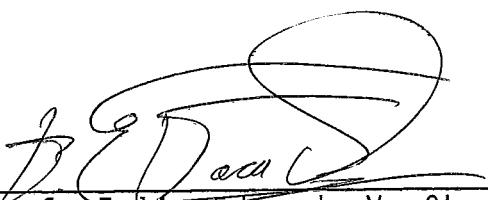


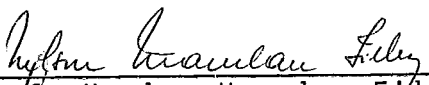
" PLANEJAMENTO AGRÍCOLA E REALIDADE:
UM ESTUDO ATRAVÉS DO MODELO DE
PROGRAMAÇÃO LINEAR"

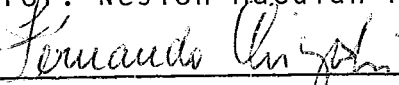
José Roberto Pereira Novaes

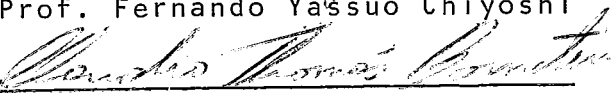
TESE SUBMETIDA AO CORPO DOCENTE DA COORDENAÇÃO DOS PROGRAMAS DE PÓS
GRADUAÇÃO DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
COMO PARTE DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE
MESTRE EM CIÊNCIAS (M.Sc.)

APROVADA POR:


Prof. Felix Eduardo V. Obando
(Presidente)


Prof. Neslon Maculan Filho


Prof. Fernando Yassuo Chiyoshi


Prof. Claudio T. Bornstein

RIO DE JANEIRO - BRASIL
DEZEMBRO/76

AGRADECIMENTOS

A todos que direta ou indiretamente colaboraram na elaboração deste trabalho.

RESUMO

Esta tese estuda a viabilidade da aplicação do Modelo de Programação Linear para elaborar e analisar o plano agrícola do Projeto de Irrigação do Bebedouro, localizado no Nordeste do Brasil, para o ano de 1977.

Os dados apresentados neste trabalho foram coletados através de pesquisa de campo realizada no Projeto de Irrigação do Bebedouro, e em pesquisa bibliográfica sobre a mesma região.

ABSTRACT

This thesis studies the feasibility of applying a Linear Programming model to elaborate and analyse an agriculture planning system for the Irrigation Project of Bebedouro, located in the northeast of Brazil, to be implemented in 1977.

The data presented in this work were collected through field-works at Bebedouro, and in library research concerning this region.

INDICE

CAPÍTULO I	-	APRESENTAÇÃO	pág. 1
CAPÍTULO II	-	COLONIZAÇÃO	3
CAPÍTULO III	-	REGIÃO	11
CAPÍTULO IV	-	PROJETO BEBEDOURO	23
		I - Localização e Antecedentes ..	23
		1.1 - Municípios de Petrolina Juazeiro	23
		1.2 - Características da área desapropriada	25
		II - Implantação do Projeto	39
		11.1 - Objetivos	39
		11.2 - Histórico do projeto .	40
		11.3 - Projeto Piloto do Bebe- douro	42
		11.4 - A Suvale e a Nova Eta- pa do Projeto	45
CAPÍTULO V	-	APLICAÇÃO DO MODELO DE PROGRAMAÇÃO LINEAR PARA O PLANEJAMENTO AGRÍCO- LA DE 1977	60
		I - Mercados	62
		II - Recursos disponíveis no pro- jeto	67

	III - Orçamento das culturas.....	71
	IV - Ordenamento dos dados na matriz.	96
	V - Modelo Matemático	98
	VI - Resultados	108
CAPÍTULO VI	- CONCLUSÃO	123
	ANEXO I	132
	ANEXO II	136
	BIBLIOGRAFIA	142

CAPÍTULO IAPRESENTAÇÃO

Este trabalho objetiva analisar a programação agrícola do Projeto de Irrigação do Bebedouro para o ano de 1977 através do modelo de programação linear.

A programação agrícola, elaborada pelos técnicos da CODEVASF*, prevê o conjunto de culturas selecionadas que serão introduzidas na área irrigada do projeto.

Na programação cada cultura possui uma estrutura de custo e rentabilidade por hectare, e são também especificados os fatores de produção requeridos para seu desenvolvimento. As quantidades máximas de cada cultura são determinadas a partir do estudo da capacidade de absorção dos mercados.

Esta *Programação Agrícola* é a matéria prima do presente trabalho. Dali é que se retirou os dados necessários para a aplicação do modelo matemático. Esse modelo foi aplicado através de dois programas distintos.

Programa I. Dadas as áreas máximas de culturas selecionadas se pretende calcular os recursos necessários para sua implantação tais como terra, mão de obra, máquinas e custos de produção e comercialização. E, a combinação ótima de culturas que maximiza a renda do Projeto.

Programa II. Procurar-se-á encontrar a combinação ótima de culturas que maximiza a renda do projeto, e os recursos

necessários para a sua implantação. Neste programa será estipulada uma limitação de capital (financiamento bancários) no valor de Cr\$ 6.000.000,00.

No decorrer do trabalho pretendo, ainda, fornecer dados sobre a agricultura da área, os agentes sociais que ali vivem e suas relações. Estas informações objetivam contextualizar o projeto e detectar variáveis inquantificáveis que de alguma forma precisam ser levados em conta.

Também permeia o trabalho algumas reflexões sobre a utilidade de aplicação de técnicas quantitativas na programação agrícola: seu alcance e limitações.

CAPÍTULO IIA Colonização do Vale do São Francisco

Mesmo sem pretender dar conta da complexa história da colonização do Vale, este capítulo pretende arrolar aspectos importantes desta, que possam lançar luzes sobre nosso objeto de estudo, ou seja o desenvolvimento da agricultura na região.

Segundo Donald Pierson ⁽¹⁾ os grupos populacionais existentes no Vale do São Francisco eram: ocupantes originais - *os indígenas*, *os invasores europeus* - particularmente os portugueses que chegaram no século XVI e *os africanos* - trazidos em sua maioria como escravos.

Hodenthal ⁽²⁾, ao estudar os Índios que habitavam o Médio São Francisco, verificou que eram escassas as informações e estudos sobre sua cultura. Sabe-se que eram nômades e se radicavam ao longo dos rios, onde desenvolviam práticas agrícolas rudimentares, e viviam basicamente da pesca. A agricultura era desenvolvida nas margens do rio e nas ilhas, aproveitando o húmus depositado pelo rebaixamento das águas.

A colonização portuguesa tem início quando as Bandeiras saem do litoral para aprisionar os Índios com o objetivo de

(1) Pierson, 1972

(2) Pierson, 1972

escravizá-los para o trabalho nos engenhos. Na época, a economia do açúcar estava em plena expansão e esse crescimento propiciou a dinamização de economias marginais para o abastecimento do mercado interno.

A necessidade de alimentar os trabalhadores dos engenhos propiciava a formação de uma agricultura suporte, baseada nas culturas conhecidas na região, tais como: o milho, a mandioca, o feijão, etc.

Segundo as informações de Caio Prado⁽³⁾, a pecuária, assim como essa agricultura do Vale, funcionou como suporte da "economia do açúcar".

As fazendas de criação não se desenvolveram na Zona da Mata, onde a terra era altamente valorizada e o gado se colocava como uma ameaça para as plantas de cana. Assim as estâncias de criação se deslocaram para o agreste e rapidamente conquistaram os sertões até atingirem as regiões do médio São Francisco.

Manuel Correa de Andrade⁽⁴⁾ relata que a atuação da colonização portuguesa no sertão nordestino se deu graças à movimentos populacionais vindos de *dois focos: Salvador e Olinda*.

1. Na Bahia, a família Garcia D'Ávila deu grande importância a exploração pecuária e, desde o governo de Tomé de

(4) Correa de Andrade, 1964

(3) Prado, 1976

Souza, tratou de conseguir doações de terras e sesmarias que cada vez mais penetravam no interior para alcançar o rio São Francisco, chegando mesmo a ocupar grande parte dos sertões de Pernambuco e Piauí. Construíram dessa maneira os maiores latifúndios do Brasil, tornando-se senhores de uma extensão territorial maior do que muitos reinos europeus, pois em 1710, possuíam em nossos sertões mais de 340 *lêguas de terras nas margens do rio São Francisco*.

Competindo com os Garcia D'Ávila pela extensão de posse de terras, estava somente a família do Mestre-de-Campo Antonio Guedes de Brito que possuía propriedades que se estendiam desde o Morro do Chapéu até a nascente do Rio das Velhas num total de 160 *lêguas de terras*.

Porém, não foram esses grão-senhores os homens que conquistaram os nossos sertões. A conquista, povoação e exploração dessas terras eram efetivamente realizadas pelos *vaqueiros* - muitas vezes escravos, e *posseiros*, que não dispoem de prestígio em Salvador, não obtiam concessões de terras nos meios palacianos e nem conseguiam sesmarias, sendo por isso obrigados a colocar-se sobre a proteção dos grandes senhores. Esses posseiros, reconheciam o domínio dos latifúndios aos grão-senhores, e tornavam-se seus *foreiros*, estabelecendo-se com o curral e as rezes no que chamavam de *sítios* pelo qual pagavam um foro anual.

2. Em Pernambuco, o avanço para a região do São Francisco foi iniciado no século XVI, mas foi logo desviado para o norte seguindo a linha litorânea.

Mais tarde, o governo de Olinda, tentando contrabalançar a influência baiana nos sertões pernambucanos, criou caminhos que atingiram o São Francisco. O primeiro partia de Recife, pegaria o afluente Pageú passando por Serra Talhada e atingia a cidade de Floresta chegando a Cabrobó. O segundo caminho subia o vale Ipojuca até a Serra Ororobó e daí, desviava para o oeste até atingir Cabrobó.

A expansão pernambucana implantou no Vale do São Francisco uma estrutura agrária semelhante àquela delineada pelos baianos.

A concessão de terras em Pernambuco através das sesmarias, também consolidou a implantação de enormes latifúndios, principalmente na região do Médio São Francisco.

A descoberta de minas de ouro no Alto São Francisco e a proibição imposta pelo governo português impedindo toda e qualquer comunicação entre Salvador e a região das minas⁽⁶⁾ aceleraram a exploração pecuária por parte dos conquistadores baianos.

