PROGRAMA NACIONAL DE IRRIGAÇÃO
PRONI

IICA
ESCRITÓRIO NO BRASIL

PLANO DE RECUPERAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO PERÍMETRO IRRIGADO SÃO GONÇALO 1/

(PRMPI Nº 8)

CONVÊNIO PRONI/IICA

~~124~~

TTCA
F06
3

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA

PROGRAMA NACIONAL DE IRRIGAÇÃO

PROGRAMA DE IRRIGAÇÃO DO NORDESTE

PLANO DE RECUPERAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO PERÍMETRO IRRIGADO SÃO GONÇALO [1/]

(PRMPI Nº 8)

RECIFE - PE

Fevereiro 1989

[1/] Documento elaborado pela equipe técnica formada por Agustin A. Millar, Especialista em Irrigação e Drenagem (IICA), Glivia Martins Vieira (DNOCS/3ªDR), Geraldo Batista de Freitas (DNOCS/Adm. Central), Antonio Pontes de Aguiar Júnior (DNOCS/DIRGA) e Elisio Alberto Monteiro Florêncio (DNOCS/3ª DR) e Zélia Maria R. Pereira (DNOCS/3ª DR9.

CONVÊNIO PRONI/IICA

GRUPO DE DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA - GDA

FORMULAÇÃO DE PLANOS DE RECUPERAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DOS PERÍMETROS IRRIGADOS

EQUIPE TÉCNICA

. Agustin A. Millar - IICA (Coordenador Técnico)
. Glívia Martins Vieira - 3ª DR/DNOCS
. Geraldo Batista de Freitas - Adm. Central/DNOCS
. Antonio Pontes de Aguiar Júnior - DIRGA/DNOCS
. Elísio Alberto Monteiro Florêncio - 3ª DR/DNOCS
. Zélia Maria R. Pereira - 3ª DR/DNOCS

SUMÁRIO

ÍNDICE DE QUADROS

APRESENTAÇÃO

Este trabalho forma parte das atividades de formulação de planos de recuperação e modernização dos perímetros irrigados do DNOCS, realizadas por uma equipe tecnica IICA/DNOCS dentro do Convênio PRONI/IICA.

Neste documento apresenta-se o Plano de Recuperação e Modernização do Perímetro Irrigado São Gonçalo, localizado no Município de Sousa, Estado da Paraíba.

Fazem parte deste estudo, três documentos:

- Diagnóstico do Perímetro Irrigado são Gonçalo para a formulação do Plano de Recuperação e Modernização;

- Plano de Recuperação e Modernização do Perímetro Irrigado São Gonçalo; e

- Diagnóstico e Plano de Recuperação e Modernização do Perímetro Irrigado São Gonçalo (Documento Síntese).

Na elaboração dos documentos participaram uma equipe conjunta IICA/DNOCS; formada pelos técnicos Agustin A. Millar (IICA), Glivia Martins Vieira (DNOCS/3ª DR), Geraldo Batista de Freitas (DNOCS/Adm. Central), Antonio Pontes de Aguiar Júnior (DNOCS/DIRGA), Elísio Alberto Monteiro Florêncio (DNOCS/3ª DR) e Zélia Maria R. Pereira (DNOCS/3ª DR).

A equipe técnica agradece o apoio permanente do Chefe de Assistência Técnica aos Perímetros Irrigados da 3ª DR, Dr. Edilson Pereira e dos técnicos do DNOCS/3ª DR, Drs. José Furtado da Silva, Adonias Ribeiro Ochoa e Paulo Chagas nos aspectos de sistemas de produção e de comercialização dos produtos agrícolas. O Dr. Jorge Zúniga (IICA, Convênio

DNOCS/IICA) colaborou na revisão da proposta na área de operação e manutenção.

O plano proposto representa as necessidades e prioridades fixadas pelos usuários e beneficiários do sistema de irrigação e drenagem.

O resultado obtido, em grande parte, se deve ao apoio técnico e logístico do DNOCS, das empresas CAMISG e AMECA, e dos agricultores.

Recife-PE, 21 de fevereiro de 1989.

AGUSTIN A. MILLAR
Coordenador Técnico, Formulação Planos
de Recuperação e Modernização

RESUMO

Neste documento apresenta-se o Plano de Recuperação e Modernização proposto para o Perímetro Irrigado São Gonçalo (PISG), localizado no Município de Sousa, Estado da Paraíba.

O Plano de Recuperação e Modernização foi concebido com base nos problemas identificados e priorizados através do diagnóstico.

O Plano concentra sua ação nos seguintes componentes estratégicos: reabiiltação da infra-estrutura, plano agrícola rentável, melhoria da tecnologia de produção e de manejo da irrigação, estruturação de uma Central de Serviços em moldes empresariais, incluindo várias empresas de produção e de serviços.

O Perímetro irrigado é concebido como um empreendimento agrícola baseado em uma agricultura comercial, moderna e eficiente. A meta do Plano de Recuperação e Modernização é obter um aumento na produtividade das culturas , na eficiência de uso, manejo e conservação dos recursos de solos, água e infra-estrutura, na eficiência gerencial e operacional da Central de Serviços e aumento no retorno econômico das unidades de produção com a introdução de culturas permanentes e olerícolas.

Os recursos financeiros necessários para a implantação do Plano de Recuperação e Modernização da ETAPA I (2.182 ha em operação) são

os seguintes:

DISCRIMINAÇÃO	TOTAL (US$)	CUSTO POR HA.(US$/HA)
1. INFRA-ESTRUTURA		
. Irrigação e drenagem	1.875.622	860
. Viária	1.608.454	737
. Desenvolvimento Físico Parcelar.	1.171.130	537
. Outros (cercas, currais e prédios)	177.738	-
2. MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	973.072	-
3. EQUIPAMENTOS PARA FRUTICULTURA	152.000	-
4. VEÍCULOS	33.5400	-
5. PROGRAMA DE TREINAMENTO	82.440	200/irrigante
6. DRENAGEM SUBTERRÂNEA SOLOS SÓDICOS	1.080.000	1.800
7. IMPLANTAÇÃO CULTURAS PERMANENTES (videira)	505.260	5.320
TOTAL	7.659.146	-

O Plano Agrícola que dá suporte financeiro aos investimentos na reabilitação do perímetro inclui culturas anuais (arroz, algodão, feijão, milho, melão, melancia e tomate) e culturas permanentes (bananeira, coqueiro, laranjeira e videira).

Os sistemas de cultivo das culturas consideradas são melhorados introduzindo tecnologia existente e otimizando os fatores de manejo. Os itens de maior incidência nos aumentos de produtividade das culturas anuais e permanentes introduzidas são variedades, adubação e manejo das culturas e da água de irrigação.

Foram definidas cinco modelos de unidades de produção (dois

modelos mistos grãos/fruticultura, dois modelos de policulturas e um modelo para a recuperação dos solos sódicos).

As características dos modelos e as rendas líquidas do modelos de unidades de produção são incluídas no quadro anexo.

Foram realizadas análises financeiras dos diferentes modelos e do projeto utilizando os indicadores Valor Atual Líquido, Relação Benefício-Custo e Taxa Interna de Retorno.

De acordo com os resultados das análises financeiras, todos os modelos de unidades de produção são viáveis, exceto o modelo de recuperação dos solos sódicos. Nesta situação, a nível da parcela, há praticamente uma equiparação dos custos e benefícios.

Para gerenciar o perímetro irrigado na sua fase emancipada é proposta uma Central de Serviços que inclui todos os serviços administrativos e técnicos do PISG. Esta Central de Serviços é integrada pelas empresas existentes no PISG (CAMISG e AMECA) e as que poderão ser formadas (AUPISG ou Associação de Usuários de Água do PISG). São dimensionadas as necessidades de pessoal e sua qualificação das diferentes gerências da Central de Serviços e das empresas associadas, incluindo os custos.

É proposto um modelo para o processo de emancipação que contempla três fases:

1ª FASE: PRÉ-COGESTÃO. Neste período de 6-12 meses, uma Comissão de Organização (DNOCS/CAMISG/AMECA) realiza o gerenciamento do PISG. As atividades principais são de reabilitação da infra-estrutura, transferência de bens, solução de problemas jurídicos, legais e treinamento de pessoal;

2ª FASE: CO-GESTÃO. Neste período de dois anos é implantada e consolidada uma Central de Serviços a qual se constitui na máxima autoridade do perímetro irrigado. Participam dela as três empresas existentes no

CARACTERÍSTICAS DOS MODELOS DE UNIDADES DE PRODUÇÃO

MODELO	CULTURAS	ÁREA (ha)	INTENSIDADE DE USO DO SOLO	RENDA LÍQUIDA (SÁLARIOS MÍNIMOS MENSAIS) 1/	TIR (%)
MISTO I	Arroz, algodão, bananeira e laranjeira	7	1,4	11,5	22,9
MISTO II	Arroz, algodão, bananeira e videira	8	1,6	14,0	38,5
POLICULTURAS I	Arroz, melão, melancia, bananeira e coqueiro	8	1,6	6,6	13,6
POLICULTURASII	Arroz, feijão, milho, tomate e videira	8	1,6	20,9	51,8
SOLOS SÓDICOS		7,15	1,4	8,8 2/	7,9
. 1ª FASE	Arroz e algodão				
. 2ª FASE	Arroz, algodão, capim rhodes				
. 3ª FASE	Arroz, algodão, capim rhodes/coqueiro				
. Plena Produção	Arroz, algodão, tomate, coqueiro/capim rhodes e bananeira				
PROJETO	-	-		12,4 2/	22,5

1/ A renda líquida do projeto em sua situação atual é de 2,33 salários mínimos mensais.

2/ No período de estabilização do projeto.

PISG (CAMISG, AMECA e AUPISG).

São consolidadas as empresas associadas e fortalecido o sistema gerencial e operacional no PISG.

O DNOCS atua no assessoramento técnico e administrativo à Gerência da Central de Serviços.

3ª FASE: AUTO-GESTÃO. Esta fase corresponde à fase emancipada do PISG. A Central de Serviços funciona com suas empresas associadas e integradas a sua gerência. As empresas terão acondiconado suas estruturas após a constituição da Central de Serviços e estarão funcionando com agilidade e eficiência.

Nesta fase, o DNOCS realizará as função de acompanhamento e avaliação e de assesoria técnica, quando requerida.

São definidas as atividades e responsabilidades do DNOCS, da Central de Serviços e das empresas associadas nas três fases do processo de emancipação.

Para a implementação do Plano de Recuperação e Modernização são definidas as atividades, em ordem de prioridade, e as ações complementares para a consolidação do processo de emancipação.

Inclui-se um cronograma de execução dos serviços de reabilitação, em razão de ser a primeira prioridade do Plano de Recuperação e Modernização.

Inclui-se, também, um programa de recuperação de 600 ha com solos sódicos e um programa de treinamento dos agricultores com base em módulos de acordo com as características do perímetro irrigado.

O custo total do Plano de Recuperação e Modernização é de US$ 7.659.146.

1. INTRODUÇÃO

O Ministério da Irrigação através do PROINE vem desenvolvendo um Programa que visa a formulação de planos de recuperação e modernização dos perímetros irrigados do Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS).

O sucesso de um perímetro irrigado depende da adequação da infra-estrutura, dos serviços técnicos de apoio, da organização do processo produtivo e principalmente da eficiência gerencial e operativa da organização dos agricultores. Adicionalmente, a disponibilidade de recursos financeiros permitirá a adequada operação e manutenção da infra-estrutura e operação dos serviços de apoio à produção.

Através da elaboração de diagnósticos detalhados a nível de cada perímetro esta se definindo a situação dos diferentes setores e unidades operativas e relacionando-as com o desempenho do perímetro irrigado, do processo produtivo e dos agricultores.

O Plano de Recuperação e Modernização representa uma reorganização gerencial e operacional de um perímetro irrigado, incluindo o setor produtivo e os serviços, com o intuíto de coloca-lo num nível adequado de funcionamento e eficiência para obter o retorno econômico esperado dos investimentos realizados.

O Plano de Recuperação e Modernização do Perímetro Irrigado São Gonçalo foi elaborado com base num diagnóstico detalhado e na definição de componentes estratégicos, com prioridades definidas conjuntamente com os usuários e beneficiários do sistema de irrigação e drenagem.

2. ANTECEDENTES

O Perímetro Irrigado de São Gonçalo é um dos perímetros ir-

rigados mais antigos do DNOCS. A construção dos canais principais datam desde 1934.

O desenvolvimento do perímetro irrigado ocorreu em etapas, sendo que a ETAPA I (4.100 ha) está em operação e a ETAPA II (1.190 ha) está em fase final de construção. A área irrigável da ETAPA I é de 2.182 ha, sendo que 2.017 ha estão em operação com irrigação por gravidade.

A área irrigável da ETAPA II é de 689 ha, sendo que 513,5 ha serão irrigados por métodos gravitacionais e 175,5 ha serão irrigados por aspersão.

Devido ao longo período de operação a área irrigada da ETAPA I tem apresentado diferentes problemas, tanto na infra-estrutura como a nível produtivo. Os problemas de infra-estrutura tem-se devido, principalmente, à falta de manutenção, enquanto que a nível produtivo os problemas a nível do lote tem causado baixa nas produtividades.

Desde 1968, o DNOCS vem tentanto recuperar a bacia de irrigação de São Gonçalo. Através de contrato com a HIDROSERVICE - Engenharia de Projetos Ltda, realizou vários estudos visando equacionar os problemas e definir um plano integrado de ações.

Por outro lado, através dos trabalhos da EMBRAPA/CPATSA e Missão Espanhola foram identificados e quantificados os problemas de drenagem e salinidade e foram definidas as ações a serem realizadas visando a reabilitação.

Algumas atividades foram realizadas, porém a maioria deixaram de ser implementadas porque requeriam de recursos financeiros que estiveram disponíveis.

Em 1978 foi elaborado o projeto executivo para a ETAPA II, porém somente em 1987-88 foi implantado.

Entre 1985 (após uma grande enchente) e 1988, diversos levantamentos foram feitos para a reabilitação das obras de irrigação e drenagem, porém nehuma ação expressiva foi realizada, principalmente pela fal-

ta de recursos financeiros.

Por outros lado, não tem havido uma ação integral visando modificar a organização produtiva do PISG bem como os diferentes serviços de apoio à produção. A organização dos agricultores (Cooperativa) não tem atingido um grau de desenvolvimento adequado para promover mudanças nos setores produtivos e de comercialização. A presença de duas organizações (CAMISG e AMECA) e a presença de "atravessadores" vem dificultando o desenvolvimento da organização.

Através do diagnóstico detalhado realizado pela equipe técnica IICA/DNOCS do Convênio PRONI/IICA identificaram-se restrições institucionais, gerenciais e operacionais, bem como de infra-estrutura, dos serviços técnicos de operação e manutenção e assistência técnica, de produção agrícola e de organização dos agricultores.

A continuação apresenta-se um resumo das restrições identificadas através do diagnóstico detalhado do PISG.

a) Restrições de Caráter Institucional

- Há falta de coordenação institucional entre instituições federais e estaduais, visando o benefício do perímetro irrigado. Entre outras, as mais importantes com atuação na área são DNOCS, IAJAT, EMEPA, EMBRAPA, ESCOLA AGROTÉCNICA FEDERAL, AMECA e CAMISG;

- Existência de um quadro numeroso de funcionários, sendo que mais de 40% deles tem acima de 30 anos de serviço;

- Falta de pessoal qualificado nos diferentes setores;

- Falta de recursos financeiros para realizar a operação e manutenção;

- Deficiências no transporte dos serviços técnicos;

- Os serviços técnicos não dispõem de recursos financeiros

para operação;

- A gerência não teve acesso à utilização dos recursos provenientes das tarifas de água, ainda quando existe norma administrativa que possibilite o uso dos recursos;

- Na região não existem agroindustrias que permitam uma diversificação dos planos agrícolas,

- Não existe linha de crédito adequado para os pequenos irrigantes, especialmente para aimplantação de culturas permanentes;

- Há problemas de caráter legal (invasores, uso indevido de facilidades do DNOCS) que impedem o desenvolvimento do perímetro irrigado e das organizações dos usuários;

- Não há nenhum sistema de acompanhamento e avaliação operando no perímetro irrigado.

b) **Restrições a Nível da Gerência**

- Falta de pessoal nas unidades operativas. Há deficiência de operadores de máquinas pesadas;

- Não conta com recursos operacionais adequados para a execução das atividades dos diferentes serviços;

- Falta de recursos destinados para a manutenção de veículos, máquinas e edifícios;

- Existe precária situação de transporte para os serviços técnicos;

- Perda de autoridade a nível do PISG pela influência de políticos;

- Os baixos salários do pessoal técnico que trabalha direta-

mente com os irrigantes é um desestímulo à execução das atividades e da manutenção de alta eficiência operacional.

c) **Nível de Infra-estrutura**

- A infra-estrutura de irrigação e drenagem e rede viária apresenta sérios problemas de manutenção, precisando-se fortes investimentos na reabilitação das obras;

- Os canais principais, secundários e terciários precisam reconstrução em 5-30% da extensão e revestimento em 20-100% da extensão. Por outro lado, os canais secundários precisam de roço e limpeza em 50-100% da extensão. Há necessidade de recuperação e/ou construção de taludes, caixas de distribuição, sifões, bueiros e comportas.;

- O sitema de drenagem está com obstruções nos diferentes níveis, coletores principais, coletores setoriais e parcelares. Há muitos que não foram construídos. Há bueiros acima do nível dos drenos, evitando o escoamento da água. Há necessidade de um levantamento topográfico de toda a rede de drenagem;

- As estradas estão dificultando o escoamento da produção por falta de manutenção e vazamento dos canais. Precisam de encascalhamento ou colocação de aterro;
- A nível do lote, há necessidade de sistematização de 50% da área, reconstruir 5% dos canais e construção de drenos em 30% dos lotes;
- Na ETAPA II, o canal principal P3 precisa de reconstrução em 30% da extensão e revestimento em 80% de sua extensão.

d) **Produção Agrícola e Pecuária**

- As produtividades das culturas são baixas;
- A intensidade de uso da terra dos lotes é baixa, de 1,14 no plano agrícola de 1987 e de 1,12 em 1988;
- A renda líquida mensal por lote é baixa, de 2,33 salários

mínimos em 1987 e de 2,21 salários mínimos mensais em 1988;

- Há necessidade de mudanças nos planos agrícolas, incluindo culturas permanentes de maior retorno econômico;

- A pecuária tem disminuido no PISG, apesar de ser o sustentáculo da CAMISG, devido a que a cooperativa passou a saldar dívidas com a venda de gado;

- Há falta de treinamento operacional dos técnicos, especialmente dos técnicos agrícolas que trabalham diretamente com os agricultores;

- Falta de treinamento dos agricultores nas operações agrícolas dos sistemas produtivos e no manejo da irrigação;

- Há algumas culturas que vem apresentando renda líquida negativa (feijão);

- Há problemas de sais em ao redor de 600 ha o qual vem limitando os níveis de produtividade das culturas.

e) **Operação e Manutenção**

- Não existe uma unidade formal de operação e manutenção no PISG. Há um grupo de trabalho que vem gerenciando essas atividades;

- Não há medição de água. As estimativas são feitas pelos canaleiros dos comitês dos usuários, a nível de setor de irrigação;

- Não há recursos financeiros para manutenção;

- Falta de pessoal para a execução das tarefas.

f) **Organização dos Agricultores**

- Há duas organizações a nível do PISG, as quais representam menos de 30% dos agricultores;

- A Cooperativa Agrícola Mista dos Irrigantes de São Gonçalo (CAMISG) vem apresentando problemas de falta de capital de giro, poucos associados, falta de máquinas agrícolas e de transporte da produção e falta de pessoal especializado. A presença de "atravessadores" vem dificultando a consolidação da CAMISG. A sua comercialização é pouco expressiva.

- Falta de treinamento cooperativista dos associados da CAMISG;

- Há unidades de beneficiamento da produção (arroz) que não está utilizada na sua capacidade. Isto é devido à falta de controle da produção por parte da CAMISG.

3. CARACTERÍSTICAS DO PLANO DE RECUPERAÇÃO

3.1. Conceituação

O Plano de Recuperação e Modernização da Agricultura Irrigada visa a otimização do uso dos recursos naturais disponíveis, a reabilitação da infra-estrutura, mundanças no planejamento agrícola e melhorias substanciais na tecnologia de produção e modernização dos serviços técnicos e de apoio à produção.

A meta é obter um aumento na produtividade das culturas, na eficiência de uso, manejo e conservação dos recursos de solo, água e infra-estrutura, na eficiência gerencial e operacional dos serviços técnicos e administrativos e aumento no retorno econômico das unidades de produção com a introdução de culturas permanentes.

3.2. Pressupostos Básicos.

O sucesso do empreendimento agrícola irrigado do Perímetro

São Gonçalo na sua fase emancipada depende principalmente da organização e eficiência das empresas de produção dos agricultores (Cooperativa Agrícola Mista dos Irrigantes de São Gonçalo e Associação de Microempresários de Ciências Agrícolas) e de outras que venham a ser formadas.

Para a finalidade do Plano de Recuperação e Modernização do Perímetro Irrigado São Gonçalo foram definidos os seguintes pressupostos básicos:

a) os empreendimentos agrícolas do perímetro irrigado estarão baseados em uma agricultura irrigada comercial, moderna e eficiente;

b) as empresas de produção dos agricultores serão adequadamente organizada e re-estruturada e gerirá todas as atividades gerenciais e produtivas do perímetro irrigado;

c) os agricultores serão adequadamente treinados para o uso e manejo eficiente das culturas e dos insumos;

d) a equipe técnica que orientará o processo produtivo do perímetro irrigado será devidamente qualificada para manter altos índices de produtividade das culturas irrigadas;

e) serão recuperadas a infra-estrutura de irrigação e drenagem e as áreas agrícolas afetadas por problemas de sais;

f) tecnologia adequada e adaptada estará disponível paras às necessidades dos sistemas de irrigação e de produção do perímetro irrigado, objetivando sua transferência aos agricultores;

g) funcionamento adequado e eficiente da Central de Serviços, gerência das empresas de produção (CAMISG/AMECA), da operação e manutenção e dos serviços de apoio à produção será uma condição básica e indispensável para dar eficiência ao processo produtivo;

h) o perímetro irrigado funcionará com base em planos agrícolas que incluem culturas altamente rentáveis e planos de irrigação e manutenção adequados e eficientes;

i) Existirá maquinário e implementos agrícolas, bem como equipamentos de manutenção para executar oportunamente os trabalhos agrícolas e de manutenção da infra-estrutura do perímetro;

j) os agricultores terão crédito suficiente e oportuno para desenvolver os planos agrícolas definidos para o perímetro irrigado;

k) um sistema de acompanhamento e avaliação será estabelecido para aferir o processo gerencial, administrativo e produtivo na sua fase emancipada. Isto permitirá realizar a avaliação de desempenho e de impacto do perímetro irrigado;

l) recursos financeiros serão programados e colocados em disponibilidade oportunamente pelo órgão público de apoio às atividades produtivas dos agricultores.

3.3. Componentes Estratégicos

O Plano de Recuperação e Modernização do Perímetro Irrigado São Gonçalo tomando como base os problemas identificados no Diagnóstico, considera os seguintes componentes estratégicos:

a) reabilitação da infra-estrutura de irrigação e drenagem e do sistema viário;

b) plano agrícola intensivo e com culturas de maior retorno econômico. Inclusão de culturas permanentes com mercado garantido;

c) melhoria da tecnologia de produção, de manejo da irrigação e de manejo dos insumos;

d) treinamento dos agricultores;

e) organização e estruturação da Central de Serviços em moldes empresariais envolvendo à CAMISG e a AMECA;

Adicionalmente, são consideradas as seguintes ações de apoio:

- treinamento do pessoal técnico (Central de Serviços AMECA, Cooperativa e Assistência Técnica);

- montagem de uma Unidade de Acompanhamento e Avaliação para manter atualizadas as informações do perímetro e realizar as avaliações de desempenho e de impacto das atividades do perímetro irrigado. Esta ação deve ser montada a nível regional, para atender vários perímetros irrigados.

4. INVESTIMENTOS

4.1. Reabilitação da Infra-estrutura de Uso Comum da ETAPA I

4.1.1. Infra-estrutura de Irrigação e Drenagem

O detalhamento dos serviços de reabilitação do sistema de irrigação e drenagem e os custos da ETAPA I estão incluídos no Anexo 1. No Quadro 1 apresenta-se um resumo dos custos de reabilitação. A reabilitação do sistema de irrigação e drenagem têm um custo de Cz$ 1.234.309.650 (US$ 859,60/ha).

QUADRO 1

RESUMO DOS CUSTOS DE REABILITAÇÃO DA INFRA-ESTRURTURA

DE USO COMUM DA ETAPA I

OBRA	VALOR Cz$ 1.000,00
Canal Principal IS	71.742
Canais Secundários do IS	99.987
Canais Terciários do IS	17.366
Canal Principal IM	65.110
Canais Secundários do IM	73.097
Canais Terciários do IM	7.686
Outros Canais Secundários e Terciários	53.885
Dreno Principal - Rio Piranhas	171.581
Dreno Principal - Umarí	53.919
Drenos Secundários	107.740
Outros Drenos Secundários e Terciários	240.738
Levantamento Topográfico das Redes de Drenagem	43.380
Estradas - Margem Esquerda do Rio Piranhas	649.312
Estradas - Margem Direita do Rio Piranhas	358.775
Estruturas do Tipo "Bico de Pato" para os Canais Principais e Canais Secundários equipados com módulos do tipo "Neyrtec", segundo "Relatório do Trabalho do Engº D. H. Westerveld na Área de Hidrometria".	169.302
SUB-TOTAL	2.183.620
IMPREVISTOS 5%	109.181
TOTAL	2.292.801

Nesses custos está incluída a implantação do sistema de controle e de medição de água proposto pelo Engº D. H. Westerveld, e que representa um custo de Cz$ 169.302.000,00 (US$ 117,90/ha).

4.1.2. Sistema Viário

O Quadro 1 também inclui os custos de reabilitação das estradas da área da ETAPA I. O custo total é de Cz$ 1.058.491.350,00, o qual representa um custo adicional de US$ 737/ha.

4.1.3. Desenvolvimento Físico Parcelar

Para efeito da determinação dos investimentos a nível de parcela, foram efetuados os cálculos utilizando-se o critério de levantamento do custo por setor e por hectare de área cultivada.

As obras incluídas referem-se a reconstrução, roço e limpeza de canais, substituição de juntas betuminosas, colocação de aterro compactado, regularização de taludes, construção de algumas obras de arte e recuperação de outras, desobstrução de sifões e bueiros, remoção da camada vegetal acumulada no fundo dos canais e recuperação e/ou colocação de algumas comportas nas tomadas d'água. Considerou-se também necessária a ressistematização de 50% da área dos lotes.

A infra-estrutura existente de irrigação, drenagem e viária do setor 11, considerado como representativo do projeto, e com uma área de 50,20 ha, é a seguinte:

a) **Canais:**

Comprimento de 1.872,00 m, seção trapezoidal com as dimensões 0,90 m; 0,20 m e 0,35 m (B,b e h), revestido com concreto simples e vazão máxima de 40 l/s;

b) **Drenos:**

comprimento de 4.104 m, seção trapezoidal com as dimensões 3,05 m, 0,50 m e 0,60 m (B, b e h);

c) **Estradas:**

comprimento de 940 m, largura de 3,00 m.

O custo da recuperação a nível parcelar é de Cz$ 347.023,00, por hectare (US$ 527,30/ha) o que significa, para um total de 2.182 hectares, um custo total de Cz$ 757.204.186,00, excluído o levantamento topográfico para confrontação da altimetria da rede de drenagem que custa, a nível parcelar, Cz$ 13.493.488,00. Incluindo esse custo, o custo total é de Cz$ 770.697.679,00 (US$ 536,70/ha).

4.1.4. Recuperação de Solos Sódicos

Na ETAPA I é necessária a recuperação de 600 ha, os quais tem problemas de solos sódicos.

Com essa finalidade se requer da implantação de um sistema de drenagem subterrânea para possibilitar a eliminação dos sais lixiviados pela lavagem e viabilizar a recuperação dos solos.

Estema-se o espaçamento entre drenos de 25 m, totalizando 400 m de dreno por ha.

Os cálculos dos investimentos necessários para a implantação do sistema de drenagem subterrânea estão baseados nos resultados obtidos pela CODEVASF em vários projetos executados no Vale do São Francisco. O custo médio por metro linear é de US$ 4,5. O custo total de implantação do sistema de drenagem subterrânea nos 600 ha é de Cz$ 710.726.400 (US$ 1.800/ha).

4.1.5. Outros

A infra-estrutura restante no PISG, compreende a conservação de cercas de pastagens, recuperação de currais de manejo, mudança do telhado em 04 armazéns, recuperação de madeiramento e telhado, e caiação e pintura em prédios diversos. Há, também, a necessidade da recuperação total do moinho de gesso.

O detalhamento dos serviços de reabilitação e custos estão

incluídos no Anexo 1. No Quadro 2 apresenta-se um resumo de custos. O custo total para a reabilitação da infra-estrutura de apoio da ETAPA I é de Cz$ 116.966.000,00 (US$ 117.738).

4.2. Reabilitação da Infra-estrutura de Uso Comum da ETAPA II

A infra-estrutura de irrigação e drenagem da ETAPA II encontra-se em fase final de implantação, porém já apresentam-se alguns problemas nas obras. É necessária a recuperação do canal P3 e a construção de uma derivação do dreno Umarí para o rio Peixe, de acordo com a Alternativa "A", indicada no diagnóstico.

O detalhamento e os custos estão incluídos no Anexo 1. No Quadro 3 apresenta-se um resumo dos custos. O custo total para a reabilitação da infra-estrutura na ETAPA II é de Cz$ 319.493.000 (US$ 485.493, sendo 1 US$ = Cz$ 658,08).

Atualmente, o DNOCS estuda a possibilidade de assinar contrato com a firma Construtora QUEIROZ GALVÃO, visando a construção dessas duas obras.

4.3. Máquinas e Equipamentos

4.3.1. Máquinas e Equipamentos para Manutenção

Segundo o inventário do perímetro (Anexo 4), seis máquinas de manutenção estão em péssimo estado, não sendo possível seu uso imediato, sem que seja realizado um alto investimento visando sua recuperação.

Por esse motivo, considerou-se que na manutenção rotineira do sistema de drenagem e rede viária, somente deverão ser utilizados as seguintes máquinas e equipamentos existentes no perímetro:

- um trator M. Ferguson MF-500-B;
- uma motoniveladora H. Waco 140-M;
- uma motoniveladora Caterpillar 120-B;

QUADRO 2

RESUMO DOS CUSTOS DO ACONDICIONAMENTO DE CERCAS E PRÉDIOS DO PISG

ETAPA I	
OBRA	VALOR Cz$ 1.000,00
Conservação de Cercas de Pastagens	6.504
Recuperação de Currais de Manejo	78.258
Mudança do telhamento em 04 armazéns	16.422
Recuperação de madeiramento e telhamento; e caiação e pintura em prédios diversos	10.212
SUB-TOTAL	111.396
IMPREVISTOS 5%	5.570
TOTAL	116.966

QUADRO 3

RESUMO DOS CUSTOS DE REABILITAÇÃO DA INFRA-ESTRUTURA NO PISG

ETAPA II DO PISG	
OBRA	VALOR Cz$ 1.000,00
Canal Principal P3	55.831
Projeto do dreno Umarí, com derivação para o rio do Peixe - ALTERNATIVA "A" (diagnóstico)	248.448
SUB-TOTAL	304.279
IMPREVISTOS 5%	15.214
TOTAL	319.493

- uma escavadeira Poclain 225-6;

- uma escavadeira Fiat-Allis S-90;

- uma pá carregadeira caterpillar 966-A;

- um guincho Hister H.K. K-110-A;

- um caminhão Ford F-600.

Para compor o dimensionamento de uma patrulha mínima indispensável será também necessário a aquisição de um caminhão Basculante Caçamba 4-5 m³, com um custo de Cz$ 31.000.000,00.

Os serviços eventuais e de grande porte como obras de melhoramento, abertura de drenos e manutenção de estradas, serão contratados com empresas especializadas.

4.3.2. Máquinas e Equipamentos Agrícolas

Para a determinação do número de tratores necessários ao preparo de solo, tratamentos culturais e fitossanitários, teve-se em conta as áreas e culturas a serem implantadas segundo o plano agrícola:

A área com culturas permanentes (ETAPA I) é a seguinte:

CULTURA	ÁREA
	ETAPA I
Bananeira	331,0
Laranjeira	200,0
Videira	95,0
Coqueiro	266,0
TOTAL	892,0

As culturas temporárias a serem plantadas na ETAPA I são: arroz, algodão, melão, melancia, feijão, milho e tomate em uma área de 1.290,0 ha.

Com as áreas (A) planejadas em função ao número de horas máquina/ha (h/máquina), número de dias/mês de trabalho (d/m) e o número de horas/dia (h/d), foram obtidas as máquinas necessárias (MN):

$$MN = \frac{\text{Área x h/máq.}}{\text{d/m x h/d}}$$

No caso das áreas com frutíferas da ETAPA I segue-se o mesmo procedimento para a definção das máquinas.

. Culturas Permanentes:

$$MN = \frac{872 \times 9}{24 \times 12} = \frac{8.028}{288} \qquad MN = 28 \text{ tratores}$$

. Culturas Temporárias:

$$MN = \frac{1290,0 \times 9}{24 \times 12} = \frac{11610}{288} \qquad MN = 40 \text{ tratores}$$

O número de máquinas referidas não é o somatório dos valores encontrados, porquanto as épocas de preparo não coincidem e consequentemente permitem uma economia no número de máquinas. Por outro lado deve-se considerar que horas máquinas adicionais podem ser obtidas mediante contratos de aluguel.

Das máquinas agrícolas relacionadas no Quadro 4, nove apre-

QUADRO 4

MÁQUINAS E IMPLEMENTOS AGRÍCOLAS EM CONDIÇÕES DE USO EXISTENTES NO PERÍMETRO IRRIGADO E CUSTO DE RECUPERAÇÃO [1/]

MÁQUINAS E IMPLEMENTOS	QUANTIDADE	CUSTO DE RECUPERAÇÃO
. DE PROPRIEDADE DO DNOCS (Gerência do Perímetro)		
Trator M. Ferguson 65x	1	900.000,00
Trator M. Ferguson 65x	1	-
Trator Agrale HSf-420	1	800.000,00
Segadeira Laly	1	-
Subsolador Lauromec	1	-
Subsolador DMB	1	-
Subsolador Lauromec	1	100.000,00
Distribuidor de Calcário	1	800.000,00
Caminhão Distribuidor de Gesso	1	650.000,00
Grade M. Ferguson 26 discos	1	100.000,00
Grade Baldan 28 discos	3	-
Distribuidor de Adubo	1	-
Carreta Agrícola CEMAG 4t	1	-
Colheitadeira Leila	1	-
Arado Lauromec	1	-
Trilhadeira V-450	1	-
Sulcador Agropeças	1	-
Comboio de Lubrificação B-1105	1	400.000,00
Pulverizador motorizado	2	-
. DE PROPRIEDADE DA CAMISG		
Trator Valmet	1	1.000.000,00
Trator Valmet	1	-
Grade 14 discos	2	-
Grade 24 discos	1	-
Colheitadeira de cereais V-450	1	200.000,00
Colheitadeira de forragem GEHL	1	-
Taipadiera CMV	1	-
Carreta Agrícola 4 t	1	-
. REPASSADOS PELO DNOCS ATRAVÉS DE TERMOS DE RESPONSABILIDADE		
Trator Ford 4610	1	-
Trator Ford 5610	2	-
Trator CBT 2105	1	-
Trilhadeira V-450	4	-
Carreta Agrícola 4t	1	-
Sulcador Agropeças	1	-
Arado CEMAG AFS-4D	1	-
T O T A L		4.950.000,00

[1/] Não foram consideradas as máquinas e implementos agrícolas sob a responsabilidade do IAJAT

sentam condições normais de uso, sendo necessário apenas pequenos reparos em três delas. Assim sendo, optou-se pela aquisição de 31 tratores relacionados no Quadro 5. Admite-se que as máquinas de propriedade do DNOCS serão repassadas para a Central de Serviços. Os implementos disponíveis e os que devem ser adquiridos, também constam dos Quadros mencionados.

