessoal que ocupa as funções-chaves do processo de produção sob irrigação, visando aumentar a produção e a produtividade da cana-de-açúcar.

##### LOCAL, DATA E DURAÇÃO:

- Palácio da Cultura, Campos, RJ
- Data: 12 e 13 de julho de 1983
- Duração: 16 horas (2 dias)

##### PARTICIPANTES:

Plantadores de cana do Norte Fluminense com projetos de irrigação em fase de operação.

##### PROGRAMA:

- Problemática da agricultura irrigada.
- Práticas de irrigação.
- Práticas culturais em cana-de-açúcar irrigada:
  - Adubação
  - Controle de ervas daninhas
  - Irrigação
  - Manutenção do sistema de irrigação
- Levantamento de dados e estatística das operações agrícolas.
- Aspectos econômicos e de administração de projetos de irrigação.
- Necessidades e distribuição da mão-de-obra.
- Treinamento de pessoal envolvido nas funções-chaves do processo de produção da cana-de-açúcar irrigada.

##### METODOLOGIA:

Apresentação de cada tema sugerido no programa, seguido de discussão e debate.

## 6.4.2. ASPECTOS ECONÔMICOS DE PROJETOS DE IRRIGAÇÃO

### OBJETIVOS:

Analisar e discutir os procedimentos utilizados na avaliação econômica de projetos de irrigação, considerando os riscos econômicos da agricultura de sequeiro.

Uniformizar a metodologia de análise econômica dos projetos de irrigação.

### LOCAL, DATA E DURAÇÃO:

- Palácio da Cultura, Campos, RJ
- Data: 26 de outubro de 1983
- Duração: 8 horas (1 dia)

### PARTICIPANTES:

Engenheiros Agrônomos, Agrícolas e Civis e Economistas Agrícolas.

### PROGRAMA:

- Descrição da metodologia normalmente utilizada para análise econômica.
- Pontos críticos da metodologia utilizada.
- Análise de critérios.

### METODOLOGIA:

Apresentação expositiva seguida de discussão e debates.

## 7. DISTRIBUIÇÃO DAS ATIVIDADES DE TREINAMENTO E CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

No Quadro 1 apresentam-se os eventos de capacitação a serem realizados no período de Abril/83 a Março/84, nos diferentes níveis, com indicação de local, data, duração e número de participantes.

No Quadro 2 mostra-se o cronograma de execução dos cursos de curta duração e das reuniões técnicas.

## 8. RECURSOS FINANCEIROS

O Programa de Capacitação será financiado com recursos do PRO-DENOR alocados no Convênio SERSE/DNOS/IICA.

## QUADRO 1 – DISTRIBUIÇÃO DAS ATIVIDADES DE TREINAMENTO

TREINAMENTO/NÍVEL	LOCAL	DATA	DURAÇÃO	Nº DE PARTICIPANTES
<b>NÍVEL SUPERIOR</b> 1 – Elaboração e Implantação de projeto de pequena irrigação por gravidade para cana-de-açúcar. 2 – Elaboração de projetos de pequena irrigação por Aspersão e Gotejamento. 3 – Sistema de produção de arroz irrigado em várzeas. 4 – Sistema de produção de Maracujazeiro irrigado. 5 – Sistema de produção de Tomateiro irrigado.	Campos, RJ (PLANALSUCAR)	01-26 ago 83	4 semanas	20
	Campos, RJ (PLANALSUCAR)	06-17 fev 84	2 semanas	20
	Italva, RJ (EMATER)	14-19 nov 83	1 semana	20
	Campos, RJ (FUNDENOR)	05-10 dez 83	1 semana	20
	São Fidélis, RJ (EMATER)	12-17 mar 84	1 semana	20
<b>NÍVEL MÉDIO</b> 1 – Sistematização de terras para irrigação. 2 – Curso geral de irrigação. 3 – Manejo de projetos de irrigação e drenagem com cana-de-açúcar.	Campos, RJ (COOPERPLAN)	05-17 set 83	2 semanas	20
	Campos, RJ (COLÉGIO AGRÍCOLA)	09-27 jan 84	3 semanas	20
	Campos, RJ (FUNDENOR)	03-22 out 83	3 semanas	20
<b>NÍVEL ELEMENTAR</b> 1 -- Operador de trator de lâmina para sistematização de terras para irrigação. 2 – Operador de Patrol para sistematização de terras para irrigação. 3 – Aplicação de herbicidas (4 turmas). 4 – Aperfeiçoamento de Irrigantes (8 turmas)	Campos, RJ (Campo)	19-24 set 83	1 semana	10
	Campos, RJ (Campo)	26-30 set 83	1 semana	10
	Campos, RJ (Campo)	03-29 out 83	2 dias	60
	Campos, RJ (Campo)	01-27 ago 83	3 dias	96
<b>REUNIÕES TÉCNICAS</b> 1 – Problemática no gerenciamento de projetos de irrigação com cana-de-açúcar no Norte Fluminense. 2 – Aspectos econômicos de Projetos de Irrigação. 3 – Elaboração do Programa 83/84. 4 – Programação: Período abril 84 – março 85.	Campos, RJ (Palácio da Cultura)	12-13 jul 83	2 dias	50
	Campos, RJ (Palácio da Cultura)	26 out 83	1 dia	100
	Rio de Janeiro, RJ	Abril/1983		25
	Rio de Janeiro, RJ	21/2-27/3/83	2 dias	25