No Baixo São Francisco a pecuária se desenvolveu também como uma economia de suporte da economia açucareira.

Notas:

- (6) O governo de Portugal proibiu em 1701 qualquer tipo de comunicação entre Salvador e as regiões das minas, para que pudesse ter maior controle sobre a extração.

Nos enormes latifúndios, grandes áreas foram reservadas para receber os animais criados no sertão e que eram trasladados para as margens dos rios durante o período de seca no alto sertão.

Com a invasão holandesa, houve um deslocamento do rebanho da foz do rio para o interior. Os criadores procuravam esconder os animais que passaram a ser requisitados pelos invasores.

No Alto São Francisco a exploração pecuária teve seu desenvolvimento mais acentuado na época em que as jazidas de ouro foram descobertas.

Nesta região a colonização foi iniciada pelos bandeirantes que partiam de São Paulo em busca de índios para trabalharem como escravos nas lavouras do litoral.

Taunney⁽⁷⁾ afirma que antes do último quartel do século XVII a área do Alto São Francisco era bem conhecida dos bandeirantes paulistas. Uma expedição organizada por Fernão Dias Paes passou considerável tempo na bacia do São Francisco, especialmente na área do Rio das Velhas, perto do qual diversos campos se plantaram para resolver o problema de víveres assim como provavelmente na cabeceira do Paraobeba, perto de onde diversos homens permaneceram

(7) Pierson, 1972: 94/95

para estabelecer currais, muito antes de se descobrir ouro.

Até fins do século XVII, a alusão as grandes riquezas estimulou os governadores-gerais a ajudar a organizar as Bandeiras baianas e a mandá-las para o sertão. Os Garcia D'Ávila, em 1692, chefiaram por ordem do governador-geral, uma expedição que conquistou o rio Salitre e estendeu suas terras até Jacobina e mais para o sul ao longo das margens do São Francisco até Minas Gerais. Como resultado estabeleceu-se nessa imensa área diversas fazendas de criação, abrindo caminho do gado entre Jacobina e Minas (Pierson, 1972, 247)

A descoberta do ouro no alto da bacia gerou um fluxo migratório colonizador, levando para a região o português - senhor da capital, e o negro - como escravo para trabalhar no garimpo.

Devido a distância dessa região à costa brasileira, tornou-se necessário dinamizar o sistema de transportes para que o ouro fosse escoado para a cidade do Rio de Janeiro e daí para Portugal.

Também, a importação de alimentos da Europa para os centros auríferos do Brasil tornou-se dificultosa, provocando substancial aumento nos preços.

Essas dificuldades somadas ao tipo de garimpagem vão ser causas do surgimento de atividades agrícolas intensas na região.

O tipo de garimpagem, que por ser de aluvião, fazia com que as empresas ficassem ociosas entre o término da exploração de um garimpo e a localização do outro, fazia que os escravos se tornassem mais livres para os cultivos, já que, o senhor deixava de sustentá-los quando eram improdutivos. O escravo, então, organizava uma agricultura própria para colher os alimentos necessários a sua subsistência.

Essa agricultura juntamente com as grandes estâncias de criação, formadas pela concessão de terras autorizada pelo governo da colônia, constituíam o suporte indispensável para o desenvolvimento da exploração dos mineiros.

À medida em que novas empresas chegavam à região, intensificando a exploração, as minas se tornavam escassas, exigindo deslocamento para outras áreas. Nesses sucessivos deslocamentos ao longo do rio, os colonizadores expulsaram e liquidaram as tribos nativas, introduzindo novas formas de exploração econômica.

Quando o ouro se extinguiu a região passou por um processo de estagnação econômica, e as economias suportes (agricultura e pecuária) se tornaram as principais atividades locais.

Os vaqueiros e tangedores na exploração pecuária, os arrendatários, parceiros e posseiros na exploração agrícola, e o assalariado, nas duas atividades vivem agora, relações de trabalho típicas de uma região onde o meio de produção principal, a terra, é propriedade de poucos.

Apesar do crescimento dos centros urbanos a agricultura do Vale, baseada fundamentalmente em relações não capitalistas de produção, não foi amplamente solicitada. O abastecimento destes centros urbanos ficou por conta de poucas propriedades agrícolas da própria região - que tem condições de aplicação de insumos e técnicas "modernizantes" - e da importação de alimentos.

Segundo Manoel Correa de Andrade *o agravamento das condições de vida do homem do campo*, desprovido de meios de produção suficientes para sua reprodução social, e *as precárias contingências em que é feito o abastecimento das grandes cidades nordestinas* vem fazendo com que, a partir de 1960, a *colonização* passasse a ser olhada como uma frente a ser atacada pela SUDENE, em relação a todo o Nordeste.

A idéia de *colonização* (agora como forma abreviada de *colonização dirigida, planejada*) vai se inserir no debate desenvolvimentista como alternativa à idéia de Reforma Agrária.

Na tentativa de alterar o panorama agrário do Nordeste o Vale do São Francisco se torna uma região estratégica, devido a viabilidade de ser implantados ali, pelas particularidades hidrográficas, projetos agrícolas com irrigação.

CAPÍTULO IIIA Região

Neste capítulo pretendo fornecer informações sobre a localização geográfica, os recursos naturais e a organização social do Vale.

O Vale do São Francisco é uma região formada por um conjunto de rios permanentes e temporários, tendo como principal artéria fluvial o Rio São Francisco.

Essa região, com uma área de 580.000 km², estende-se ao longo do Rio São Francisco e está distribuída por cinco estados brasileiros.

QUADRO I

ESTADOS	ÁREA	PORCENTAGEM
Bahia	269.254 km ²	46,3 %
Minas Gerais	221.583 km ²	38,1 %
Pernambuco	67.504 km ²	11,6 %
Alagoas	15.711 km ²	2,7 %
Sergipe	6.705 km ²	1,3 %

Fonte: O homem e o vale do São Francisco - Pearson - Tomo I

Devido a grande potencialidade econômica da região o governo brasileiro criou a Comissão do Vale do São Francisco (C.V.S.F), em 1948, para coordenar o desenvolvimento da Bacia do

São Francisco. Esta entidade estava fortemente influenciada pelo exemplo da Tennessee River Valley Authority (TVA) dos E.U.A.

Na época a C.V.S.F. (depois SUVALE e atualmente CODEVASF ⁽¹⁾) se propôs a executar programas multissetoriais de desenvolvimento para a Bacia do São Francisco.

Os principais programas atribuídos a essas entidades foram:

- regularização da descarga do rio
- controle de enchentes
- uso da terra
- irrigação
- produção de energia hidroelétrica
- melhoria no sistema de transporte fluvial e rodoviário e das comunicações.
- implantação de projetos que viriam solucionar problemas sociais: criação de empregos

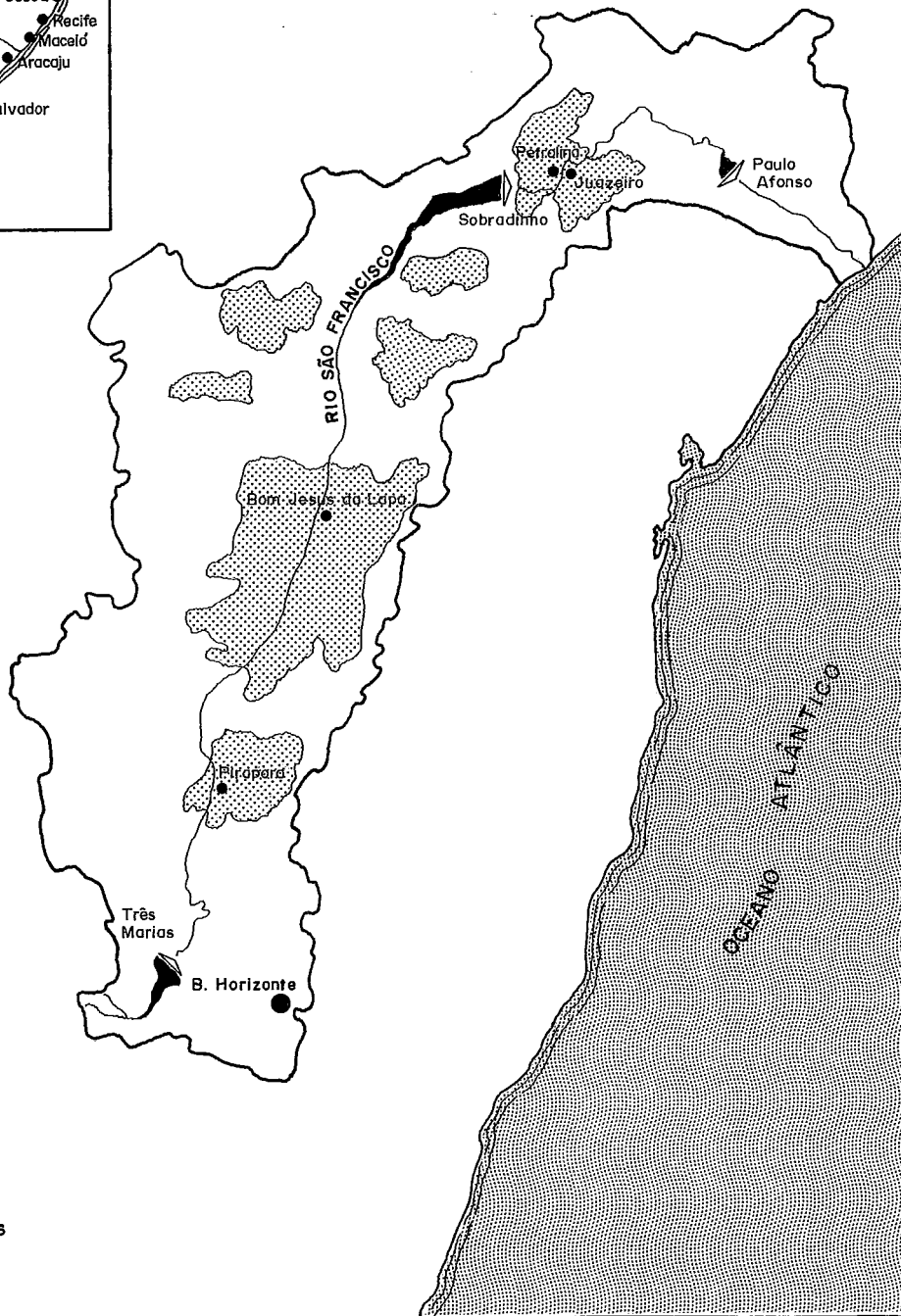
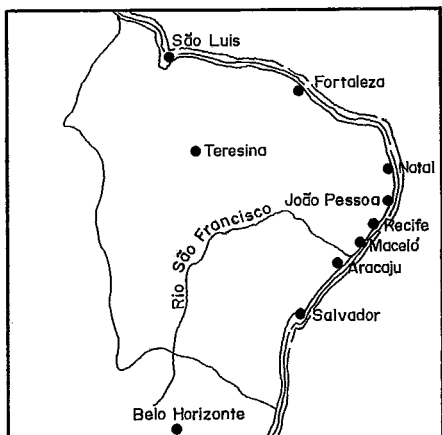
Atualmente algumas destas metas já foram cumpridas. A construção de uma infra-estrutura básica criou condições favoráveis para atrair investimentos privados, que foram basicamente canalizados para atividades agrícolas, pecuárias, e para a agroindus