Para a implantação e operação da área com fruticultura (700 ha) há necessidade de contar com implementos e equipamentos específicos o qual representa um custo estimado de Cz$ 100.000,000,00.

Convêm lembrar que a Diretoria de Irrigação (DIRGA), dentro da programação de apoio aos perímetros irrigados, considerou, para São Gonçalo, recursos da ordem de Cz$ 248.128.000,00 (duzentos e quarenta e oito milhões, cento e vinte e oito mil cruzados) para aquisição de máquinas e implementos agrícolas.

4.3.3 Veículos de Transporte

As necessidades de transporte da Central de Serviços e AUPISG são as seguintes:

- Central de Serviços:

. 4 Camionetes para uso das Gerências;
. 1 Camionete para a Gerência Técnica;
. 7 Motos 125 para Assistência Técnica.

- AUPISG:

. 1 Camionete para uso da Gerência;
. 1 Jeep para coordenação de campo;
. 3 motos 125 para canaleiros.

De acordo com o diagnóstico existem 6 camionetes e 8 motocicletas em bom estado de conservação que poderão ser repassadas para a Central de Serviços e AUPISG. Assim sendo é necessário aquirir uma comionete e duas motos, com um custo total de Cz$ 22.000.000,00.

QUADRO 5
EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS E IMPLEMENTOS AGRÍCOLAS
NECESSÁRIOS E CUSTO DE AQUISIÇÃO

MÁQUINAS E IMPLEMENTOS	QUANTIDADE	CUSTO TOTAL DE (*) AQUISIÇÃO - Cz$
Trator CBT 2105	3	52.470.000,00
Trator Ford 6610	11	155.320.000,00
Trator Ford 4610	5	59.000.000,00
Trator Valmet 880	12	193.414.400,00
Grade Aradora, 20 discos x 26", Contr.Remoto	3	13.554.000,00
Grade Aradora, 16 discos x 26", Contr.Remoto	6	23.256.000,00
Grade Hidráulica, 28 discos x 20"	5	8.000.000,00
Arado Reversível Manual, 3 discos x 28"	9	13.176.000,00
Arado de Aiveca Fixa (3 aivecas)	1	898.000,00
Roçadeira Hidráulica (2 facas)	3	3.846.000,00
Trilhadeira de Arroz, V-450	6	15.516.000,00
Arado Subsolador de 11 Hastes (80 cm de Profundidade)	2	4.460.000,00
Lâmina traseira para trator de Pneu (2,30 m)	1	635.000,00
Sulcador, 3 linhas, Bico de Pato	3	590.000,00
Plantadeira Baldan, 5 Linhas x 3,80 m	4	14.640.000,00
Carreta Agrícola 4 t	2	4.800.000,00
Entaipadeira	1	2.450.000,00
Guincho Hidráulico para trator	1	176.000,00
Moinho de Gesso	1	38.108,00
T O T A L		604.409.400,00

(*) Preços de dezembro/88, fornecidos por A. Moreno e Fornecedora (Fortaleza) e COMAG (Campina Grande, PB)

5. DESENVOLVIMENTO AGROPRODUTIVO DO PERÍMETRO IRRIGADO

5.1. Modelos de Unidades de Produção

Para dar suporte financeiro aos investimentos, o Perímetro Irrigado São Gonçalo terá que basear a estrategia de produção agrícola na intensificação do uso da área irrigada e na introdução de cultruas permanentes, de maior retorno econômico, e com mercados garantidos.

Divido à grande variabilidade de solos no PISG, com predominância dos aluviais na área da ETAPA I, não há uma discriminação de modelos de unidades de produção por unidades de solos. Na área da ETAPA II há uma predominância de vertisol.

Os solos comportam a produção de vários tipos de culturas. A limitante real é o mercado para a colocação dos produtos agrícolas. Assim, os modelos de unidades de produção selecionados levam em consideração o volume da oferta dos produtos e a capacidade dos mercados para absorver a produção do PISG.

As unidades de produção no PISG tem, em média, 5 ha/lote, sendo que no caso dos micro-empresários são múltiplos de 5 ha. Para fins de definição da estrutura produtiva do PISG foi considerado um lote de 5 ha como unidade básica de produção.

As culturas anuais consideradas nos planos agrícolas propostos para as áreas irrigadas são arroz, algodão, melão, melancia e tomate. As culturas de milho e feijão são mantidas com o proposito do abastecimento da comunidade, tendo uma baixa proporção da área cultivada. Estas culturas já fazem parte do plano agrícola do PISG, porém no novo plano, é melhorado o sistema de cultivo em termos de introdução de tecnologia apropriada, maior e melhor utilização dos insumos e principalmente melhor manejo da cultura, do solo e da irrigação, através de maior eficiência e oportunidade na execução das operações agrícolas.

As culturas permanentes introduzidas nos modelos de produção

são bananeira, coqueiro, laranjeira e videira.

5.1.1. Modelos de Unidades de Produção para as Áreas em Operação da ETAPA I

a) Modelo Misto Grãos/Fruticultura.

Os Modelos de Unidades de Produção incluem arroz, algodão, bananeira, laranjeira e videira.

Misto I - Um grupo de 100 lotes de 5 ha tem uma distribuição anual das seguintes culturas: arroz (2 ha), algodão (2 ha), banana (2 ha) e laranja (1 ha). Estas unidades de produção tem uma intensidade de uso da área irrigada de 1,4.

Misto II - Outro grupo de 110 lotes de 5 ha tem uma distribuição anual das seguintes culturas: arroz (3 ha), algodão (3 ha), banana (1 ha) e videira (0,5 ha). Estas unidades de produção tem uma intensidade de uso da área irrigada de 1,5.

A sequência das culturas nos modelos mistos grãos/fruticultura é mostrada no Quadro 6.

b) Modelos de Policulturas.

Os modelos de unidades de produção com policulturas incluem arroz, milho, feijão, melão, melancia, tomate, banana, coqueiro e videira.

Policulturas I - Um grupo de 66 lotes de 5 ha tem uma distribuição anual das seguintes culturas: arroz (3 ha), melão (1,5 ha), melancia (1,5 ha), banana (1 ha) e coqueiro (1 ha). Essas unidades de produção tem uma intensidade de uso da área irrigada de 1,6.

Policulturas II - Um grupo de 40 lotes de 5 ha tem uma dis-

QUADRO 6

MODELOS DE UNIDADES DE PRODUÇÃO NA ÁREA IRRIGADA DA ETAPA I

MODELO	NÚMERO DE LOTES	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	INTENSIDADE DE USO DA TERRA
1. GRÃOS/FRUTICULTURA														
MISTO I	100		Arroz (2)					Algodão (2)						1,4
		Bananeira (1)												
		Laranjeira (2)												
MISTO II	110		Arroz (3)					Algodão (3)						1,5
		Bananeira (1,5)												
		Videira (0,5)												
2. POLICULTURAS														
POLICULTURAS I	66	Arroz (3)					Melancia(1,5)							1,6
							Melão (1,5)							
		Bananeira (1)												
		Coqueiro (1)												
POLICULTURAS II	40		Arroz (3,5)						Feijão (1)					1,6
		Milho (0,5)				Tomate (2)								
		Videira (1)												
3. SOLOS SÓDICOS	120	(VIDE QUADRO 7)												1,7-2

tribuição anual das seguintes culturas: arroz (3,5 ha), milho (0,5 ha), feijão (1 ha), tomate (2 ha) e videira (1 ha). essas unidades de produção tem uma intensidade de uso da área irrigada de 1,6.

A sequência das culturas nos modelos de policulturas é mostrada no Quadro 6.

c) Modelos de Unidades de Produção em Solos Sódicos

O Modelo de Produção nos solos sódicos visa, principalmente, a sua recuperação. A produção obtida durante a execução do plano vai custear parte do processo de recuperação.

O Modelo será desenvolvido em três fases dependendo do estágio de recuperação alcançado pelos solos. A subsolagem será efetuada nos três primeiros anos e no quinto ano.

A 1ª fase inclui as culturas de arroz e algodão, utilizadas para ajudar na recuperação do solo, não sendo, nesta fase, considerada a produtividade das culturas. Serão cultivadas anualmente 1.200 ha em uma área de 600 ha, tendo a unidade de produção uma intensidade de uso igual a 2.

Na 2ª fase, além do arroz e do algodão será introduzido o capim Rhodes. Nesta fase serão cultivados anualmente 1.000 ha em uma área de 600 ha com uma intensidade de uso igual a 1,7.

Na 3ª fase o modelo inclui as culturas de arroz, algodão e coqueiro consorciado com capim Rhodes. Serão cultivadas anualmente 1.200 ha, tendo a unidade de produção uma intensidade de uso de 2.

No Quadro 7 é indicada a sequência das culturas durante o período de recuperação dos solos sódicos e no Quadro 10 as áreas mensais ocupadas pelas culturas.

QUADRO 07

SEQUÊNCIA DE CULTURAS NOS SOLOS SÓDICOS DURANTE SUA RECUPRAÇÃO

CULTURAS/MÊS	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
1ª FASE (1º ano)	Arroz (600 ha)						Algodão (600 ha)					
2ª FASE (2º ano)	Arroz (400 ha)						Algodão (400 ha)					
	Capim Rhodes (200 ha)											
3ª FASE (3º-5º ano)	Arroz (400 ha)						Algodão (400 ha)					
	Capim Rhodes (200 ha) 1/											
	Coqueiro (200 ha) 1/											
4ª FASE (6º-10º ano) PLENA PRODUÇÃO	Arroz (250 ha)						Algodão (250 ha)					
					Tomate (60 ha)							
	Coqueiro (200 ha)											
	Capim Rhodes (200 ha)											
	Bananeira (90 ha)											

5.1.2. Modelos de Unidades de Produção para as Áreas da ETAPA II

Os modelos de unidades de produção incluem arroz, algodão, melão, melancia, tomate, bananeira, laranjeira e videira.

Nesta área existirão basicamente dois modelos de unidades de produção, principalmente diferenciado pelo tipo de empreendimento: colonos e microempresários.

Colonos: Um grupo de 102 lotes de 5 ha tem uma distribuição anual das seguintes culturas: arroz (2 ha), algodão (2 ha), banana (2 ha) e laranja (1 ha). Essas unidades de produção tem uma intensidade de uso da área irrigada de 1,4.

Microempresários: Um grupo de 18 lotes de 10 ha tem uma distribuição anual das seguintes culturas: melão (2 ha), melancia (2 ha), laranja (2 ha), videira (2 ha), bananeira (2 ha). Estas unidades de produção tem uma intensidade de uso da área irrigada de 1,0.

5.2. Produtividade das Culturas

A produtividade das culturas na situação atual do PISG são baixas. Para o Plano de Recuperação e Modernização foram definidas produtividades com base em resultados obtidos pela pesquisa, em unidades de demonstração e por alguns agricultores do próprio perímetro.

Para aquelas culturas, especialmente permanentes, que não havia resultados na região, foram levadas em consideração as produtividades obtidas em outros perímetros irrigados e os resultados da pesquisa a nível regional. Levou-se em consideração ainda, o início de atividades dos agricultores em algumas culturas, especialmente frutíferas. Assim, as produtividades adotadas foram menores as produtividades que já são obtidas em áreas irrigadas na região Nordeste.

No Quadro 8 são apresentadas as produtividades das culturas

QUADRO 8

PRODUTIVIDADE DAS CULTURAS IRRIGADAS NA SITUAÇÃO ATUAL E NA SITUAÇÃO COM PLANO DE RECUPERAÇÃO

CULTURAS	PRODUTIVIDADE (t/ha)					
	SITUAÇÃO ATUAL			SITUAÇÃO COM PLANO 2/		
1. SOLOS NORMAIS						
Arroz	4			7		
Algodão	1,5			2,5		
Feijão 1/	1			1,3		
Milho 1/	2			4		
Melão	15			20		
Melancia	25			35		
Tomate	33			50		
Bananeira	51			60		
Coqueiro	15000 unidades			20.000 unidades		
Laranjeira	-			30		
Videira	-			20		
2. SOLOS SÓDICOS		1º ANO	2º ANO	3º ANO	4º ANO	5º ANO
Algodão	-	0,8	1,2	1,6	2,0	2,5
Arroz	-	2	2,5	3	4	5
Capim Rhodes	-	-	40	45	50	50

1/ Consumo

2/ Período de estabilização do projeto

na situação atual e na situação com projeto.

5.3. Área Ocupada pelas Culturas

As áreas mensais ocupadas pelas culturas nos solos normais e nos solos sódicos estão indicadas nos Quadros 9 e 10, respectivamente.

As áreas ocupadas pelas culturas no PISG, quando da completa implantação do plano são as seguintes:

CULTURAS	ÁREA OCUPADA (ha)		ÁREA CULTIVADA	
	ETAPA I	ETAPA II	I (%)	II (%)
ANUAIS				
Arroz	848	204	35,2	22,8
Algodão	530	204	22,0	22,8
Feijão	40	-	1,7	-
Milho	20	-	0,85	-
Melão	99	36	4,1	4,0
Melancia	99	36	4,1	4,0
Tomate	80	-	3,3	-
PERMANENTES				
Bananeira	331	240	13,7	26,8
Coqueiro	66	-	2,7	-
Laranjeira	200	138	8,3	15,4
Videira	95	36	3,95	4,0
TOTAL ÁREA CULTIVADA	2.408	894	100,0	100,0

QUADRO 09

ÁREAS MENSAIS (HA) OCUPADAS PELAS CULTURAS NOS SOLOS

SEM PROBLEMAS DE SAIS DO PISG (ÁREA DA ETAPA I)

CULTURAS \ MÊS	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
1. MISTO I (100 lotes)												
. Arroz		200	200	200	200							
. Algodão							200	200	200	200		
. Banana	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
. Laranja	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
SUB-TOTAL	300	500	500	500	500	300	500	500	500	500	300	300
2. MISTO II (110 lotes)												
. Arroz		330	330	330	330							
. Algodão							330	330	330	330		
. Banana	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165
. Videira	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55
SUB-TOTAL	220	550	550	550	550	220	550	550	550	550	220	220
3. POLICULTURA I (66 lotes)												
. Melão					99	99	99	99				
. Melancia					99	99	99					
. Banana	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66
. Coqueiro	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66
SUB-TOTAL	132	132	132	132	330	330	330	231	132	132	132	132
4. PROLICULTURA II (40 lotes)												
. Arroz		140	140	140	140							
. Feijão							40	40	40	40		
. Milho	20	20	20									
. Tomate					80	80	80	80				
. Videira	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
SUB-TOTAL	200	200	200	200	120	120	160	160	80	80	40	40

QUADRO 10

ÁREAS MENSAIS (HA) OCUPADAS PELAS CULTURAS NA RECUPERAÇÃO DOS SOLOS SÓDICOS (ÁREA DA ETAPA I)

CULTURAS \ MÊS	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
1ª FASE (600 ha) (1º ano)												
. Arroz		600	600	600	600							
. Algodão							600	600	600	600		
2ª FASE (600 ha) (2º e 3º ano)												
. Arroz		400	400	400	400							
. Algodão							400	400	400	400		
. Capim Rhodes	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
3ª FASE (600 ha) (4º ano em diante)												
. Arroz		400	400	400	400							
. Algodão							400	400	400	400		
. Capim/Coqueiro *	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200

* Consorciadas

5.4. Mudança Tecnológica nos Sistemas de Cultivo

Os sistemas de cultivo das culturas consideradas no Plano de Recuperação e Modernização são melhorados, introduzindo tecnologias existentes e otimizando os fatores de manejo.

Os itens de maior incidência nos aumentos de produtividae das culturas anuais e permanentes introduzidas são variedades, adubação e manejo das culturas e da água de irrigação.

Os solos sódicos são recuperados através da melhoria da drenagem, aplicação de gesso e matéria orgânica. O grau de recuperação é aferido com a introdução de culturas tolerantes ao sódio e progressivamente introduzindo outras culturas até retornar ao sistema de exploração previsto para o PISG.

A continuação são descritas as tecnologias definidas para os sistemas de cultivo nos solos sem problemas de sais e nos solos sódicos.

5.4.1. Sistemas de Cultivo em Solos Normais

a. **Cultivo de Arroz:**

i) **Variedades:** Mética 1.
Cica 8.
BR-IRGA-409.

ii) **Ciclo:** 120 dias;

iii) **Espaçamento:** 0,30 m em fileiras contínuas.

iv) **Adubação:** NPK 150-60-30+Zn. Aplicar 300 kg de sulfato de amônio juntamente com o adubo fosfatado, o potássio e o zinco na fundação. Aos 30 dias do plantio faz-se a 1ª adubação em cobertura de N com 250 kg de sulfato de amônio 20%, e a 2ª adubação de cobertura é feita aos 60 dias do plantio com 200 kg de sulfato de amônio 20%;

v) **Tratos Fitossanitários:** O controle de ervas invasoras, além do cuidado de usar sementes limpas, limpeza de máquinas e implementos, complementa-se com o uso de herbicida a base de Propanil (9 l/ha) misturado ao espalhante adesivo para melhor eficiência da aplicação. Como medidas gerais de controle de pragas deve-se fazer a limpeza e manutenção dos canais, a lâmina de irrigação deve ficar uniforme e fazer a distribuição dos restos de culturas após a colheita. O uso de defensivos só é recomendado quando os níveis de controle forem atingidos. O uso de sementes selecionadas é uma medida de controle das doenças;

vi) **Irrigação:** A cultura é irrigada por inundação. O sistema de plantio e de irrigação são melhorados pela sistematização dos lotes (bacias em nível) ou pelo sistema de plantio em contorno. São aplicados 16.000 m³ de água. Quando a irrigação é em bacias em nível, o intervalo de irrigação é de 5 em 5 dias, sendo utilizado somente 3 h/dia para as irrigações na cultura, enquanto que para os sistemas em contorno, são necessários 10 h/dia.

No Quadro 11 são incluídos os coeficientes técnicos e o custo de produção por ha para arroz.

b) **Cultivo do Algodão:**

i) **Variedades:** Acalla.
CNPA-1.
Precoce 1.

ii) **Ciclo:** 150 dias;

QUADRO 11
COEFICIENTES TÉCNICOS E CONTA CULTURAL POR HA DE ARROZ

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANT.	VALOR-Cz$ 1.00		%
			UNITÁRIO	TOTAL	TOTAL
1. TRABALHOS MECÂNICOS	h	7,5	5.250	39.375	16,7
Aração e Gradagem	h/m	4	5.250	21.000	
Marachamento	h/m	2	5.250	10.500	
Plantio	h/m	1,5	5.250	7.875	
2. SEMENTES	kg	100	130	13.000	5,5
3. HERBICIDA	l	09	3.232	29.088	12,4
4. ADUBOS E CORRETIVOS	-	-	-	107.190	45,6
Sulfato de Amônio	kg	750	70	52.500	
Superfosfato Simples	kg	300	130	39.000	
Cloreto de Potássio	kg	50	115	5.750	
Sulfato de Zinco	kg	20	497	9.940	
5. DEFENSIVOS	-	-	-	2.440	1,0
Espalhante Adesivo	l	01	2.440	2.440	
6. ÁGUA DE IRRIGAÇÃO	1000 m³	16*	-	-	-
7. MÃO-DE-OBRA	H / DIA	63	700	44.100	18,8
Adubação	H/dia	10	700	7.000	
Irrigação	H/dia	06	700	4.200	
Aplicação de Herbicidas	H/dia	03	700	2.100	
Capinas	H/dia	10	700	7.000	
Colheita e Beneficiamento	H/dia	34	700	23.800	
TOTAL CUSTOS PRODUÇÃO				235.193	100
8. COMERCIALIZAÇÃO	-	-	-	162.925	
Taxa de Administração	%	5,0		33.250	
Taxa FUNRURAL	%	2,5		16.625	
ICM	%	17,0		113.050	
TOTAL GERAL DOS CUSTOS (I)				398.118	
VALOR DA PRODUÇÃO (II)	kg	7.000	95,00	665.000,	
RENDA LÍQUIDA (II - I)				266.882	

* Considerada nos custos de O + M

iii) **Espaçamento:** 1,0 x 0,2 m;

iv) **Adubação:** NPK + matéria orgânica. Os níveis de NPK são 100-30-30. A matéria orgânica é aplicada misturada ao NPK, em fundação, sendo 50% do sulfato de amônio. O restante de N é aplicado após 30 dias. São aplicados 5 t/ha de matéria orgânica (estêrco) nos anos 1, 3 e 5 do projeto;

v) **Tratos fitossanitários:** O maior problema fitossanitário do algodoeiro é a praga conhecida por "Bicudo", que provoca 100% de estragos no total da produção. O defensivo para seu controle é um piretróide, aplicado com pulverizador específico. As demais pragas como lagartas, pulgões são controladas com inseticidas organofosforados;

vi) **Irrigação:** O volume de água para irrigar a cultura é de 6.000 m³ por hectare. A aplicação de água será controlada e as vazões e tempos de irrigação serão ajustados para cada tipo de solo visando aumentar a eficiência de aplicação da água.

No Quadro 12 são incluídos os coeficientes técnicos e o custo de produção por ha para algodão.

c) **Cultivo do Milho:**

i) **Variedades:** Centralmex.
Maia Anão.

ii) **Ciclo:** 120 dias;

iii) **Espaçamento:** 1,2 x 0,2 m;

iv) **Adubação:** NPK: 80-0-0 + estérco. O sulfato de amônio é aplicado 1/3 na fundação misturado ao estérco;

QUADRO 12
COEFICIENTES TÉCNICOS E CONTA CULTURAL POR HA DE ALGODÃO

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANT.	VALOR-Cz$ 1.00		%
			UNITÁRIO	TOTAL	TOTAL
1. TRABALHOS MECÂNICOS	h	07	5.250	36.750	16,2
Aração	h/m	4	5.250	21.000	
Gradagem	h/m	2	5.250	10.500	
Sulcamento	h/m	1	5.250	5.250	
2. SEMENTES	kg	25	200	5.000	2,2
3. ADUBOS E CORRETIVOS	-	-	-	75.250	33,1
Sulfato de Amônio	kg	500	70	35.000	
Superfosfato Simples	kg	150	130	19.500	
Cloreto de Potássio	kg	50	115	5.750	
Matéria Orgânica	kg	05	3.000	15.000	
4. DEFENSIVOS	-	-	-	39.428	17,4
Cymbush	l	01	22.055	22.055	
Nuvacron	l	03	4.285	12.855	
Metasystox CE	l	01	4.518	4.518	
5. ÁGUA DE IRRIGAÇÃO	1000 m³	6*	-	-	-
6. MÃO-DE-OBRA	H / DIA	101	700	70.700	31,1
Plantio	H/dia	12	700	8.400	
Tratos Culturais	H/dia	34	700	23.800	
Tratos Fitossanitários	H/dia	10	700	7.000	
Irrigação	H/dia	10	700	7.000	
Adubação	H/dia	05	700	3.500	
Colheita e Seleção	H/dia	30	700	21.000	
TOTAL CUSTOS PRODUÇÃO				227.128	100
7. COMERCIALIZAÇÃO	-	-	-	110.250	
Taxa de Administração	%	5,0		22.500	
Taxa FUNRURAL	%	2,5		11.250	
ICM	%	17,0		76.500	
TOTAL GERAL DOS CUSTOS (I)				337.378	
VALOR DA PRODUÇÃO (II)	kg	2.500	180,00	450.000,	
RENDA LÍQUIDA (II - I)				112.622	

* Considerada nos custos de O + M

os restantes 2/3 de N é aplicado em cobertura 30 dias após a germinação. A produção do milho visa mais ao consumo familiar;

v) **Tratos fitossanitários:** as principais pragas do milhão são as lagartas e os pulgões. No início do ataque deve-se fazer pulverizaçções com defensivos organofosforados;

vi) **Irrigação:** A quantidade de água para irrigar 1 ha é de 6000 m^3/ciclo. As condições de parcelas serão melhoradas em termos de traçado de sulcos com declividades adequadas. A aplicação da água de irrigação será controlada e as vazões e tempos de irrigação serão ajustados para cada tipo de solo visando aumentar a eficiência de aplicação da água.

No Quadro 13 são incluídos os coeficientes técnicos e o custo de produção por ha para milho.

d) **Cultivo do Feijão:**

i) **Variedade:** IPA-202 (Vigna);

A mudança de variedade Pituíba para o IPA-202 deve-se ao fato desta última ser mais produtiva, maior número de vagens e maior número de grãos/vagem.

ii) **Ciclo:** 120 dias;

iii) **Espaçamento:** 1,3 x 0,3 m;

iv) **Adubação:** O nível de adubação é calculado com prévia análise de solos; na falta desta, recomenda-se o nível 4-30-16. Aplica-se 5 toneladas de matéria orgânica na fundação, misturada a 50% de N, ao superfosfato simples e ao cloreto de potássio;

QUADRO 13
COEFICIENTES TÉCNICOS E CONTA CULTURAL POR HA DE MILHO

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANT.	VALOR-Cz$ 1.00		%
			UNITÁRIO	TOTAL	TOTAL
1. TRABALHOS MECÂNICOS	h	07	5.250	36.750	27,0
Aração	h/m	4	5.250	21.000	
Gradagem	h/m	2	5.250	10.500	
Sulcamento	h/m	1	5.250	5.250	
2. SEMENTES	kg	25	100	2.500	1,8
3. ADUBOS E CORRETIVOS	-	-	-	46.000	33,8
Sulfato de Amônio	kg	400	70	28.000	
Adubo Orgânico	t	6	3.000	18.000	
4. DEFENSIVOS	-	-	-	8.839	6,6
Folidol	l	1	4.795	4.795	
Thiodan	l	1	4.044	4.044	
5. ÁGUA DE IRRIGAÇÃO	1000 m³	6*	-	-	-
6. MÃO-DE-OBRA	H / DIA	60	700	42.000	30,8
Planio	H/dia	5	700	3.500	
Adubação	H/dia	5	700	3.500	
Desbate	H/dia	5	700	3.500	
Irrigação	H/dia	7	700	4.900	
Tratos Fitossanitários	H/dia	8	700	5.600	
Tratos Culturais	H/dia	15	700	10.500	
Colheita e Beneficiamento	H/dia	15	700	10.500	
TOTAL CUSTOS PRODUÇÃO				136.089	100
7. COMERCIALIZAÇÃO	-	-	-	78.400	
Taxa de Administração	%	5,0		16.000	
Taxa FUNRURAL	%	2,5		8.000	
ICM	%	17,0		54.400	
TOTAL GERAL DOS CUSTOS (I)				214.489	
VALOR DA PRODUÇÃO (II)	kg	4.000	80,00	320.000,	
RENDA LÍQUIDA (II - I)				105,511	

* Considerada nos custos de O + M

v) **Tratos fitossanitários:** O uso da variedade IPA-202 é recomendada por ser mais tolerante às viroses. A principal praga da cultura é a "cigarrinha", além dos danos que provocam, transmitem doenças viróticas. O combate às pragas é feito com inseticidas organofosforados;

vi) **Irrigação:** A quantidade de água para irrigar a cultura é de 6000 m^3/ha e deverá ser controlada através de medidores de vazões nos canais visando aumentar a eficiência de aplicação. A nível de parcela os sulcos serão traçados com declividades adequadas.

No Quadro 14 são incluídos os coeficientes técnicos e o custo de produção por ha para feijão.

e) **Cultivo do Tomate:**

i) **Variedade:** Rossol (industrial);

ii) **Ciclo:** 120 dias;

iii) **Espaçamento:** 1,2 x 0,2 m;

iv) **Adubação:** O NPK + Adubo Orgânico. Recomenda-se fazer uma análise de solo, na falta desta, aplicar o nível NPK-80-60-30, ou seja 400 kg de sulfato de amônio 20%, 300 kg de superfostato simples (20% P_2O_5) e 50 kg de cloreto de potássio (60% K_2O). Aplica-se 1/3 de N, o superfostato simples, o cloreto de potássio e a matéria orgânica misturados na fundação. O restante 2/3 do sulfato de amônio aplica-se em abertura aos 30 dias do plantio. O adubo orgânico é aplicado nos anos 1, 3 e 5 do projeto, incorporado ao solo;

QUADRO 14
COEFICIENTES TÉCNICOS E CONTA CULTURAL POR HA DE FEIJÃO

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANT.	VALOR-Cz$ 1.00		%
			UNITÁRIO	TOTAL	TOTAL
1. TRABALHOS MECÂNICOS	h	07	5.250	36.750	25,3
Aração	h/m	4	5.250	21.000	
Gradagem	h/m	2	5.250	10.500	
Sulcamento	h/m	1	5.250	5.250	
2. SEMENTES	kg	20	200	4.000	2,8
3. ADUBOS E CORRETIVOS	-	-	-	39.005	26,9
Sulfato de Amônio	kg	20	70	1.400	
Superfosfato Simples	kg	150	130	19.500	
Cloreto de Potássio	kg	27	115	3.105	
Matéria Orgânica	t	05	3.000	15.000	
4. DEFENSIVOS	-	-	-	23.165	16,0
Folisuper.	l	1	4.795	4.795	
Nuvacron	l	2	4.285	8.570	
Dipterex	l	2	2.460	4.920	
Espalhante Adesivo	l	2	2.440	4.880	
5. ÁGUA DE IRRIGAÇÃO	1000 m³	6*	-	-	-
6. MÃO-DE-OBRA	H / DIA	60	700	42.000	29,0
Planio	H/dia	04	700	2.800	
Tratos Culturais	H/dia	20	700	14.000	
Tratos Fitossanitários	H/dia	08	700	5.600	
Adubação	H/dia	03	700	2.100	
Irrigação	H/dia	07	700	4.900	
Colheita e Seleção	H/dia	18	700	12.600	
TOTAL CUSTOS PRODUÇÃO				144.920	100
7. COMERCIALIZAÇÃO	-	-	-	58.285	
Taxa de Administração	%	5,0		11.895	
Taxa FUNRURAL	%	2,5		5.947	
ICM	%	17,0		40.443	
TOTAL GERAL DOS CUSTOS (I)				203.205	
VALOR DA PRODUÇÃO (II)	kg	1.300	183,00	237.900,	
RENDA LÍQUIDA (II - I)				34.695	

* Considerada nos custos de O + M

v) **Tratos fitossanitários**: No combate às pragas ("traça" do tomateiro, brocas e ácaros) recomenda-se o combate com o uso de inseticidas piretróides e organofosforados, quando for observado o nível de controle. O controle das doenças é feito preventivamente com fungicidas cúpricos e carbamatos, dependendo do agente causador;

vi) **Irrigação**: A irrigação será controlada e aplicada de acordo com as necessidades da cultura. A quantidade de água utilizada na irrigação é de 6000 m^3/cilco. O manejo da água à nível parcelar deverá ser melhorado, no que se refere a vazão e tempo de irrigação adequados ao tipo de solo.

No Quadro 15 são incluídos os coeficientes técnicos e o custo de produção por ha para tomate.

f) **Cultivo do Melancia:**

i) **Variedade**: Charleston Gray;

ii) **Ciclo**: 90 dias;

iii) **Espaçamento**: 2,0 x 1,0 m;

iv) **Adubação**: O NPK + Matéria Orgânica. O nível de NPK recomendado é 30-20-30, sendo o sulfato de amônio, 20% de N, o superfosfato simples 20% de P_2O_5 e o cloreto de potássio com 60% de K_2O. a matéria orgânica (7 t) é aplicada em fundação misturada com 50% do adubo químico. O restante da adubação química é aplicada em cobertura com intervalo de 15 dias;

v) **Tratos fitossanitários**: Para as principais pragas que atacam a cultura (lagartas, vaquinhas e pul-

QUADRO 15
COEFICIENTES TÉCNICOS E CONTA CULTURAL POR HA DE TOMATE

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANT.	VALOR-Cz$ 1.00		%
			UNITÁRIO	TOTAL	TOTAL
1. TRABALHOS MECÂNICOS	h	09	5.250	47.250	9,2
Aração	h/m	4	5.250	21.000	
Gradagem	h/m	3	5.250	10.500	
Sulcamento	h/m	2	5.250	5.250	
2. SEMENTES	kg	0,30	10.000	3.000	0,7
3. ADUBOS E CORRETIVOS	-	-	-	133.750	33,2
Sulfato de Amônio	kg	400	70	28.000	
Superfosfato Simples	kg	300	130	39.000	
Cloreto de Potássio	kg	50	115	5.750	
Matéria Orgânica	t	20	3.000	60.000	
4. DEFENSIVOS	-	-	-	86.866	21,6
Ambush	l	1	25.608	25.608	
Cupravit Azul	l	3	1.187	3.561	
Dithane - M45	l	3	2.903	8.709	
Kelthane	l	4	2.723	10.892	
Carvin	l	2	14.170	28.346	
Extravon	l	4	2.439	9.756	
5. ÁGUA DE IRRIGAÇÃO	1000 m³	6*	-	-	-
6. MÃO-DE-OBRA	H / DIA	203	700	142.100	35,3
Formação de Sementeira	H/dia	8	700	5.600	
Planio e Transplantio	H/dia	30	700	21.000	
Tratos Culturais	H/dia	50	700	35.000	
Tratos Fitossanitários	H/dia	30	700	21.000	
Adubação	H/dia	15	700	10.500	
Irrigação	H/dia	25	700	17.500	
Colheita e Seleção	H/dia	45	700	31.500	
TOTAL CUSTOS PRODUÇÃO				402.466	100
7. COMERCIALIZAÇÃO	-	-	-	477.750	
Taxa de Comercialização	%	5,0		97.500	
Taxa FUNRURAL	%	2,5		48.750	
ICM	%	17,0		331.500	
TOTAL GERAL DOS CUSTOS (I)				808.216	
VALOR DA PRODUÇÃO (II)	kg	50.000	39,00	1.950.000	
RENDA LÍQUIDA (II - I)				1.069.784	

* Considerada nos custos de O + M

gões) são aplicados inseticidas organofosforados misturados a um espalhante adesivo para melhorar a eficiência das pulverizações. Para o controle das moscas minadoras e do oídio é indicado o uso de um fungicida/inseticida à base de Pyrazophos, também do grupo organofosforado;

vi) **Irrigação:** Utilizam-se 6000 m³ de água por ciclo da cultura. Esta quantidade deverá ser controlada e as vazões e tempo de irrigação serão ajustados para cada tipo de solo, visando aumentar a eficiência do uso da água.