(1) SUVALE - Superintendencia do Vale do São Francisco

CODEVASF - Companhia de Desenvolvimento do Vale São Francisco

Áreas Irrigáveis do São Francisco

SITUAÇÃO DO VALE DO SÃO FRANCISCO NO NORDESTE.
LOCALIZAÇÃO DAS PRINCIPAIS ÁREAS IRRIGÁVEIS DO VALE DO SÃO FRANCISCO - 3 MILHÕES DE HECTARES ENTRE PIRAPORA (MG) E PETROLINA (PE)/JUAZEIRO (BA).



Áreas Irrigáveis

tria.

A larga extensão e as peculiaridades diferenciadoras da Bacia do São Francisco permitiu sua divisão em quatro regiões.

- Alto São Francisco
- Médio São Francisco
- Submédio São Francisco
- Baixo São Francisco

1. O Alto São Francisco

O Alto São Francisco localiza-se na parte central do estado de Minas Gerais, ocupando uma superfície equivalente a 16% da área total do Vale.

O Alto São Francisco estende-se desde a nascente do Rio até a desembocadura do afluente Jequitaiá. A existência em quase todo este trecho, de enormes corredeiras e cachoeiras impede a navegação. Nesta altura todos os afluentes do São Francisco são rios permanentes.

O clima aí é semi-úmido e a precipitação anual varia entre 800 e 1.900 mm por ano.

O inverno tem início entre março e maio, prolongando-se até setembro; é, pois, um período caracterizado pela escassez de chuvas.

O verão, período chuvoso tem seu início em outubro,

estendendo-se até março ou maio. É no mês de dezembro que se verifica maior índice de precipitação de chuvas.

O alto São Francisco é a região mais densamente povoada do Vale, estando a população concentrada nos grandes centros urbanos industrializados como Belo Horizonte e Montes Claros, ou nas cidades de porte médio como Sete Lagoas, Paracatu, Curvelo e zona rural.

Nesta região, enormes áreas são ocupadas para atividades pastoris.

O gado, criado em sistema extensivo, necessita de grande extensão de terra para o pastoreio.

Atualmente, na região vêm sendo feitos altos investimentos privados, para criação de gado. Como a criação é efetuada em regime extensivo, há uma constante requisição de terra o que acarreta a expulsão dos nativos, sem que lhes seja apresentada outra alternativa de trabalho.

Além da pecuária, grandes investimentos estão sendo aplicados no setor de reflorestamento, atividade essa que também exige grande quantidade de terra.

A agricultura desenvolvida é a chamada "de subsistência" (pequenas áreas produtoras de alimentos a serem consumidos pela própria família e o excedente comercializado na região) e a empresarial (extensas áreas com produção para grandes mercados).

2. O Médio São Francisco

O Médio São Francisco possui uma área de 390.000 km². Começa na desembocadura do rio Jequitaiá, prolongando-se até a cidade de Remanso (BA). Esta é a parte mais plana do Vale. Neste trecho (1.040 km), as águas do Rio São Francisco são tranquilas e permitem a navegação em todo o seu percurso. Dadas essas condições, o Rio passou a ser a principal via de transporte de mercadorias e pessoas do local.

O clima é quente e seco. O período chuvoso inicia-se nos meses de outubro e novembro, indo até março ou abril. A maior intensidade de chuva ocorre nos meses de janeiro e fevereiro, com a média de precipitação variando entre 500 e 800 mm por ano.

A população vive basicamente na zona rural, trabalhando em pequenas agriculturas e estâncias de gado vacuno.

A criação de caprinos é também desenvolvida em larga escala, já que estes apresentam uma boa resistência às adversidades do meio ambiente. Sua carne e seu leite, constituem ricas fontes de alimentação para as pessoas que lá vivem.

Atualmente, a agricultura está sendo dinamizada por altos investimentos aplicados na irrigação. Paralelamente a agricultura do subsistência abastece o núcleo familiar com um pequeno excedente comercializado nas feiras, onde se adquire outros bens necessários para a reprodução da economia familiar.

3. O Submédio São Francisco

Localizado entre as cidades de Remanso e Paulo Afonso (BA), possui uma área de 118.000 km², correspondente a 18% do Vale do São Francisco. Neste trecho, o rio é navegável para grandes embarcações, até as cidades de Juazeiro (BA) e Petrolina (PE).

O clima é quente e seco. A precipitação pluviométrica varia entre 400 e 800 mm. por ano; mas sendo essa precipitação mal distribuída (a maior densidade de chuvas ocorre em períodos curtos), a exploração agrícola só é possível por meio de irrigações.

As cidades do Submédio São Francisco também se desenvolveram ao longo do Rio, já que este é a principal via de comunicação e transporte de pessoas e mercadorias. As principais cidades são: Petrolina (PE), Juazeiro (BA), Cabrobó (PE), Belém do São Francisco (PE), Santa Maria (PE) e Paulo Afonso (BA).

Também nesta região, a pecuária é bastante extensiva e os animais são criados soltos na caatinga. Outra atividade de grande valor comercial para a região é a pecuária caprina.

A agricultura irrigada produz para os grandes mercados e a agricultura de subsistência para o consumo familiar, às vezes com pequeno excedente vendido nas feiras.

4. O Baixo São Francisco

Inicia-se na cidade de Paulo Afonso e termina na foz do Rio São Francisco no Oceano Atlântico, cobrindo uma área de 33.000 km².

Desta extensão, é navegável somente o trecho que vai da cidade de Piranhas (AL) até a desembocadura, num total de 238 km.

O clima no baixo São Francisco é bem distinto das outras partes. O Rio, ao caminhar para o oceano, adentra pelo a greste e Zona da Mata, apresentando regiões com diferentes climas que vão de semi-árido a semi-úmido (onde a precipitação de chuvas está melhor distribuída).

A época de maior precipitação de chuva ocorre nos meses de maio, junho e julho. Já nos meses de setembro, outubro e novembro predomina o período da seca.

A população que margeia esta parte do Rio vive basicamente na zona rural onde a agricultura de várzea é predominante.

A pecuária bovina é uma das principais atividades econômicas no Baixo São Francisco sendo explorada de maneira intensiva. Ao lado do gado de corte, existe também o gado leiteiro.

Numa rápida análise das informações sobre as particularidades das quatro regiões do Vale do São Francisco pode-se depreender que, dadas as diversidades de condições naturais e sociais nessas micro-regiões, resultaram diferentes tipos de exploração agrícola.

Os diferentes períodos de precipitação de chuvas, existentes nas diversas regiões, alteram o nível das águas do rio. A época das cheias coincide com as precipitações no alto e médio São Francisco.

Nos períodos de chuvas, as águas do rio se avolumam inundando enormes áreas, e provocando o deslocamento das populações ribeirinhas.

Quando o rio começa a baixar, e o faz rapidamente, deixa em suas margens e ilhas um húmus de grande fertilidade. Nes

nas terras férteis é desenvolvida a agricultura de varzante.

Agricultura de Varzante

Tipo de agricultura explorada nas margens do rio e em certas ilhas. Sua implantação é viável somente quando o rio está baixo. Durante as cheias esse tipo de agricultura torna-se impraticável.

No baixo São Francisco a alteração ocorrida no nível do rio possibilita o aparecimento de enormes vales úmidos, os quais são criados por lagoas marginais que se formam pelo recebimento das águas do rio, através de canais, na época de cheia.

Esses canais possuem comportas que são abertas para que a várzea fique totalmente inundada, e, serem em seguida fechadas.

Quando o rio começa a baixar, as comportas são abertas novamente até que as águas atijam a altura de 30 cm. Depois então, esses terrenos já férteis são utilizados para o plantio de arroz - cultura bastante difundida no Baixo São Francisco.

Além da agricultura de varzante, outros tipos de agriculturas são desenvolvidas no leito do rio:

Agricultura Não Irrigada

O desenvolvimento desse tipo de agricultura depen

de fundamentalmente das condições climáticas do período. Verificam-se elevados índices de perdas, devido a escassez de chuvas, em períodos em que as plantações necessitam de maior quantidade de água.

As perdas provocadas pela seca obrigam as autoridades a declararem estado de calamidade pública devido ao agravamento dos problemas sociais decorrentes da situação.

Esta forma de agricultura é particularmente encontrada com maior intensidade no município de Irecê (BA) - um dos maiores produtores de feijão do Brasil.

Agricultura Irrigada

Essa agricultura se desenvolveu com maior intensidade no médio e sub-médio São Francisco, onde a escassez de chuvas e sua distribuição irregular dificulta outro tipo de exploração agrícola.

O sistema de irrigação empregado no Vale do São Francisco apresentava diversas formas de captação de água. Essas formas de captação sofreram profundas transformações devido ao impacto ocasionado pela implantação de energia elétrica.

Não é possível falar de agricultura como atividade econômica sem ao menos mencionar quais as outras alternativas que a região oferece em termos de emprego e de investimento. A pecuária e a indústria são outras atividades de importância que assumem muitas vezes o papel determinante da economia local.

A *Pecuária* é extensivamente explorada em todas as regiões do Vale do São Francisco.

Atualmente, os investimentos privados estão sendo fortemente canalizados para essa atividade, gerando com isso radicais modificações qualitativas no tipo de exploração, tais como: a melhoria na qualidade do rebanho e pastagem.

As *atividades industriais*⁽²⁾ eram incipientes e rudimentares. A preparação do couro bovino e caprino era a principal atividade de processamento existente no Vale.

Os curtumes preparavam essa pele para exportação e fabricavam artigos de couro de grande valor comercial.

O beneficiamento e preparo do algodão para a fabricação de tecidos, o beneficiamento do arroz, a fabricação de farinha, a salga do pescado, a fabricação de queijos e manteigas eram

(2) Incluem-se somente as indústrias que utilizam os produtos procedentes da agricultura, pecuária, pesca como matéria prima para transformação

as principais unidades de transformação da indústria local.

Atualmente grandes complexos agro-industriais es
tão se implantando na região. (Ver no anexo I a lista destas empre-
sas)

CAPÍTULO IV.0 Projeto Bebedouro1. Localização e Antecedentes

A área selecionada para a implantação do Projeto de Irrigação de Bebedouro está localizada no distrito de Lagoa Grande - município de Petrolina (PE).

Esta área se encontra a 45 km da sede do município, junto a estrada Br 122 - que liga Petrolina a Recife.

Quando da inexistência dessa rodovia a localidade era de difícil acesso aos grandes mercados. Atualmente, a Br 122 possibilita o escoamento da produção da área para os grandes centros urbanos localizados nas mais distantes regiões brasileiras.

Antes de falar do projeto em si, é importante fornecer dados para a caracterização socio-econômica da região e também os tipos de exploração econômica existentes anterior ao projeto e as relações sociais configuradas a partir da estrutura produtiva da região.

Considerações sobre os municípios de Petrolina e Juazeiro ajudarão na conformação do painel de localização da área desapropriada para o implantação do projeto.

1.1. Os municípios de Petrolina e Juazeiro

Petrolina (PE) é uma cidade localizada às margens do Sub-médio São Francisco (9). Seu desenvolvimento é bastante recente levando-se em consideração que, em 1840, havia no local apenas algumas residências. A cidade, local de passagem obrigatória para Juazeiro (do qual se separa pela águas do rio), teve um maior crescimento demográfico e sua configuração como grande centro urbano no início dos anos 50.

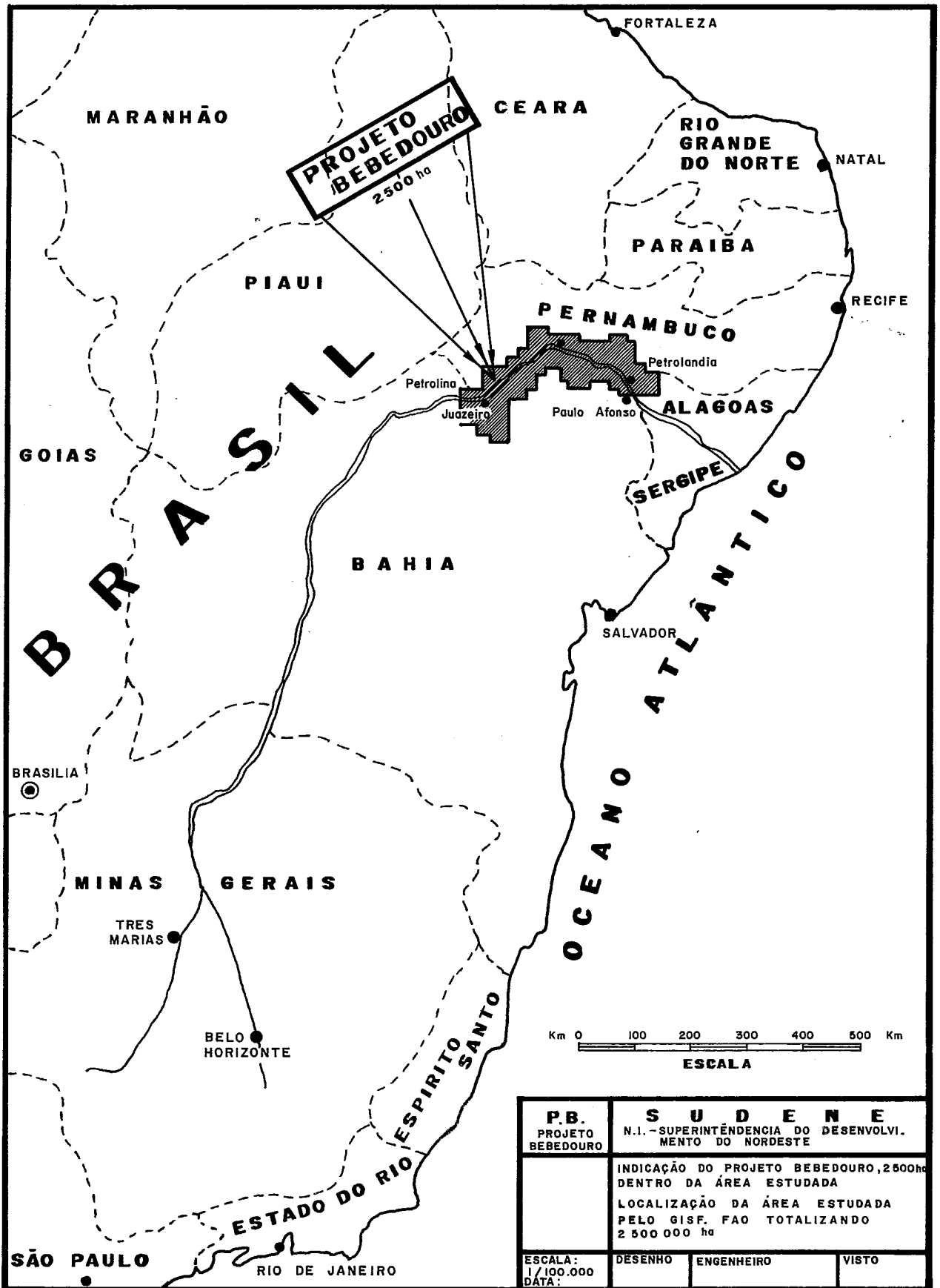
A história de Petrolina está diretamente ligada à história de Juazeiro (BA). Juazeiro é uma cidade antiga, fundada no século XVIII, e foi durante longo tempo o povoado de ligação entre o litoral (no caso, Salvador) e o sertão do Ceará e Piauí.

Juazeiro tornou-se, por sua localização no cruzamento, o ponto de entroncamento da parte navegável do São Francisco com as estradas que se dirigiam para o norte do país.

O início da navegação a vapor, em 1871, ligando a cidade de Juazeiro a Pirapora (10) e a inauguração em 1896 da Estrada de Ferro que liga Juazeiro a Salvador, refletem a importân-

(9) cf. Capítulo II deste trabalho: Características do Sub-médio São Francisco.

(10) Cidade mineira localizada no Alto São Francisco. Sobre as características do Alto São Francisco, cf. capítulo II do presente trabalho.



P.B. PROJETO BEBEDOURO	S U D E N E N.I. - SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DO NORDESTE	
	INDICAÇÃO DO PROJETO BEBEDOURO, 2500ha DENTRO DA ÁREA ESTUDADA LOCALIZAÇÃO DA ÁREA ESTUDADA PELO GISF. FAO TOTALIZANDO 2 500 000 ha	
ESCALA: 1 / 100.000 DATA:	DESENHO	ENGENHEIRO
VISTO		

cia econômica da região, e contribuem para o rápido crescimento da cidade.

Petrolina também se beneficiou do crescimento de Juazeiro, deixando de ser apenas um lugar de parada obrigatória, para tornar-se uma das principais cidades de Pernambuco;

O crescimento demográfico dessas duas cidades pode ser observado no seguinte quadro:

Quadro II

ANO	DETROLINA	JUAZEIRO
1950	7.500	16.000
1960	15.000	21.000
1968	26.000	26.000
1970	37.156	36.242

Fonte: Censo demográfico IBGE

1.2. Características da Área Desapropriada

1.2.1. Posse de Terra

A população local estava distribuída na área de forma bastante diversificada devido as características de clima e sistema de produção.

Parte da população estava concentrada ao longo do rio para o interior.

A outra parte vivia na região seca da caatinga espalhada em grupos dispersos que cresciam desordenadamente junto aos mananciais de água. Normalmente esses mananciais estavam localizados em fazendas sob as quais os fazendeiros possuíam *direito de posse*, que eram depois transmitidos aos herdeiros.

Vale ressaltar que com esse *direito de posse* os fazendeiros tinham apenas poderes para a exploração da terra, mas não possuíam nenhum comprovante legal de propriedade.

Também, o *direito de posse* podia ser negociado e o comprador era enquadrado no sistema com os mesmos direitos do vendedor.

O *direito de posse* era consagrado pelos costumes e referenciado pelos cartórios, mas não tinham nenhuma consistência jurídica.

Na faixa de terra junto a margem do rio também era comum o *direito de posse*.

1.2.2. Atividades Econômicas

Na região onde iria se implantar o projeto de irrigação, podia-se encontrar as seguintes zonas:

Quadro III

ZONAS DA ÁREA DO PROJETO

ZONAS	ÁREA (HA)	PORCENTAGEM
caatinga	9563	92 %
cercado do Rio	560	6 %
cercado caatinga	58	0,6%
reservas para estradas	140	1 %

Fonte: GISF (11) - Avaliação da área expropriada-1964

Essas zonas foram demarcada em função da vegetação, da chuva e do tipo de exploração.

As áreas cercados (Cercado do Rio e Cercado da Caatinga) eram exploradas com agricultura. A cerca era uma forma de proteção que impedia a penetração de animais na lavoura.

A zona da caatinga é caracterizada por uma região seca onde o gado é solto e criado de forma extensiva.

A partir do tipo de exploração as unidades de produção foram assim classificadas:

(11) GISF documento conseguido na Biblioteca da SUDENE em Recife.

a - Agricultura Irrigada

A agricultura irrigada somente era possível nas propriedades localizadas nas margens do rio São Francisco, já que os demais rios da região são temporários, isto é, ficam completamente secos no verão.