No Quadro 16 são incluídos os coeficientes técnicos e o custo de produção por ha para Melancia.

g) **Cultivo do Melão:**

i) **Variedades:** Valenciano amarelo.
Eldorado 300.

ii) **Ciclo:** 70 dias;

iii) **Espaçamento:** 2,0 x 0,6 m;

iv) **Adubação:** NPK -30-20-30 + Matéria Orgânica. O superfostato simples com 20% de P_2O_5 e o cloreto de potássio com 60% K_2O, são misturados ao adubo orgânico (8 t de estérco) e aplicados na fundação. O sulfato de amônio (20% de N) é parcelado em 2 vezes, aos 15 e 30 dias após a germinação;

v) **Tratos fitossanitários:** A variedade Eldorado 300 apresenta-se com uma variedade menos susceptível ao Oídio e as doenças de vírus. Os tratos fitossanitários são realizados preventivamente desde a germinação até a colheita. São utilizados defensivos organofosforado para o combate as

QUADRO 16
COEFICIENTES TÉCNICOS E CONTA CULTURAL POR HA DE MELANCIA

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANT.	VALOR-Cz$ 1.00		%
			UNITÁRIO	TOTAL	TOTAL
1. TRABALHOS MECÂNICOS	h	07	5.250	36.750	18,6
Aração	h/m	4	5.250	21.000	
Gradagem	h/m	2	5.250	10.500	
Sulcamento	h/m	1	5.250	5.250	
2. SEMENTES	kg	2,0	10.000	20.000	10,2
3. ADUBOS E CORRETIVOS	-	-	-	50.250	25,5
Sulfato de Amônio	kg	150	70	10.500	
Superfosfato Simples	kg	100	130	13.000	
Cloreto de Potássio	kg	50	115	5.750	
Matéria Orgânica	t	7	3.000	21.000	
4. DEFENSIVOS	-	-	-	27.723	14,1
Metasystox	l	1,0	4.518	4.518	
Difolatan	l	1,0	11.924	11.924	
Afugan	l	1,0	8.842	8.842	
Espalhante Adesivo	l	1,0	2.439	2.439	
5. ÁGUA DE IRRIGAÇÃO	1000 m³	6*	-	-	-
6. MÃO-DE-OBRA	H / DIA	89	700	62.300	31,6
Plantio	H/dia	6	700	4.200	
Capinas	H/dia	20	700	14.000	
Adubação	H/dia	08	700	5.600	
Irrigação	H/dia	20	700	14.000	
Tratos Fitossanitários	H/dia	20	700	14.000	
Colheita e Seleção	H/dia	15	700	10.500	
TOTAL CUSTOS PRODUÇÃO				197.023	100
7. COMERCIALIZAÇÃO	-	-	-	122.500	
Taxa de Comercialização	%	5,0		25.000	
Taxa FUNRURAL	%	2,5		12.500	
ICM	%	17,0		85.000	
TOTAL GERAL DOS CUSTOS (I)				319.523	
VALOR DA PRODUÇÃO (II)	kg	25.000	20,00	500.000,	
RENDA LÍQUIDA (II - I)				180.477	

* Considerada nos custos de O + M

principais pragas (pulgão, vaquinha, lagartas), misturados com espalhante adesivo, para se obter melhor eficiência nos controles;

vi) **Irrigação:** São aplicados 6000 m³/ciclo da cultura. A irrigação por sulco é o mais indicado para a cultura do melão, a irrigação por aspersão oferece condições favoráveis para o desenvolvimento de microorganismos causadores de doenças na cultura.

No Quadro 17 são incluídos os coeficientes técnicos e o custo de produção por ha para Melão.

h) **Cultivo do Bananeira:**

i) **Variedades:** Nanica.

ii) **Ciclo:** Permanente (média 5 anos);

iii) **Espaçamento:** 2,0 x 2,0 m;

iv) **Adubação:** NPK -100-80-200 + Matéria Orgânica. O sulfato de amônio, superfosfato simples e o cloreto de potássio são aplicados misturados, 1/3 no plantio e o restante dividido em 2 vezes, com intervalo de 6 meses. A matéria orgânica é aplicada nas covas antes do plantio e em cobertura nos anos 3 e 5 da cultura;

v) **Tratos fitossanitários:** O controle da broca da bananeira (MOLEQUE) constitui a prática fitossanitária prioritária na condução do bananeiral. O uso de mudas sadias e desinfectadas com inseticidas fosforados controla satisfatoriamente. O uso de iscas de pedaços de pseudo coule é também uma medida de controle da praga;

vi) **Irrigação:** A irrigação da bananeira será feita em sulcos

QUADRO 17
COEFICIENTES TÉCNICOS E CONTA CULTURAL POR HA DE MELÃO

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANT.	VALOR-Cz$ 1.00		%
			UNITÁRIO	TOTAL	TOTAL
1. TRABALHOS MECÂNICOS	h	07	5.250	36.750	17,9
Aração	h/m	4	5.250	21.000	
Gradagem	h/m	2	5.250	10.500	
Sulcamento	h/m	1	5.250	5.250	
2. SEMENTES	kg	1,2	19.500	23.400	11,5
3. ADUBOS E CORRETIVOS	-	-	-	53.250	26,0
Sulfato de Amônio	kg	150	70	10.500	
Superfosfato Simples	kg	100	130	13.000	
Cloreto de Potássio	kg	50	115	5.750	
Matéria Orgânica	t	8	3.000	24.000	
4. DEFENSIVOS	-	-	-	27.723	13,5
Metasystox	l	1,0	4.518	4.518	
Difolatan	l	1,0	11.924	11.924	
Afugan	l	1,0	8.842	8.842	
Espalhante Adesivo	l	1,0	2.439	2.439	
5. ÁGUA DE IRRIGAÇÃO	1000 m³	6*	-	-	-
6. MÃO-DE-OBRA	H / DIA		700	63.700	31,1
Plantio	H/dia	6	700	4.200	
Desbaste	H/dia	5	700	3.500	
Capinas	H/dia	20	700	14.000	
Adubação	H/dia	10	700	7.000	
Irrigação	H/dia	20	700	14.000	
Tratos Fitossanitários	H/dia	15	700	10.500	
Colheita	H/dia	15	700	10.500	
TOTAL CUSTOS PRODUÇÃO				204.823	100
7. COMERCIALIZAÇÃO	-	-	-	147.000	
Taxa de Comercialização	%	5,0		30.000	
Taxa FUNRURAL	%	2,5		15.000	
ICM	%	17,0		102.000	
TOTAL GERAL DOS CUSTOS (I)				351.823	
VALOR DA PRODUÇÃO (II)	kg	20.000	30,00	600.000,	
RENDA LÍQUIDA (II - I)				248.117	

* Considerada nos custos de O + M

ou em bacias em nível dependendo da sistematizçaão do lote. Será aplicado um volume anual de 23.000 m³, sendo que 5000 m³ serão aplicados no período das chuvas (4 meses) e 18000 m³ nos oito meses restantes. No período seco, o intervalo de irrigação será de 10 dias, usando uma lâmina bruta de irrigação de 80 mm/irrigação. A vazão e o tempo de irrigação devem ser controlados usando melhor aproveitamento de água.

No Quadro 18 são incluídos os coeficientes técnicos e o custo de produção por ha para Bananeira.

h) **Cultivo do Coqueiro:**

i) **Variedades:** Anão, é uma variedade mais precoce;

ii) **Ciclo:** Permanente;

iii) **Espaçamento:** 7,0 x 7,0 m;

iv) **Adubação:** NPK -100-80-200 de sulfato de amônio (20% N), superfosfato simples (20% P_2O_5) e cloreto de potássio (60% K_2O) + Máteria Orgânica. Aplicar o esterco (24 kg) misturado aos adubos superfosfato simples e cloreto de potássio nas covas antes do plantio. Nos anos 1, 3, 5, 7 e 9, aplicar a quantidade de adubo orgânico de acordo com o Quadro 19;

v) **Tratos fitossanitários:** O controle das pragas (brocas, barata do coqueiro) deve ser feito com defensivos organofosforados. Outra praga importante é a Cochonilha, porém só se deve usar controle químico se não forem encontrados inimigos naturais (joaninhas). Deve-se fazer o combate às formigas com produtos específicos;

QUADRO 18
COEFICIENTES TÉCNICOS POR HA DE BANANA

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	ANOS									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. TRABALHOS MECÂNICOS	h	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
. Mecanização	h/m	10	5	5	5	5	10	5	5	5	5
. Transporte	h/m	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
2. SEMENTES OU MUDAS	kg/unid.	2500	-	-	-	-	2500	-	-	-	-
3. ADUBOS E CORRETIVOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
. Sulfato de Amônio (20%)	kg	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
. Superfosfato Triplo (45% P_2O_5)	kg	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175
. Sulfato de Potássio (60% K_2O)	kg	335	335	335	335	335	335	335	335	335	335
. Matéria Orgânica	t	10	-	5	-	2	10	-	5	-	2
4. DEFENSIVOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
. FUNGICIDAS E INSETICIDAS	l	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
5. ÁGUA DE IRRIGAÇÃO	1000 m³	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
6. MÃO-DE-OBRA	h/DIA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
. Formação do Pomar	H/DIA	45	-	-	-	-	45	-	-	-	-
. Tratos culturais	H/DIA	120	145	145	145	145	120	145	145	145	145
. Colheita	H/DIA	-	50	50	50	50	-	50	50	50	50
. Beneficiamento	H/DIA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

vi) **Irrigação:** A irrigação do coqueiro será por sulco ou em bacias em nível, dependendo da situação da área escolhida. Será utilizado um volume de 23000 m³ de água. No período seco deverá haver uma irrigação mais intensificada. Nas áreas com problemas de declividade deverá ser feito sulcos em controno para melhor eficiência da irrigação.

No Quadro 19 são incluídos os coeficientes técnicos anuais da cultura do Coqueiro.

i) **Cultivo da Laranjeira:**

i) **Variedades:** Pêra;

ii) **Ciclo:** Permanente;

iii) **Espaçamento:** 7,0 x 7,0 m. Para que haja um melhor arejamento entre as plantas, recomenda-se o espaçamento 7,0 m x 7,0 m;

iv) **Adubação:** NPK + Matéria Orgânica + Micronutrientes + Uréia. NO Quadro 20, estão discriminados a quantidade de NPK aplicado do ano 1 ao 10º, ficando estabilizado do 8º ano em diante no nível 82-20-30, sendo sulfato de amônio 20% de N, superfosfato simples com 20% de P_2O_5 e cloreto de potássio com 60% de K_2O. A matéria orgânica será aplicada nas covas de plantio, 5 t/ha, nos anos 3, 5 e 9 do ano agrícola serão feitas adubações orgânicas de manutenção. Os micronutrientes (zinco, boro e manganês) são aplicados parceladamente nos 1º, 3º, 5º, 7º e 9º anos do projeto em dosagens crescentes;

v) **Tratos fitossanitários:** O emprego do porta-enxerto resis-

QUADRO 19
COEFICIENTES TÉCNICOS POR HA DE COQUEIRO

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	ANOS									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. TRABALHOS MECÂNICOS	h	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
. Serviços Mecanizados	h/m	10	5	5	3	3	3	3	3	3	3
. Transporte	h/m	10	-	5	5	5	5	5	5	5	5
2. MUDAS	unid.	204	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. ADUBOS E CORRETIVOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
. Sulfato de Amônio (20%)	kg	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
. Superfosfato Simples	kg	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
. Cloreto de Potássio	kg	334	334	334	334	334	334	334	334	334	334
. Matéria Orgânica	t	5	-	3	-	2	-	2	-	2	-
4. DEFENSIVOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
. FUNGICIDAS E INSETICIDAS	kg ou l	4	2	3	3	4	4	4	4	4	4
5. ÁGUA DE IRRIGAÇÃO	1000 m³	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
6. MÃO-DE-OBRA	h/DIA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
. Formação do Pomar	H/DIA	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-
. Tratos culturais	H/DIA	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
. Colheita	H/DIA	-	-	-	30	30	45	45	45	45	45
7. PRODUTIVIDADE	UM	-	-	-	10000	15000	20000	20000	20000	20000	20000

tente e borbulhas de plantas matrizes sadias corta as doenças como "Tristeza", sorose, exocorte e xiloporose. A cultura deve ser protegida desde a produção de mudas contra o ataque de formigas. O controle das doenças é feito desde a escolha das mudas até as operações finais de colheita. Os fungicidas cúpricos são utilziados preventivamente no controle das doenças fungicas. As pragas são controladas com defensivos específicos;

vi) **Irrigação:** A irrigação da laranjeira será por sulco de infiltração. Será aplicado um volume de 23000 m^3/ano. A irrigação deverá ser intensificada no período seco (8 meses). As vazões e tempo de irrigação adequados serão definidos para obter uma alta eficiência de aplicação.

No Quadro 20 são incluídos os coeficientes técnicos anuais para o cultivo da Laranjeira.

A cultura entra em produção ao terceiro ano (8 t/ha) e a produtividade se estabiliza ao sexto ano (30 t/ha).

j) Cultivo da Videira:

i) **Variedades:** Itália;

ii) **Ciclo:** Permanente;

iii) **Espaçamento:** 3,0 x 2,0 m;

iv) **Adubação:** NPK + Matéria Orgânica. A forma e a época de aplicação dos adubos é de fundamental importância. A 1ª aplicação da matéria orgânica (4 t/ha) é feita 15 a 30 dias com a adubação química antes do plantio, sendo repetida nas quantidades de 3 e 2 t/ha rspectivamente nos anos 3

QUADRO 20
COEFICIENTES TÉCNICOS POR HA DE LARANJEIRA

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	ANOS									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. TRABALHOS MECÂNICOS	h	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
. Serviços Mecanizados	h/m	20	5	5	5	15	20	15	15	15	15
. Transporte	h/m	5	-	10	10	10	15	15	15	15	15
2. MUDAS	unid.	224*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. ADUBOS E CORRETIVOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
. Sulfato de Amônio (20%)	kg	82	82	102,5	102,5	154	205	307	410	410	410
. Superfosfato Simples	kg	82	82	102,5	102,5	102,5	102,5	102,5	102,5	102,5	102,5
. Cloreto de Potássio	kg	20,5	20,5	27,0	27,0	27,0	41	51,0	51	51	51
. Matéria Orgânca	t	5	-	3	-	2	-	-	-	2	-
. Uréia	kg	40	60	80	-	-	-	-	-	-	-
. Micronutrientes	kg	1	-	4	-	6	-	10	-	12	-
4. DEFENSIVOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
. FUNGICIDAS E INSETICIDAS. FORMICIDA	kg ou l	5	6	6	7	7	8	8	8	8	8
5. ÁGUA DE IRRIGAÇÃO	1000 m³	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
6. MÃO-DE-OBRA	h/DIA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
. Formação do Pomar	H/DIA	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-
. Tratos culturais	H/DIA	30	25	25	30	25	25	25	30	25	25
. Colheita	H/DIA	-	-	40	60	90	150	200	210	210	210
7. PRODUTIVIDADE	kg	-	-	8000	12000	18000	30000	30000	30000	30000	30000

e 5 do projeto. Aos 40 dias após o plantio é feita nova adubação química e repetida a cada 3 meses, até a 1ª pda de frutificação. No começo do repouso, aos 30 e 60 dias após a colheita aplicar próximo ao enraizamento fino do videira a mistura do superfosfato triplo e cloreto de potássio. Na ocasião da poda aplicar 1/2 de N em cobertura, tendo o cuidado de distanciar dos troncos da videira; a outra metade aplica-se no início do forescimento. A adubação foliar é aplicada 20 dias após a 1ª adubação de cobertura e repetida a cada 30 dias até a poda de frutificação. Os micronutrientes são aplicados no 1º ano, no 4º e 7º ano do projeto;

v) **Tratos fitossanitários**: Aplica-se formicida granulado, logo ao aparecimento das 1ªs folhas da cultura. No controle das doenças, aplica-se fungicidas a base de oxicloreto de cobre e ditrocarbamato. Os inseticidas fosforados e piretroídes são indicados para combater as pragas na cultura;

vi) **Irrigação**: A irrigação é fator que determina o início do ciclo produtivo da cultura. São obtidas duas safras por ano, sendo que em cada cilco são aplicados 10.000 m³. O intervalo de irrigçaão é de 10 dias e a lâmina bruta de água é de 80 mm por irrigação. através da definição de vazões e tempo de irrigação adquados ao tipo de solo será mantida uma alta eficiência de aplicação e de distribuição da água à cultura.

No Quadro 21 são incluídos os coeficientes técnicos anuais para a cultura da Videira.

A produtividade da videira é de 3 t/ha no segundo ano, de 10 t/ha no terceiro ano e de 20 t/ha a partir do quarto ano da cultura.

QUADRO 21
COEFICIENTES TÉCNICOS POR HA DE VIDEIRA

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	ANOS									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. TRABALHOS MECÂNICOS	h	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
. Serviços Mecanizados	h/m	45	5	5	5	5	5	5	5	5	5
. Transporte	h/m	5	5	10	10	10	10	10	10	10	10
2. MUDAS	kg/unid.	1700	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. ADUBOS E CORRETIVOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
. Sulfato de Amônio	kg	700	700	900	900	900	900	900	900	900	900
. Superfosfato Triplo	kg	100	100	100	120	120	120	120	120	120	120
. Cloreto de Potássio	kg	400	400	500	500	500	500	500	500	500	500
. Matéria Orgânca	t	4	-	3	-	2	-	-	-	-	-
. Uréia	kg	15	20	30	-	-	-	-	-	-	-
. Micronutrientes	kg	15	-	-	10	-	-	8	-	-	-
4. DEFENSIVOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
. FUNGICIDAS E INSETICIDAS. FORMICIDA	kg ou l	4,5	4,5	4,5	-	-	10	10	15	15	15
5. ÁGUA DE IRRIGAÇÃO	1000 m³	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
6. MÃO-DE-OBRA	h/DIA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
. Formação do Pomar	H/DIA	35	30	10	-	-	-	-	-	-	-
. Tratos culturais	H/DIA	210	55	40	70	50	40	40	40	40	40
. Colheita	H/DIA	-	20	40	60	90	150	150	200	210	210
7. PRODUTIVIDADE	t/ha	-	3	10	20	20	20	20	20	20	20

5.4.2. Sistema de Cultivo em Solos Sódicos

Em decorrência da elevada percentagem de solos sódicos (24%) na área de operação do PISG, optou-se por um Modelo de Unidade de Produção específico, que atendesse às características peculiares dessas áreas.

Será necessário periodicamente - anual ou bianual - efetivar uma subsolagem cruzada (profundidade de 1 m) para melhorar as condições de aeração e consequentemente a meteorização do solo. Faz-se necessário a incorporação do gesso (20 t/ha) por aração e gradagem, 60 dias antes do plantio, para promover o deslocamento do sódio do complexo sortivo do solo. O emprego de matéria orgânica (10 t/ha) e de fertilizantes ácidos facilitará esta recuperação. No preparo do solo será utilizado o arado de aiveca.

Por se tratar de solos muito argilosos é aconselhável uma aplicação espaçada da água para permitir um processo de umedecimento e secamento do solo, o que favorecerá o desenvolvimento de sua estrutura. A irrigação contínua pode promover, na superfície do solo, a formação de uma massa dispersa, sem permeabilidade, que dificulta sua lavagem.

A irrigação deverá processar-se com volumes elevados de água para promover o transporte do cálcio através do perfil do solo e a lixiviação do sódio deslocado.

a) **Cultivo do Arroz:**

i) **Variedades:** Metica 1.
BR-IRGA-409.
CICA 8;

ii) **Ciclo:** 120 dias;

iii) **Espaçamento:** 0,30 m em fileiras contínuas;

iv) **Adubação:** No primeiro ano será empregado 10 t/ha de esterco de curral, lançado ao solo, sendo sua incorporação efetivada, juntamente com o gesso, por arado e gradagem. a adubação orgânica será

repetida nos anos 3 e 5 da implantação do modelo. Nos anos 1, 2 e 3 será feita a adubação nitragenada, sendo empregados 400 kg/ha de sulfato de amônio por hectare dos quais 1/3 aos 30 dias e 2/3 aos 60 dias do plantio. No quarto e quinto ano será feita a fertilização com 500 kg de sulfato de amônio (20% N), 150 kg de superfosfato simples (20% P_2O_5) 50 kg de KCl (60% K_2O) e 20 kg de sulfato de zinco, correspondendo a um nível de adubação NPK de 100-30-30;

v) **Tratos fitossanitários:** No controle de ervas invasoras será considerado a necessidade de se empregar sementes limpas, e o cuidado com a limpeza de máquinas e implementos. Sua complementação será efetivada com o uso de herbicida à base de propanil (2 l/ha) misturado ao espalhante adesivo para melhor eficiência na aplicação, e capinas manuais. Como medidas gerais de controle de pragas promover a limpeza e manutenção dos canais e destruir os restos de culturas após a colheita. O uso de defensivo é aconselhável quando os níveis de controle forem atingidos. É recomendável utilizar sementes selecionadas, para o controle das doenças;

vi) **Irrigação:** A irrigação será por inundação. Serão aplicados durante o ciclo da cultura 16000 m³ de água por hectare. A lâmina em excesso resultante das cuvas caídas no período, promoverá uma lavagem, facilitando a distribuição do cálcio no perfil do solo e a lixiviação do sódio deslocado. No primeiro ano o intervalo de irrigação será de 15 dias para que a alternância de períodos de umedecimento e secamento do solo facilite o desenvolvimento de sua estrutura. Do segundo ano em diante a irrigação será semanal.

O Quadro 22 apresenta os coeficientes técnicos anuais nos solos com problemas de sódio, na cultura do Arroz.

b) **Cultivo do Algodão:**

i) **Variedades:** Acalla.

CNPA 1.

Precoce 1;

ii) **Ciclo:** 150 dias;

iii) **Espaçamento:** 1,0 x 0,2 m;

iv) **Adubação:** Serão aplicados 500 kg/ha de sulfato de amônio (100 kg N), sendo 250 kg na fundçaão e o restante 30 dias paós o plantio.

v) **Tratos fitossanitários:** O controle do "Bicudo" faz-se necessário pois a sua ocorrência poderá provocar até 100% de estragos no total da produção. O defensivo para seu controle é um piretróide, aplicado com pulverizador específico. As demais pragas como lagartas, pulgões são controladas com inseticidas organofosforados;

vi) **Irrigação:** Nos três primeiros anos será usado um volume adicional de água para promover a lavagem do solo, sendo empregado 10000 m³ por hectare. A partir do ano 4 de implantação do modelo será empregado 6000 m³ de água. A irrigação deverá ser controlada, obedecendo a uma planificação racional.

Os coeficientes técnicos anuais para a cultura do algodão são apresentados no Quadro 23.

QUADRO 22

COEFICIENTES TÉCNICOS POR HA DE ARROZ NOS SOLOS SÓDICOS

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	ANOS				
		1	2	3	4	5
1. TRABALHOS MECÂNICOS	h	-	-	-	-	-
. Subsolagem cruzada	h/m	6	6	6	-	6
. Distribuição de Gesso	h/m	1,5	-	-	-	-
. Distribuição de Matéria Orgânica	h/m	1,5	-	-	-	-
. Incorporação de Gesso e Mat. Orgânica	h/m	4	-	-	-	-
. Gradagem	h/m	-	6	6	6	6
. Marachamento	h/m	2	2	2	2	2
. Plantio	h/m	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
2. SEMENTES	kg	100	100	100	100	100
3. HERBICIDAS	l	9	9	9	9	9
4. ADUBOS E CORRETIVOS	-	-	-	-	-	-
. Sulfato de Amônio	kg	400	400	400	500	500
. Superfosfato Simples	kg	-	-	-	150	150
. Cloreto de Potássio	kg	-	-	-	50	50
. Sulfato de Zinco	lag	-	-	-	20	20
. Adubo Orgânico (esterco)	t	10	-	10	-	10
. Gesso (gramatometria de 1 mm)	t	20	-	-	-	-
5. DEFENSIVOS	-	-	-	-	-	-
. Espalhante Adesivo	l	1	1	1	1	1
6. ÁGUA DE IRRIGAÇÃO	1000 m³	16	16	16	16	16
7. MÃO-DE-OBRA	h/DIA	-	-	-	-	-
. Tratos culturais	H/DIA	26	29	29	29	29
. Colheita	H/DIA	30	30	30	30	30
. Beneficiamento	H/DIA	4	4	4	4	4
8. PRODUTIVIDADE	t/ha	2000	2500	3000	4000	5000

QUADRO 23
COEFICIENTES TÉCNICOS POR HA DE ALGODÃO

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	ANOS									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. TRABALHOS MECÂNICOS	h	7	7	7	7	7					
. Aração	h/m	4	4	4	4	4					
. Gradagem	h/m	2	2	2	2	2					
. Sulcamento	h/m	1	1	1	1	1					
2. SEMENTES E MUDAS	kg/unid.	25	25	25	25	25					
3. ADUBOS E CORRETIVOS	-	-	-	-	-	-					
. Sulfato de Amônio	kg	500	500	500	500	500					
4. DEFENSIVOS	-	-	-	-	-	-					
. Inseticidas	l	5	5	5	5	5					
5. ÁGUA DE IRRIGAÇÃO	1000 m³	10	10	10	6	6					
6. MÃO-DE-OBRA	h/DIA	-	-	-	-	-					
. Plantio	H/DIA	12	12	12	12	12					
. tratos Culturais	H/DIA	34	34	34	34	34					
. Tratos Fitossanitários	H/DIA	10	10	10	10	10					
. Irrigação	H/DIA	10	10	10	10	10					
. Adubação	H/DIA	5	5	5	5	5					
. Colheita e Seleção	H/DIA	30	30	30	30	30					
7. PRODUTIVIDADE	kg	800	1200	1600	2000	2500					

c) **Cultivo do Capim Rhodes:**

O Capim Rhodes será cultivado no ano 2 de implantação do modelo.

i) **Variedades:** Rhodes;

ii) **Ciclo:** Permanente;

iii) **Espaçamento:** 0,50 m em fileiras contínuas;

iv) **Adubação:** A cultura aproveita, no 1º ano, o resíduo da abubação orgânica realizada no ano anterior, e nos anos 3 e 5 da implantação do modelo serão feitas adubações orgânicas de manutenção (Quadro 24);

v) **Irrigação:** A irrigação será em bacias em nível ou em contorno, dependendo da sistematização da área, aplicando-se 23.000 m³ por ha/ano. a irrigação será controlada, obedecendo a planejamento nacional.

No Quadro 24 são apresentadas os coeficientes técnicos anuais para o Capim Rhodes.

vi) **Valor da Produção:** Para estimar o valor da produção considerou-se que cada animal, em média, consome 30 kg/dia de massa verde, correspondendo a um ganho de peso de 600 g, (Quadro 25). Não foi computado a produção de leite e crias.

d) **Cultivo do Coqueiro:**

O Coqueiro será cultivado no ano 3 da implantação do modelo, em consórcio com o Capim Rhodes fazendo-se necessário efetuar capinas num raio 2 m ao redor das plantas.

QUADRO 24
COEFICIENTES TÉCNICOS POR HA DE CAPIM RHODES NOS SOLOS SÓDICOS

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	ANOS									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. TRABALHOS MECÂNICOS	h										
. Serviços Mecanizados	h/m	11,5	-	-	-						
. Transporte	h/m	10	15	15	15						
2. SEMENTES E MUDAS	kg/unid.	3	-	-	-						
3. ADUBOS E CORRETIVOS	-	-	-	-	-						
. Matéria Orgânica	t	-	5	-	3						
4. DEFENSIVOS	-	-	-	-	-						
. Fungicida e Inseticida. Formicida	l	-	-	-	-						
5. ÁGUA DE IRRIGAÇÃO	1000 m³	23000	23000	23000	23000						
6. MÃO-DE-OBRA	h/DIA	-	-	-	-						
. Capinas	H/DIA	10	10	10	10						
. Irrigação	H/DIA	6	6	6	6						
. Colheita	H/DIA	30	30	30	30						
7. PRODUTIVIDADE	kg	40000	45000	50000	50000						

QUADRO 25

VALOR ANUAL DA PRODUÇÃO, POR HECTARES, DO CULTIVO DO CAPIM RHODES

NA ÁREA DE SOLOS SÓDICOS

ANO	PRODUTIVIDADE (t)	Nº DE ANIMAIS	GANHO DE PESO (arrobas)	VALOR DA PRODUÇÃO * (Cz$ 1.000)
1	40	3,65	53,23	798,4
2	45	4,10	59,84	897,6
3	50	4,56	66,57	998,5
4	50	4,56	66,57	998,5

(*) Valor da arroba: Cz$ 15,00

i) **Variedades**: Anão - é mais precoce;

ii) **Ciclo**: Permanente;

iii) **Espaçamento**: 7,0 x 7,0 m;

iv) **Adubação**: NPK + Matéria Orgânica. Serão aplicados 500 g de sulfato de amônio, 500 g de superfosfato simples e 170 g de cloreto de potássio por planta. Aplicar o esterco (24 kg/cova) juntamente com o superfosfato simples e o cloreto de potássio antes do plantio. O sulfato de amônio é aplicado em cobertura. Fazer adubações de manutenção com esterco, conforme o discriminado no Quadro 26;

v) **Tratos fitossanitários**: Deve-se processar o controle das pragas (brocas, barata do coqueiro) com defensivos organofosforados. O combate químico da Cochonilha só deve ser feito se não forem encontrados inimigos naturais (joaninhas). Combater as formigas com produtos específicos.

vi) **Irrigação**: A irrigação será em bacias com um volume de 23000 m³ por hectare.

Os coeficientes técnicos anuais para a cultura do coqueiro encontram-se no Quadro 26.

5.5. Adoção do Pacote Tecnológico

A adoção do pacote tecnológico por parte dos agricultores acontecerá por etapas, sendo que previamente à implantação do plano, os agricultores serão expostos à tecnologia, principalmente, das culturas permanentes.

Serão usados os mecanismos de unidades de observação e demonstração e treinamento operacional dos agricultores. Consideração espe-

QUADRO 26
COEFICIENTES TÉCNICOS POR HA DE COQUEIRO NOS SOLOS SÓDICOS

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	ANOS		
		1	2	3
1. TRABALHOS MECÂNICOS	h			
. Transporte	h/m	10	-	5
2. SEMENTES E MUDAS	kg/unid.	204	-	-
3. ADUBOS E CORRETIVOS	-	-	-	-
. Sulfato de Amônio	hg	100	100	100
. Superfosfato Simples	kg	100	100	100
. Cloreto de Potássio	kg	35	35	35
. Matéria Orgânica	t	5	-	3
4. DEFENSIVOS	-	-	-	-
. Fungicida e Inseticida. Formicida	l	4	2	3
5. ÁGUA DE IRRIGAÇÃO	1000 m^3	23	23	23
6. MÃO-DE-OBRA	h/DIA	-	-	-
. Formação do Pomar	H/DIA	35	-	-
. Tratos culturais	H/DIA	30	30	30
. Colheita	H/DIA	-	-	-
7. PRODUTIVIDADE	kg	-	-	-

cial será dada à transferência da tecnologia das culturas de videira e de laranja, por tratar-se de culturas novas no PISG e representarem altos custos de investimentos.

Para as culturas permanentes se prevê um aumento gradual das produtividades sendo que a estabilização das mesmas acontecerá no terceiro ano (bananeira e videira) e no 6º ano (coqueiro e laranja).

No caso das culturas anuais, os novos pacotes tecnológicos atingirão sua máxima produtividade no terceiro ano do Plano de Recuperação e Modernização. Do ponto de vista da implantação do plano agrícola, isto acontecerá no segundo ano.

No primeiro ano do Plano de Recuperação e Modernização realizar-se-a a reabilitação da infra-estrutura de irrigação e drenagem. Durante este período o plano agrícola é aquele de baixa intensidade de uso e com retorno econômico equivalente à situação atual.

A continuação apresenta-se uma esquematização do desenvolvimento do Plano de Recuperação e Modernização do ponto de vista do plano agrícola.

	ANOS DO PLANO									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
REABILITAÇÃO DAS OBRAS		PLANO AGRÍCOLA								
		70%	100% PRODUTIVIDADE CULTURAS ANUAIS							
				ESTABILIZAÇÃO PRODUTIVIDADES BANANEIRA E VIDEIRA						
							ESTABILIZAÇÃO PRODUTIVIDADE COQUEIRO E LARANJA			

5.6. Custos de Produção e de Operação e Manutenção

5.6.1. Custos de Produção

a. Área com Solos Normais

(i) Culturas Anuais

O detalhamento dos custos de produção das culturas anuais incluídas no Plano de Recuperação e Modernização, arroz, algodão, milho, feijão, tomate, melancia e melão, foi incluído nos Quadros 11, 12, 13, 14, 15, 16 e 17, respectivamente.

Os custos de produção por hectares das culturas anuais são os seguintes:

CULTURAS	CUSTO DE PRODUÇÃO (Cz$/ha)
Arroz	235.193
Algodão	227.128
Feijão[1/]	144.920
Milho[1/]	136.089
Melão	204.823
Melancia	197.023
Tomate	402.466

[1] Consumo

(ii) Culturas Permanentes

As culturas permanentes tem custos anuais diferentes devido à implantação e requerimentos de manutenção e entrada em produção.

Nos Quadros 27, 28, 29 e 30 são apresentados os custos anuais de produção para um período de dez anos das culturas de bananeira, coqueiro, laranjeira e videira, respectivamente. A cultura da bananeira é renovada no sexto ano do projeto.