Nas propriedades das margens do São Francisco se encontrava a zona Cercado do Rio, onde se explorava agricultura nas melhores faixas de solo. Nesta área a faixa de terra cultivada nunca excedia a 500 m da margem do Rio e estava em lotes assim distribuídos:

Quadro IV

ÁREA (HA)	Nº DE PRÉDIOS	PORCENTAGEM
1	7	10,2 %
1 - 3	23	33,8 %
3 - 5	15	22 %
5 - 10	9	13,2 %
10 - 15	7	10,2 %
15 - 30	4	5,8 %
30 - 50	0	-
50 - 100	2	3 %
mais de 100	1	1,4 %
TOTAL	68	100 %

Fonte: GISF - Documento de avaliação da área expropriada - 1964 (12)

(12) Doc. obtido na Biblioteca da SUDENE em Recife.

Observa-se uma grande predominância dos lotes pequenos na margem do Rio: os terrenos com área inferior a 3Ha representavam 44% e os terrenos com área inferior a 5 Ha representavam 66% do número total de propriedades.

O sistema de irrigação empregado nessas lotes dependia de sua localização e das condições econômicas de seus proprietários. As principais formas de captação de água para irrigação encontrados na região foram:

Gravidade - A água era captada do rio por canais rústicos e transportada, por gravidade, para um depósito de diretamente para o campo de produção.

Rodas de Água - A roda de água era movida pela própria velocidade da correnteza. Um sistema de depósitos construído de madeira ou metal, foi adaptado ao longo da roda. Com o movimento desta, os depósitos mergulhavam no rio captando a água, que era, então, transportada para um canal, o qual por gravidade conduzia a água para um depósito ou diretamente para o campo de plantação.

Motor Diesel - A água era bombeada para um depósito e daí, por gravidade, era escoada para o campo de plantação.

Motor Elétrico - Eram raros os agricultores que possuíam motores elétricos.

O motor elétrico bombeava a água para um depósito de onde ela era posteriormente escoada para o campo por gravidade, através de canais rústicos.

Essas formas demonstram a diversidade de sistemas de captação de água existentes na região, e que estão diretamente relacionados às condições econômicas do proprietário. Ou seja, as técnicas mais sofisticadas, porque exigiam maior investimento, eram menos usadas.

b - Agricultura sem irrigação

Havia também agricultura nas propriedades localizadas distantes do Rio São Francisco.

Na caatinga, onde não é viável qualquer processo de irrigação, as lavouras também são cercadas para evitar a penetração de animais.

Aí, as plantações são realizadas de acordo com o período das chuvas sendo a mandioca a cultura mais disseminada neste tipo de agricultura.

Essa agricultura era explorada basicamente para subsistência do núcleo familiar, sendo o excedente vendido nas feiras para prover as famílias de outras mercadorias consideradas necessárias para a sobrevivência.

Quadro V

ÁREA	Nº DE PRÉDIOS	PORCENTAGEM
1	17	50 %
1 - 3	11	32,3%
3 - 5	3	8,8%
5 - 10	3	8,8%

GISF: Avaliação da Área expropriada 1964 (13)

(13) idem da nota (12)

c) Pecuária

A pecuária bovina era outra atividade de grande importância na região. O gado era criado solto na caatinga, e as pastagens não eram cercadas, sendo esta área explorada em comum por todos os criadores.

Os animais era identificados por marcas. Ao encontrar um animal na caatinga, identificava-se logo o proprietário.

A zona da caatinga na área do projeto, onde se desenvolveu a exploração pecuária, representa 92% da área total do projeto. Os fazendeiros possuíam título de posse que lhes conferia o direito de uso comunal das pastagens.

O gado vacuno criado na região era comercializado nos mercados locais e nos grandes centros urbanos do nordeste. Enquanto isso, a produção agrícola era comercializada na própria região, pois eram enormes as dificuldades que os produtores encontravam para a comercialização de seus produtos nos mercados urbanos devido as precárias condições de transportes.

Grande parte dessa produção destinava-se ao consumo do próprio produtor e uma parte menor era vendido ou trocado nas feiras e comércio local.

A inviabilidade de abastecer os grandes mercados mantinha estacionadas as atividades produtivas da região, perpetuando a estrutura de produção até que eventos externos provocassem o reordenamento das unidades produtivas. (Esse reordenamento surge quando se inicia a construção de estradas, que possibilita rápido acesso aos principais mercados brasileiros, e o aproveitamento de energia elétrica e outros insumos básicos.)

Nesta forma tradicional de produção verifica-se a formação de distintas categorias sociais no processo produtivo.

1.2.3. Categorias Sociais existentes na região

O relatório apresentado pela FAO/SUDENE descreve as categorias sociais existentes, baseadas em pesquisas diretas desenvolvidas, na localidade.

As categorias estão assim classificadas no relatório:

a - "Agricultores Proprietários

Nesta categoria pode-se estabelecer algumas divisões baseadas na combinação das atividades exercidas pelas famílias do proprietário, entre as quais se observa melhor nível de vida quando comparado com outras categorias existentes.

Essas famílias trabalham na criação de gado, que em algumas ocasiões se combina com o cultivo de pequenos lotes em áreas cercadas.

Os Fazendeiros - constituem o grupo mais importante e vivem em casas relativamente cômodas. O isolamento de suas vidas e as dificuldades próprias do ambiente em que vivem desenvolvem neles a capacidade de iniciativa e o espírito de independência, pois em certa medida são auto-suficientes. Por outro lado, os laços familiares que os unem e a natureza das atividades que exercem fortalecem neles um grande sentimento de apego as suas comunidades.

A maioria desses agricultores obteve sua propriedade por herança, e era comum que essa herança fosse aumentada pela compra de uma ou mais "roças", muitas vezes distantes uma das outras.

Como normalmente ocorre no sertão, aqui também alguns *fazendeiros* foram originalmente vaqueiros que com a poupança obtida e o esforço pessoal lograram transformar-se em proprietários, comprando uma "posse". Outros uniram a sua iniciativa um pouco de sorte ao casarem com uma mulher possuidora de patrimônio, ampliando assim as terras familiares.

Geralmente a terra era comprada de fazendeiros descendentes de antigos latifundiários que viviam nas cidades e cuja terra e animais eram confiados ao vaqueiro, que cuidava de seus interesses com toda lealdade.

Muitos senhores favorecidos pela "sesmaria" residiam nos centros urbanos do litoral, e muitas vezes desconheciam suas próprias terras. As famílias estabeleciam-se nas cidades do interior e seus descendentes adquiriam, por direito de herança, a

posse dessas terras, que posteriormente venderam a particulares interessados.

b - Agricultores sem terra

b.1) *Parceiros* - Entre os agricultores que não são proprietários da terra em que trabalham, os parceiros ocupam um lugar importante. Foram observadas duas categorias distintas nesse grupo:

- os que se dedicam à criação de animais - *vaquei*
ros
- os que se dedicam à agricultura - Meeiro

Os Vaqueiros - Neste grupo ainda se pode fazer a separação entre os que cuidam do gado vacuno e os que cuidam do gado bovino ou caprino.

Tanto em um como em outro caso, a norma é sempre igual: corresponderá ao vaqueiro, um de cada quatro animais nasci - dos durante o ano seguinte.

Em geral o vaqueiro recebe do proprietário a casa onde habita, que muitas vezes oferece comodidade e boa aparência, talvez porque nela viveu o patrão antes dos descendentes decidirem morar na cidade.

Muitos desses vaqueiros levam vários anos dedican - do-se à mesma atividade. Praticamente a iniciam desde que estão

com capacidade de cavalgar, vestindo uma forte indumentária que é como uma couraça para o vaqueiro nordestino. Muitos deles morrem simples vaqueiros e outros sobem na escala social logrando fazer-se fazendeiro.

Os Meeiros

São os agricultores sem terra que normalmente trabalham nas propriedades próximas do rio. Alguns praticam a agricultura de varzante e outros trabalham em agricultura irrigada (14). Em regra geral, a situação desses meeiros é sumamente precária, pois devem pagar ao dono da terra a metade da renda líquida obtida na venda do produto colhido, ou entregar-lhe a metade da produção.

b.2) Os Arrendatários

Constituem um grupo pequeno, geralmente localizado às margens do Rio. Pagam uma quantidade anual pelo uso da terra que cultivam e quase sempre utilizam irrigação.

b.3) Trabalhadores Agrícolas

O reduzido tamanho dos lotes e a pouca exigência da

(14) Sobre agricultura de varzante e agricultura irrigada consulte o capítulo II deste trabalho.

pecuária extensiva explica a existência de um número pequeno de agricultores sem terra que vivem exclusivamente do trabalho ocasional.

Em certas épocas, essa atividade principal se apresenta combinada com o exercício de outras atividades também agrícolas, em terras ou em parcerias.¹¹

Este relatório publicado pela FAO/SUDENE objetiva colher dados suficientes que lhes permitissem determinar a política de implantação do Projeto. Não se trata de uma análise qualitativamente profunda, mas a partir dela pode-se constatar algo que foi fundamental para a instalação do Projeto: *a área demonstrou a possibilidade de encontrar mão-de-obra disponível, isto é, barata.*

Com a construção de estradas pavimentadas, que possibilitarão o rápido escoamento da produção aos grandes mercados do Nordeste e sul do país, e com o aproveitamento da energia elétrica e insumos básicos para a produção, a região estará em condições de atrair investimentos privados. Estes atingindo a estrutura até então existente, possibilitam novos tipos de unidades produtivas que gerarão na área outros tipos de relações sociais.

Antes de passarmos ao relato da implantação do projeto é interessante observar os tópicos principais da organização social que predominava na área:

1 - A falta de acesso aos grandes mercados não fa

vorecia um maior investimento no setor agrícola que estava organizado para atender ao consumo familiar e ao pequeno comércio local.

2 - A pecuária extensiva, associada à agricultura de subsistência da caatinga e à agricultura irrigada das margens do rio, formavam um complexo produtivo que se traduzia na existência das categorias sociais enumeradas: o fazendeiro, o meeiro, o vaqueiro, o arrendatário e o trabalhador rural.

3 - Essa organização da produção gerava padrões culturais e necessidades próprias, tais como:

- produzir para consumo
- trocar ou vender uma parte da produção nas feiras ou comércios locais, para se conseguir outros bens necessários à reprodução social.
- acumular na produção o suficiente para introduzir nova "hoje" ou cultura no próximo plantio.
- uma pequena acumulação conseguida por alguns proprietários de terra, comerciantes e pecuaristas que transportavam seus produtos para serem comercializados nos grandes mercados. Esse acúmulo de capital não era reinvestido nas propriedades agrícolas, pois não existiam estímulos de mercado.

II - Implantação do Projeto

II.1 - Objetivos

Segundo o documento "Introdução, Aspectos Institucionais e Situação da Área do Projeto", a implantação do projeto de irrigação na área analisada tinha os seguintes objetivos:

- criação de um núcleo de exploração agrícola economicamente estável, de capital privado representado por indústrias de transformação e atividades comerciais.
- Interiorização do processo de desenvolvimento e aproveitamento de mão-de-obra local.
- Efeito demonstração como exemplo para a implantação de outros projetos pilotos no vale e em outras áreas similares do Nordeste.
- Formação de unidades agrícolas de boa produtividade como meio de diminuir a diferença de renda proveniente de um mesmo esforço entre os que trabalham na agricultura e indústria.
- Aumento da oferta de alimentos para áreas urbanas em expansão, reduzindo com isso a necessidade de serem importados produtos agrícolas.
- Propiciar a formação e desenvolvimento de comunidades.

11.2 - Histórico do Projeto

O projeto de irrigação de Bebedouro surgiu, em 1960, num convênio assinado entre o governo do Brasil e o Fundo Especial da Nações Unidas para o levantamento completo dos recursos de água e solos na área do Sub-Médio São Francisco. Em 1961, foram indicados como agentes executores do convênio, a Organização de Alimentação das Nações Unidas (FAO) e por parte do governo brasileiro a Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE).

O Projeto foi implantado de forma muito lenta devido as dificuldades de desapropriação da terra. A área foi desapropriada em 1962 pelo governo federal, mas somente em 1968, seis anos depois, os proprietários receberam da Sudene as respectivas indenizações.

O principal motivo dessa demora foi a deficiente documentação dos agricultores. Eles possuíam títulos de posse de terra, que como já foi abordado (15), asseguravam ao agricultor o direito de exploração da área adquirida mas não lhe garantia o direito de propriedade. Muitas vezes, esse documento não apresentava a área da propriedade, criando assim grandes dificuldades para a Sudene indenizar os portadores do título de posse da terra (15).

(15) Cf. no tópico *Posse de Terra* (primeira parte deste capítulo: Localização e Antecedentes/Características da Área Desapropriada) pg , onde se explica em que consiste o direito de posse.

Enquanto esses problemas apresentavam-se pendentes, pois os agricultores apelavam para a justiça exigindo correção nos preços, os estudos na região foram se adiantando. Como produto da pesquisa os técnicos apresentaram:

a - O reconhecimento e classificação de solos de uma extensa área de 2.500 000 Ha. localizada ao longo do Sub-Médio São Francisco, entre as cidades de Juazeiro e Paulo Afonso (BA).

b - O estabelecimento e a operação de duas estações experimentais; uma na área do Bebedouro (PE) e outra em Mandacaru (BA). Essas estações foram implantadas em áreas representativas dos solos existentes em toda a região.

O objetivo básico dessas era desenvolver pesquisas agronômicas, pois inexistia na região experimentos com agricultura irrigada.

As instalações das estações experimentais localizadas em Bebedouro e Mandacaru começaram a funcionar em 1963 e 1964 respectivamente.

Os resultados obtidos nesses campos tiveram grande importância para a determinação do plano de exploração dos lotes que seriam entregues aos colonos.

Após a montagem e os trabalhos desenvolvidos nos campos experimentais, o Projeto entrou, em março de 1967, numa nova fase. Seria necessário testar a viabilidade econômica de explorar agricultura irrigada em grande escala, utilizando as águas

bombeadas do Rio São Francisco. Além desse teste, seria oportuno também observar o impacto socio-econômico que esse tipo de agricultura traria à região.

Para analisar esses dados optou-se pela implantação de dois Projetos Pilotos de Colonização nas proximidades das estações experimentais de Bebedouro e Mandacaru.

11.3 - Projeto Piloto de Bebedouro

Como na região existia um provisório sistema de bombeamento d'água e um detalhado estudo de solos, se utilizou 144 ha de terra para o assentamento de 16 famílias de colonos. Esse assentamento foi realizado no início do ano de 1968.

Os colonos foram selecionados entre os trabalhadores da estação experimental. Foram adotados como critérios básicos de seleção: a responsabilidade, a iniciativa e a alfabetização, a iniciativa e a alfabetização (Sobre os critérios Ver anexo 2).

O grupamento de colonos selecionados continuava com vínculo de emprego no campo de experimentação e recebia regularmente seu ordenado da SUDENE.

Antes de iniciar suas atividades de campo os colonos frequentavam um curso de prática de irrigação e cooperativismo. A SUDENE colocou a disposição de cada colono dois trabalhadores permanentes. Esses trabalhadores não tinham nenhum vínculo com o Pro

jeto, eram simplesmente empregados dos colonos. Como a necessidade de mão-de-obra era grande, foi criada uma linha de crédito especial, na cooperativa, para cobrir esses gastos. Para sacar este dinheiro o colono tinha que apresentar, no final de cada mês, um informe sobre gastos com mão-de-obra. O dinheiro era liberado mediante a assinatura de uma nota promissória.

A construção de residências no Projeto foram iniciadas em 1968. Um técnico da FAO sugeria a construção de casas fora do lote do colono, formando uma aldeia nucleada. Outros técnicos sugeriam a construção de núcleos de quatro casas localizadas no lote, pois isto possibilitaria o trabalho familiar e o cuidado com animais e cultivo. Predominou a idéia do Técnico da FAO e as residências foram construídas formando aldeias nucleadas.

Após a seleção, os grupos de colonos se tornaram membros da cooperativa, que se inaugurou a oito de janeiro de mil novecentos e sessenta e oito, e que possibilitou a canalização dos recursos financeiros necessários. Inicialmente essa cooperativa foi dirigida por um Técnico da ANCARPE (Associação de Crédito e Assistência Rural de Pernambuco), que assumiu o posto de gerente, e dois outros Técnicos do local: um agrônomo e uma educadora, para desenvolver o trabalho de extensão rural entre os colonos.

Como inicialmente a cooperativa não possuía recursos financeiros próprios a SUDENE procurou auxiliá-la através da doação de material de escritório, ferramentas, fungicidas, inseticidas e adubos químicos. Além dessa doação a SUDENE emprestou à

cooperativa um montante de dois milhões de cruzeiros novos e colocou a sua disposição um técnico em contabilidade.

Nesta época a cooperativa do projeto possuía as seguintes seções:

1 - Seção de consumo

Essa seção fornecia gêneros alimentícios aos colonos. O pagamento não era à vista. Creditava-se as despesas nas contas dos colonos e no final era efetuado o pagamento, que estava assegurado pelo salário mínimo que o colono recebia da SUDENE.

2 - Seção de material

Esta seção é responsável pelos implementos agrícolas, máquinas e insumos necessários para as atividades dos colonos.

Em 6 de dezembro de 1968 foi firmado, entre a cooperativa e a Sudene, um acordo que estabeleceu que a SUVALE (Superintendencia do Vale do São Francisco) deveria repassar a cooperativa cem mil cruzeiros novos em materiais agrícolas e insumos a uma taxa de juros de seis por cento ao ano.

Este mesmo acordo autorizou à cooperativa um empréstimo de cem mil cruzeiros novos a uma taxa de juros de seis por cento para aquisição de materiais agrícolas, os quais deveriam ser vendidos aos colonos pelo preço de custo acrescido de uma margem de lucro que poderia atingir até no máximo dez por cento.

A partir desse acordo entre a SUDENE e a SUVALE, o Projeto entra numa nova etapa de processamento.

11.4 - A Suvale e a nova etapa do Projeto Bebedouro

Como já foi visto, o estudo de viabilidade de implantação do projeto foi desenvolvido pelos técnicos da SUDENE/FAO que após os estudos preliminares da região, implantaram em 1963, a Estação Experimental do Bebedouro.

Em princípio de 1968 é iniciada a implantação do Projeto Piloto. Em dezembro desse mesmo ano, a SUVALE assume a responsabilidade de execução das etapas posteriores.

A SUVALE, para administrar o Projeto, instaurou (baseada no relatório : Organização do Projeto Bebedouro IICA/SUDENE) a seguinte estrutura administrativa:

11.4.1 - Estrutura Administrativa do Projeto Bebedouro

a - Escritório Autônomo do Projeto Bebedouro

funções:

- operar e conservar o sistema de irrigação e executar os serviços de assistência técnica e social, não sendo porém suas atribuições os serviços correspondentes à implantação do sistema de irrigação.

- estabelecer e fazer cumprir as instruções de operações que garantam o uso seguro, econômico, benéfico e equitativo da

água.

- estabelecer um programa contínuo de conservação das obras, assim como programas periódicos de reposição e melhoramento das estruturas e equipamentos de modo que se garanta um funcionamento eficiente do sistema.

- preparar o orçamento de despesas com base nos programas de conservação e operação.

- estabelecer um sistema de contabilização de custos que permita determinar e/ou revisar os preços por serviços de abastecimento de água.

- elaborar, com base em reformulação proporcionada pelo pessoal de distribuição de água, a estatística hidrométrica de operação, desde a fonte de abastecimento até a água chegar ao usuário.

- manter registros característicos de produção agropecuária.