QUADRO 27
CUSTO DE PRODUÇÃO POR HA DE BANANEIRA

DISCRIMINAÇÃO	ANO									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. TRABALHOS MECÂNICOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
. Serviços Mecanizados	52500	26850	26850	26850	26850	52500	26850	26850	26850	26850
. Transporte	52500	52250	52250	52250	52250	52250	52250	52250	52250	52250
2. SEMENTES E MUDAS	75000	-	-	-	-	75000	-	-	-	-
3. ADUBOS E CORRETIVOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
. Sulfato de Amônio	35000	35000	35000	35000	35000	35000	35000	35000	35000	35000
. Superfosfato Triplo	31850	31850	31850	31850	31850	31850	31850	31850	31850	31850
. Cloreto de Potássio	38525	38525	38525	38525	38525	38525	38525	38525	38525	38525
. Matéria Orgânica	30000	-	15000	-	6000	30000	-	15000	-	6000
4. DEFENSIVOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
. INSETICIDA	8570	8570	8570	8570	8570	8570	8570	8570	8570	8570
5. MÃO-DE-OBRA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
. Formação do Pomar	31500	-	-	-	-	31500	-	-	-	-
. Tratos Culturais	84000	101500	101500	101500	101500	101500	101500	101500	101500	101500
. Colheita	-	3500	35000	35000	35000	-	35000	35000	35000	35000
TOTAL - Cz$	439445	329545	344545	329545	323945	439945	329545	344545	329545	323945
TOTAL OTN	91,7	68,8	71,9	68,8	67,6	91,7	68,8	71,9	68,8	67,6

QUADRO 28
CUSTO DE PRODUÇÃO POR HA DE COQUEIRO

DISCRIMINAÇÃO	ANO									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. TRABALHOS MECÂNICOS	105000	26250	52500	42000	42000	42000	42000	42000	42000	42000
. Serviços Mecanizados	52500	26250	26250	15750	15750	15750	15750	15750	15750	15750
. Transporte	52500	-	26250	26250	26250	26250	26250	26250	26250	26250
2. SEMENTES E MUDAS	30600	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. ADUBOS E CORRETIVOS	140410	125410	134410	125410	131410	125410	131410	125410	131410	125410
. Sulfato de Amônio	35000	35000	35000	35000	35000	35000	35000	35000	35000	35000
. Superfosfato Simples	52000	52000	52000	52000	52000	52000	52000	52000	52000	52000
. Cloreto de Potássio	38410	38510	38410	38410	38410	38410	38410	38410	38410	38410
. Matéria Orgânica	15000	-	9000	-	6000	-	6000	-	6000	-
4. DEFENSIVOS	10494	9590	10042	10042	10494	10494	10494	10494	10494	10494
5. ÁGUA DE IRRIGAÇÃO [1/]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6. MÃO-DE-OBRA	45500	21000	21000	42000	42000	52500	52500	52500	52500	52500
. Formação do Pomar	24500	-	-	-	-	-	-	-	-	-
. Tratos Culturais	21000	21000	21000	21000	21000	21000	21000	21000	21000	21000
. Colheita	-	-	-	21000	21000	31500	31500	31500	31500	31500
TOTAL - Cz$	332004	182250	217952	219452	225904	230404	236404	230404	236404	230404
TOTAL OTN	69,3	38,0	45,5	45,8	47,1	48,1	49,3	48,1	49,3	48,1

[1/] Incluida nos custos de O + M

QUADRO 29
CUSTO DE PRODUÇÃO POR HA DE LARANJEIRA

DISCRIMINAÇÃO	A N O									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. TRABALHOS MECÂNICOS	131250	26250	78750	78750	131250	183750	57500	157500	157500	157500
. Serviços Mecanizados	105000	26250	26250	26250	78750	105000	78750	78750	78750	78750
. Transporte	26250	-	52500	52500	52500	78750	78750	78750	78750	78750
2. MUDAS	22400	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. HERBICIDAS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4. ADUBOS E CORRETIVOS	41077	24937	53645	23605	52410	32390	65540	40680	85080	40680
. Sulfato de Amônio	5740	5740	7175	7175	10780	14350	14350	21490	21490	21490
. Superfosfato Simples	10660	10660	13325	13325	13325	13325	13325	13325	13325	13325
. Cloreto de Potássio	2357	2357	3105	3105	3105	4715	5865	5865	5865	5865
. Matéria Orgânica	15000	-	9000	-	6000	-	-	-	6000	-
. Uréia	4120	6180	8240	-	-	-	-	-	-	-
. Micronutrientes	3200	-	12800	-	19200	-	32000	-	38400	-
5. DEFENSIVOS	19154	25878	25878	27065	27065	29505	29505	29505	29505	29505
. Fungicidas, inseticidas, formicidas e espalhante adesivo	19154	25878	25878	27065	27065	29505	29505	29505	29505	29505
6. ÁGUA DE IRRIGAÇÃO 1/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7. MÃO-DE-OBRA	45500	17500	45500	63000	80500	122500	157500	168000	164500	164500
. Formação do Pomar	24500	-	-	-	-	-	-	-	-	-
. Tratos Culturais	21000	17500	17500	21000	17500	17500	17500	21500	17500	17500
. Colheita	-	-	28000	42000	63000	105000	140000	147000	147000	147000
TOTAL - Cz$	259381	94565	203773	192420	291225	368145	410045	395685	436585	392185
TOTAL OTN	54,1	19,7	42,5	40,2	60,8	76,9	85,6	82,6	91,1	81,9

1/ incluída nos custos de O + M

QUADRO 30
CUSTO DE PRODUÇÃO POR HA DE VIDEIRA

DISCRIMINAÇÃO	A N O									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. TRABALHOS MECÂNICOS	262500	52500	78750	78750	78750	78750	78750	78750	78750	78750
. Serviços Mecanizados	236250	26250	26250	26250	26250	26250	26250	26250	26250	26250
. Transporte	26250	26250	52500	52500	52500	52500	52500	52500	52500	52500
2. SEMENTES E MUDAS	238000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. ADUBOS E CORRETIVOS	174745	115260	150790	174100	148100	142100	167700	142100	142100	142100
. Sulfato de Amônio	49000	49000	63000	63000	63000	63000	63000	63000	63000	63000
. Superfosfato Triplo	18200	18200	18200	21600	21600	21600	21600	21600	21600	21600
. Cloreto de Potássio	46000	46000	57500	57500	57500	57500	57500	57500	57500	57500
. Matéria Orgânica	12000	-	9000	-	6000	-	-	-	-	-
. Uréia	1545	2060	3090	-	-	-	-	-	-	-
. Micronutrientes	48000	-	-	32000	-	-	25600	-	-	-
4. DEFENSIVOS	35550	35550	35550	44395	44395	88800	88800	133185	133185	133185
5. ÁGUA DE IRRIGAÇÃO 1/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6. MÃO-DE-OBRA	171500	73500	63000	91000	98000	133000	133000	168000	168000	168000
. Formação do Pomar	24500	21000	7000	-	-	-	-	-	-	-
. Tratos Culturais	147000	38500	28000	49000	35000	28000	28000	28000	28000	28000
. Colheita	-	14000	28000	42000	63000	105000	105000	140000	147000	147000
7. INSTALAÇÃO PARREIRAL	3500000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL - Cz$	4382295	276810	328090	388245	368745	442150	467750	521535	521535	521535
TOTAL OTN	914,7	57,8	68,6	81,0	77,0	92,3	97,6	108,9	108,9	108,9

1/ Incluída nos custos de O + M

b. Área com Solos Sódicos

(i) Culturas Anuais

O custo de produção do arroz nos solos sódicos é mostrado no Quadro 31. O custo de produção do algodão é incluído no Quadro 32.

(ii) Culturas Permanentes

Os custos de produção do capim e do coqueiro são mostrados nos Quadros 33 e 34.

5.6.2. Custos de Operação e Manutenção

- Características gerais da operação com o Novo Plano Agrícola.

. admitindo-se que o plano de irrigação só será executado após a reabilitação dos canais, considerou-se uma eficiência de 77%, correspondente a condução e distribuição. Os volumes por ciclo das culturas são bratos, ou seja, já incluem a eficiência de aplicação.

. a introdução de novas culturas, aumento na intensidade de plantio e a adoção de medidas de controle da salinidade, como a aplicação de lâminas adicionais de água para lavagem dos solos, concorreram para que os meses de fevereiro e março apresentassem uma demanda de água superior a capacidade do sistema. Por esse motivo, foi necessária a inclusão de um dia a mais no funcionamento dos canais ficando, dessa maneira, programadas irrigações também aos sábados.

a) Custos de Pessoal

Levando-se em conta a participação dos comitês de irrigação nos trabalhos de distribuição de água a nível setorial e de lote, apropriação dos volumes entregues aos irrigantes, roço e limpeza de canais, e rea-

QUADRO 31
CUSTO DE PRODUÇÃO POR HECTARE PARA A CULTURA DO ARROZ EM SOLOS SÓDICOS

DISCRIMINAÇÃO	ANOS				
	1	2	3	4	5
1. TRABALHOS MECÂNICOS	237885	232635	232635	49875	232635
. Subsolagem cruzada	182760	182760	182760	-	182760
. Distribuição de Gesso	7875	-	-	-	-
. Distribuição de Matéria Orgânica	7875	-	-	-	-
. Incorporação do Gesso e Mat. Orgânica	21000	-	-	-	-
. Aração e Gradagem	-	31500	31500	31500	31500
. Marachamento	10500	10500	10500	10500	10500
. Plantio	7875	7875	7875	7875	7875
2. SEMENTES E MUDAS	13000	13000	13000	13000	13000
3. HERBICIDAS	29088	29088	29088	29088	29088
4. ADUBOS E CORRETIVOS	458000	28000	58000	70190	100190
. Sulfato de Amônio	28000	28000	28000	35000	35000
. Superfosfato Simples	-	-	-	19500	19500
. Cloreto de Potássio	-	-	-	5750	5750
. Sulfato de Zinco	-	-	-	9940	9940
. Adubo Orgânico (esterco)	30000	-	30000	-	30000
. Gesso (granulometria de 2 mm)	400000	-	-	-	-
5. DEFENSIVOS	2440	2440	2440	2440	2440
. Espalhante Adesivo	2440	2440	2440	2440	2440
6. ÁGUA DE IRRIGAÇÃO *	16	16	16	16	16
7. MÃO-DE-OBRA	42000	44100	44100	44100	44100
. Tratos Culturais	18200	20300	20300	20300	20300
. Colheita	21000	21000	21000	21000	21000
. Beneficiamento	2800	2800	2800	2800	2800
TOTAL - Cz$	782413	349263	379263	208693	421453
TOTAL OTN	163,3	72,9	79,2	43,6	88,0

* Considerado nos custos de O + M

QUADRO 32
CUSTO DE PRODUÇÃO POR HECTARE PARA A CULTURA DO ALGODÃO EM SOLOS SÓDICOS

DISCRIMINAÇÃO	ANOS				
	1	2	3	4	5
1. TRABALHOS MECÂNICOS	36750	36750	36750	36750	36750
. Aração	21000	21000	21000	21000	21000
. Gradagem	10500	10500	19500	10500	10500
. Sulcamento	5250	5250	5250	5250	5250
2. SEMENTES E MUDAS	5000	5000	5000	5000	5000
3. ADUBOS E CORRETIVOS	35000	35000	35000	35000	35000
. Sulfato de Amônio	35000	35000	35000	35000	35000
4. DEFENSIVOS	39428	39428	39428	39428	39428
. Cymbush	22055	22055	22055	22055	22055
. Nuvactor	12855	12855	12855	12855	12855
. Metasystoxca	4518	4518	4518	4518	4518
5. ÁGUA DE IRRIGAÇÃO	-	-	-	-	-
6. MÃO-DE-OBRA	70700	70700	70700	70700	70700
. Plantio	8400	8400	8400	8400	8400
. Tratos Culturais	23800	23800	23800	23800	23800
. Tratos Fitossanitários	7000	7000	7000	7000	7000
. Irrigação	7000	7000	7000	7000	7000
. Adubação	3500	3500	3500	3500	3500
. Colheita e Seleção	21000	21000	21000	21000	21000
TOTAL - Cz$	186878	186878	186878	186878	186878
TOTAL OTN	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0

QUADRO 33
CUSTO DE PRODUÇÃO POR HECTARE PARA A CULTURA DO CAPIM RHODES EM SOLOS SÓDICOS

DISCRIMINAÇÃO	ANO									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. TRABALHOS MECÂNICOS	264135	78750	78750	78750						
. Subsolagem cruzada	182760	-	-	-						
. Aração e Gradage,	21000	-	-	-						
. Plantio	7875	-	-	-						
. Transporte	52500	78750	78750	78750						
2. SEMENTES E MUDAS	7500 1/	-	-	-						
3. ADUBOS E CORRETIVOS	-	15000	-	9000						
. Adubo Orgânico (esterco)	-	15000	-	9000						
4. DEFENSIVOS	-	-	-	-						
5. ÁGUA DE IRRIGAÇÃO	-	-	-	-						
6. MÃO-DE-OBRA	32200	32200	32200	32200						
. Capinas	7000	7000	7000	7000						
. Irrigação	4200	4200	4200	4200						
. Colheita	21000	21000	21000	21000						
TOTAL - Cz$	303835	125950	110950	119950						
TOTAL OTN	63,4	26,3	23,2	25,0						

1/ Valor estimado

QUADRO 34
CUSTO DE PRODUÇÃO POR HECTARE PARA A CULTURA DO COQUEIRO EM SOLOS SÓDICOS

DISCRIMINAÇÃO	ANO									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. TRABALHOS MECÂNICOS	52500	-	26250							
. Transporte	52500	-	26250							
2. SEMENTES E MUDAS	30600	-	-							
3. ADUBOS E CORRETIVOS	39025	39025	39025							
. Sulfato de Amônio	7000	7000	7000							
. Superfosfato Simples	13000	13000	13000							
. Cloreto de Potássio	4025	4025	4025							
. Matéria Orgânica	15000	15000	15000							
4. DEFENSIVOS	10494	9590	10049							
5. ÁGUA DE IRRIGAÇÃO	-	-	-							
6. MÃO-DE-OBRA	45500	21000	21000							
. Formação do Pomar	24500	-	-							
. Tratos culturais	21000	21000	21000							
. Colheita	-	-	-							
TOTAL - Cz$	178119	69615	96317							
TOTAL OTN	37,2	14,5	20,1							

lização de algumas outras atividades de manutenção, além da possibilidade de obtenção de serviços de grande porte (obras de melhoramento, abertura de drenos, etc) na região, contratação eventual de operadores e mecânicos de máquinas, e aluguel de equipamentos de manutenção, dimensionou-se uma unidade de O & M relativamente pequena e de baixo custo.

No Quadro 35 estão incluídos os custos de pessoal necessário para operação e manutenção na situação prevista no Plano de Recuperação e Modernização.

c) Custos de Manutenção

Os custos de manutenção apresentados no Quadro 36, foram obtidos em função dos custos das obras de recuperação previstas, utilizando-se os percentuais, abaixo relacionados, variáveis para cada tipo de atividade.

Roço e Limpeza	100%
Expurgo Interno	10%
Reparos	2%
Reposição de Juntas Betuminosas	1%
Limpeza de Sifões e Bueiros	5%
Desobstrução Drenos	10%

d) Resumo dos Custos de Operação e Manutenção

Pessoal	Cz$ 24.511.312
Materiais e Serviços	Cz$ 3.676.697
Manutenção Infra-estruturas	Cz$ 21.095.819
	Cz$ 49.283.828

e) Custo de Operação e Manutenção/m³ e ha

. total anual da demanda da agua de irrigação na estabilização do plano - 44.759/1000 m³;

. Cz$ 49.283.828: 44759/1000 m³ = Cz$ 1101/1000 m³.

. Área considerada pelo plano - 2.182 ha
Cz$ 49.283.828, : 2.182 ha = Cz$ 22.587/ha.

QUADRO 35
CUSTO DE PESSOAL NECESSÁRIO PARA OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

CARGO	QUANTIDADE	SALÁRIO MENSAL*	OBRIGAÇÕES SOCIAIS**	TOTAL MENSAL	TOTAL ANUAL
Engº Agrº ou Civil	1	472.500,	283.500,	756.500,	9.072.000,
Téc. Agrícola	1	217.700,	130.620,	348.320,	4.179.840,
Aux. Adm.	1	40.425,	24.255,	64.680,	776.160,
Enc. Máquinas	1	40.425,	24.255,	64.680,	776.160,
Operador Máquinas Permanentes	3	163.245,	97.947,	261.192,	3.134.304,
Mecânico	1	54.415,	32.649,	87.064,	1.044.768,
Aux. Mecânico	1	40.425,	24.258,	64.680,	776.160,
Motoristas	2	80.850,	48.510,	129.360,	1.552.320,
Canaleiros	3	121.300,	72.780,	194.080,	2.328.960,
Operador Máquinas Eventuais (2 meses)	5	272.075,	163.245,	435.320,	870.640,
T O T A L					24.511.312,

* Piso salarial dezembro/88: Cz$ 40.425,00
** Obrigações sociais: 60% do salário mensal

QUADRO 36

CUSTOS ANUAIS DE MANUTENÇÃO DAS INFRA-ESTRUTURAS DO PROJETO

ATIVIDADES	QUANTIDADE	UNID.	CUSTO UNITÁRIO (Cz$ 1,00)	CUSTO TOTAL (Cz$ 1,00)
i. REDE DE IRRIGAÇÃO				
- Canais Principais				
. Roço e Limpeza	109.149	m²	7	764.043
. Expurgo Interno	199	m³	540	107.460
. Reparos	1.034	m²	1.823*	624.483
. Reposição Juntas Betuminosas	92	m	1.158	106.536
. Limpeza de sifões de Bueiros	verba	-	-	38.179
. Limpeza, lubrificação e pintura comportas	111	uma	4.038	448.218
- Canais Secundários e Terciários				
. Roço e Limpeza	281.225	m²	7	1.968.575
. Expurgo Interno	259	m³	540	139.860
. Reparos	1.654	m²	1.782	2.947.428
. Limpeza de sifões e bueiros	-	-	verba	53.158
ii. REDE DE DRENAGEM				
. Roço e limpeza	1.080.800	m²	7	7.565.600
. Desobstrução	3.238	m³	1.741	5.637.358
iii. REDE VIÁRIA				
. Conformação	4,3	km	46.000	197.800
. Raspagem	2,1	km	47.000	98.700
. Encascalhamento	4,3	km	92.656	398.421
SUB-TOTAL				21.095.819

(*) valor médio do revestimento

5.7. Valor da Produção e Renda Líquida

5.7.1. Culturas Anuais em Solos Normais

O valor da produção por hectare das culturas anuais (ETAPA I e II), bem como a renda líquida por hectare estão incluídos no Quadro 37.

As culturas de tomate, arroz e melão são as culturas anuais que produzem maior renda líquida, sendo de Cz$ 1.069.784/ha, Cz$ 266.882/ha e Cz$ 248.117/ha, respectivamente.

A renda líquida por hectare representa o que recebe o agricultor após da dedução das taxas de comercialização (5% de administração da Cooperativa, 17% de ICM e 2,5% do FUNRURAL).

5.7.2. Culturas Permanentes em Solos Normais

O valor da produção e a renda líquida por hectare das culturas permanentes no período de estabilização do projeto são apresentados no Quadro 37.

As culturas de videira e laranjeira são as que produzem a maior renda líquida por hectare. A videira com uma produtividade de 20 t/ha em duas safras têm uma renda líquida por hectare quatro vezes maior que a da laranjeira.

5.7.3. Culturas em Solos Sódicos

Os custos e valor da produção das culturas nos solos sódicos, durante as diferentes fases da recuperação, são incluídos no Quadro 38.

O caso dos sistemas de produção em áreas com solos sódicos representa uma situação específica e única. Inclue elevados custos de trabalhos mecânicos e de aplicação de corretivos.

5.7.4. Renda Líquida dos Modelos

A renda líquida por unidade de produção dos modelos adotados

QUADRO 37

VALOR DA PRODUÇÃO E RENDA LÍQUIDA POR HECTARE
DAS CULTURAS EM SOLOS NORMAIS

CULTURAS	CUSTO DE PRODUÇÃO (Cz$/ha)	VALOR DA PRODUÇÃO (Cz$/ha)	RENDA LÍQUIDA 1/ (Cz$/ha)
1. ANUAIS			
Arroz	235.193	665.000	266.882
Algodão	227.128	450.000	112.622
Feijão 2/	144.920	237.900	34.695
Milho 2/	136.089	320.000	105.511
Melão	204.823	600.000	248.117
Melancia	197.023	500.000	180.477
Tomate	402.466	1.950.000	1.069.784
2. PERMANENTES 3/			
. Bananeira	332.678	1.800.000	1.103.555
. Coqueiro	264.286	1.200.000	665.714
. Laranjeira	400.529	3.000.000	1.864.471
. Videira	461.642	11.250.000	8.032.108

1/ Incluindo as taxas de comercialização (Administração, ICM e FUNRURAL)

2/ Consumo dos agricultores

3/ Período de estabilização do Projeto

QUADRO 38

VALOR DA PRODUÇÃO E RENDA LÍQUIDA POR HECTARE
DAS CULTURAS NO PERÍODO DE RECUPERAÇÃO DOS SOLOS SÓDICOS DA ETAPA I

CULTURAS	CUSTO DE PRODUÇÃO (Cz$/ha)	VALOR DA PRODUÇÃO (Cz$/ha)	RENDA LÍQUIDA 1/ (Cz$/ha)
ANO I			
Arroz 2/	782.413	190.000	- 638.963
Algodão	186.878	144.000	- 78.158
ANO II			
Arroz	349.263	237.500	- 169.951
Algodão	186.878	216.000	- 23.798
Capim Rhodes 3/	303.835	798.400	494.565
ANO III			
Arroz	379.263	285.000	- 164.088
Algodão	186.878	288.000	30.562
Capim Rhodes 3/	125.950	897.600	771.650
Coqueiro	178.119	-	- 178.119
ANO IV			
Arroz	208.693	380.000	78.207
Algodão	186.878	360.000	84.922
Capim Rhodes 3/	110.950	998.560	887.610
Coqueiro	69.615	-	- 69.615
ANO V			
Arroz	421.453	475.000	39.553
Algodão	186.878	450.000	152.872
Capim Rhodes 3/	119.950	998.560	878.610
Coqueiro	69.317	-	- 96.317

1/ Incluindo as taxas de comercialização (Administração, ICM e FUNRURAL)

2/ Consumo dos agricultores

3/ Taxas de comercialização a serem computadas na comercialização do gado

para o Plano de Recuperação e Modernização da ETAPA I é apresentada no Quadro 39.

A renda líquida por lote varia de 6,6 a 20,9 salários mínimos mensais para lotes de 5 ha. Na sua situação atual a renda líquida por lote é de 2,25 salários mínimos mensais.

As rendas líquidas dos modelos propostos para a área da ETAPA II, a ser implantada por colonos e microempresários, são apresentadas no Quadro 40.

5.8. Mercado e Comercialização

A comercializçaão da produção agrícola oriunda do Perímetro Irrigado São Gonçalo (PISG), será ralizada através da Central de Serviços criada com base na CAMISG e AMECA.

As informações de mercado relativas a dados de consumo total e consumo "Per-capita" para o Nordeste, quando comparadas com a produção por cultura a ser obtida no projeto, permitem uma avaliação otimista para as vendas, em função das pequenas quantidades a serem obtidas.

Basicamente as produções serão dirigidas para os grandes centros de consumo da Região-CEASAS de Fortaleza, Natal, João Pessoa e Recife, estimando-se que quantidades menores serão colocadas nos mercados periféricos e intermediários.

De acordo com o produto e as exigências de mercado, a Central de Serviços está capacitada para fornecer os mesmos dentro dos padrões requeridos, através de uma assistência técnica a ser firmada entre as partes interessadas.

As culturas não perecíveis a serem desenvolvidas tais como arroz, algodão, feijão, coco e milho, necessitarão de uma ampliação de mercado, com vistas a uma melhor condição de venda.

Com relação as culturas perecíveis podem-se destacar aquelas

QUADRO 39

CUSTO E VALOR DA PRODUÇÃO E RENDA LÍQUIDA POR UNIDADE DE PRODUÇÃO DOS DIFERENTES MODELOS PROPOSTOS PARA A ÁREA DA FIANA I DO PISG

CULTURAS	ÁREA DA CULTURA POR LOTE (ha)	CUSTO DE PRODUÇÃO (Cz$/ha)	VALOR DA PRODUÇÃO (Cz$/ha)	RENDA LÍQUIDA 1/ (Cz$/ha)	SALÁRIOS MÍNIMOS MENSAIS POR LOTE
1. MISTO I (100 lotes)					
Arroz	2	470.386	1.330.000	533.764	
Algodão	2	454.256	900.000	225.244	
Bananeira	1	332.678	1.800.000	1.103.555	
Laranjeira	2	801.058	6.000.000	3.728.942	
SUB-TOTAL	7	2.058.378	10.030.000	5.591.505	11,5
2. MISTO II (110 lotes)					
Arroz	3	705.579	1.995.000	800.646	
algodão	3	681.384	1.350.000	337.866	
Bananeira	1,5	499.017	2.700.000	1.655.333	
Videira	0,5	230.821	5.625.000	4.016.054	
SUB-TOTAL	8	2.116.801	11.670.000	6.809.899	14,0
3. POLICULTURAS I (66 lotes)					
Arroz	3	705.579	1.995.000	800.646	
Melão	1,5	307.235	900.000	372.176	
Melancia	1,5	295.535	750.000	270.716	
Bananeira	1	332.678	1.800.000	1.103.555	
Coqueiro	1	264.286	1.200.000	665.714	
SUB-TOTAL	8	1.905.313	6.645.000	3.212.807	6,6
4. POLICULTURAS II (40 lotes)					
Arroz	3,5	823.176	2.327.500	934.087	
Feijão	1	144.920	237.900	34.695	
Milho	0,5	68.045	160.000	52.756	
Tomate	2	804.932	1.950.000	1.069.784	
Videira	1	461.642	11.250.000	8.032.108	
SUB-TOTAL	8	2.302.715	15.925.400	10.123.430	20,9
5. SOLOS RECUPERADOS 2/ (120 lotes)					
Arroz	2,1	493.905	1.396.500	560.452	
Algodão	2,1	476.969	945.000	236.506	
Tomate	0,5	201.233	975.000	534.892	
Coqueiro	1,7	449.286	2.040.000	1.131.714	
Capim Rhodes	1,7	214.115	1.697.552	982.659	
Bananeira	0,75	249.509	1.350.000	827.666	
SUB-TOTAL	7,15	2.085.017	8.404.052	4.273.889	8,8

1/ Incluindo as taxas de comercialização (Administração, ICM e FUNRURAL)
2/ A partir do 6º ano do Plano

QUADRO 40

CUSTO E VALOR DA PRODUÇÃO E RENDA LÍQUIDA POR UNIDADE DE PRODUÇÃO DOS DIFERENTES MODELOS PROPOSTOS PARA A ÁREA DA ETAPA II DO PISG

CULTURAS	ÁREA (ha)	CUSTO DE PRODUÇÃO (Cz$/ha)	VALOR DA PRODUÇÃO (Cz$/ha)	RENDA LÍQUIDA 1/ (Cz$/ha)	SALÁRIO MÍNIMOS MENSAIS POR LOTE
COLONOS (102 lotes)					
Arroz	2	470.386	1.330.000	533.764	
Algodão	2	454.256	900.000	225.244	
Bananeira	2	665.356	3.600.000	2.207.110	
Laranjeira	1	400.529	3.000.000	1.864.471	
SUB-TOTAL	7	1.990.527	8.830.000	4.830.589	10,0
MICROEMPRESÁRIOS (18 lotes)					
Melão	2	409.646	1.200.000	496.234	
Melancia	2	394.046	1.000.000	360.954	
Laranjeira	2	801.058	6.000.000	3.728.942	
Videira	2	923.284	22.500.000	16.064.216	
Bananeira	2	665.356	3.600.000	2.207.110	
SUB-TOTAL	10	3.193.390	34.300.000	22.857.456	47,1

1/ Incluindo as taxas de comercialização (Administração, ICM e FUNRURAL)

para consumo natural e para processamento industrial. Nesse elenco podem-se destacar a banana, tomate e uva, como principais.

A introdução da laranja variedade "Pera" e de uva Itália irá propiciar uma nova fonte de renda aos irrigantes, além de diversificar a falta de produção do Perímetro.

A laranja será destinada ao consumo natural enquanto a uva poderá ter a sua produção destinada ao consumo natural e a produção de passas. O consumo deste produto na Região, segundo estudos realizados pela Fundação João Pinheiro é irrelevante, em função da inadequada oferta, renda e hábitos de consumo (Quadro 41). Estima-se que a introdução dessas novas áreas, próximas aos principais centros de consumo, em parte minimizará os problemas de demanda existentes.

O tomate industrial e a banana terão as produções dirigidas para as industrias de derivados de tomate e doces localizadas próximas aos locais de produção devendo parte dessa produção ser destinada ao suprimento dos mercados para consumo "in natura".

6. ANÁLISE FINANCEIRA E DE SENSIBILIDADE

6.1. Informações Básicas

6.1.1. Investimentos

Na análise financeira foram considerados os investimentos correspondentes à ETAPA I, os quais estão resumidos no Quadro 1.

6.1.2. Custos de Produção e de Operação e Manutenção

Os preços agrícolas utilizados foram obtidos na CAMISG e no CEASA/Recife para laranja e uva. No Anexo 2 são apresentados os preços agrícolas utilizados para a composição de custos de produção.

Os centros de operação e manutenção na situação atual foram incluídos como tarifa de água, de acordo com as normas do DNOCS. Para o

QUADRO 41

VOLUMES DE PRODUÇÃO DAS CULTURAS DO PROJETO E DEMANDA DE CONSUMO NO NORDESTE E NO BRASIL

CULTURAS	ÁREAS OCUPADAS (ha)		PRODUTIVIDADE DO PROJETO ESTABILIZADO (t/ha)	PRODUÇÃO DO PROJETO (t)	CONSUMO NO NORDESTE		CONSUMO NO BRASIL (1000 t)
	ETAPA I	ETAPA II			TOTAL (t)	PER CAPITA kg/hab/ano	
TEMPORÁRIAS							
Arroz	848	204	7	7.364	1.230.401	28,47	6.027
Algodão	530	204	2,5	1.835	-	-	-
Feijão	40	-	1,3	52	1.246.419	28,84	3.396
Milho	20	-	4	80	-	-	-
Melão	99	30	20	2.700	-	-	-
Melancia	99	30	35	4.725	196.216	4,54	394
Tomate	80	-	50	4.000	261.084	6,04	1.433
PERMANENTES							
Banana	331	240	60	34.260	508.145	11,76	1.346
Coco	66	-	15.000*	990	108.323	2,51	140
Laranja	200	138	30	10.140	278.503	6,44	1.763
Videira	95	36	20	2.620	6.630	0,15	220

* UNIDADES/ha
FONTE: Dados do Projeto e do Estudo realizado pela Fundação João Pinheiro

Plano de Recuperação, os custos de operação e manutenção foram calculados de acordo com a situação prevista no plano (vide 5.6.2.). O valor médio do custo de operação e manutenção é de Cz$ 22.587/ha (US$ 34,3/ha) ou Cz$ 1.101/1000 m³ (US$ 1,67/1000 m³).

Os custos globais de produção e o valor global da produção por grupo de lotes com diferentes modelos de unidades de produção, para a situação atual e para dez anos são apresentados nos Anexo 3 e 4, respectivamente.

6.2. Análise Financeira e de Sensibilidade

As análises financeiras para os diferentes modelos de Unidades de Produção estudados foram realizadas utilizando os indicaodres de Valor Atual Líquido (VAL), Relação Benefício-Custo (B/C) e Taxa Interna de Retorno (%). Utilizou-se uma taxa de oportunidade de capital de 12%.

No Quadro 42 são apresentados os resultados das análises financeiras dos modelos de unidades de produção selecionados para o Plano de Recuperação e Modernização do Perímetro Irrigado São Gonçalo. Inclui-se, também, a análise financeira para a situação global do projeto, na ETAPA I, incluíndo reabilitação dos sistemas de irrigação, drenagem e viário e desenvolvimento físico parcelario, recuperação de 600 ha de solos sódicos e a implantação de 95 ha de videira.

Nos Anexos 5, 6, 7, 8, 9, 10 e 11 são incluídas as análises financeiras detalhadas dos modelos e do projeto.

De acordo com os indicadores, e apesar do volume expressivo dos investimentos, especialmente em estradas, o plano agrícola proposto viabiliza financeiramente o plano de reabilitação da infra-estrutura do perímetro irrigado. No caso dos modelos Misto II e Policulturas, que incluem 0,5 e 1 ha de videira respectivamente, as taxas internas de retorno são elevadas, em decorrência da cultura de videira que tem uma alta renda líquida por ha (Cz$ 8.032.108/ha ou US$ 12,205/ha).

A recuperação dos solos sódicos devido ao tempo (5 anos) que leva para coloca-los em plena produção não tem viabiildade financeira num

QUADRO 42

RESUMO DAS ANALISES FINANCEIRAS PARA OS DIFERENTES MODELOS DE UNIDADES DE PRODUÇÃO E DA SITUAÇÃO GLOBAL DO PROJETO

MODELO	VAL (Miles Cz$)[1/]	B/C	TIR (%)
1. MISTO I	522.207	1,40	22,9
2. MISTO II	1.537.045	1,80	38,5
3. POLICULTURAS I	37.702	1,04	13,6
4. POLICULTURAS II	1.250.570	2,48	51,8
5. RECUPERAÇÃO SOLOS SÓDICOS			
- Infra-estrutura, uso comum + nível parcelar	- 348.282	0,88	7,9
- Somente Nível Parcelar [2/]	- 45.240	0,98	11,4
. PROJETO (Global)	2.734.066	1,34	22,5

[1/] Taxa de Oportunidade: 12%

[2/] Drenagem Subterrânea e Desenvolvimento Físico Parcelar

período de dez anos do projeto. O alto custo de reabilitação de obras de uso comum (canais, drenos e estradas) além dos custos do sistema de drenagem subterrânea e do desenvolvimento físico parcelar dificultam a obtenção de uma adequada viabilidade financeira. Deixando de computar a reabilitação das obras de uso comum, há praticamente uma equiparação de custos e benefícios no período considerado para o projeto.

No Quadro 43 são apresentados os resultados das análises financeiras dos modelos de unidades de produção e do projeto para diferentes situações de variações de custos, do valor da produção e da produtividade da videira.

7. ORGANIZAÇÃO E ESTRUTURAÇÃO DO PERÍMETRO IRRIGADO E DOS SERVIÇOS NA FASE EMANCIPADA

7.1. Considerações Básicas

Na sua fase atual o PISG vem funcionando com a participação do DNOCS, CAMISG e AMECA, tornando complexo o processo gerencial e decissório.

Com a finalidade de organizar a transferência de funções e responsabilidades, do DNOCS para os beneficiários do sistema de irrigação e drenagem, é necessário definir e implementar ações concretas, com objetivos e metas definidas, em três estágios do processo de emancipação. Esses estágios e tempo previsto são os seguintes:

- Pré-cogestão (6-12 meses);
- Có-gestão (2 anos);
- Auto-gestão (fase emancipada do PISG).

7.2. Período de Pré-cogestão

7.2.1. Organização Proposta

Durante o período de Pré-cogestão, o PISG é gerenciado por uma Comissão de Organização constituída por membros das empresas (CAMISG e

QUADRO 43

ANÁLISES FINANCEIRAS DOS MODELOS DE UNIDADES DE PRODUÇÃO PROPOSTOS PARA DIFERENTES SITUAÇÕES DE VARIAÇÃO DE CUSTOS, DO VALOR DA PRODUÇÃO E DA PRODUTIVIDADE DA VIDEIRA

M O D E L O	VALOR(Mil Cz$)1/	B/C	TIR(%)
1. Aumento de 20% nos custos e diminuição de 20% no valor da produção			
- Misto I	- 426.227	0,73	3,24
- Misto II	135.474	1,06	14,15
- Policulturas I	- 551.048	0,50	-
- Policulturas II	335.538	1,34	23,16
- Projeto (Global)	- 2.113.332	0,78	-
2. Aumento de 10% nos custos e diminuição de 10% no valor da produção			
- Misto I	47.992	1,03	12,98
- Misto II	836.262	1,40	25,60
- Policulturas I	- 256.669	0,74	1,41
- Policulturas II	908.833	1,99	39,50
- Projeto (Global)	309.637	1,04	13,15
3. Estabilização da produtividade da videira em 10t/ha/ano			
- Misto I 2/	-	-	-
- Misto II	456.578	1,24	22,34
- Policulturas I 2/	-	-	-
- Policulturas II	518.549	1,61	34,19
- Projeto (Global)	310.041	1,04	13,34

1/ Taxa de juros: 12%.

2/ Não há videira no modelo.

AMECAI e do DNOCS.

A organização proposta nesta fase é ilustrada no Organograma I. A Coordenação de todas as atividades do perímetro irrigado é de responsabilidade da Comissão de Organização, a qual passa a ser a máxima autoridade administrativa do PISG.

As empresas (CAMISG e AMECA) continuam com suas atividades de forma independente, porém contam com assessoria comercial, técnica e administrativa do DNOCS. A organização das empresas não é alterada, tendo uma estrutura geral como a indicada no Organograma II.

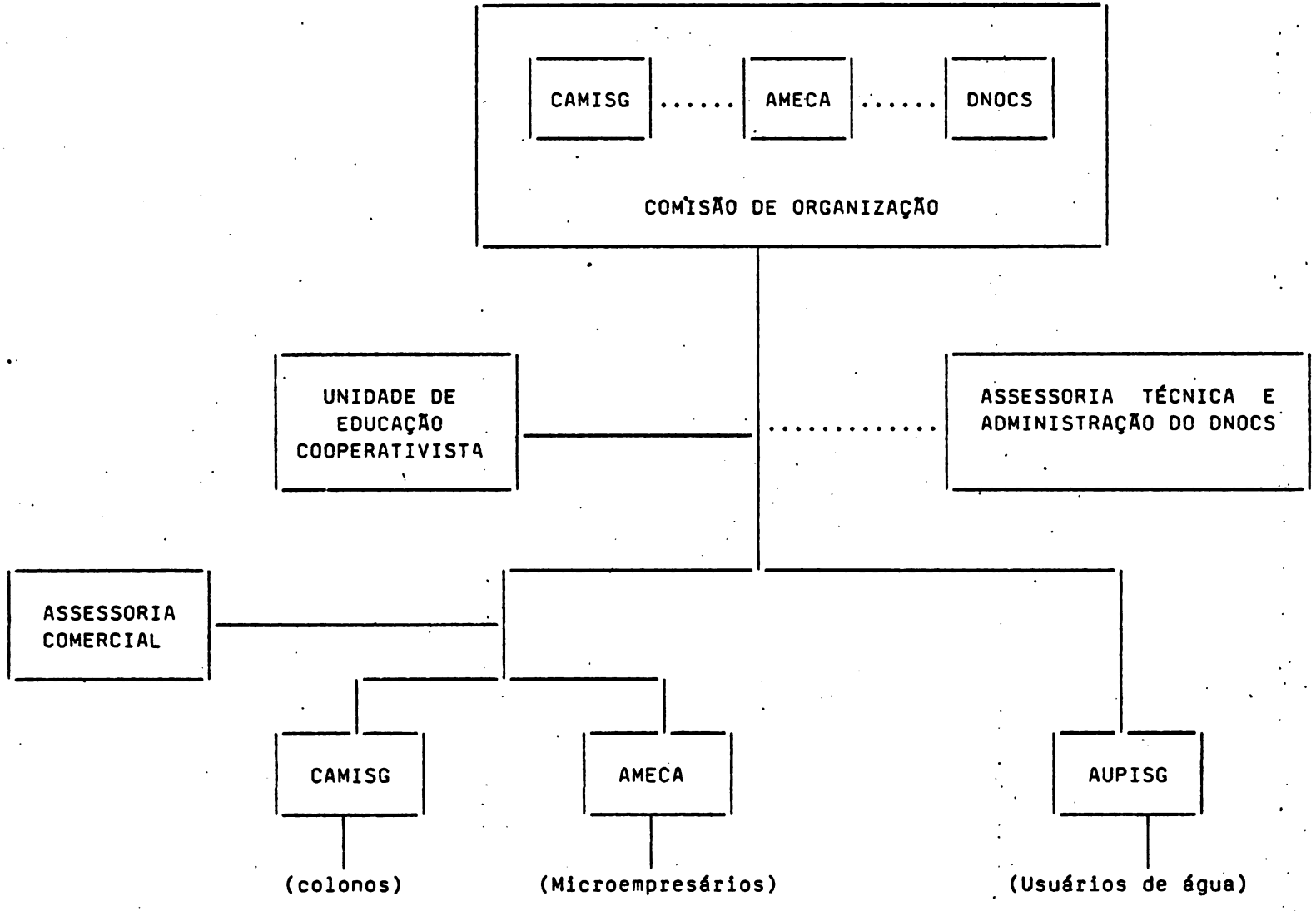
Durante este período o DNOCS deverá promover a consolidação da Organização da Associação dos Usuários de Água do PISG. É prevista a consolidação dos Comitês de Usuários por setor de irrigação em Juntas de Usuários por canal (Organograma III).

7.2.2. Funções Gerais das Unidades Propostas

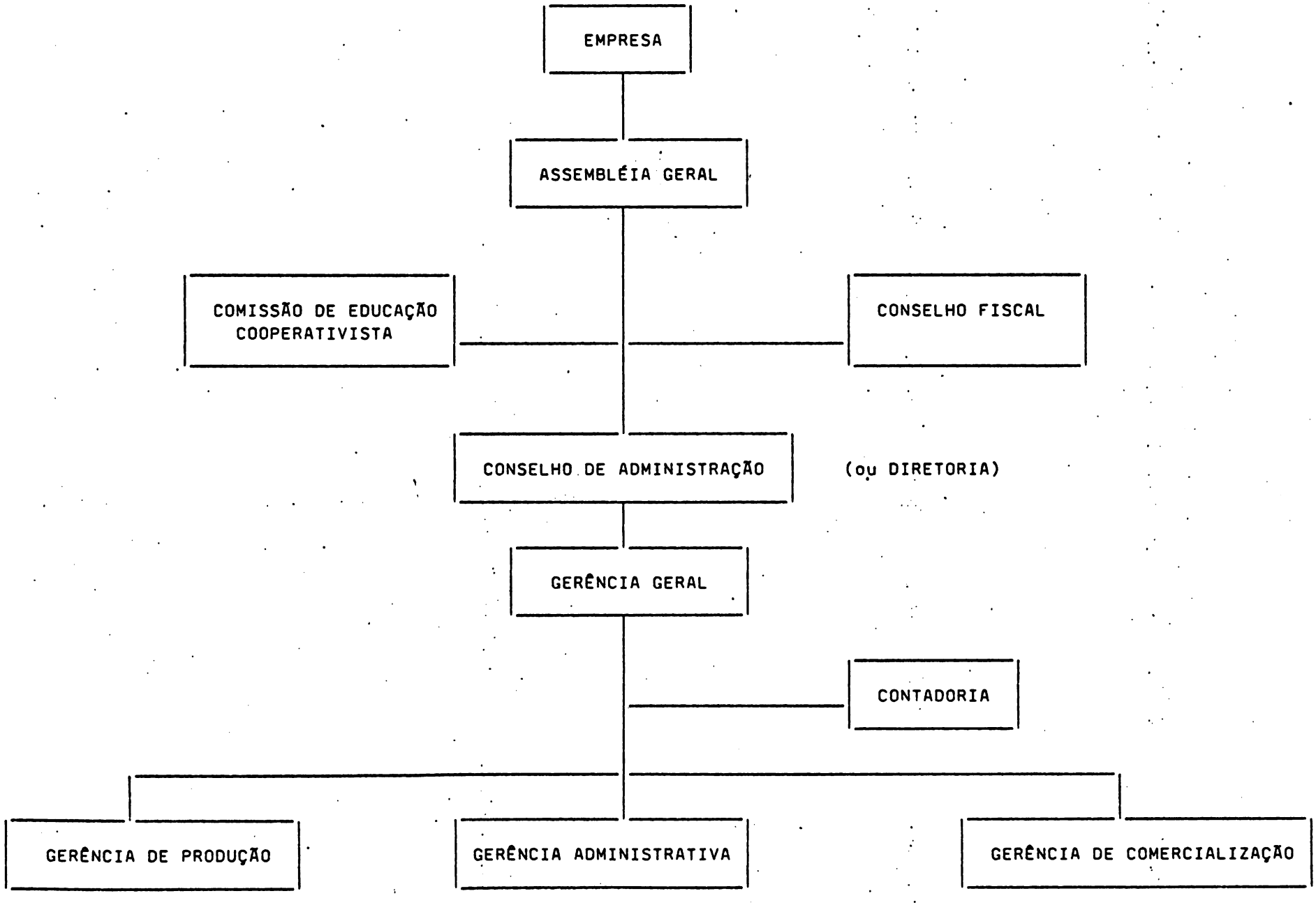
a) Comissão de Organização

- Discute e aprova planos de ocupação e uso da infra-estrutura de imóveis e móveis cedidos pelo DNOCS assim como estábulos, usinas de beneficamento, tratores, máquinas colheideiras e outras que possam atuar em benefício do perímetro irrigado como um todo;
- Discute e aprova plano de produção, irrigação, comercialização, saúde e educação;
- Discute processo de emancipação;
- Discute e aprova planos de inovação de tecnologia, modernização e introdução de novas culturas, assim como, substituição ou retirada de outras;
- Discute e aprova plano de treinamento técnico e de educação cooperativista;
- Trata de todos os problemas que venham a surgir a nível de perímetro e comuns as organizações existentes;
- Fiscaliza as ações dos órgãos públicos federais, estaduais e municipais, dentro do perímetro ou que se relacione de

ORGANOGRAMA I
ORGANIZAÇÃO DO PISG NO PERÍODO DE PRÉ-COGESTÃO

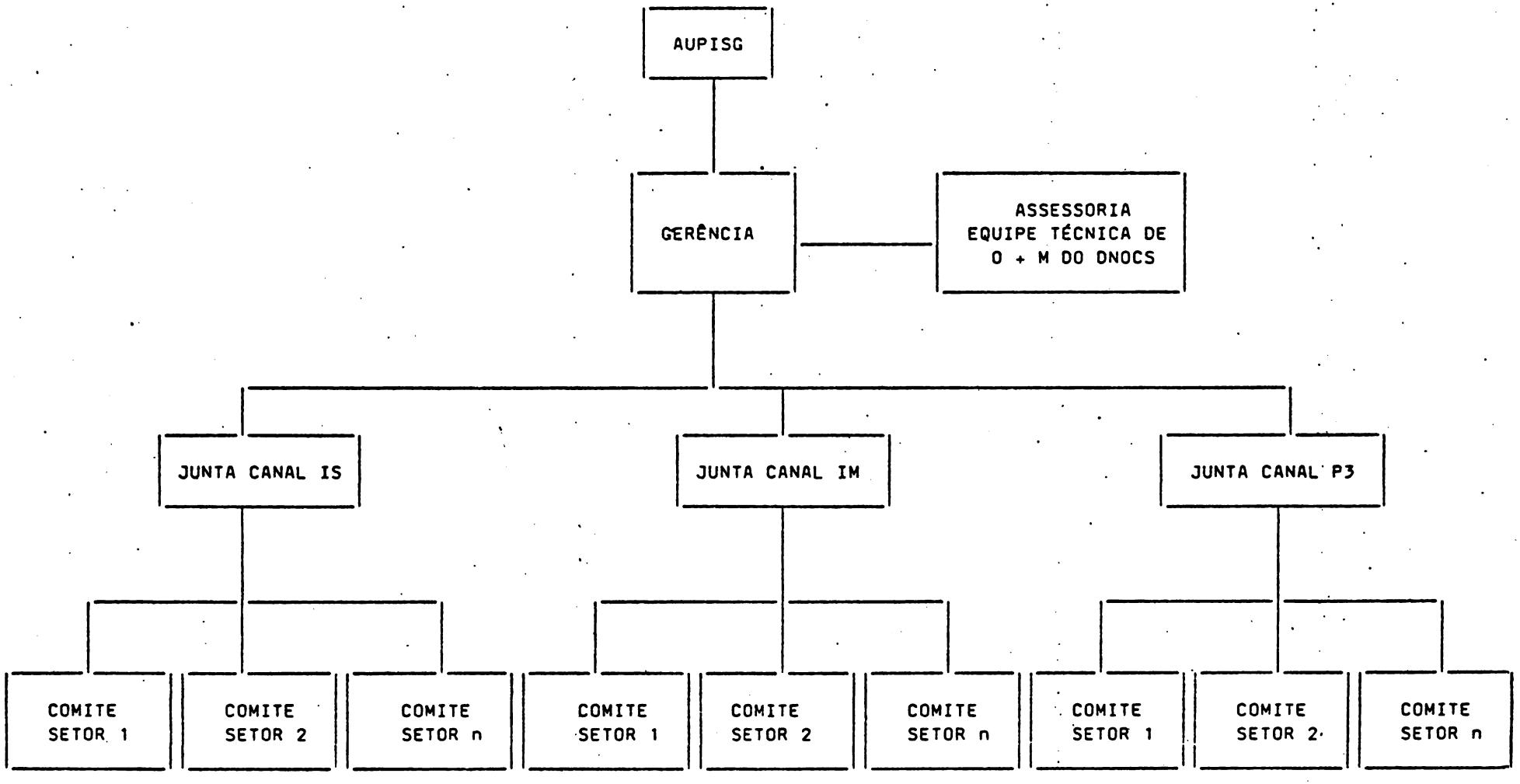


ORGANOGRAMA II
ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DAS EMPRESAS
(CAMISG e AMECA)



ORGANOGRAMA III

ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DA ASSOCIAÇÃO DOS USUÁRIOS DE ÁGUA DO PISG



alguma forma com o mesmo;
- Discute planos de financiamento das instituições bancárias e órgãos do governo, bem como de cooperação e convênios;
- Outras.

b) Empresas (CAMISG e AMECA)

As empresas continuarão a desnevolver as suas atividades de acordo com o estipulado nos seus estatutos vigentes. Essas funções foram incluídas no diagnóstico sobre a CAMISG e a AMECA.

c) Associação de Usuários de Água

Na Área de Administração:

- Define planos e programas bem como os orçamentos anuais;
- Define e implementa a realização de estudos específicos e/ou projetos executivos;
- Define e aplica normas e penalidades.

Na Área de Operação:

- Dirige e controla as atividades de operação desenvolvidas pelos Comitês de usuários;

- Elabora o plano de irrigação, com base no plano de explotação;

- Mantém controle de entrega de água aos usuários e fornece os dados para subsidiar a elaboração do registro mensal de água fornecida e a aplicação da tarifa d'água, atividades estas de responsabilidade da Central de Serviços na fase emancipada.

- Elabora e mantém atualizado o registro dos usuários de água do perímetro;

- Elabora o seu orçamento anual;

- Mantém controle dos custos de operação;

- detecta e informa os problemas de operação da infra-estrutura de irrigçaão e drenagem com vistas ao melhoramento da operação;

- soluciona os problemas de distribuição de água e de operação hidráulica;

- Realiza a capacitação do pessoal.

Na Área de Manutenção:

- Dirige e controla as atividades de manutenção desenvolvidas pelos Comitês de usuários;

- Elabora o plano anual de manutenção e melhoramento do perímetro;

- Mantém controle dos custos de manutenção e das obras de melhoramento;

- Formula e mantém atualizado o inventário das infra-estruturas existentes no perímetro;

- Executa os trabalhos e serviços de manutenção nos canais e drenos dentro de suas disponibilidades;

- Fiscaliza os trabalhos e serviços de manutenção das obras executadas pelos usuários ou terceiros;

- Programa e executa as atividades de manutenção preventiva e corretiva das máquinas e equipamentos de manutenção dos tratores e equipamentos agrícolas, assim como dos veículos e viaturas;

- Determina e providencia os trabalhos de reparo nos equipa-

mentos, máquinas e viaturas através de terceiros (prestação de serviços);

- Executa o controle dos operadores das máquinas e viaturas, efetuando registro dos locais onde são realizados os trabalhos;

- Participa na formulação dos programas de melhoramento do perímetro em forma coordenada com à unidade de operação;

- Distribui o pessoal de obras, designando-lhe as atividades a desempenhar;

- Mantém e controla os custos de manutenção do perímetro;

- Propõe a capacitação do pessoal.

d) **Unidade de Educação Cooperativista**

- Organiza cursos de conscientização dos associados, do comportamento das empresas (Cooperativa e Associações), seus direitos e deveres;

- Recomenda superação de níveis de venda dos produtos das empresas;

- Organiza os associados para celebração de Convênios;

- realiza cursos, encontros, palestras e seminários, dentro do espírito cooperativista;

- Orienta os agricultores quanto às operações e serviços das empresas e a forma como podem ser praticados e utilizados;

- Incúmbe-se ou colabora na promoção da A. Geral, encarregando-se especialmente dos programas de realizações sociais dos mesmos;

- Difunde as realizações e projetos das empresas(Cooperativa

e Associações) junto as autoridades e públicos em geral;

- Outras que lhe sejam definidas pela Comissão de Organização.

e) **Assessoria Técnica e Administrativa do DNOCS**

- Orienta as empreas AMECA e CAMISG na área técnica e administrativa durante o período de pré-cogestão;

- Atualiza a AMECA e CAMISG quanto ao andamento do processo de emancipação e transferência da infra-estrutura do DNOCS;

- Discute processo de emancipação com as direções da AMECA, CAMISG e AUPISG;

- Atende solicitação de assistência técnico-administrativa a qualquer uma das organizações do sistema cooperativista;

- Apoia as ações da Associação de usuários de água nos seguintes aspectos:

  . consolidação da organização;
  . orienta as juntas de comitês na distribuição de água e manutenção dos canais;
  . orienta juntas na limpeza e operação das comportas;
  . proporciona treinamento técnico aos usuários da água para preenchimento dos formulários de controle;
  . orienta plano de execução de irrigação do exercício aos comitês;
  . explica funções e preenchimento aos comitês dos modelos:

    0-01 (solitação de água)
    0-02 (programação de irrigação)
    0-03 (controle de água a nível de parcela)
    0-05 (eficiência do perímetro)
    0-003 (volume de água fornecido por setores);

. orienta na elaboração dos planos anuais de operação e manutenção;
. implantação da sistemática de apropriação de dados e definição das tarifas de água.

f) **Assessoria Comercial:**

- Informa condições atuais de mercado hortifrutícola;

- Orienta na definição dos planos de produção, relacionando às situações, tendências e perspectivas de mercado;

- Apoia as gerências na colocação dos produtos em mercado para comercialização;

- Estuda e propõe instalações de equipamentos para conservação, beneficiamento e/ou transformação de produtos agrícolas;

- Assessora nas operações de armazenamento, conservação, beneficiamento, transformação e embalagens;

- Orienta quanto ao processo de contratação de créditos;

- Assessoria na aquisição e renovação dos estoques de insumos;

- Orienta quanto às melhores épocas de comercialização e quantidades médias demandada pela produção.

7.3. Período de Co-gestão

Este período, com uma duração de dois anos, constitui-se na fase mais importante, tanto pelos objetivos e metas bem como pela organização e eficiência gerencial e operacional que deverão ser atingidas para assegurar um retorno econômico adequado durante a fase emancipada.

Neste período é de vital importância a capacitação gerencial e produtiva dos agricultores para assumirem o gerenciamento total do PISG.

7.3.1. Organização Proposta

A organização proposta na fase de Co-gestão é incluída no Organograma IV. É proposta a criação de uma Central de Serviços, com todas as condições legais exigidas na lei para uma cooperativa de segundo grau.

Através da Central de Serviços, o DNOCS formalizará a transferência de toda a infra-estrutura disponível no perímetro irrigado e necessária às operações do PISG sob todos os aspectos.

A Central de Serviços, assume os trabalhos da Comissão de Organização da fase de Pré-cogestão e centraliza as funções comuns aos seus associados, quais sejam:

- Contadoria;
- Comercialização;
- Mecanização;
- Assistência Técnica;
- Assistência Social e Educacional;
- Serviços de Armazenamento, controle de estoques, beneficiamento e industrialização de gesso para a recuperação das áreas com problemas de sódio.

Essa centralização de serviços baseia-se também nas infra-estruturas de uso comum do DNOCS, existentes no perímetro que estão sendo colocadas à disposição dos agricultores para uso em benefício próprio e sem ônus, como seguem:

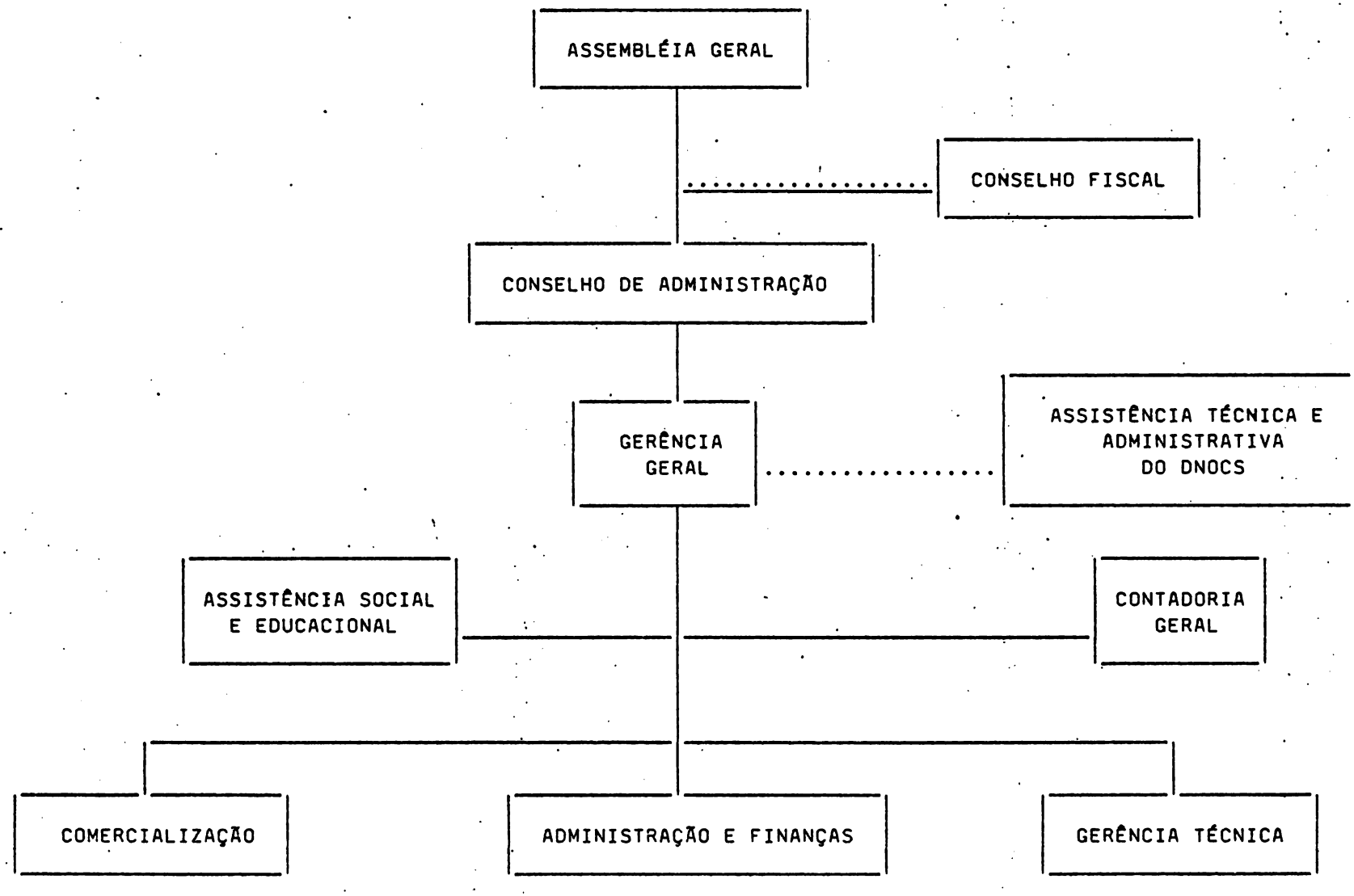
- veículos, tratores e implementos agrícolas;

- usinas de beneficiamento de arroz e milho;

- máquinas colheideiras;

- armazens, depóstiso, galpões e estábulos (toda a infra-es-

ORGANOGRAMA IV
ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DA CENTRAL DE SERVIÇOS PROPOSTA PARA O PISG



trutura de pecuária);

- prédios escolares, hospitais e posto dentário;

- fábrica de gesso;

- imóveis e utensílios;

- estrutura de lazer e outros.

No período de co-gestão e a partir da constituição da Central de Serviços, as empresas associadas (CAMISG e AMECA) deverão modificar as suas estruturas, continuando com alguns serviços técnicos aos associados. No Organograma V é mostrada a organização estrutural prevista para as empresas.

Nesta fase, a Associação de Usuários de Água do PISG (AUPISG) passa a ter uma organização formal, incluindo uma Junta Geral de Usuários e a Gerência (Organograma VI). A Associação financia sua administração e operação com as arrecadações provenientes da cobrança da tarifa de água. Os serviços administrativos e de cobrança serão proporcionados pela Central de Serviços.

7.3.2. Constituição dos Órgãos Deliberativos da Central de Serviços

a) Assembléia Geral

Formada pelos delegados escolhidos por cada empresa associada (5 delegados cada) e (1 delegado) por cada Grupo de pessoa física.

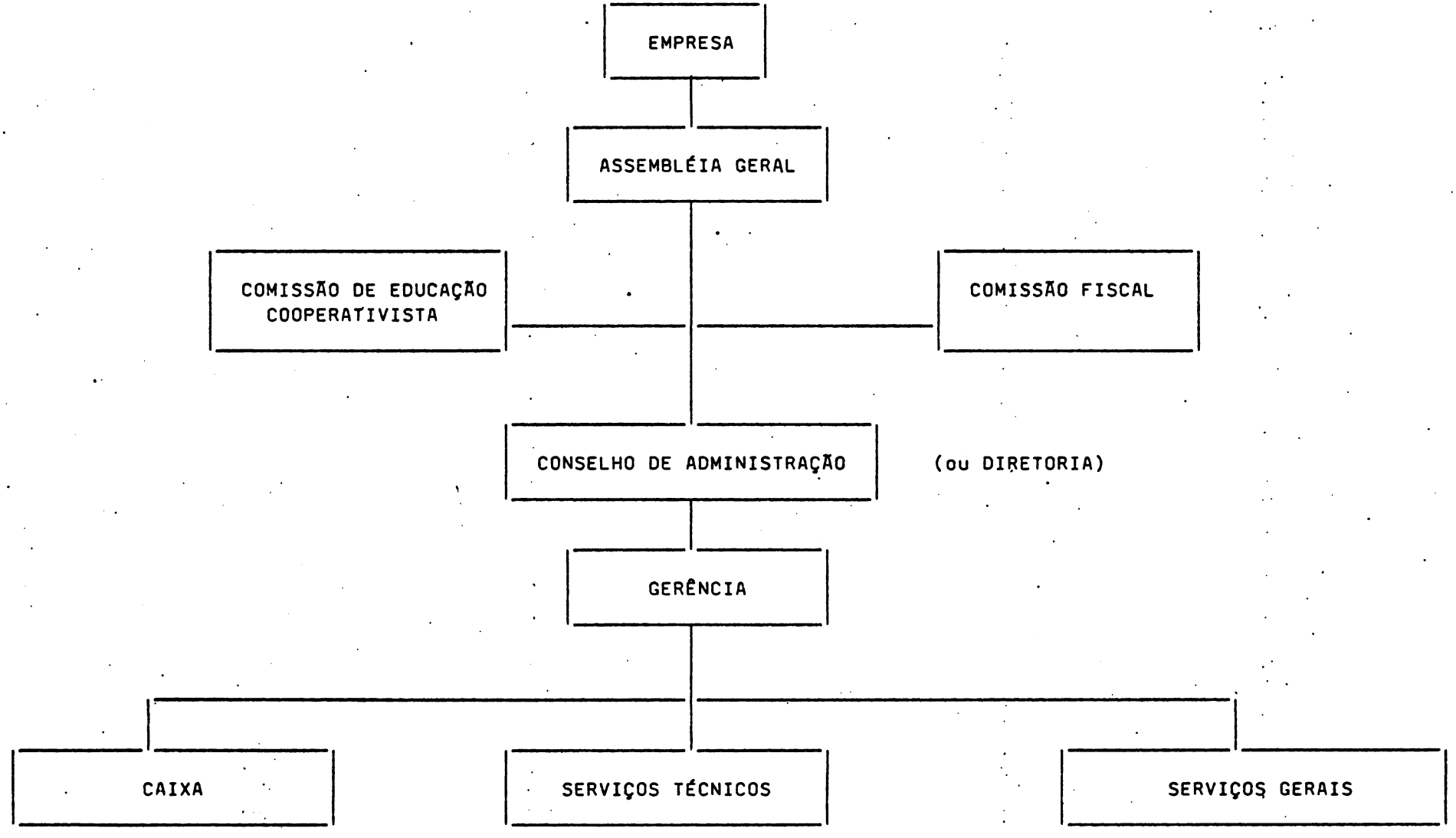
Um dos cinco delegados deverá ser o presidente da empresa associada.

b) Conselho Fiscal

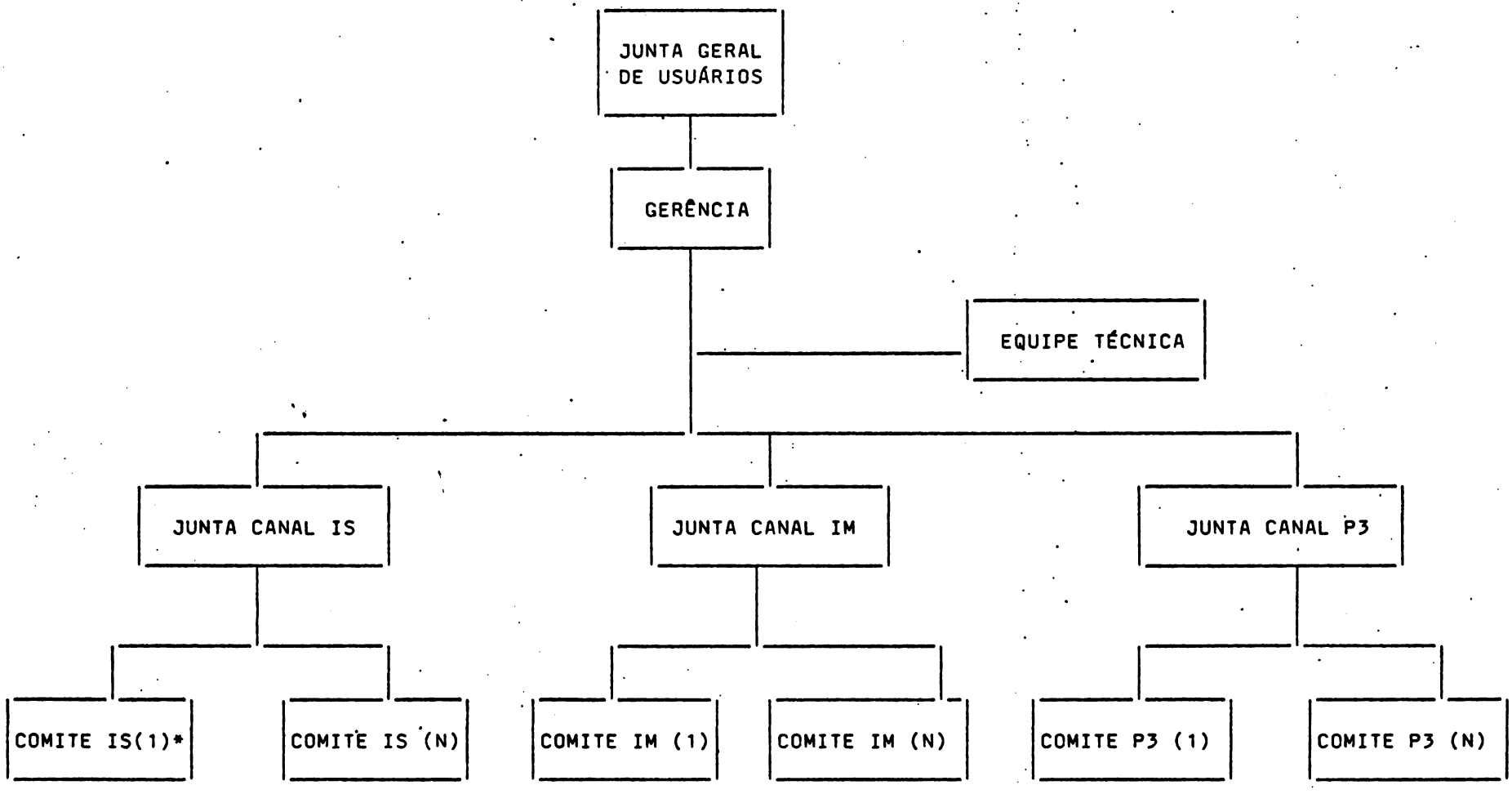
Membros escolhidos entre os delegados, pela Assembléia Geral.

ORGANOGRAMA V

ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DAS EMPRESAS (CAMISG e AMECA) APÓS A CONSTITUIÇÃO DA CENTRAL DE SERVIÇOS



ORGANOGRAMA VI
ESTRUTURA ORGANIZACIONAL PROPOSTA PARA A ASSOCIAÇÃO DE USUÁRIOS DE ÁGUA DO PISG



* Comitês por setor em cada canal

c) **Conselho de Administração**

Membros eleitos pela Assembléia Geral.

7.3.3. **Funções Gerais das Unidades Propostas**

As funções das unidades da Central de Serviços proposta para o PISG são detalhadas a seguir:

a) **Conselho de Administração**

- atua de acordo com as determinações estatutárias;

- discute e aprova planos de produção, irrigação, comercialização, saúde e educação elaborados pelas empresas e analisados pelas gerências respectivas da Central de Serviços;

- discute processo de emancipação;

- discute e aprova planos de inovação de tecnologia, modernização e introdução de novas culturas, assim como substituição e/ou retirada;

- discute e aprova plano de treinamento técnico e de educação cooperativista;

- trata de todos os problemas que venham a surgir a nível de perímetro e comuns à comunidade de irrigantes;

- discute, orienta e coordena as ações dos órgãos públicos, dentro do perímetro que estejam relacionados com os irrigantes;

- discute planos de financiamento de custeio a nível de perímetro com base no limite de individamento dos irrigantes;

- firma convênios e contratos de interesse da comunidade dos irrigantes;

- delibera sobre a admissão, demissão, exclusão e eliminação de associados, mediante estudo prévio deste;

- divide geograficamente a área de admissão se os associados pesoas físicas forem incluídas;

- autoriza a constituição de grupos de produtores em regiões definidas, para fins de sua admissão no quadro social;

- divide, sobre a formação de sistema de pool de vendas e de compras em comum, bem como de serviços, aprovando as normas de cada sistema;

- delibera periodicamente sobre o volume de vendas e de compras em cada sistema de pool, estabelecendo as diretrizes de ação;

- toma conhecimento do andamento das operações de cada sistema de pool e divide a respeito;

- delibera sobre assuntos de interesse comum das filiadas;

- toma medidas que visem o fortalecimento do Sistema Central;

- estabelece índices de preços, ágios e acréscimos para os tipos diferenciados dos produtos de cada sistema de pool, aprova os balanços em qualquer fechamento das contas, bem assim divide quanto à respectiva taxa de administração.