- *estabelecer, conjuntamente com a Junta Diretiva, o plano de exploração agrícola anual bem como revisões periódicas do mesmo*

b - Junta Diretiva

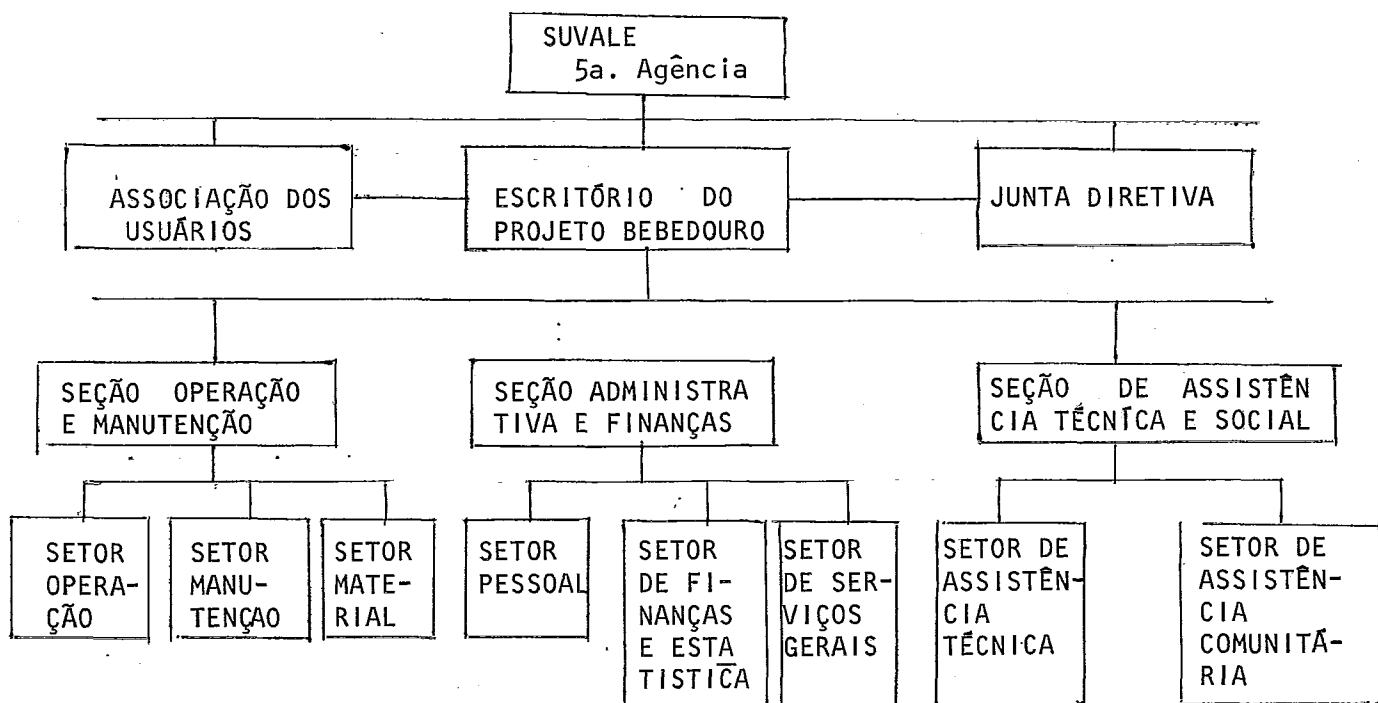
Esta junta é integrada por quatro representantes do governo e de um a quatro representantes dos usuários, todos esses membros com direito a voz e voto.

As principais atividades desse órgão são basicamente as de programar a exploração do sistema, e elaborar os planos de irrigação e suas modificações no correr do ano, submetendo-se a chefia do Escritório para a conseqüente elaboração do Plano de Irrigação.

c - Associação dos Usuários

Sua função é coparticipar no manejo do Projeto através da Junta Diretiva.

Organograma do escritório do projeto do Bebedouro



Atividades dos Setores

- Setor de Operação
 - Estação de Bombeamento e Estrutura de Controle
 - Pessoal de distribuição de água
 - Pessoal de Estatística, Operação e Desenho

- Setor de Manutenção
 - Pessoal de Estatística, Operação e Desenho
 - Turma de Topografia
 - Maquinaria para conservação do Projeto e turmas de manutenção

- Setor Material
 - Controle e Vigia dos materiais

- Setor Pessoal
 - Controle de todos os assuntos relacionados ao registro , frequência e merecimento pessoal

- Setor de Finanças e Estatística
 - Responsável pelo controle da documentação contábil do projeto

- Setor de Serviços Gerais
 - Vigilância
 - Limpeza

- Comunicação
- Transporte

- Setor de Assistência Técnica
 - Expansão agrícola
 - Cooperativismo
 - Crédito

- Setor de Ação Comunitária
 - Educação
 - Saúde e Serviço Médico
 - Habitação

Outro documento importante para a operação do Projeto Bebedouro pela SUVALE foi o estabelecimento das NORMAS SOBRE SELEÇÃO E ASSENTAMENTO DE PARCELEIROS EM UNIDADES DE COLONIZAÇÃO DA SUVALE (vide anexo II)

11.4.2 - Infra-estrutura atual do Projeto

Atualmente, no Projeto Bebedouro vivem cento e uma famílias ocupando uma área de 1000 Ha. Cada família possui lotes cujas áreas variam entre 6 e 12 ha, com média de 9 ha irrigáveis, além de uma faixa de mais de menos 0,8 ha ocupada com construções, estradas, drenos e canais de irrigação.

O projeto Bebedouro atualmente apresenta-se dividi-

do em duas áreas:

- PB I ⁽¹⁶⁾ - É a área destinada a colonização. O PBI possui uma área de 1000 Ha dos quais 30 ha estão destinados para uma empresa privada produzir sementes básicas de hortaliças e forrageiras.

- PB II - Compreende uma área de 780 Ha que será destinada a exploração agrícola por empresas privadas.

O sistema de irrigação existente no local possui basicamente as seguintes características:

- *Estação de bombeamento de água.*

Os equipamentos responsáveis pelo bombeamento de águas do Rio São Francisco são eletrobombas de eixo vertical, com um vagão de 3100 litros/segundos e uma potência de 675 KVA. Ao longo do canal principal existem três eletrobombas cujo vagão total é de 260 litros/segundos. No reservatório de acumulação há onze eletrobombas com um vagão total de 1236 litros/segundos. No prolongamento do canal que sai da EBIII (17) existem mais três eletrobombas dotadas de um vagão total de 305 litros/segundos.

- *Canal principal.*

Este canal é feito de concreto armado e liga a casa

(16) PBI - Projeto Bebedouro Área Um

PBII - Projeto Bebedouro Área Dois

(17) EBIII - Estação de Bombeamento III

das bombas ao reservatório de compensação. Possui 2400m de extensão e tem 6 metros de largura na parte superior, 1,5 metros na parte inferior e 1,5 metros de altura. Sua descarga é de 2700 litros /segundos.

- *Reservatório de Compensação.*

Está localizado na extremidade do canal principal. Recebe a água e a distribui para a EBII e EBIII. Sua capacidade é de 2850m³ e a construção é em alvenaria de pedra com argamassa de cimento.

- *Canais Secundários.*

Esses canais saem do reservatório de compensação e se espraiam pela área do projeto. A área servida pelo seu respectivo canal secundário forma uma região que é denominada por zona. No Projeto há as seguintes zonas:

Zona 2A - 552,30 mts. de canal secundário
 Zona 20 - 4770 mts. de canal secundário
 Zona 3 - 1639.86 mts. de canal secundário
 Zona 4 - 1322,90 mts. de canal secundário

- *Canais terciários e quaternários.*

A ramificação dos canais secundários forma os canais terciários que ocupam uma extensão de 19000 mts. Os canais quaternários de regadores são aqueles que levam a água para os lotes. Há 70.000 metros desses canais construídos no Projeto.

- A rede de drenagem do Projeto, incluindo coletores, sub-coletores e drenos parcelares, atinge 37000 metros. Essa rede foi dimensionada tendo como base os dados climatológicos e as precipitações pluviométricas da região.

- *Educação.*

Na área existem duas escolas com quatro salas de aula para atender a população do Projeto. Há sete professores responsáveis pela educação primária das crianças e adolescentes e à noite é realizado um curso de alfabetização de adultos. O número de matrículas é de aproximadamente 230.

O serviço de educação é realizado através de um convênio entre a SUDENE e a Secretaria de Educação de Pernambuco.

- *Assistência Médica.*

Em relação à saúde, a população do Projeto é assistida num ambulatório médico-dentário. O programa de saúde é coordenado pela Secretaria de Saúde de Pernambuco que promove campanhas de educação sanitária, profilaxia, imunização e higiene.

- *Assistência Técnica.*

A assistência técnica ao colono é prestada por uma equipe de cinco agrônomos e cinco técnicos agrícolas que elaboram a programação agrícola e acompanham diariamente a execução.

Segundo a Plano Agrícola 77, a seleção dos colonos é bastante rigorosa. Os candidatos são submetidos a exames de saú

de e *psicológicos*. Após esses testes, os classificados são treinados por um regime intensivo de internato, com aulas teóricas e práticas, numa jornada diária de oito horas. O exame de saúde consta de averiguações da existência de doenças infecto-contagiosas no colono e em sua família.

Após os testes e exames, o colono aprovado recebe um lote nivelado com infra-estrutura de irrigação e drenagem, um galpão (no lote) para armazenar produtos e máquinas e uma residência no núcleo habitacional mais próximo de seu lote.

Os colonos são obrigados a se associar à cooperativa, que atualmente possui os seguintes departamentos:

- Departamento de Insumos
- Departamento de Comercialização
- Departamento de Finanças

A cooperativa possui cinco tratores NF-65 e os implementos básicos para o atendimento dos associados, sendo os serviços cobrados em função do tempo de utilização. Caso as máquinas não sejam suficientes para a execução dos trabalhos, torna-se possível arrendar o serviço de terceiros.

A cooperativa fornece aos colonos os insumos básicos para a produção e comercialização de sua produção.

O crescimento das rodovias pavimentadas criou condições para que a produção local fosse comercializada nos grandes mercados urbanos. Atualmente passam pela região cerca de 3000 veí

culos transportando carga do sul para o norte e nordeste e vice-versa.

A dificuldade de se conseguir carga de retorno do Nordeste para o Sul facilita o transporte da produção agrícola do Projeto que é então escoada diretamente por esses veículos.

O acesso aos grandes mercados urbanos da região e do sul do país possibilitaram uma modernização na estrutura produtiva do projeto. Ao se inserir neste contexto, o Projeto necessita de um maior controle sobre suas atividades, a fim de conseguir os recursos indispensáveis para organizar a produção.