A partir da criação da Central de Serviços, o sistema organizacional deverá ser composto de, no mínimo, 3 (três) empresas singulares associadas, com o número de 20 associados em cada uma, de acordo com a legislação vigente.

b) **Gerência Geral**

- responsabiliza-se pela administração da Central;

- examina plano de produção das empresas e leva para aprovação do Conselho Diretor Central;

- supervisiona as gerências operacionais;

- mantém o Conselho Diretor informado quanto às alterações ou mudanças ocorridas na execução dos planos de produção e comercialização;

- participa das reuniões com as direções dos associados da Central;

- Supevisiona a execução das atividades das unidades sob sua responsabilidade;

- assessora o Conselho no que lhe for solicitado;

- orienta o Conselho na fundação e determinação de objetivos, políticos e programas que comprove as finalidades básicas da Central;

- mantém atualizados os associados no que se refere às políticas gerais e operacionais para gerir e coordenar a administração dos programas da organização de acordo com as apurações gerais do Conselho Diretor;

- outras atividades inerentes do cargo.

c) **Gerência de Comercialização**

- efetua vendas;

- controla as entregas dos produtos vendidos;

- efetua as compras dos insumos (sementes, fertilizantes, defensivos e outros);

- supervisiona as entregas dos produtos pelos colonos nos depósitos de produtos;

- controla entrada e saída dos produtos dos armazens;

- efetua entrega dos produtos vendidos;

- embala, classifica e seleciona os produtos de acordo com as recomendações técnicas e exigências do mercado;

- emite notas fiscais de entrada e de saída de mercadorias nos depósitos;

- distribui produtos e materiais para os colonos;

- controla entrega de produtos às usinas de beneficiamento, verificando as pesagens, de ida e volta;

- elabora e propõe plano de vendas baseada no plano de produção do perímetro;

- realiza inventário dos estoques;

- encaminha documentação contábil à contabilidade;

- informa a Gerência Geral sobre as restrições do mercado em relação à qualidade, preços, concorrentes, lugares de vendas, etc;

- discute convênios com órgãos distribuídos a nível nacional;

d) **Administração e Finanças**

- controla saldos bancários;

- recebe pagamentos da tarifa d'água;

- paga despesas de operação e manutenção com a tarifa d'água (K_2);

- confere extratos de contas das empresas;

- efetua pagamentos e recebimentos;

- efetua pequenas compras;

- faz manutenção dos prédios e veículos em poder da Central;

- controla o patrimônio das empreas em poder da Central;

- faz a segurança e guarda da Central;

- prepara e efetua pagamento dos servidores da Central;

- outros.

e) **Gerência Técnica**

- elabora plano de assistência técnica com base no plano geral de produção do perímetro;

- coordena a execução das atividades de assistência técnica;

- difunde e divulga as recomendações técnicas;

- elabora a previsão da produção e informa à Gerência de Comercialização;

- faz programa de utilização das máquinas e implementos agrícolas;

- determina as necessidades de sementes, fertilizantes, adubos e defensivos para a Gerência de Comercialização plane-

jar sua compra com oportunidade;

- realiza treinamento dos irrigantes;

- realiza coordenação com a AUPISG para a definição dos planos de operação e manutenção;

- outros.

f) **Contadoria Geral**

- organiza e efetua as contabilidades das empreas associadas de acordo com as exigências legais;

- levanta balancetes e balanços;

- verifica e controla documentação de caixas dos associados;

- apresenta demonstrativo das verbas e despesas das empresas;

- colabora na elaboração do orçamento de receita e despesa dos associados;

- emite faturas e duplicatas;

- responsabiliza-se pela escrituração fiscal;

- observa o uso correto dos livros fiscais dos associados.

7.3.4. Requerimentos de Pessoal

O quadro de técnicos e pessoal de apoio das empresas do Perímetro Irrigado de São Gonçalo, está composto por 4 (quatro) empresas da seguinte forma:

a. Central de Serviços;
b. Cooperativa (CAMISG);

c. Associação (AMECA);
d. Associação de Usuários (AUPISG).

Para essa tomada de posição, partiu-se da premissa de que as empresas permanecem com alguns serviços de apoio junto aos associados, inclusive técnicos. Esses serviços são considerados básicos para elaboração dos planos de produção e comercialização além de outras atividades.

Considerou-se ainda que essas empresas estariam funcionando em prédios separados, por isso requer um quadro maior de pessoal de apoio (vigilância, manutenção, conservação, transporte e outros). No entanto, admite-se que todos os serviços poderão ficar centralizados e ocupando um só prédio, o que seria ideal para uma melhor racionalização das operações e consequente redução de custos de modo geral.

O pessoal do Setor de O & M está relacionado no quadro da associação dos usuários e deverá ser pago com a receita da tarifa d'água.

a) Central de Serviços

O pessoal necessário para a operação da Central de Serviços no período de co-gestão é indicado no Quadro 44.

b) Cooperativa Mista de Irrigantes de São Gonçalo (CAMISG)

As necessidades de pessoal da CAMISG no período de co-gestão, de acordo com a estrutura proposta estão indicadas no Quadro 45.

c) Associação de Microempresários de Ciências Agrárias (AMECA)

No Quadro 46 são apresentadas as necessidades de pessoal da AMECA de acordo com a estrutura proposta para o período de co-gestão.

d) Associação de Usuários de Água do PISG (AUPISG)

Os requerimentos de pessoal da AUPISG estão indicados no Quadro 47.

QUADRO 44
REQUERIMENTO DE PESSOAL PARA A ESTRUTURA PROPOSTA PARA A CENTRAL DE SERVIÇOS NO PERÍODO DE CO-GESTÃO

ÓRGÃOS	NÍVEL DIREÇÃO	NÍVEL TÉCNICO	NÍVEL DE APOIO
CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO	01 - Presidente 01 - Secretário - Conselheiros		
GERÊNCIA GERAL	01 - Gerente Executivo Engº	- -	+ 01 - Secretária + 01 Motorista
GERÊNCIA DE COMERCIALIZAÇÃO	+ 01 Gerente de comercialização	+ 01 profissional de vendas	+ 01 Secretária + 01 Auxiliar de Compras + 01 Agente Administrativo + 01 Encarregado de depósito, armazéns e usinas +01 auxiliar de encarregado de depósitos + 01 motorista + 02 capatazes
ADMINISTRAÇÃO E FINANÇAS	01 Gerente Administração		+ 01 Caixa + 01 Datilógrafo + 01 Secretária + 01 Motorista + 01 Guarda + 01 Servente + 01 Contínuo
GERÊNCIA TÉCNICA	+ 01 Gerente Técnico (Engº Agrº)	08 técnicos agrícolas	+ 15 Tratoristas fixos + 02 Auxiliar Administrativo + 10 Operários Rurais Fixos
CONTADORIA GERAL		01 Contador	+ 01 Mecanógrafo + 01 Classificador
SUB-TOTAL	4	10	46
T O T A L			60

QUADRO 45

REQUERIMENTO DE PESSOAL PARA A ESTRUTURA PROPOSTA PARA A CAMISG NO PERÍODO DE CO-GESTÃO

ÓRGÃOS	NÍVEL DIREÇÃO	NÍVEL TÉCNICO	NÍVEL DE APOIO
CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO	01 - Presidente 01 - Secretário - Conselheiros	-	-
GERÊNCIA	01 - Gerente Executivo Técnico Agr.	- -	+ 01 - Secretária
SERVIÇOS GERAIS	+ 01 Encarregado de setor. (Agente Administrativo)		+ 01 Datilógrafo + 02 Zelador + 01 Contínuo. + 01 Motorista
SERVIÇOS TÉCNICOS	01 Encarregado de Setor (Técnico Administrativo)	1 Técnico Agrícola	+ 01 Zootécnista + 01 Datilógrafo + 01 Vaqueiro
CAIXA	+ 01 Encarregado de Setor		
SUB-TOTAL	4	01	10
T O T A L			15

QUADRO 46

REQUERIMENTO DE PESSOAL PARA A ESTRUTURA PROPOSTA PARA A AMECA NO PERÍODO DE CO-GESTÃO

ÓRGÃOS	NÍVEL DIREÇÃO	NÍVEL TÉCNICO	NÍVEL DE APOIO
CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO	01 - Presidente 01 - Secretário - Conselheiros	-	-
GERÊNCIA	01 - Gerente Executivo (Técnico Agr.)	- -	+ 01 - Secretária
SERVIÇOS GERAIS	+ 01 Encarregado de setor. (Agente Administrativo)		+ 01 Datilógrafo + 01 Servente + 01 Zelador + 01 Contínuo + 01 Motorista
SERVIÇOS TÉCNICOS	01 Gerente Executivo (Técnico Agrícola)	1 Técnico Agrícola	+ 01 Datilógrafo
SUB-TOTAL	3	01	7
T O T A L			11

QUADRO 47

REQUERIMENTO DE PESSOAL PARA A ESTRUTURA DA AUPISG NO PERÍODO DE CO-GESTÃO

ÓRGÃOS	NÍVEL DIREÇÃO	NÍVEL TÉCNICO	NÍVEL DE APOIO
CONSELHO	Conselheiro	irrigante	-
GERÊNCIA	01 Administrador	-	01 Secretária
JUNTAS	Delegado	irrigante	irrigante
COMITÊS	Representante	irrigante	irrigante
EQUIPE TÉCNICA DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO	01 Gerente Técnico (Engenheiro Civil ou Engº Agrônomo)	1 Técnico Agríc. + 01 (com a inclusão ou II ETAPA)	01 Auxiliar Administrativo 01 Encarregado das Máquinas 03 Operador de Máquinas 02 Motoristas 01 Mecânico 01 Auxiliar Mecânico 04 Canaleiros (inclui a II ETAPA)
SUB-TOTAL	1	2	13
T O T A L			16

7.4. Período de Autogestão

Dependendo do desempenho das empresas durante o período de co-gestão, nesta fase emancipada deverão ser feitos os ajustes e alterações que sejam requeridos para melhorar o gerenciamento e dar eficiência operacional ao processo produtivo.

Nesta fase, o DNOCS poderá continuar assessorando ao sistema de empresas reunidas na Central de Serviços, de acordo com as necessidades e prioridades definidas pelos beneficiários da assistência técnica.

7.5. Despesas com Pessoal

Nos Quadros 48, 49, 50 e 51 são apresentadas as despesas mensais e anuais com pessoal da Central de Serviços, CAMISG, AMECA e AUPISG, respectivamente. Um resumo das necessidades e despesas com pessoal da Central de Serviços e empresas é incluído no Quadro 52.

8. PROCESSO DE EMANCIPAÇÃO

8.1. Modelo Proposto

Como foi indicado anteriormente, devido à complexidade do processo gerencial e operacional do PISG, a transferência de responsabilidades e atribuições aos beneficiários do sistema de irrigação e drenagem deverá acontecer por etapas, após cumpridas metas concretas de organização e eficiência operacional.

Levando em consideração a precariedade das organizações dos agricultores, planos agrícolas pouco expressivos em termos econômicos, baixas produtividades obtidas na maioria das culturas, falta de maquinário e implementos agrícolas, necessidade de reabilitar a infra-estrutura do perímetro irrigado, etc, o Plano de Recuperação e Modernização considera um modelo de emancipação do Perímetro Irrigado São Gonçalo que consta de três fases:

PRE-COGESTÃO - neste período de 6 a 12 meses, uma Comissão de Organização DNOCS/CAMISG/AMECA realiza o

QUADRO 48
DESPESAS MENSAIS E ANUAIS COM PESSOAL DA CENTRAL DE SERVIÇOS

QUALIFICAÇÃO	QUANTIDADE	SALÁRIO UNIT. (Cz$)	TOTAL MENSAL (Cz$) 1/	TOTAL ANUAL (Cz$)
Engenheiro Agrônomo	2	472.500,00	1.512.000,00	18.144.000,00
Contador	1	217.700,00	348.320,00	4.179.840,00
Gerente Administrativo	1	217.700,00	348.320,00	4.179.840,00
Gerente/Comercialização	1	217.700,00	348.320,00	4.179.840,00
Profissional de Vendas	1	40.425,00	64.680,00	776.160,00
Auxiliar de Compras	1	40.425,00	64.680,00	776.160,00
Técnico Agrícola	8	217.700,00	2.786.560,00	33.438.720,00
Encarregado de Depósito	1	80.850,00	129.360,00	1.552.320,00
Auxiliar Enc. Depósito	1	40.425,00	64.680,00	776.160,00
Secretaria	3	40.425,00	194.040,00	2.328.480,00
Motorista	3	40.425,00	194.040,00	2.328.480,00
Agente Administrativo	1	40.425,00	64.680,00	776.160,00
Capatazes	2	40.425,00	129.360,00	1.552.320,00
Caixa	1	40.425,00	64.680,00	776.160,00
Auxiliar Administrativo	2	40.425,00	129.360,00	1.552.320,00
Datilógrafo	1	40.425,00	64.680,00	776.160,00
Mecanografo	1	40.425,00	64.680,00	776.160,00
Classificador	1	40.425,00	64.680,00	776.160,00
Guarda	1	40.425,00	64.680,00	776.160,00
Contínuo	1	40.425,00	64.680,00	776.160,00
Servente	1	40.425,00	64.680,00	776.160,00
Tratorista	15	40.425,00	970.200,00	11.642.400,00
Operadores Rurais	10	40.425,00	646.800,00	7.761.600,00
TOTAIS	60		8.448.160,00	101.377.920,00

1/ Incluídas as obrigações sociais (60%)

QUADRO 49
DESPESAS MENSAIS E ANUAIS COM PESSOAL DA CAMISG

QUALIFICAÇÃO	QUANTIDADE	SALÁRIO UNIT. (Cz$)	TOTAL MENSAL (Cz$) 1/	TOTAL ANUAL (Cz$)
Técnico Agrícola	3	217.700,00	1.044.960,00	12.539.520,00
Caixa	1	40.425,00	64.680,00	776.160,00
Encarregado de Setor	1	217.700,00	348.320,00	4.179.840,00
Secretária	1	40.425,00	64.680,00	776.160,00
Datilógrafo	2	40.425,00	129.360,00	1.552.320,00
Zootecnista	1	217.700,00	348.320,00	4.179.840,00
Vaqueiro	3	40.425,00	194.040,00	2.328.480,00
Zelador (servente)	1	40.425,00	64.680,00	776.160,00
Contínuo	1	40.425,00	64.680,00	776.160,00
Motorista	1	40.425,00	64.680,00	776.160,00
TOTAIS	15	-	2.388.400,00	28.660.800,00

1/ Incluídas as obrigações sociais (60%)

QUADRO 50

DESPESAS MENSAIS E ANUAIS COM PESSOAL DA AMECA

QUALIFICAÇÃO	QUANTIDADE	SALÁRIO UNIT. (Cz$)	TOTAL MENSAL (Cz$) 1/	TOTAL ANUAL (Cz$)
Técnico Agrícola	3	217.700,00	1.044.960,00	12.539.520,00
Encarregado de Setor	1	217.700,00	348.320,00	4.179.840,00
Secretária	1	40.425,00	64.680,00	776.160,00
Datilógrafo	2	40.425,00	129.360,00	1.552.320,00
Motorista	1	40.425,00	64.680,00	776.160,00
Zelador	1	40.425,00	64.680,00	776.160,00
Contínuo	1	40.425,00	64.680,00	776.160,00
Servente	1	40.425,00	64.680,00	776.160,00
TOTAIS	11		1.846.040,00	22.152.480,00

1/ Incluídas as obrigações sociais (60%)

QUADRO 51

DESPESAS MENSAIS E ANUAIS COM PESSOAL DA AUPISG

QUALIFICAÇÃO	QUANTIDADE	SALÁRIO UNIT. (Cz$)	TOTAL MENSAL (Cz$) 1/	TOTAL ANUAL (Cz$)
Engenheiro Agrônomo	1	471.500,00	756.000,00	9.072.000,00
Técnico Agrícola	2	217.700,00	696.640,00	8.359.680,00
Auxiliar Administrativo	1	40.425,00	64.680,00	776.160,00
Encarregado Máquinas	1	40.425,00	64.680,00	776.160,00
Operador de Máquinas	3	40.425,00	194.040,00	2.328.480,00
Motorista	2	40.425,00	129.360,00	1.552.320,00
Mecânico	1	54.415,00	87.064,00	1.044.768,00
Axuliar Mecânico	1	40.425,00	64.680,00	776.160,00
Canaleiros	4	40.425,00	258.720,00	3.104.640,00
TOTAIS	16		2.315.864,00	27.790.368,00

1/ Incluídas as obrigações sociais (60%)

QUADRO 52

RESUMO DAS DESPESAS COM PESSOAL DA CENTRAL DE SERVIÇOS E EMPRESAS ASSOCIADAS

EMPRESAS	NÚMERO DE PESSOAS	TOTAL MENSAL (Cz$)	TOTAL ANUAL (Cz$)
CENTRAL DE SERVIÇOS	60	8.448.160	101.377.920
CAMISG	15	2.388.400	28.660.800
AMECA	11	1.846.040	22.152.480
AUPISG	16	2.315.864	27.790.368
T O T A L	102	14.998.464	179.981.568

gerenciamento do PISG.

Os objetivos e metas a serem atingidas durante o período de Pré-cogestão são os seguintes:

- reabilitação da infra-estrutura de irrigação, drenagem e viária;

- transferência física das máquinas, tratores e implementos necessários ao PISG;

- acondicionamento e transferência de armazens, usinas e prédios;

- consolidação da organização de usuários de água;

- capacitação cooperativista e operacional para produção dos agricultores;

- solução dos problemas jurídicos e de assentamento de agricultores;

- definição e assinatura de instrumentos legais.

CO-GESTÃO - Neste período de dois anos, é implantada e consolidada uma Central de Serviços a qual se constitui na máxima autoridade no perímetro irrigado. Participam dela as três empresas existentes no PISG (CAMISG, AMECA e AUPISG). Neste período se produz a total transferência de bens e serviços por parte do DNOCS à Central de Serviços.

É promovida a estruturação das empresas e serviços e seu fortalecimento gerencial e operacional. Neste período é implementado um programa intensivo de treinamento de técnicos das empresas e o treinamento operacional dos agricultores em produção agrícola irrigada.

O DNOCS fornece assistência técnica e administrativa à Cen-

tral de Serviços, através da Gerência.

Neste período também poderão ser criadas novas empresas associadas, levando-se em conta o número de colonos desintegrados atualmente.

AUTO-GESTÃO - Esta fase corresponde a fase emancipada do perímetro irrigado. A Central de Serviços funciona com suas empresas associadas, com todas as unidades estruturadas e integradas à sua gerência. As empresas terão acondicionado suas estruturas após a constituição da Central de Serviços e estarão funcionando com agilidade e eficiência.

Nesta fase, o DNCOS não tem mais nenhuma ingerência no PISG, ficando apenas com as funções de acompanhamento e avaliação e de assessoria técnica e administrativa mediante solicitação. Por outro lado ficará com as responsabilidades de apoio técnico e financeiro estipulados nos instrumentos legais de emancipação.

8.2. Responsabilidades e Atribuições

No Quadro 53 são definidas as atividades e responsabilidades do DNOCS, da Comissão de Organização, das empresas e da Central de Serviços durante os processos de Pré-cogestão, Co-gestão e de emancipação do perímetro irrigado.

8.3. Mecanismos de Acompanhamento e Avaliação

De acordo com o Plano de Recuperação e Modernização do Perímetro Irrigado São Gonçalo, o mesmo entrará em plena emancipação a partir de 1992.

Com a finalidade de aferir o avanço do desenvolvimento do PISG , o DNOCS deverá manter atualizadas as informações técnicas, gerenciais e operacionais do perímetro irrigado que permitam realizar avaliações de desempenho e de impacto.

QUADRO 53
ATIVIDADES E RESPONSABILIDADES DO DNOCS, DAS EMPRESAS E DA CENTRAL DE SERVIÇOS

ATIVIDADES	ATUAL	PROCESSOS E DURAÇÃO		
		PRÉ-COGESTÃO (6-12 meses)	CO-GESTÃO (24 meses)	EMANCIPAÇÃO
1. REABILITAÇÃO				
. Sistema de Canais	Não há	DNOCS/C. Organiz.	Central de Serviços	Central de Serviços
. Rede de Drenagem	Não há	DNOCS/C. Organiz.	Central de Serviços	Central de Serviços
. Rede Viária	Não há	DNOCS/C. Organiz.	Central de Serviços	Central de Serviços
. Armazéns, Depósitos e Prédios	Não há	DNOCS/C. organiz.	Central de Serviços	Central de Serviços
. Escolas e Postos de Saúde	Não há	DNOCS/C. Organiz.	Central de Serviços	Central de Serviços
. Recuperação de Cercas	Não há	DNOCS/C. Organiz.	Central de Serviços	Central de Serviços
2. AQUISIÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	DNOCS/ EMPRESAS	C. Organização 1/	Central de Serviços	Central de Serviços
3. CONTRATAÇÃO DE PESSOAL	DNOCS/ EMPRESAS	Empresas/C. Organiz.	Central de Serviços	Central de Serviços
4. SERVIÇOS TÉCNICOS E DE APOIO				
. Organização da produção	DNOCS	C. Organização 1/	Central de Serviços	Central de Serviços
. Operação e Manutenção	DNOCS	AUPISG 2/	AUPISG	AUPISG
5. TREINAMENTO				
. Técnico e Administrativo	DNOCS	C. Organização	DNOCS/C. Serviços	C. Serviços/Empresas
. Operadores de Máquinas	Não há	AUPISG	AUPISG	AUPISG
. Irrigantes	DNOCS	DNOCS/EMPRESAS	C. Serviços/Empresas	C. Serviços/Empresas
6. UNIDADES DE OBSERVAÇÃO E DEMONSTRAÇÃO	IAJAT	IAJAT	IAJAT	IAJAT
7. ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO	Não há	DNOCS	DNOCS	DNOCS
8. GERAÇÃO DE PESQUISA	IAJAT/EMEPA	IAJAT/EMEPA	IAJAT/EMEPA	IAJAT/EMEPA
9. OUTRAS				
. Utilização recursos tarifas	Não há	AUPISG	AUPISG	AUPISG
. Solução problemas jurídicos e de assentamento	Não há	C. Organização	Central de Serviços	Central de Sreviços
. Atendimento usuários externos ao PISG	DNOCS	AUPISG	AUPISG	AUPISG

1/ Recursos repassados pelo DNOCS

2/ AUPISG arrecada as tarifas de água

Ao final do período de Co-gestão, início de 1992, o DNOCS deverá fixar uma linha de base das atividades desenvolvidas no PISG utilizando indicadores apropriados.

Posteriormente, o DNOCS realizará, com certa periodicidade, o levantamento de informações do PISG. Para cumprir essa missão, o DNOCS deverá criar a nível regional uma Unidade de Acompanhamento e Avaliação. Esta Unidade poderá atender a vários perímetros irrigados da mesma Diretoria Regional. A nível de 3ª Diretoria Regional esta unidade é muito importante devido à existência de treze perímetros irrigados em operação.

9. IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO

9.1. Prioridades

A implantação do Plano de Recuperação e Modernização requer da atuação conjunto do DNOCS, do Ministério da Irrigação e dos agricultores, através das organizações existentes no PISG (CAMISG e AMECA).

As ações deverão ser executadas de acordo com as seguintes prioridades:

Primeira Prioridade (em ordem de importância)

a. Reabilitação da infra-estrutura de irrigação, drenagem e viária;

No Quadro 54 apresenta-se um cronograma geral para a execução dos serviços de reabilitação. Os mesmos deverão ser executados integralmente num prazo não superior a 12 meses.

b. Aquisição de equipamentos e maquinário para as operações agrícolas e de manutenção;

c. Organização e estruturação das unidades e serviços técnicos da Central de Serviços;

d. Obtenção de crédito para a implantação das culturas per-

QUADRO 54

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DAS OBRAS DE REABILITAÇÃO DA INFRA-ESTRUTURA DO PISG

ITEM	DESCRIMINAÇÃO DAS OBRAS	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
01	Canal Principal IS			-	-	-							
02	Canais Secundários do IS			-	-	-							
03	Canais Terciários do IS			-	-	-							
04	Canal Principal IM			-	-	-							
05	Canais Secundários do IM			-	-	-							
06	Canais Terciários do IM			-	-	-							
07	Outros Canais Secundários e Terciários			-	-	-							
08	Dreno Principal - Rio Piranhas			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
09	Dreno Principal - Umarí			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	Drenos Secundários			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	Outros Drenos Secundários e Terciários			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Estradas - Margem Esquerda do Rio Piranhas	-	-										
13	Estradas - Margem Direita do Rio Piranhas	-	-										
14	Conservação de Cercas de Pastagens	-	-										
15	Recuperação de Currais de Manejo	-	-										
16	Mudança do Telhamento em 09 armazéns	-											
17	Recuperação de madeiramento e telhado e caiação e pintura em prédios diversos	-	-										
18	Canal Principal P3 da ETAPA II			-	-	-							
19	Projeto do Dreno Umarí, com derivação para o rio do Peixe - alternativa "A"						-	-	-	-	-	-	-
20	Desenvolvimento Físico dos Lotes			-	-	-	-	-	-				

Observações:

1. Serviços de construção civil, na recuperação de canais, excetuando-se roço e limpeza, e desmatamento de destocamento, envolvem uma turma de 52 pedreiros e 370 serventes, trabalhando durante 03 meses, oito horas por dia;
2. Os serviços de roço e limpeza, desmatamento e destocamento, e desobstrução, na recuperação de canais e drenos, envolvem uma turma de 295 trabalhadores brasais, trabalhando oito horas por dia, durante 10 meses.

manentes do plano agrícola;

e. início do programa de recuperação dos solos com problemas de sais (solos sódicos, principalmente).

Segunda Prioridade (em ordem de importância)

a. Contratação de pessoal técnico e de apoio administrativo para as unidades da Central de Serviços;

b. Treinamento de vários tipos para funcionários da Central de Serviços, das empresas (CAMISG, AMECA e AUPISG);

c. Implantação de uma Unidade de Observação e Demonstração (UOD) com culturas permanentes (videira e laranjeira);

d. Criação e implantação de uma Unidade de Acompanhamento e Avaliação de Âmbito Regional.

9.2. Ações Complementares

No Quadro 55 estão indicadas as ações de consolidação para a implantação do Plano de Recuperação e Modernização e do processo de emancipação do Perímetro Irrigado São Gonçalo.

9.3. Treinamento dos Agricultores

Para o sucesso do Plano de Recuperação e Modernização é necessário investir na habilitação dos agricultores para aumentar a sua eficiência operacional no manejo da irrigação e dos sistemas de cultivo das diferentes culturas irrigadas.

A mudança tecnológica contemplada no Plano de Recuperação proposto precisa que os agricultores tenham o domínio dos conhecimento tecnológicos para o desempenho eficiente das atividades produtivas.

Os agricultores do PISG deverão passar por um período de treinamento modular de acordo com as características operacionais das áreas

QUADRO 55

AÇÕES PARA CONSOLIDAÇÃO DO PROCESSO DE EMANCIPAÇÃO

A T I V I D A D E S	ÓRGÃOS/AÇÕES NECESSÁRIAS
1. Análise e Avaliação do Plano de Recuperação e Modernização do Perímetro Irrigado de São Gonçalo	O Ministério da Irrigação e o DNOCS deverão analisar e avaliar a proposta formulada.
2. Aprovação do Plano de Recuperação	O DNOCS e Ministério da Irrigação fixarão instâncias da Emancipação.
3. Definição dos recursos financeiros	DNOCS e Ministério da Irrigação deverão alocar e/ou negociar recursos financeiros para a implantação do plano de recuperação e modernização.
4. Instrumento Legal	DNOCS e a Central de Serviços deverão elaborar documento legal para repasse de recursos financeiros à Central de Serviços para pagamento do pessoal dos serviços tecnicos, aquisiçao de maquinária e execução de serviços de reabilitação.
5. Fortalecimento da Central de Serviços	A Central de Serviços e o DNOCS ajustarão estatutos, implantarão gerência e quadro de pessoal técnico previsto.
6. Aquisição de Máquinas e Equipamentos Necessário	DNOCS deverá fazer aquisição do maquinário e equipamentos e repassar à Central de Serviços mediante assinatura de instrumento legal
7. Treinamento de Pessoal	DNOCS/Central de Serviços deverão executar programa de treinamento de técnicos, funcionários e agricultores na primeira e segunda etapas do processo de emancipação
8. Acompanhamento e Avaliação	DNOCS definirá a linha base do perímetro irrigado, através da definição de indicadores nas diferentes atividades como início do processo de monitoria e avaliação.

do perímetro irrigado e do plano agrícola intensivo que inclui culturas permanentes como videira, laranjeira, bananeira e coqueiro.

De acordo com as características operacionais do PISG e dos agricultores, os modulos que deverão compor o treinamento integral são os seguintes:

- operações de máquinas e implementos manuais;
- produção de frutíferas;
- produção de grãos/sementes;
- operação e manejo de sistemas de irrigação por sulcos;
- operação e manejo de sistemas de irrigação por inundação;
- elementos básicos de administração rural.

O programa dos modulos, com indicação de tarefas, operações, informações tecnológicas e carga horária, deverá ter as mesmas características que aquele incluído no Plano de Recuperação e Modernização do Perímetro Irrigado Itans-Sabugi (Documento PRMPI - nº 5, anexo 12 do Plano de Recuperação do Perímetro Irrigado Itans-Sabugi).

O custo do treinamento modular na reciclagem tecnológica dos agricultores é de Cz$ 132.000 por irrigante (US$ 200/irrigante).

Custo do treinamento:

ETAPA I:	411 colonos x	Cz$ 132.000 =	Cz$ 54.252.000
ETAPA II:	105 colonos x	Cz$ 132.000 =	Cz$ 13.860.000
		TOTAL:	Cz$ 68.112.000
			(US$ 103.500)

10. CUSTOS DO PLANO

O resumo dos recursos necessários para a implantação do Pla-

no de Recuperação e Modernização do Perímetro Irrigado de São Gonçalo está incluído no Quadro 56.

Os recursos financeiros necessários são da ordem de Cz$ 5.040.301.000,00 (US$ 7.659.146).

QUADRO 56

RESUMO DOS RECURSOS FINANCEIROS NECESSÁRIOS PARA A IMPLANTAÇÃO DO PLANO DE RECUPERAÇÃO E MODERNIZAÇÃO PROPOSTO PARA O PERÍMETRO IRRIGADO SÃO GONÇALO

(ETAPA I)

DISCRIMINAÇÃO	VALOR Cz$ 1000,00	US$ 2/
1. INFRA-ESTRUTURA		
1.1. Irrigação e Drenagem	1.234.309	1.875.622
1.2. Viária	1.058.491	1.608.454
1.3. Desenvovlimento Físico Parcelar	770.698	1.171.130
1.4. Outros (Cercas, currais e prédios)	116.966	177.738
2. MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS 1/	640.359	973.072
3. IMPLEMENTOS AGRÍCOLAS (Fruticultura)	100.000	152.000
4. VEÍCULOS 3/	22.000	33.430
5. PROGRAMA DE TREINAMENTO	54.252	82.440
6. RECUPERAÇÃO DE SOLOS SÓDICOS (600 ha)	710.726	1.080.000
7. IMPLANTAÇÃO CULTURAS PERMANENTES (95 ha videira)	332.500	505.260
T O T A L	5.040.301	7.659.146

1/ incluindo reparação das máquinas existentes
2/ US$ 1,00 x Cz$ 658,08
3/ São aproveitados 6 camionetes e 8 motos existentes no PISG

11. ANEXOS

ANEXO 1
DETALHAMENTO DOS SERVIÇOS DE REABILITAÇÃO DA INFRA-ESTRUTURA DA ETAPA I DO PERÍMETRO IRRIGADO SÃO GONÇALO
(Custos de Dezembro 1988)

ITEM	SUB-ITEM	SERVIÇOS			CUSTOS - Cz$	
		DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	UNITÁRIO	TOTAL
01		CANAL PRINCIPAL IS				
	01.01	Roço e Limpeza	m²	38.985	7,00	272.895,00
	01.02	Desmatamento e destocamento	m²	25.990	33,00	857.670,00
	01.03	Aterro compactado manualmente, incluindo escavação, carga, descarga e transporte até 300 m	m³	4.054	1.729,00	7.009.366,00
	01.04	Regularização de taludes	m²	2.089	344,00	718.616,00
	01.05	Transporte complementar de material de 1ª categoria, para aterro do canal, distâncias superiores a 300 m	m³ x km	8.108	306,00	2.481.048,00
	01.06	Demolição em alvenaria de pedra	m³	296	3.440,00	1.018.240,00
	01.07	Revestimento do canal, em alvenaria de pedra, espessura 0,10 m, rejuntada com argila de cimento: areia traço 1:4	m²	2.955	2.727,00	8.058.285,00
	01.08	Revestimento da alvenaria de pedra do canal, argamassa cimento: areia 1:3, e = 1,5 cm	m²	29.572	1.580,00	46.723.760,00
	01.09	Junta betuminosa	m	992	1.158,00	1.148.736,00
	01.10	Limpeza de sifões e bueiros	Verba	-	-	165.111,00
	01.11	Construção e/ou recuperação de obras de arte	Verba	-	-	2.548.000,00
	01.12	Remoção e expurgo da camada vegetal acumulada no fundo do canal	m³	1.122	540,00	605.880,00
	01.13	Recuperação de Comportas	Verba	-	-	134.891,00
	SUB-TOTAL					71.742.498,00

ANEXO 1. continuação.

ITEM	SUB-ITEM	SERVIÇOS			CUSTOS - Cz$	
		DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	UNITÁRIO	TOTAL
02		CANAL SECUNDÁRIOS IS-1, IS-2, IS-4, IS-5 e IS-6				
	02.01	Roço e Limpeza	m²	19.114	7,00	133.798,00
	02.02	Desmatamento e destocamento	m²	1.006	33,00	33.198,00
	02.03	Aterro compactado manualmente, incluindo escavação, carga, descarga e transporte até 300 m	m³	1.023	1.729,00	1.768.767,00
	02.04	Regularização de taludes	m²	509	344,00	175.096,00
	02.05	Transporte complementar de material de 1ª categoria, para aterro do canal, distâncias superiores a 300 m	m³ x km	2.050	306,00	627.300,00
	02.06	Demolição em alvenaria de pedra	m³	82	3.440,00	282.080,00
	02.07	Revestimento do canal, em alvenaria de pedra, espessura 0,10 m, rejuntada com argila de cimento: areia traço 1:4	m²	816	2.727,00	2.225.232,00
	02.08	Revestimento da alvenaria de pedra do canal, argamassa cimento: areia 1:3, e = 1,5 cm	m²	8.160	1.580,00	12.892.800,00
	02.09	Junta betuminosa	m	2.367	1.158,00	2.740.986,00
	02.10	Limpeza de sifões e bueiros	Verba	-	-	116.154,00
	02.11	Construção e/ou recuperação de obras de arte	Verba	-	-	1.792.500,00
	02.12	Remoção e expurgo da camada vegetal acumulada no fundo do canal	m³	181	540,00	97.740,00
	02.13	Recuperação de Comportas	verba	-	-	551.220,00
	SUB-TOTAL					23.436.871,00

ANEXO 1. continuação.

ITEM	SUB-ITEM	SERVIÇOS			CUSTOS - Cz$	
		DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	UNITÁRIO	TOTAL
03		CANAL SECUNDÁRIO IS-3				
	03.01	Roço e Limpeza	m²	1.175	7,00	8.225,00
	03.02	Desmatamento e destocamento	m²	62	33,00	2.046,00
	03.03	Aterro compactado manualmente, incluindo escavação, carga, descarga e transporte até 300 m	m³	38	1.729,00	65.702,00
	03.04	Regularização de taludes	m²	20	344,00	6.880,00
	03.05	Transporte complementar de material de 1ª categoria, para aterro do canal, distâncias superiores a 300 m	m³ x km	80	306,00	24.480,00
	03.06	Demolição em alvenaria de pedra	m³	1	3.440,00	3.440,00
	03.07	Demolição em concreto simples	m³	2	5.298,00	10.596,00
	03.08	Revestimento do canal, em alvenaria de pedra, espessura 0,10 m, rejuntada com argila de cimento: areia traço 1:4	m²	7	2.727,00	19.089,00
	03.09	Revestimento da alvenaria de pedra do canal, argamassa cimento: areia 1:3, e = 1,5 cm	m²	70	1.580,00	110.600,00
	03.10	Revestimento do canal, em concreto de 250 kg/m³, com 5 cm de espessura	m²	21	3.553,00	74.613,00
	03.11	Junta betuminosa	m	231	1.158,00	267.498,00
	03.12	Limpeza de sifões e bueiros	Verba	-	-	8.100,00
	03.13	Construção e/ou recuperação de obras de arte	Verba	-	-	125.000,00
	03.14	Remoção e expurgo da camada vegetal acumulada no fundo do canal	m³	8	540,00	4.320,00
	03.15	Recuperação de Comportas	-	-	-	59.952,00
	SUB-TOTAL					790.541,00

ANEXO 1. continuação.

ITEM	SUB-ITEM	SERVIÇOS			CUSTOS - Cz$	
		DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	UNITÁRIO	TOTAL
04		CANAIS SECUNDÁRIOS IS-7 e IS-9				
	04.01	Desmatamento e destocamento	m²	37.365	33,00	1.233.045
	04.02	Aterro compactado manualmente, incluindo escavação, carga, descarga e transporte até 300 m	m³	3.426	1.729,00	5.923.554
	04.03	Regularização de taludes	m²	2.303	344,00	792.232
	04.04	Transporte complementar de material de 1ª categoria, para aterro do canal, distâncias superiores a 300 m	m³ x km	6.860	306,00	2.099.160
	04.05	Demolição em alvenaria de pedra	m³	321	3.440,00	1.104.240
	04.06	Revestimento do canal, em alvenaria de pedra, espessura 0,10 m, rejuntada com argila de cimento: areia traço 1:4	m²	3.208	2.727,00	8.748.216
	04.07	Revestimento da alvenaria de pedra do canal, argamassa cimento: areia 1:3, e = 1,5 cm	m²	32.080	1.580,00	50.686.400
	04.08	Junta betuminosa	m²	1.071	1.158,00	1.240.218
	04.08	Limpeza de sifões e bueiros	Verba	-	-	131.220
	04.09	Construção e/ou recuperação de obras de arte	Verba	-	-	2.025.000
	04.10	Remoção e expurgo da camada vegetal acumulada no fundo do canal	m³	410	540,00	221.400
	04.11	Recuperação de Comportas	verba	-	-	284.769
	SUB-TOTAL					74.489.454

ANEXO 1. continuação.

ITEM	SUB-ITEM	SERVIÇOS			CUSTOS - Cz$	
		DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	UNITÁRIO	TOTAL
05		CANAL PRINCIPAL IS-8				
	05.01	Roço e Limpeza	m²	2.394	7,00	16.758,00
	05.02	Desmatamento e destocamento	m²	126	33,00	4.158,00
	05.03	Aterro compactado manualmente, incluindo escavação, carga, descarga e transporte até 300 m	m³	34	1.729,00	58.786,00
	05.04	Regularização de taludes	m²	39	344,00	13.416,00
	05.05	Transporte complementar de material de 1ª categoria, para aterro do canal, distâncias superiores a 300 m	m³ x km	70	306,00	21.420,00
	05.06	Demolição em concreto simples	m³	3	5.298,00	15.894,00
	05.07	Revestimento do canal, em concreto de 250 kg/m³, com 5 cm de espessura	m²	48	3.553,00	170.544,00
	05.08	Junta betuminosa	m	533	1.158,00	617.214,00
	05.09	Limpeza de sifões e bueiros	Verba	-	-	14.580,00
	05.10	Construção e/ou recuperação de obras de arte	Verba	-	-	225.000,00
	05.11	Remoção e expurgo da camada vegetal acumulada no fundo do canal	m³	14	540,00	7.560,00
	05.12	Recuperação de Comportas	Verba	-	-	104.915,00
	SUB-TOTAL					1.270.245,00

ANEXO 1. continuação.

ITEM	SUB-ITEM	SERVIÇOS			CUSTOS - Cz$	
		DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	UNITÁRIO	TOTAL
06		CANAL TERCIÁRIO IS-7-1				
	06.01	Desmatamento e destocamento	m²	9.886	33,00	326.238,00
	06.02	Aterro compactado manualmente, incluindo escavação, carga, descarga e transporte até 300 m	m³	531	1.729,00	918.099,00
	06.03	Regularização de taludes	m²	470	344,00	161.680,00
	06.04	Transporte complementar de material de 1ª categoria, para aterro do canal, distâncias superiores a 300 m	m³ x km	1.070	306,00	327.420,00
	06.05	Demolição em alvenaria de pedra	m³	55	3.440,00	189.200,00
	06.06	Demolição em concreto simples	m³	6	5.298,00	31.788,00
	06.07	Revestimento do canal, em alvenaria de pedra, espessura 0,10 m, rejuntada com argamassa de cimento: areia traço 1:4.	m²	548	2.727,00	1.494.396,00
	06.08	Revestimento do canal, em alvenaria de pedra do canal argamassa cimento: areia 1:3, e = 1,5 cm	m²	5.480	1.580,00	8.658.400,00
	06.09	Revestimento do canal em concreto de 250 kg/m³, com 5 cm de espessura	m²	118	3.553,00	459.254,00
	06.10	Junta betuminosa	m	971	1.158,00	1.124.418,00
	06.11	Limpeza de sifões e bueiros	Verba	-	-	30.780,00
	06.12	Construção e/ou recuperação de obras de arte	Verba	-	-	475.000,00
	06.13	Remoção e expurgo da camada vegetal acumulada no fundo do canal	m³	81	540,00	43.749,00
	06.12	Recuperação de Comportas	Verba	-	-	134.891,00
	SUB-TOTAL					14.335.304,00

ANEXO 1. continuação.

ITEM	SUB-ITEM	SERVIÇOS			CUSTOS - Cz$	
		DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	UNITÁRIO	TOTAL
07		CANAL TERCIÁRIO IS-7-2				
	07.01	Desmatamento e destocamento	m^2	4.768	33,00	157.344,00
	07.02	Aterro compactado manualmente, incluindo escavação, carga, descarga e transporte até 300 m	m^3	206	1.729,00	356.174,00
	07.03	Regularização de taludes	m^2	125	344,00	43.000,00
	07.04	Transporte complementar de material de 1ª categoria, para aterro do canal, distâncias superiores a 300 m	m^3 x km	420	306,00	128.520,00
	07.05	Demolição em concreto simples	m^3	8	5.298,00	42.384,00
	07.06	Revestimento do canal em concreto de 250 kg/m^3, com 5 cm de espessura	m^2	157	3.553,00	557.821,00
	07.07	Junta betuminosa	m	1.047	1.158,00	1.212.426,00
	07.08	Limpeza de sifões e bueiros	Verba	-	-	25.920,00
	07.09	Construção e/ou recuperação de obras de arte	Verba	-	-	400.000,00
	07.10	Remoção e expurgo da camada vegetal acumulada no fundo do canal	m^3	32	540,00	17.280,00
	07.12	Recuperação de Comportas	Verba	-	-	89.927,00
	SUB-TOTAL					3.030.796,00

ANEXO 1. continuação.

ITEM	SUB-ITEM	SERVIÇOS			CUSTOS - Cz$	
		DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	UNITÁRIO	TOTAL
08		CANAL PRINCIPAL IM				
	08.01	Roço e Limpeza	m²	70.164	7,00	491.148,00
	08.02	Aterro compactado manualmente, incluindo escavação, carga, descarga e transporte até 300 m	m³	3.630	1.729,00	6.276.270,00
	08.03	Regularização de taludes	m²	2.220	344,00	763.680,00
	08.04	Transporte complementar de material de 1ª categoria, para aterro do canal, distâncias superiores a 300 m	m³ x km	7.270	306,00	2.224.620,00
	08.05	Demolição em alvenaria de pedra	m³	162	3.440,00	557.280,00
	08.06	Demolição em concreto simples	m³	146	5.298,00	773.508,00
	08.07	Revestimento do canal, em alvenaria de pedra, espessura 0,10 m, rejuntada com argila de cimento: areia traço 1:4	m²	1.615	2.727,00	4.404.105,00
	08.08	Revestimento da alvenaria de pedra do canal, argamassa cimento: areia 1:3, e = 1,5 cm	m²	1.453	6.638,00	9.645.014,00
	08.09	Revestimento do canal, em concreto de 250 kg/m³, com 5 cm de espessura	m²	[illegible]	1.580,00	25.517.000,00
	08.10	Junta betuminosa	m	8.[illegible]	1.158,00	9.529.182,00
	08.11	Limpeza de sifões e bueiros	Verba	-	-	216.675,00
	08.12	Construção e/ou recuperação de obras de arte	Verba	-	-	3.343.750,00
	08.13	Remoção e expurgo da camada vegetal acumulada no fundo do canal	m³	868	540,00	468.720,00
	08.15	Recuperação de Comportas	-	-	-	899.270,00
	SUB-TOTAL					65.110.222,00

ANEXO 1. continuação.

ITEM	SUB-ITEM	SERVIÇOS			CUSTOS - Cz$	
		DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	UNITÁRIO	TOTAL
09		CANAIS SECUNDÁRIOS IM-1, IM-2, IM-3, IM-4, IM-5 e IM-6				
	09.01	Roço e Limpeza	m²	64.578	7,00	452.046,00
	09.02	Aterro compactado manualmente, incluindo escavação, carga, descarga e transporte até 300 m	m³	3.224	1.729,00	5.574.296,00
	09.03	Regularização de taludes	m²	2.101	344,00	722.744,00
	09.04	Transporte complementar de material de 1ª categoria, para aterro do canal, distâncias superiores a 300 m	m³ x km	6.460	306,00	1.976.760,00
	09.05	Demolição em alvenaria de pedra	m³	289	3.440,00	994.160,00
	09.06	Revestimento do canal, em alvenaria de pedra, espessura 0,10 m, rejuntada com argila de cimento: areia traço 1:4	m²	2.884	2.727,00	7.864.668,00
	09.07	Revestimento da alvenaria de pedra do canal, argamassa cimento: areia 1:3, e = 1,5 cm	m²	11.536	1.580,00	18.226.880,00
	09.08	Junta betuminosa	m	996	1.158,00	1.153.368,00
	09.09	Limpeza de sifões e bueiros	Verba	-	-	249.059,00
	09.10	Construção e/ou recuperação de obras de arte	Verba	-	-	3.843.500,00
	09.11	Remoção e expurgo da camada vegetal acumulada no fundo do canal	m³	712	540,00	384.480,00
	09.12	Recuperação de Comportas	-	-	-	1.963.406,00
	SUB-TOTAL					43.405.367,00

ANEXO 1. continuação.

ITEM	SUB-ITEM	SERVIÇOS			CUSTOS - Cz$	
		DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	UNITÁRIO	TOTAL
10		CANAIS SECUNDÁRIOS IM-7, IM-8 e IM-9				
	10.01	Roço e Limpeza	m²	6.710	7,00	48.370,00
	10.02	Aterro compactado manualmente, incluindo escavação, carga, descarga e transporte até 300 m	m³	155	1.729,00	267.995,00
	10.03	Regularização de taludes	m²	179	344,00	61.576,00
	10.04	Transporte complementar de material de 1ª categoria, para aterro do canal, distâncias superiores a 300 m	m³ x km	320	306,00	97.920,00
	10.05	Demolição em concreto simples	m³	12	5.298,00	63.576,00
	10.06	Revestimento do canal, em concreto 250/m³, com 5 cm de espessura	m²	227	3.553,00	806.531,00
	10.07	Junta betuminosa	m	1.513	1.158,00	1.752.054,00
	10.08	Limpeza de sifões e bueiros	Verba	-	-	38.394,00
	10.09	Construção e/ou recuperação de obras de arte	Verba	-	-	592.500,00
	10.10	Remoção e expurgo da camada vegetal acumulada no fundo do canal	m³	48	540,00	25.920,00
	10.11	Recuperação de Comportas	-	-	-	44.964,00
	SUB-TOTAL					3.799.800,00

ANEXO 1. continuação.

ITEM	SUB-ITEM	SERVIÇOS			CUSTOS - Cz$	
		DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	UNITÁRIO	TOTAL
11		CANAIS SECUNDÁRIOS IM-10				
	11.01	Roço e Limpeza	m²	6.816	7,00	47.712,00
	11.02	Desmatamento e destocamento	m²	15.904	33,00	524.832,00
	11.03	Aterro compactado manualmente, incluindo escavação, carga, descarga e transporte até 300 m	m³	1.261	1.729,00	2.180.269,00
	11.04	Regularização de taludes	m²	736	344,00	253.184,00
	11.05	Transporte complementar de material de 1ª categoria, para aterro do canal, distâncias superiores a 300 m	m³ x km	2.530	306,00	774.180,00
	11.06	Demolição em alvenaria de pedra	m³	99	3.440,00	340.560,00
	11.07	Revestimento do canal, em alvenaria de pedra, espessura 0,10 m, rejuntada com argila de cimento: areia traço 1:4	m²	986	2.727,00	2.688.822,00
	11.08	Revestimento da alvenaria de pedra do canal, argamassa cimento: areia 1:3, e = 1,5 cm	m²	3.944	1.580,00	6.231.520,00
	11.09	Junta betuminosa	m	331	1.158,00	383.298,00
	11.10	Limpeza de sifões e bueiros	Verba	-	-	64.800,00
	11.11	Construção e/ou recuperação de obras de arte	Verba	-	-	1.000.000,00
	11.12	Remoção e expurgo da camada vegetal acumulada no fundo do canal	m³	260	540,00	140.400,00
	11.13	Recuperação de Comportas	-	-	-	374.696,00
	SUB-TOTAL					15.004.273,00

ANEXO 1. continuação.

ITEM	SUB-ITEM	SERVIÇOS			CUSTOS - Cz$	
		DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	UNITÁRIO	TOTAL
12		CANAL SECUNDÁRIO IM-11				
	12.01	Roço e Limpeza	m²	1.610	7,00	11.270,00
	12.02	Desmatamento e destocamento	m²	1.610	33,00	53.130,00
	12.03	Aterro compactado manualmente, incluindo escavação, carga, descarga e transporte até 300 m	m³	144	1.729,00	248.976,00
	12.04	Regularização de taludes	m²	99	344,00	34.056,00
	12.05	Transporte complementar de material de 1ª categoria, para aterro do canal, distâncias superiores a 300 m	m³ x km	290	306,00	88.740,00
	12.06	Demolição em alvenaria de pedra	m³	14	3.440,00	48.160,00
	12.07	Revestimento do canal, em alvenaria de pedra, espessura 0,10 m, rejuntada com argila de cimento: areia traço 1:4	m²	138	2.727,00	376.326,00
	12.08	Revestimento da alvenaria de pedra do canal, argamassa cimento: areia 1:3, e = 1,5 cm	m²	552	1.580,00	872.160,00
	12.09	Junta betuminosa	m	48	1.158,00	55.584,00
	12.10	Limpeza de sifões e bueiros	Verba	-	-	11.340,00
	12.11	Construção e/ou recuperação de obras de arte	Verba	-	-	175.000,00
	12.12	Remoção e expurgo da camada vegetal acumulada no fundo do canal	m³	35	540,00	18.900,00
	12.13	Recuperação de Comportas	verba	-	-	29.976,00
	SUB-TOTAL					2.023.618,00

ANEXO 1. continuação.

ITEM	SUB-ITEM	SERVIÇOS			CUSTOS - Cz$	
		DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	UNITÁRIO	TOTAL
13		CANAIS SECUNDÁRIOS IM-12, IM-13, IM-14, IM-15, IM-16 e IM-17				
	13.01	Roço e Limpeza	m²	15.759	7,00	110.313,00
	13.02	Aterro compactado manualmente, incluindo escavação, carga, descarga e transporte até 300 m	m³	461	1.729,00	797.069,00
	13.03	Regularização de taludes	m²	446	344,00	153.424,00
	13.04	Transporte complementar de material de 1ª categoria, para aterro do canal, distâncias superiores a 300 m	m³ x km	930	306,00	284.580,00
	13.05	Demolição em concreto simples	m³	24	5.298,00	127.152,00
	13.06	Revestimento do canal, em concreto de 250 kg/m³, com 5 cm de espessura	m²	478	3.553,00	1.698.334,00
	13.07	Junta betuminosa	m	3.548	1.158,00	4.108.584,00
	13.08	Limpeza de sifões e bueiros	Verba	-	-	73.386,00
	13.09	Construção e/ou recuperação de obras de arte	Verba	-	-	1.132.500,00
	13.10	Remoção e expurgo da camada vegetal acumulada no fundo do canal	m³	91	540,00	49.140,00
	13.11	Recuperação de Comportas	-	-	-	329.733,00
	SUB-TOTAL					8.864.215,00

ANEXO 1. continuação.

ITEM	SUB-ITEM	SERVIÇOS			CUSTOS - Cz$	
		DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	UNITÁRIO	TOTAL
14		CANAIS TERCIÁRIOS IM-6-5 e IM-7-1.				
	14.01	Roço e Limpeza	m²	15.195	7,00	106.365,00
	14.02	Aterro compactado manualmente, incluindo escavação, carga, descarga e transporte até 300 m	m³	209	1.729,00	361.361,00
	14.03	Regularização de taludes	m²	236	344,00	81.184,00
	14.04	Transporte complementar de material de 1ª categoria, para aterro do canal, distâncias superiores a 300 m	m³ x km	420	306,00	128.520,00
	14.05	Demolição em concreto simples	m³	16	5.298,00	84.768,00
	14.06	Revestimento do canal, em concreto de 250 kg/m³, com 5 cm de espessura	m²	311	3.553,00	1.104.983,00
	14.07	Junta betuminosa	m	3.452	1.158,00	3.997.416,00
	14.08	Limpeza de sifões e bueiros	Verba	-	-	85.080,00
	14.09	Construção e/ou recuperação de obras de arte	Verba	-	-	1.312.500,00
	14.10	Remoção e expurgo da camada vegetal acumulada no fundo do canal	m³	146	540,00	78.840,00
	14.11	Recuperação de Comportas	verba	-	-	344.721,00
	SUB-TOTAL					7.685.738,00

ANEXO 1. continuação.

ITEM	SUB-ITEM	SERVIÇOS			CUSTOS - Cz$	
		DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	UNITÁRIO	TOTAL
15		OUTROS CANAIS SECUNDÁRIOS E TERCIÁRIOS				
	15.01	Roço e Limpeza	m²	95.655	7,00	669.585,00
	15.02	Desmatamento e destocamento	m²	3.021	33,00	99.693
	15.03	Aterro compactado manualmente, incluindo escavação, carga, descarga e transporte até 300 m	m³	2.943	1.729,00	5.088.447,00
	15.04	Regularização de taludes	m²	2.265	344,00	779.160,00
	15.05	Transporte complementar de material de 1ª categoria, para aterro do canal, distâncias superiores a 300 m	m³ x km	5.890	306,00	1.802.340,00
	15.06	Demolição em alvenaria de pedra	m³	199	3.440,00	684.560,00
	15.07	Demolição em concreto simples	m³	52	5.298,00	275.496,00
	15.08	Revestimento do Canal, em alvenaria de pedra, espessura 0,10 m, rejuntada com argamassa de cimento: areia, traço 1:4	m²	1.988	2.727,00	5.421.276,00
	15.09	Revestimento da alvenaria de pedra do canal, argamassa cimento: areia 1:3, e = 1,5 cm	m²	7.952	1.580,00	12.564.160,00
	15.10	Revestimento do canal, em concreto de 250 kg/m³, com 5 cm de espessura	m²	1.022	3.553,00	3.631.166,00
	15.11	Junta betuminosa	m	12.013	1.158,00	13.911.054,00
	15.12	Limpeza de sifões e bueiros	Verba	-	-	463.401,00
	15.13	Construção e/ou recuperação de obras de arte	Verba	-	-	7.151.250,00
	15.14	Remoção e expurgo da camada vegetal acumulada no fundo do canal	m³	573	540,00	309.420,00
	15.15	Recuperação de Comportas	-	-	-	1.034.161,00
	SUB-TOTAL					53.885.169,00

ANEXO 1. continuação.

ITEM	SUB-ITEM	SERVIÇOS			CUSTOS - Cz$	
		DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	UNITÁRIO	TOTAL
16		ESTRUTURA DE MEDIÇÃO E CONTROLE SEGUNDO RELATÓRIO DO ENGENHEIRO D. H. WESTERVELD	Verba	-	-	169.302.000,00
	SUB-TOTAL					169.302.000,00
17		DRENO PRINCIPAL - RIO PIRANHAS				
	17.01	Roço e Limpeza	m²	78.000	7,00	546.000,00
	17.02	Desmatamento e destocamento	m²	39.000	33,00	1.287.000,00
	17.03	Desobstrução	m³	97.500	1.741,00	169.747.500,00
	SUB-TOTAL					171.580.500,00
18		DRENO PRINCIPAL - UMARÍ				
	18.01	Roço e Limpeza	m²	85.200	7,00	596.400,00
	18.02	Desmatamento e destocamento	m²	42.600	33,00	1.405.800,00
	18.03	Desobstrução	m³	29.820	1.741,00	51.916.820,00
	SUB-TOTAL					53.918.020,00
19		DRENOS SECUNDÁRIOS - DU-1, DU-2, DU-3, DU-4, DU-5, DU-6, DU-7, DM-1, DM-2, DM-3, DM-4, DM-5 e DM-6				
	19.01	Roço e Limpeza	m²	94.400	7,00	660.800,00
	19.02	Desobstrução	m³	18.880	1.741,00	32.870.080,00
	SUB-TOTAL					33.530.880,00

ANEXO 1. continuação.

ITEM	SUB-ITEM	SERVIÇOS			CUSTOS - Cz$	
		DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	UNITÁRIO	TOTAL
20		DRENOS SECUNDÁRIOS DS-1, DS-2, DS-3, DS-4, DS-5, DS-6 DS-7 e DS8.				
	20.01	Roço e Limpeza	m²	50.800	7,00	355.600,00
	20.02	Desobstrução	m³	42.420	1.741,00	73.853.220,00
	SUB-TOTAL					74.208.820,00
21		OUTROS DRENOS SECUNDÁRIOS E TERCIÁRIOS				
	21.01	Roço e Limpeza	m²	772.400	7,00	5.406.800,00
	21.02	Desobstrução	m³	135.170	1.741,00	235.330.970,00
	SUB-TOTAL					240.737.770,00
22		LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO, PARA CONFRONTAÇÃO DA ALTIMETRIA DAS REDES DE DRENAGEM PRINCIPAL, SECUNDÁRIA E TERCIÁRIA	Verba	-	-	43.380.238,00
	SUB-TOTAL					43.380.238,00

ANEXO 1. continuação.

ITEM	SUB-ITEM	SERVIÇOS			CUSTOS - Cz$	
		DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	UNITÁRIO	TOTAL
23		ESTRADAS - MARGEM ESQUERDA DO RIO PIRANHAS: DRENO UMARÍ; IM, IM-6, RIO PIRANHAS; NÚCLEO 1; IM-10 e IM-6-5				
	23.01	Enrocamento de pedra, com extração, carga, transporte e colocação no aterro com distância de 5 km	m³	48.960	12.767,00	625.072.320,00
	23.02	Obras de arte	Verba	-	-	12.132.235,00
	23.03	Aterro compactado incluindo escavação, carga, descarga e transporte até 300 m	m³	45.960	1.729,00	79.464.840,00
	23.04	Valetas de proteção	Verba	-	-	4.515.568,00
	23.05	Transporte complementar de material de 1ª categoria, p/aterro estrada, distâncias superiores a 300 m	m³ x km	91.930	306,00	28.130.580,00
	SUB-TOTAL					749.311.543,00
24		ESTRADAS - MARGEM DIREITA DO RIO PIRANHAS: RIO PIRANHAS; CANAL DO SUL - IS; NÚCLEO 2; NÚCLEO 3; CANAL - IS-1, IS-2; CANAL IS-5; CANAL IS-7; CANAL IS-8 E CANAL IS-9				
	24.01	Enrocamento de pedra, com extração, carga, transporte e colocação no aterro com distância de 5 km	m³	18.560	12.767,00	236.955.520,00
	24.02	Obras de arte	Verba	-	-	12.130.000,00
	24.03	Aterro compactado manualmente, incluindo escavação, carga, descarga e transporte até 300 m	m³	45.360	1.729,00	78.427.440,00
	24.04	Valetas de proteção	Verba	-	-	3.501.792,00
	24.05	Transporte complementar de material de 1ª categoria, para aterro do canal, distâncias superiores a 300 m	m³ x km	90.720	306,00	27.760.320,00
	SUB-TOTAL					358.775.072,00

ANEXO 1. continuação.

ITEM	SUB-ITEM	SERVIÇOS			CUSTOS - Cz$	
		DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	UNITÁRIO	TOTAL
25		CONSERVAÇÃO DE CERCAS DE PASTAGENS, PERTENCENTES À COOPERATIVA				
	25.01	Conservação de 33.000 m.l. de cercas de madeira com 09 fios de arame	Verba	-	-	6.504.300,00
	SUB-TOTAL					6.504.300,00
26		RECUPERAÇÃO DE CURRAIS DE MANEJO, PRÓXIMO AO NÚCLIO 2				
	26.01	Recuperaçao de 06 estábulos (cobertura com madeira de lei e telha de fibracimento de 6 mm)	Verba	-	-	6.895.601,00
	26.02	Recuperação de cercas em madeira de lei	Verba	-	-	41.373.606,00
	26.03	Recuperação de rampa-carregadeira para bovinos	Verba	-	-	104.236,00
	SUB-TOTAL					48.373.443,00
27		RECUPERAÇÃO DE CURRAIS DE MANEJO, SITUADOS ENTRE OS SETORES 28 E 32				
	27.01	Recuperaçao de 01 estábulo (cobertura com madeira de lei e telha de fibracimento de 6 mm)	Verba	-	-	2.294.853,00
	27.02	Recuperação de cercas em madeira de lei	Verba	-	-	27.538.236,00
	27.03	Recuperação de rampa-carregadeira para bovinos	Verba	-	-	52.118,00
	SUB-TOTAL					29.885.207,00

ANEXO 1. continuação.

ITEM	SUB-ITEM	SERVIÇOS			CUSTOS - Cz$	
		DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	UNITÁRIO	TOTAL
28		MUDANÇA DO TELHAMENTO EM 04 ARMAZÉNS, COM RETIRADA DA TELHA DE FIBRO-CIMENTO E COLOCAÇÃO DE TELHA. CANAL COMUM DE BARRO				
	28.01	Substituiçao do telhamento, com reaproveitamento e acréscimo no madeiramento	Verba	-	-	16.422.000,00
	SUB-TOTAL					16.422.000,00
29		RECUPERAÇÃO DE MADEIRAMENTO E TELHAMENTO E CAIAÇÃO E PINTURA NOS PRÉDIOS DE: 07 ARMAZÉNS; 01 CARPINTARIA; 01 OFICINA DE MÁQUINAS PESADAS; 02 GALPÕES DE IMPLEMENTOS AGRÍCOLAS; 01 OFICINA MECÂNICA; 01 GALPÃO DE INSUMOS E 01 RESIDÊNCIA				
	29.01	Recuperaçao de madeiramento e telhamento	Verba	-	-	6.100.323,00
	29.02	Pintura a cal em cor em 03 demãos	Verba	-	-	3.279.418,00
	29.03	Pintura a óleo	Verba	-	-	831.764,00
	SUB-TOTAL					10.211.505,00

ANEXO 1. continuação.

ITEM	SUB-ITEM	SERVIÇOS			CUSTOS - Cz$	
		DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	UNITÁRIO	TOTAL
30		MOINHO DE GESSO				
	30.01	Fornecimento e instalação de 02 motores elétricos marca GE, 220 V/440 V, 50 HP, vel. 147 r.p.m. (baixa rotação), amp. 128/61	Verba	-	-	2.304.400,00
	30.02	Fornecimento e instalação de 01 britador de mandibulas, marca FAÇO, mod. 2015, acionamento elétrico	Verba	-	-	9.069.312,00
	30.03	Fornecimento e instalação de 01 britador, marca FAÇO, mod. 4230, cap. de produção 11,00 m³/h, acionamento elétrico	Verba	-	-	24.920.000,00
	30.04	Eventuais	Verba	-	-	1.814.685,00
	SUB-TOTAL					38.108.597,00
31		ETAPA II - CANAL PRINCIPAL P-3				
	31.01	Roço e Limpeza	m²	17.945	7,00	125.615,00
	31.02	Aterro compactado manualmente, incluindo escavação carga, descarga e transporte até 300 m	m³	5.586	1.729,00	9.658.194,00
	31.03	Regularização de taludes	m²	3.441	344,00	1.183.704,00
	31.04	Transporte complementar de material de 1ª categoria para aterro do canal, distâncias superiores a 300 m	m³ x km	11.180	306,00	3.421.080,00
	31.05	Demolição em alvenaria de pedra	m³	527	3.440,00	1.812.880,00
	31.06	Revestimento do canal, em alvenaria de pedra, espessura 0,10 m, rejuntada com argamassa de cimento e areia, traço 1:4	m²	5.262	2.727,00	14.349.474,00
	31.07	Revestimento da alvenaria de pedra do canal, argamassa cimento: areia 1:3, e= 1,5 cm	m²	14.032	1.580,00	22.170.560,00
	31.08	Junta betuminosa	m	1.758	1.158,00	2.035.764,00
	31.09	Limpeza de sifões e bueiros	Verba	-	-	54.643,00
	31.10	Construção e/ou recuperação de obras de arte	Verba	-	-	543.250,00
	31.11	Recuperação de comportas	Verba	-	-	74.940,00
	31.12	Construção de medidores (retangulares e Parshall) e instalação de escalas em outros	Verba	-	-	101.190,00
	SUB-TOTAL					55.831.294,00

ANEXO 1. continuação.

ITEM	SUB-ITEM	SERVIÇOS			CUSTOS - Cz$	
		DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	UNITÁRIO	TOTAL
32		PROJETO DO DRENO UMARÍ, COM DERIVAÇÃO PARA O RIO DO PEIXE ALTERNATIVA "A"				
	32.01	Escavação em material de 1ª categoria com transporte até 300 m, inclusive carga e descarga	m³	81.080	935,00	75.809.800,00
	32.02	Escavação em material de 2ª categoria com transporte até 300 m, inclusive carga e descarga	m³	9.538	2.061,00	19.657.818,00
	32.03	Escavação em material de 3ª categoria com transporte até 300 m, inclusive carga e descarga	m³	4.796	7.696,00	36.910.016,00
	32.04	Escavação em material de 1ª categoria	m³	6	2.339,00	14.034,00
	32.05	Concreto simples com 200 kg de cimento para m³ para fundação	m³	6	44.197,00	265.182,00
	32.06	Concreto simples com 300 kg de cimento por m³, para muro de fixação	m³	7	52.949,00	370.643,00
	32.07	Concreto simples com 250 kg de cimento por m³, para laje de fundo com 0,10 m de espessura	m³	57	48.082,00	2.740.674,00
	32.08	Concreto ciclópico para elaboração do muro de arrimo	m³	8	29.828,00	238.624,00
	32.09	Formas planas de tábuas de pinho de 2ª, de 30 cm x 1''	m²	11	6.046,00	66.506,00
	32.10	Demolição da pista em CBUR (Concreto Betuminoso Usinado a Quente)	m²	594	5.735,00	3.406.590,00
	32.11	Escavação em aterro compactado, carga e transporte à máquina de 50 a 200 m	m³	2.390	1.881,00	4.495.590,00
	32.12	Compactação de aterro até 100% do Proctor Normal	m³	598	1.472,00	880.256,00
	32.13	Reforço de sub-leito	m³	60	15.884,00	953.040,00
	32.14	Sub-base estabilizada granulometricamente com mistura de solo na pista	m³	90	16.246,00	1.462.140,00
	32.15	Base estabilizada granulometricamente	m³	121	41.660,00	5.040.860,00
	32.16	Pré-misturado a frio com emulsão RR-1C	m³	90	27.539,00	2.478.510,00
	32.17	Imprimação e execução com CM-70	m²	600	158,00	94.800,00
	32.18	Concreto de cimento Portland estrutural com FCK-150 kg/cm²	m³	409	95.614,00	39.106.126,00
	32.19	Forma em madeira comum	m²	2.148	14.630,00	31.425.241,00
	32.20	Fornecimento, preparo e colocação nas formas, de aço CA-50-A	kg	299	1.429,00	427.271,00
	32.21	Escoramento especial em obras elevadas, com carnauba	m³	4	4.546,00	18.184,00
	32.22	Administração e eventuais	Verba	-	-	22.586.190,00
	SUB-TOTAL					248.448.094,00

ANEXO 1. continuação.

ITEM	SUB-ITEM	SERVIÇOS			CUSTOS - Cz$	
		DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	UNITÁRIO	TOTAL
33		NÍVEL PARCELAR - ETAPA I LOTE (Para 1 hectare) CANAIS PARCELARES				
	33.01	Roço e limpeza	m²	77	7,00	539,00
	33.02	Aterro compactado manualmente, incluindo escavação, carga, descarga e transporte até 300 m	m³	2	1.729,00	3.458,00
	33.03	Regularização de talude	m²	2	344,00	688,00
	33.04	Transporte complementar de material de 1ª categoria	m³	6	2.339,00	14.034,00
		para aterro dos canais, distâncias superiores a 300 m	m³ x km	4	306,00	1.224,00
	33.05	demolição em concreto simples	m³	1	5.298,00	5.298,00
	33.06	Revestimento do canal, em concreto de 250 kg/m³, com 4 cm de espessura	m²	3	2.883,00	8.649,00
	33.07	Junta betuminosa	m	19	1.158,00	22.002,00
	33.08	Limpeza de sifões e bueiros	Verba	-	-	605,00
	33.09	Construçao e/ou recuperação de obras de arte	Verba	-	-	9.323,00
	33.10	Expurgo e remoção da camada vegetal acumulada no fundo do canal	m³	1	540,00	7.794,00
	33.11	Recuperação de comportas	Verba	-	-	540,00
	SUB-TOTAL					60.120,00
34		DRENOS PARCELARES				
	34.01	Roço e limpeza	m2	409	[illegible],00	2.863,00
	34.02	Desobstrução	m³	53	1.74[illegible],00	92.273,00
	SUB-TOTAL					95.136,00

ANEXO 1. continuação.

ITEM	SUB-ITEM	SERVIÇOS			CUSTOS - Cz$	
		DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	UNITÁRIO	TOTAL
35		ESTRADAS PARCELARES				
	35.01	Conformação	m	19	46,00	874,00
	35.02	Raspagem	m	19	47,00	893,00
	SUB-TOTAL					1.767,00
36		SISTEMATIZAÇÃO PARCELAR				
	36.01	Área por hectare	m²	5.000	38,00	190.000,00
	SUB-TOTAL					190.000,00
37		LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PARA CONFRONTAÇÃO DA ALTIMETRIA DA RÊDE DE DRENAGEM PARCELAR	Verba	-	-	6.184,00
	SUB-TOTAL					6.184,00
38		CUSTO DA RECUPERAÇÃO À NÍVEL PARCELAR Custo de 1 hectare Cz$ 353.207,00 Área total: 2182,00 hectares Custo total:				770.697.674,00

ANEXO 2
PLANILHA DE PREÇOS EM DEZEMBRO DE 1988

SEMENTES	Cz$/kg
Algodão	200
Arroz	130
Feijão	200
Melancia	10.000
Melão	19.500
Milho	100
Tomate	10.000

ADUBOS	kg
Sulfato de Amônio	70,
Superfosfato Simples	130
Superfosfato Triplo	182
Cloreto de Potássio	115,
Sulfato de Potássio	181,
Sulfato de Zinco	496,
Uréia	103,
Micronutrientes	3.200,
Gesso com granulamento 2mm/correção solo	20,
Matéria Orgânica	3.000,

PREÇO AGRÍCOLA DOS PRODUTOS	Cz$/kg
Algodão	180,
Arroz	95,
Banana	30,
Capim	0,5
Côco (unidade)	60,
Feijão	183,
Laranja	100,
Melancia	20,
Melão	30,
Milho	80,
Tomate (CEASA-Recife)	39,
Uva (Preço SIMA-Rec.)	562,5

MAT. PARA DRENAGEM	Cz$
Tubo plásticos corrugado para drenagem (6 m)	10.313 + 8% IPI

MUDAS	Cz$/UNIDADES
Bananeira	30,
Coqueiro	150,
Laranjeira	100,
Videira	140,

DEFENSIVOS	UNIDADE	Cz$
Afugan EC	l	8.842,
Ambush 50CE	l	25.608,
Carvin 7,5%	kg	14.170,
Cymbush ED	l	22.055
Cupravit Azul	kg	1.187,
Decis	l	5.045,
Difolatan	l	11.923,8
Dipterex	l	2.460,7
Dithane M-45	kg	2.903,2
Extravon	l	2.439,7
Folidol 60%	l	4.795,
Formicida gran	kg	452,
Gramoxone	l	3.213,
Gusathion	l	6.397,
Kelthane	l	2.724,
Metasystox	kg	4.518,
Nuvacron	l	4.285,
Thiobel	kg	6.802,
Thiadan	kg	4.044,
Stam F-34	l	3.232,

HORA/MÁQUINA	Cz$/h
Trator Pequeno	5.250,
Trator D-8	30.460,

MÃO-DE-OBRA	Cz$
Homem/dia	700,

ÁGUA DE IRRIGAÇÃO	Cz$
1.000 m³	732,

OTN-Dezembro/88	4.790,28
Salário Mínimo dezembro/88	40.425,00
Dólar 15.12.88	658,08

ANEXO 3
CUSTO GLOBAL DE PRODUÇÃO POR MODELO NO PISC (ETAPA I)
(Mil Cz$)

CULTURAS/ANO	SITUAÇÃO ATUAL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. MISTO I (100 lotes)	500 ha										
. Arroz	vezes	47.039	47.039	47.039	47.039	47.039	47.039	47.039	47.039	47.039	47.039
. Algodão		45.426	45.426	45.426	45.426	45.426	45.426	45.426	45.426	45.426	45.426
. Bananeira	custo médio	43.945	32.955	34.455	32.955	32.955	32.955	32.955	32.955	32.955	32.955
. Laranjeira	por ha PISC	-	51.876	18.913	40.755	38.484	58.245	73.629	82.009	79.137	87.317
SUB-TOTAL	92.075	136.410	177.296	145.833	166.175	163.344	194.655	199.019	208.929	204.557	212.177
2. MISTO II (110 lotes)	550 ha										
. Arroz	vezes	77.614	77.614	77.614	77.614	77.614	77.614	77.614	77.614	77.614	77.614
. Algodão	Custo médio	74.952	74.972	74.972	74.972	74.972	74.972	74.972	74.972	74.972	74.972
. Bananeira	produção/ha	72.508	54.375	56.850	54.375	53.451	72.508	54.375	56.850	54.375	53.451
. Videira		-	48.526	15.225	18.045	21.353	20.281	24.318	25.726	28.684	28.684
SUB-TOTAL	101.283	225.074	255.467	224.641	224.986	227.370	245.355	231.259	235.142	235.625	234.701
3. POLICULTURA I (66 (lotes)	330 ha										
. Arroz	vezes	46.568	46.568	46.568	46.568	46.568	46.568	46.568	46.568	46.568	46.568
. Melão		20.277	20.277	20.277	20.277	20.277	20.277	20.277	20.277	20.277	20.277
. Melancia	custo médio	19.505	19.505	19.505	19.505	19.505	19.505	19.505	19.505	19.505	19.505
. Bananeira	por ha PISC	29.003	21.750	22.740	21.750	21.380	29.003	21.750	22.740	21.750	21.380
. Coqueiro		2.995 1/	20.591	15.800	15.898	16.987	17.284	17.680	17.284	17.680	17.284
SUB-TOTAL	60.770	118.348	128.691	124.890	123.999	124.717	132.637	125.780	126.374	125.780	125.014
4. POLICULTURA II (40 lotes)	200 ha										
. Arroz	vezes	32.927	32.927	32.927	32.927	32.927	32.927	32.927	32.927	32.927	32.927
. Feijão	Custo médio	5.797	5.797	5.797	5.797	5.797	5.797	5.797	5.797	5.797	5.797
. Milho	produção/ha	2.722	2.722	2.722	2.722	2.722	2.722	2.722	2.722	2.722	2.722
. Tomate		32.197	32.197	32.197	32.197	32.197	32.197	32.197	32.197	32.197	32.197
. Videira		-	35.292	11.072	13.124	15.530	14.750	17.686	18.710	20.861	20.861
SUB-TOTAL	36.830	73.643	108.935	84.715	86.767	89.173	88.393	91.329	92.353	94.504	94.505
5. SOLOS SÓDICOS (120 lotes)	(435 ha										
a. Recuperação	com										
. Arroz	aproveitamento	469.448	129.705	151.705	83.477	168.581	(SOLOS RECUPERADOS)				
. Algodão		112.127	74.751	74.751	74.751	74.751					
. Capim Rhodes		-	60.767	25.190	22.190	23.990					
. Bananeira		-	-	35.624	13.923	19.263					
SUB-TOTAL	73.622	581.575	275.223	287.270	194.341	286.585	-	-	-	-	-
b. Recuperados											
. Arroz		(SOLOS EM RECUPERAÇÃO)					58.798	58.798	58.798	58.798	58.798
. Algodão							56.782	56.782	56.782	56.782	56.782
. Tomate							24.148	24.148	24.148	24.148	24.148
. Coqueiro							48.178	51.477	52.377	53.577	52.377
. Bananeira							39.550	29.659	31.009	29.659	29.155
SUB-TOTAL	-	-	-	-	-	-	227.456	220.864	223.114	222.964	221.260
T O T A L	364.580	1.135.050	945.612	863.349	796.268	891.189	888.496	868.281	885.912	883.430	887.656

1/ 13 ha em produção.

ANEXO 4

VALOR GLOBAL DA PRODUÇÃO POR MODELO NO PISG 1/

(MIL Cz$)

CULTURAS/ANO	SITUAÇÃO ATUAL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. MISTO I (100 lotes)	500 ha										
. Arroz	vezes	70.300	86.118	123.025	123.025	123.025	123.025	123.025	123.025	123.025	123.025
. Algodão	valor médio	49.950	58.275	83.250	83.250	83.250	83.250	83.250	83.250	83.250	83.250
. Bananeira	produção/ha	141.525	141.525	166.500	166.500	166.500	-	111.000	166.500	166.500	166.500
. Laranjeira	PISG	-	3/	-	148.000	222.000	333.000	555.000	555.000	555.000	555.000
SUB-TOTAL	247.481	261.775	285.918	372.775	520.775	594.775	539.275	872.275	927.775	927.775	927.775
2. MISTO II (110 lotes)	550 ha										
. Arroz	vezes	115.995	142.094	202.991	202.991	202.991	202.991	202.991	202.991	202.991	202.991
. Algodão	valor médio	82.418	96.154	137.363	137.363	137.363	137.363	137.363	137.363	137.363	137.363
. Bananeira	produção/ha	233.516	233.526	274.725	274.725	274.725	-	183.150	274.725	274.725	274.725
. Videira		-	3/	85.852	286.172	572.343	572.343	572.343	572.343	572.343	572.343
SUB-TOTAL	272.229	431.929	471.764	700.931	901.251	1.187.422	912.697	1.095.847	1.187.422	1.187.422	1.187.422
3. POLICULTURA I (66 lotes)	330 ha										
. Arroz	vezes	69.597	85.256	121.795	121.795	121.795	121.795	121.795	121.795	121.795	121.795
. Melão	vezes	41.209	38.462	54.945	54.945	54.945	54.945	54.945	54.945	54.945	54.945
. Melancia	valor médio	45.788	44.872	64.103	64.103	64.103	64.103	64.103	64.103	64.103	64.103
. Bananeira.	produção/ha		3/	73.260	109.890	109.890	109.890	-	73.260	109.890	109.890
. Coqueiro		10.823 4/	14.430 4/	14.430	14.430	43.845	58.553	73.260	73.260	73.260	73.260
SUB-TOTAL	163.337	167.417	183.020	328.533	365.163	394.578	409.286	314.103	387.363	423.993	423.993
4. POLICULTURA II (40 lotes)	200 ha										
. Arroz	vezes	49.210	60.283	86.118	86.118	86.118	86.118	86.118	86.118	86.118	86.118
. Feijão	valor médio	6.771	6.162	8.802	8.802	8.802	8.802	8.802	8.802	8.802	8.802
. Milho	produção/ha	2.960	4.144	5.920	5.920	5.920	5.920	5.920	5.920	5.920	5.920
. Tomate		95.238	101.010	144.300	144.300	144.300	144.300	144.300	144.300	144.300	144.300
. Videira		-	3/	62.438	208.125	416.250	416.250	416.250	416.250	416.250	416.250
SUB-TOTAL	98.992	154.179	171.599	307.578	453.265	661.390	661.390	661.390	661.390	661.390	661.390
5. SOLOS SÓDICOS (120 lotes)	435 ha										
a. Recuperação	vezes						(SOLOS RECUPERADOS)				
. Arroz	(2 t/ha)	105.450	87.875	105.450	140.600	175.750					
. Algodão	vezes 2	79.920	79.920	106.560	133.200	166.500					
. Capim Rhodes	cultivos)	-	147.704	166.056	184.734	184.734					
. Coqueiro		-	-	3/	-	-					
SUB-TOTAL	152.903	185.370	315.499	378.066	458.534	526.984	-	-	-	-	-
b. Recuperados											
. Arroz							153.781	153.781	153.781	153.871	153.871
. Algodão							104.063	104.063	104.063	104.063	104.063
. Tomate			(SOLOS EM RECUPERAÇÃO)				108.225	108.225	108.225	108.225	108.225
. Coqueiro							111.000	166.500	222.000	222.000	222.000
. Bananeira							-	99.900	149.850	149.850	149.850
. Capim Rhodes							184.734	184.734	184.734	184.734	184.734
SUB-TOTAL	-	-	-	-	-	-	661.803	817.203	922.653	922.653	922.653
T O T A I	934.942	1.200.670	1.427.800	2.087.833	2.698.988	3.365.149	3.184.451	3.760.818	4.086.603	4.123.233	4.123.233

1/ Deduzidas as taxas de administração (5%) e FUNRURAL (2,5%).
2/ Computados 13 ha existentes no PISG.
3/ Implantação da cultura permanente.
4/ 13 ha em produção e implantação de 53 ha.

ANEXO 5. Análise financeira detalhada do Modelo Misto I de unidades de produção.

Cuadro No 1.-PROYECTO DE MODELO MISTO I
EGRESOS E INGRESOS BRUTOS ANUALES (MILES DE CZ$)

VARIABLES	SITUAÇÃO ATUAL	ANO 1990	ANO 1991	ANO 1992	ANO 1993	ANO 1994	ANO 1995	ANO 1996	ANO 1997	ANO 1998	ANO 1999
COSTOS/INVERSION											
Reabilitacao	0	525390	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Desenv. Parcelar	0	176604	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Drenagem Subterran.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Implantac. Videira	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SUBTOTAL C.I.	0	701994	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COSTOS/OPERACION											
Custeio Agricola	92075	136410	177296	145833	166175	163344	194655	199049	208929	204557	212177
Oper. e Manutencao	0	11294	11294	11294	11294	11294	11294	11294	11294	11294	11294
Admin. e Funrural	18561	19633	21444	27958	39058	44608	40446	65421	69583	69583	69583
SUBTOTAL C.O.	110636	167337	210034	185085	216527	219246	246395	275764	289806	285434	293054
SUBTOTAL COSTOS	110636	869331	210034	185085	216527	219246	246395	275764	289806	285434	293054
INGRESOS											
Valor da Producao	266042	281408	307362	400733	559833	639383	579721	937696	997358	997358	997358
SUBTOTAL I.	266042	281408	307362	400733	559833	639383	579721	937696	997358	997358	997358
BALANCE NETO	155406	587923-	97328	215648	343306	420137	333326	661932	707552	711924	704304

Cuadro No 2.-PROYECTO DE MODELO MISTO I
FLUJO DE EFECTIVO (MILES DE CZ$)

AÑOS DE FLUJO	INGRESOS O EGRESOS NETOS	Costos de Inversion	Costos de Operacion	Subtotal de COSTOS	Subtotal de INGRESOS
1990	701994	56701	758695	15366	743329-
1991	0	99398	99398	41320	58078-
1992	0	74449	74449	134691	60242
1993	0	105891	105891	293791	187900
1994	0	108610	108610	373341	264731
1995	0	135759	135759	313679	177920
1996	0	165128	165128	671654	506526
1997	0	179170	179170	731316	552146
1998	0	174798	174798	731316	556518
1999	0	182418	182418	731316	548898

Cuadro No 3.-PROYECTO DE MODELO MISTO I
CALCULO DEL VALOR PRESENTE (MILES DE CZ$)

AÑOS DE FLUJO	Ingresos o Egresos sin descontar	Factor de descuento al 12 %	INGRESO O EGRESO DESC. al 12 %	
				suma [-]= 709986-
1990	743329-	0.892857	663687-	
1991	58078-	0.797194	46299-	
1992	60242	0.711780	42879	
1993	187900	0.635518	119414	
1994	264731	0.567427	150215	
1995	177920	0.506631	90140	
1996	506526	0.452349	229127	
1997	552146	0.403883	223003	
1998	556518	0.360610	200686	
1999	548898	0.321973	176730	suma [+]= 1232194

VALOR PRESENTE FINANCIERO AL 12 % = (1232193 - 709986)= 522207

Cuadro No 4.-PROYECTO DE MODELO MISTO I
CALCULO DE LA RELACION BENEFICIO/COSTO FINANCIERA (MILES DE CZ$)

ANOS DE FLUJO	Factor de descuento al 12 %	Costo total Financiero	COSTO TOTAL DESCONTADO	Ingreso total Financiero	INGRESO TOTAL DESCONTADO
1990	0.892857	758695	677406	15366	13720
1991	0.797194	99398	79239	41320	32940
1992	0.711780	74449	52991	134691	95870
1993	0.635518	105891	67296	293791	186709
1994	0.567427	108610	61628	373341	211844
1995	0.506631	135759	68780	313679	158920
1996	0.452349	165128	74696	671654	303822
1997	0.403883	179170	72364	731316	295366
1998	0.360610	174798	63034	731316	263720
1999	0.321973	182418	58734	731316	235464
TOTALES			1276168		1798375

RELACION BENEFICIO/COSTO FINANCIERA AL 12 % = 1798375 / 1276167 =1.4092

TASA INTERNA DE RETORNO DE LA INVERSION FINANCIERA= 22.9029

ANEXO 6. Análise financeira detalhada do Modelo Misto II de unidades de produção.

Cuadro No 1.-PROYECTO DE MODELO MISTO II
EGRESOS E INGRESOS BRUTOS ANUALES (MILES DE CZ$)

VARIABLES	SITUAÇÃO ATUAL	ANO 1990	ANO 1991	ANO 1992	ANO 1993	ANO 1994	ANO 1995	ANO 1996	ANO 1997	ANO 1998	ANO 1999
COSTOS/INVERSION											
Reabilitacao	0	577929	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Desenv. Parcelar	0	194264	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Drenagem Subterran.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ieplantac. Videira	0	192500	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SUBTOTAL C.I.	0	964693	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COSTOS/OPERACION											
Custeio Agricola	101283	225074	255467	224641	224986	227370	245355	231259	235142	235625	234701
Oper. e Manutencao	0	12423	12423	12423	12423	12423	12423	12423	12423	12423	12423
Admin. e Funrural	20417	32395	35382	52570	67594	89057	68452	82189	89057	89057	89057
SUBTOTAL C.O.	121700	269892	303272	289634	305003	328850	326230	325871	336622	337105	336181
SUBTOTAL COSTOS	121700	1234585	303272	289634	305003	328850	326230	325871	336622	337105	336181
INGRESOS											
Valor da Producao	292646	464324	507146	753501	968845	1276479	981149	1178036	1276479	1276479	1276479
SUBTOTAL I.	292646	464324	507146	753501	968845	1276479	981149	1178036	1276479	1276479	1276479
BALANCE NETO	170946	770261-	203874	463867	663842	947629	654919	852165	939857	939374	940298

Cuadro No 2.-PROYECTO DE MODELO MISTO II
FLUJO DE EFECTIVO (MILES DE CZ$)

ANOS INGRESOS DE O EGRESOS FLUJO NETOS	Costos de Inversion	Costos de Operacion	Subtotal de COSTOS	Subtotal de INGRESOS	
1990	964693	148192	1112885	171678	941207-
1991	0	181572	181572	214500	32928
1992	0	167934	167934	460855	292921
1993	0	183303	183303	676199	492896
1994	0	207150	207150	983833	776683
1995	0	204530	204530	688503	483973
1996	0	204171	204171	885390	681219
1997	0	214922	214922	983833	768911
1998	0	215405	215405	983833	768428
1999	0	214481	214481	983833	769352

Cuadro No 3.-PROYECTO DE MODELO MISTO II
CALCULO DEL VALOR PRESENTE (MILES DE CZ$)

ANOS DE FLUJO	Ingresos o Egresos sin descontar	Factor de descuento al 12 %	INGRESO O EGRESO DESC. al 12 %	
				suma [-]= 840363-
1990	941207-	0.892857	840363-	
1991	32928	0.797194	26250	
1992	292921	0.711780	208495	
1993	492896	0.635518	313244	
1994	776683	0.567427	440711	
1995	483973	0.506631	245196	
1996	681219	0.452349	308149	
1997	768911	0.403883	310550	
1998	768428	0.360610	277103	
1999	769352	0.321973	247711	suma [+]= 2377409

VALOR PRESENTE FINANCIERO AL 12 % = (2377409 - 840363)= 1537045

Cuadro No 4.-PROYECTO DE MODELO MISTO II
CALCULO DE LA RELACION BENEFICIO/COSTO FINANCIERA (MILES DE C2$)

ANOS DE FLUJO	Factor de descuento al 12 %	Costo total Financiero	COSTO TOTAL DESCONTADO	Ingreso total Financiero	INGRESO TOTAL DESCONTADO
1990	0.892857	1112885	993647	171678	153284
1991	0.797194	181572	144748	214500	170998
1992	0.711780	167934	119532	460855	328027
1993	0.635518	183303	116492	676199	429737
1994	0.567427	207150	117542	983833	558253
1995	0.506631	204530	103621	688503	348817
1996	0.452349	204171	92357	885390	400505
1997	0.403883	214922	86803	983833	397354
1998	0.360610	215405	77677	983833	354780
1999	0.321973	214481	69057	983833	316768
TOTALES			1921478		3458524

RELACION BENEFICIO/COSTO FINANCIERA AL 12 % = 3458523 / 1921477 =1.7999

TASA INTERNA DE RETORNO DE LA INVERSION FINANCIERA= 38.4932

ANEXO 7. Análise financeira detalhada do Modelo Policulturas I de unidades de producao.

Cuadro No 1.-PROYECTO DE MODELO POLICULT. I
EGRESOS E INGRESOS BRUTOS ANUALES (MILES DE CZ$)

VARIABLES	SITUAÇÃO ATUAL	ANO 1990	ANO 1991	ANO 1992	ANO 1993	ANO 1994	ANO 1995	ANO 1996	ANO 1997	ANO 1998	ANO 1999
COSTOS/INVERSION											
Reabilitacao	0	346757	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Desenv. Parcelar	0	116558	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Drenagem Subterran.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Implantac. Videira	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SUBTOTAL C.I.	0	463315	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COSTOS/OPERACION											
Custeio Agricola	60770	118348	128691	124890	123999	124717	132637	125780	126374	125780	125014
Oper. e Manutencao	0	7454	7454	7454	7454	7454	7454	7454	7454	7454	7454
Admin. e Funrural	12250	12556	13727	24640	27387	29593	30696	23558	29052	31799	31799
SUBTOTAL C.O.	73020	138358	149872	156984	158840	161764	170787	156792	162880	165033	164267
SUBTOTAL COSTOS	73020	601673	149872	156984	158840	161764	170787	156792	162880	165033	164267
INGRESOS											
Valor da Producao	175587	179973	196747	353173	392550	424171	439982	337661	416415	455792	455792
SUBTOTAL I.	175587	179973	196747	353173	392550	424171	439982	337661	416415	455792	455792
BALANCE NETO	102567	421700-	46875	196189	233710	262407	269195	180869	253535	290759	291525

Cuadro No 2.-PROYECTO DE MODELO POLICULT. I
FLUJO DE EFECTIVO (MILES DE CZ$)

ANOS INGRESOS DE O EGRESOS FLUJO NETOS	Costos de Inversion	Costos de Operacion	Subtotal de COSTOS	Subtotal de INGRESOS	
1990	463315	65338	528653	4386	524267-
1991	0	76852	76852	21160	55692-
1992	0	83964	83964	177586	93622
1993	0	85820	85820	216963	131143
1994	0	88744	88744	248584	159840
1995	0	97767	97767	264395	166628
1996	0	83772	83772	162074	78302
1997	0	89860	89860	240828	150968
1998	0	92013	92013	280205	188192
1999	0	91247	91247	280205	188958

Cuadro No 3.-PROYECTO DE MODELO POLICULT. I
CALCULO DEL VALOR PRESENTE (MILES DE CZ$)

ANOS DE FLUJO	Ingresos o Egresos sin descontar	Factor de descuento al 12 %	INGRESO O EGRESO DESC. al 12 %	
				suma [-]= 512493-
1990	524267-	0.892857	468096-	
1991	55692-	0.797194	44397-	
1992	93622	0.711780	66638	
1993	131143	0.635518	83344	
1994	159840	0.567427	90698	
1995	166628	0.506631	84419	
1996	78302	0.452349	35420	
1997	150968	0.403883	60973	
1998	188192	0.360610	67864	
1999	188958	0.321973	60839	suma [+]= 550195

VALOR PRESENTE FINANCIERO AL 12 % = (550195 - 512492)= 37702

Cuadro No 4.-PROYECTO DE MODELO POLICULT. I
CALCULO DE LA RELACION BENEFICIO/COSTO FINANCIERA (MILES DE C2$)

AÑOS DE FLUJO	Factor de descuento al 12 %	Costo total Financiero	COSTO TOTAL DESCONTADO	Ingreso total Financiero	INGRESO TOTAL DESCONTADO
1990	0.892857	528653	472012	4386	3916
1991	0.797194	76852	61266	21160	16869
1992	0.711780	83964	59764	177586	126402
1993	0.635518	85820	54540	216963	137884
1994	0.567427	88744	50356	248584	141053
1995	0.506631	97767	49532	264395	133951
1996	0.452349	83772	37894	162074	73314
1997	0.403883	89860	36293	240828	97266
1998	0.360610	92013	33181	280205	101045
1999	0.321973	91247	29379	280205	90219
TOTALES			884216		921918

RELACION BENEFICIO/COSTO FINANCIERA AL 12 % = 921918 / 884216 =1.0426

TASA INTERNA DE RETORNO DE LA INVERSION FINANCIERA= 13.5558

ANEXO 8. Análise financeira detalhada do Modelo Policulturas II de unidades de produção.

Cuadro No 1.-PROYECTO DE MODELO POLICULT. II
EGRESOS E INGRESOS BRUTOS ANUALES (MILES DE CZ$)

VARIABLES	SITUAÇÃO ATUAL	ANO 1990	ANO 1991	ANO 1992	ANO 1993	ANO 1994	ANO 1995	ANO 1996	ANO 1997	ANO 1998	ANO 1999
COSTOS/INVERSION											
Reabilitacao	0	210156	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Desenv. Parcelar	0	70641	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Drenagem Subterran.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Implantac. Videira	0	140000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SUBTOTAL C.I.	0	420797	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COSTOS/OPERACION											
Custeio Agricola	36830	73645	108935	84715	86767	89173	88393	91329	92353	94504	94504
Oper. e Manutencao	0	4517	4517	4517	4517	4517	4517	4517	4517	4517	4517
Adain. e Funrural	7424	11563	12870	23068	33995	49604	49604	49604	49604	49604	49604
SUBTOTAL C.O.	44254	89725	126322	112300	125279	143294	142514	145450	146474	148625	148625
SUBTOTAL COSTOS	44254	510522	126322	112300	125279	143294	142514	145450	146474	148625	148625
INGRESOS											
Valor da Producao	106416	165742	184469	330646	487260	710994	710994	710994	710994	710994	710994
SUBTOTAL I.	106416	165742	184469	330646	487260	710994	710994	710994	710994	710994	710994
BALANCE NETO	62162	344780-	58147	218346	361981	567700	568480	565544	564520	562369	562369

Cuadro No 2.-PROYECTO DE MODELO POLICULT. II
FLUJO DE EFECTIVO (MILES DE CZ$)

ANOS DE FLUJO	INGRESOS O EGRESOS NETOS	Costos de Inversion	Costos de Operacion	Subtotal de COSTOS	Subtotal de INGRESOS
1990	406942-	420797	45471	466268	59326
1991	4015-	0	82068	82068	78053
1992	156184	0	68046	68046	224230
1993	299819	0	81025	81025	380844
1994	505538	0	99040	99040	604578
1995	506318	0	98260	98260	604578
1996	503382	0	101196	101196	604578
1997	502358	0	102220	102220	604578
1998	500207	0	104371	104371	604578
1999	500207	0	104371	104371	604578

Cuadro No 3.-PROYECTO DE MODELO POLICULT. II
CALCULO DEL VALOR PRESENTE (MILES DE CZ$)

ANOS DE FLUJO	Ingresos o Egresos sin descontar	Factor de descuento al 12 %	INGRESO O EGRESO DESC. al 12 %	
				suma [-]= 366542-
1990	406942-	0.892857	363341-	
1991	4015-	0.797194	3201-	
1992	156184	0.711780	111169	
1993	299819	0.635518	190540	
1994	505538	0.567427	286856	
1995	506318	0.506631	256516	
1996	503382	0.452349	227704	
1997	502358	0.403883	202894	
1998	500207	0.360610	180380	
1999	500207	0.321973	161053	suma [+]= 1617113

VALOR PRESENTE FINANCIERO AL 12 % = (1617112 - 366541)= 1250570

Cuadro No 4.-PROYECTO DE MODELO POLICULT. II
CALCULO DE LA RELACION BENEFICIO/COSTO FINANCIERA (MILES DE CZ$)

AÑOS DE FLUJO	Factor de descuento al 12 %	Costo total Financiero	COSTO TOTAL DESCONTADO	Ingreso total Financiero	INGRESO TOTAL DESCONTADO
1990	0.892857	466268	416311	59326	52970
1991	0.797194	82068	65424	78053	62223
1992	0.711780	68046	48434	224230	159602
1993	0.635518	81025	51493	380944	242033
1994	0.567427	99040	56198	604578	343054
1995	0.506631	98260	49782	604578	306298
1996	0.452349	101196	45776	604578	273480
1997	0.403883	102220	41285	604578	244179
1998	0.360610	104371	37637	604578	218017
1999	0.321973	104371	33605	604578	194658
TOTALES			845944		2096515

RELACION BENEFICIO/COSTO FINANCIERA AL 12 % = 2096514 / 845943 =2.4783

TASA INTERNA DE RETORNO DE LA INVERSION FINANCIERA= 51.7606

ANEXO 9. Análise financeira detalhada do Modelo de Recuperação dos Solos Sódicos, incluindo infra-estrutura de uso comum + nivel parcelar.

Cuadro No 1.-PROYECTO DE REC. SOLOS SODICOS
EGRESOS E INGRESOS BRUTOS ANUALES (MILES DE CZ$)

VARIABLES	SITUAÇÃO ATUAL	ANO 1990	ANO 1991	ANO 1992	ANO 1993	ANO 1994	ANO 1995	ANO 1996	ANO 1997	ANO 1998	ANO 1999
COSTOS/INVERSION											
Reabilitacao	0	339407	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Desenv. Parcelar	0	710726	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Drenagem Subterran.	0	211924	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Implantac. Videira	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SUBTOTAL C.I.	0	1262057	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COSTOS/OPERACION											
Custeio Agricola	73622	581575	275223	287270	194341	286585	227456	220864	223114	222964	221260
Oper. e Manutencao	0	13552	13552	13552	13552	13552	13552	13552	13552	13552	13552
Admin. e Funrural	11468	13903	23662	28355	34390	39524	49935	61290	69199	61199	61199
SUBTOTAL C.O.	85090	609030	312437	329177	242283	339661	290943	295706	305865	297715	296011
SUBTOTAL COSTOS	85090	1871087	312437	329177	242283	339661	290943	295706	305865	297715	296011
INGRESOS											
Valor da Producao	164371	199273	339161	406421	492924	566508	711438	878493	991852	991852	991852
SUBTOTAL I.	164371	199273	339161	406421	492924	566508	711438	878493	991852	991852	991852
BALANCE NETO	79281	1671814-	26724	77244	250641	226847	420495	582787	685987	694137	695841

Cuadro No 2.-PROYECTO DE REC. SOLOS SODICOS
FLUJO DE EFECTIVO (MILES DE CZ$)

ANOS INGRESOS DE O EGRESOS FLUJO NETOS	Costos de Inversion	Costos de Operacion	Subtotal de COSTOS	Subtotal de INGRESOS	
1990	922650	523940	1446590	34902	1411688-
1991	0	227347	227347	174790	52557-
1992	0	244087	244087	242050	2037-
1993	0	157193	157193	328553	171360
1994	0	254571	254571	402137	147566
1995	0	205853	205853	547067	341214
1996	0	210616	210616	714122	503506
1997	0	220775	220775	827481	606706
1998	0	212625	212625	827481	614856
1999	0	210921	210921	827481	616560

Cuadro No 3.-PROYECTO DE REC. SOLOS SODICOS
CALCULO DEL VALOR PRESENTE (MILES DE CZ$)

ANOS DE FLUJO	Ingresos o Egresos sin descontar	Factor de descuento al 12 %	INGRESO O EGRESO DESC. al 12 %	
				suma [-]= 1303784-
1990	1411688-	0.892857	1260436-	
1991	52557-	0.797194	41898-	
1992	2037-	0.711780	1450-	
1993	171360	0.635518	108902	
1994	147566	0.567427	83733	
1995	341214	0.506631	172870	
1996	503506	0.452349	227761	
1997	606706	0.403883	245038	
1998	614856	0.360610	221723	
1999	616560	0.321973	198516	suma [+]= 1258543

VALOR PRESENTE FINANCIERO AL 12 % = (1258542 - 1303783)=-45240

Cuadro No 4.-PROYECTO DE REC. SOLOS SODICOS
CALCULO DE LA RELACION BENEFICIO/COSTO FINANCIERA (MILES DE C$)

ANOS DE FLUJO	Factor de descuento al 12 %	Costo total Financiero	COSTO TOTAL DESCONTADO	Ingreso total Financiero	INGRESO TOTAL DESCONTADO
1990	0.892857	1446590	1291598	34902	31162
1991	0.797194	227347	181240	174790	139342
1992	0.711780	244087	173736	242050	172286
1993	0.635518	157193	99899	328553	208801
1994	0.567427	254571	144450	402137	228183
1995	0.506631	205853	104292	547067	277161
1996	0.452349	210616	95272	714122	323033
1997	0.403883	220775	89167	827481	334206
1998	0.360610	212625	76675	827481	298398
1999	0.321973	210921	67911	827481	266427
TOTALES			2324240		2278999

RELACION BENEFICIO/COSTO FINANCIERA AL 12 % = 2278999 / 2324240 =0.9805

TASA INTERNA DE RETORNO DE LA INVERSION FINANCIERA= 11.3898

ANEXO 11. Análise financeira detalhada do Plano de Reabilitação do Perímetro Irrigado São Gonçalo (projeto global).

Cuadro No 1.-PROYECTO DE REABIL. S. GONCALO
EGRESOS E INGRESOS BRUTOS ANUALES (MILES DE CZ$)

VARIABLES	SITUAÇÃO ATUAL	ANO 1990	ANO 1991	ANO 1992	ANO 1993	ANO 1994	ANO 1995	ANO 1996	ANO 1997	ANO 1998	ANO 1999
COSTOS/INVERSION											
Reabilitacao	0	2292801	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Drenagem Subterran.	0	710726	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Desenv. Parcelar	0	770698	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Implantac. Videira	0	332500	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SUBTOTAL C.I.	0	4106725	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COSTOS/OPERACION											
Custeio Agricola	364580	1135050	945612	863349	796268	891189	888496	868281	885912	883430	887656
Oper. e Manutencao	0	49284	49284	49284	49284	49284	49284	49284	49284	49284	49284
Admin. e Funrural	70121	90050	107085	156587	202424	252386	238834	282061	306495	309242	309242
SUBTOTAL C.O.	434701	1274384	1101981	1069220	1047976	1192859	1176614	1199626	1241691	1241956	1246182
SUBTOTAL COSTOS	434701	5381109	1101981	1069220	1047976	1192859	1176614	1199626	1241691	1241956	1246182
INGRESOS											
Valor da Producao	1005063	1290720	1534885	2244420	2901412	3617535	3423185	4042879	4393098	4432475	4432475
SUBTOTAL I.	1005063	1290720	1534885	2244420	2901412	3617535	3423185	4042879	4393098	4432475	4432475
BALANCE NETO	570362	4090389-	432904	1175200	1853436	2424676	2246571	2843253	3151407	3190519	3186293

Cuadro No 2.-PROYECTO DE REABIL. S. GONCALO
FLUJO DE EFECTIVO (MILES DE CZ$)

ANOS DE FLUJO	INGRESOS O EGRESOS NETOS	Costos de Inversion	Costos de Operacion	Subtotal de COSTOS	Subtotal de INGRESOS
1990	4106725	839683	4946408	285657	4660751-
1991	0	667280	667280	529822	137458-
1992	0	634519	634519	1239357	604838
1993	0	613275	613275	1896349	1283074
1994	0	758158	758158	2612472	1854314
1995	0	741913	741913	2418122	1676209
1996	0	764925	764925	3037816	2272891
1997	0	806990	806990	3388035	2581045
1998	0	807255	807255	3427412	2620157
1999	0	811481	811481	3427412	2615931

Cuadro No 3.-PROYECTO DE REABIL. S. GONCALO
CALCULO DEL VALOR PRESENTE (MILES DE CZ$)

ANOS DE FLUJO	Ingresos o Egresos sin descontar	Factor de descuento al 12 %	INGRESO O EGRESO DESC. al 12 %	
				suma [-]= 4270965-
1990	4660751-	0.892857	4161385-	
1991	137458-	0.797194	109581-	
1992	604838	0.711780	430512	
1993	1283074	0.635518	815417	
1994	1854314	0.567427	1052188	
1995	1676209	0.506631	849220	
1996	2272891	0.452349	1028140	
1997	2581045	0.403883	1042441	
1998	2620157	0.360610	944855	
1999	2615931	0.321973	842260	suma [+]= 7005032

VALOR PRESENTE FINANCIERO AL 12 % = (7005031 - 4270965)= 2734066

Cuadro No 4.-PROYECTO DE REABIL. S. GONCALO
CALCULO DE LA RELACION BENEFICIO/COSTO FINANCIERA (MILES DE CZ$)

ANOS DE FLUJO	Factor de descuento al 12 %	Costo total Financiero	COSTO TOTAL DESCONTADO	Ingreso total Financiero	INGRESO TOTAL DESCONTADO
1990	0.892857	4946408	4416436	285657	255051
1991	0.797194	667280	531952	529822	422371
1992	0.711780	634519	451638	1239357	882150
1993	0.635518	613275	389747	1896349	1205164
1994	0.567427	758158	430199	2612472	1482387
1995	0.506631	741913	375876	2418122	1225096
1996	0.452349	764925	346013	3037816	1374154
1997	0.403683	806990	325930	3388035	1368371
1998	0.360610	807255	291104	3427412	1235959
1999	0.321973	811481	261275	3427412	1103535
TOTALES			7820170		10554237

RELACION BENEFICIO/COSTO FINANCIERA AL 12 % = 10554236 / 7820170 =1.3496

TASA INTERNA DE RETORNO DE LA INVERSION FINANCIERA= 22.4668