É nesse momento que a técnica de planejamento pode se tornar um instrumento útil para organizar a exploração agrícola do Projeto.

11.4.3 - Planejamento Agrícola do Projeto

O planejamento agrícola do Projeto Bebedouro visa selecionar as culturas que deverão ser introduzidas e dimensionar suas qualidades, com o objetivo de maximizar a rentabilidade líquida do colono. É baseado nos resultados desse planejamento que as agências bancárias liberarão os financiamentos (o capital) indispensáveis para a cooperativa cobrir os gastos de produção e comercialização.

O planejamento agrícola do Projeto tem sido feito pelos técnicos da CODEVASF, geralmente engenheiros agrônomos e algumas vezes economistas.

Para selecionar as culturas e determinar suas quantidades, os técnicos analisam as condições de mercado.

Com a infra-estrutura produtiva que possui, o Projeto de Bebedouro está em condições de abastecer três tipos de mercados:

- Mercado Interno
- Mercado Externo
- Mercado Industrial

Mercado Interno

O mercado interno abrange as principais capitais dos estados da região nordeste e sul.

Nesses mercados existem as Centrais de Abastecimentos, local onde se opera a comercialização de produtos agrícolas a nível de atacado. Em cada central há uma equipe de técnicos responsáveis para registrar as quantidades e os preços dos produtos comercializados.

Baseados neste tipo de dados, os técnicos determinam os períodos de safra e entre-safra por cultura, a oscilação dos preços e a procedência da produção. Também, na pesquisa de mercado, foi determinada a relação entre produto/mercado.

Quadro: VI

MERCADOS	PRODUTOS
SÃO PAULO	Melão
RIO DE JANEIRO	Melão
RECIFE	Melancia, Banana, Tomate de Mesa
SALVADOR	Melancia, Amendoim, Tomate de Mesa, Banana
BRASÍLIA	Melancia
FORTALEZA	Melancia

(Planejamento Agrícola do Projeto Bebedouro 1977)

A partir da capacidade máxima de absorção desses mercados se determina a quantidade de cada cultura e a época de sua implantação no Projeto.

Mercado Externo

A exportação de produtos brasileiros agrícolas "in natura" para a Europa é uma alternativa real. Essas culturas são exportadas nos períodos de entre-safra da produção européia (novembro-abril). Devido aos rigorosos invernos, com exceção de algumas regiões nas proximidades do Mediterrâneo, a produção agrícola na Europa só é possível em estufas. Essa técnica determina um aumento nos custos da produção, que automaticamente gera a elevação de preço dos produtos no mercado. Devido a esta alta, torna-se vantajosa a possibilidade de importar esses produtos "in natura" de

regiões distantes, onde o baixo custo de mão-de-obra e as facilidades criadas para a exportação permite colocá-los a um preço razoável no mercado, propiciando elevados lucros às empresas de comercialização. Essas empresas européias possuem campos de produção no Norte da África, Israel e Oriente Médio. Devido aos conflitos sociais existentes nesses lugares, as empresas expandiram seus interesses para outras áreas.

A cooperativa do Projeto faz contrato de compra e venda com essas empresas, embora as experiências feitas até agora neste campo tenham resultado em enormes prejuízos.

Do Projeto Bebedouro foram enviados:

melão - Inglaterra

pimentão - França

vinca - Alemanha

Mercado Industrial

Esse mercado é formado pelas empresas de processamento de tomate que se localiza no município de Pesqueira (PE).

Na região de Pesqueira há um período de entre-safra de tomate devido as variações climáticas locais. Nesta época, essas empresas são abastecidas pela produção da agricultura irrigada do Vale do São Francisco.

Normalmente as empresas operam através de contratos

de compra e venda onde os preços ficam previamente estabelecidos. No projeto Bebedouro foram implantadas imensas áreas para a produção de tomates a serem industrializados.

Após o estudo desses mercados, será elaborada a programação agrícola do Projeto, para o ano de 1977.

CAPÍTULO VAplicação do Modelo de Programação Linear para o Planejamento Agrícola de 1977.

A matéria prima deste trabalho é o Plano Agrícola 76-77, apresentado pelos técnicos de CODEVASF. A aplicação do Modelo de Programação Linear sobre estes dados tem dois objetivos:

1 - Analisar os recursos requeridos pela programação agrícola dos técnicos para o ano de 1977.

- Determinar a exigência de recursos (terra, mão de obra, máquinas, capital) na programação elaborada.

- Encontrar o valor do capital a ser conseguido junto às agências bancárias, valor este que cobriria os custos de produção.

- Calcular, nos custos de comercialização, os valores correspondentes às taxas pagas à cooperativa,

2 - Determinar a partir de uma restrição no financiamento (cr\$ 6.000.000,00) o conjunto de culturas e suas respectivas quantidade que maximizariam a renda líquida do projeto.

Pretende-se também estudar o comportamento dos recursos físicos e financeiros exigidos pelas culturas selecionadas.

A programação agrícola elaborada pelos técnicos , para o ano de 1977, foi dimensionado a partir do estudo da potencialidade dos mercados e dos recursos da região.

I - Mercados

Os planejadores eliminaram o mercado externo como alternativa para a colocação do produto. O mercado interno foi estudado com o objetivo de determinar o conjunto de culturas que apresentam maior rentabilidade líquida. Essa rentabilidade foi determinada em função do preço de mercado em relação ao custo de produção e comercialização. Daí, ser necessário analisar o comportamento e a formação dos preços no mercado.

As oscilações dos preços nos mercados são ocasionadas basicamente pela *escassez de oferta e manobras políticas das empresas de comercialização*. A cooperativa do Projeto, através de seus técnicos, não se acha em condições de prever as jogadas políticas e comerciais dessas empresas. Assim, o planejamento, em geral, é feito em função da entre-safra de outras grandes áreas de produção.

Nos períodos de entre-safra os preços são maiores. Portanto, as culturas mais indicadas para o plantio seriam aquelas que fossem mais escassas em determinadas épocas do ano nos grandes centros consumidores.

Além dessa variável principal para selecionar as culturas, também foram considerados: a viabilidade agronômica de implantação dessas culturas nas condições climáticas e edáficas da área do Projeto e a resistência dos produtos ao transporte.

Esses critérios permitiram aos técnicos a seleção

das seguintes culturas:

- tomate industrial
- melancia
- melão
- feijão mulatinho
- feijão macassar
- milho
- abóbora
- pimentão
- cebola

Dessas culturas o tomate será cultivado para abastecer as indústrias de processamento localizadas na cidade de Pesqueira (PE). Essas indústrias, durante uma época do ano, recorrem com maior intensidade à produção irrigada do São Francisco porque as condições climáticas nas proximidades de Pesqueira se tornam adversas para o seu cultivo. O milho é produzido com o objetivo de obtenção de sementes. Essas são compradas por empresas localizadas no sul do país.

O feijão Macassar é utilizado como leguminosa necessária para a rotação de cultura e o pimentão será introduzido para abastecer o próprio comércio local. As demais culturas serão enviadas para os grandes mercados do Nordeste e sul do país.

Baseados na capacidade de observação dos mercados, os Técnicos do Projeto acharam prudente organizar a produção para ofertar as seguintes quantidades mensais de culturas:

Oferta Máxima de Produção

MESES CULTURAS	JANEIRO	FEBREIRO	MARÇO	ABRIL	MAIO	JUNHO	JULHO	AGOSTO	SETEMBRO	OUTUBRO	NOVEMBRO	DEZEMBRO
Tomate industrial (ton)	2775	1725	30	75	45	504	3510	2601	3030	3165	2925	2850
Melancia (ton)	2325	255	120	30	-	1029	2754	2910	3270	5415	3987	3276
Melão (ton)	-	-	-	-	-	336	315	275	100	920	700	-
Feijão Mulatinho (ton)	-	-	1,3	14	128	212	132	69	2,6	-	-	-
Milho (ton)	57	51	162	94,5	3	153	210	66	9	15	6	33
Abóbora (ton)	150	65	40	10	5	-	-	-	25	65	77	-
Pimentão (ton)	28	16	-	16	34	11	26	38	8	19	11	19
Cebola (ton)	-	-	-	-	60	310	-	-	-	-	-	-
Feijão Macassar (ton)	70	30	0,8	27,2	43,2	16,4	1,6	4,5	3,6	9,6	14,4	24

Levando em consideração a produtividade de cada cultura e seus respectivos ciclos têm-se:

Quadro VIII
Produtividades e Ciclo das Culturas

CULTURAS	PRODUTIVIDADE	CICLO (meses)
Tomate industrial	30	4
Melão	10	3
Melancia	30	3
Feijão Mulatinho	1,2	3
Feijão Macassar	0,8	3
Milho	3	5
Abóbora	10	
Pimentão	25	4
Cebola	30	4

Fonte: Planejamento Agrícola 75/76 - Bebedouro

Baseado nos índices dos quadros anteriores se torna possível a determinação da época de implantação das culturas.

A área ocupada representa em produção a quantidade máxima que poderá ser absorvida pelos mercados.

CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DE CULTURAS

MESES	JANEIRO	FEVEREIRO	MARÇO	ABRIL	MAIO	JUNHO	JULHO	AGOSTO	SETEMBRO	OUTUBRO	NOVEMBRO	DEZEMBRO
Tomate industrial (+ha)	2,5	1,5	16,8	117	86,7	101	105,5	97,5	95	92,5	57,5	1
Melão (ha)				33,6	31,5	27,5	10	9,2	7	-	-	-
Melancia (ha)	4	1	-	34,3	91,8	97	109	180,5	132,9	109,2	77,5	8,5
Feijão Mulatinho (ha)	1	10,8	98	163	101,6	52,5	2	-	-	-	-	-
Feijão Macassar (ha)	1	34	54	20,5	2	5,6	4,5	12	18	30	87,5	37,5
Milho (ha)	4	51	70	22	3	5	2	11	19	17	54	31,5
Abóbora (ha)	-	1	0,5	-	-	-	2,5	6,5	7,7	15	6,5	4
Pimentão (ha)	-	2	0,5	2,5	-	-	1	0,5	0,5	1,5	1	-
Cebola (ha)	-	3	15,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: Planejamento Agrícola - Bebedouro 76/77

Após esse dimensionamento baseado nas condições de mercados, se torna necessário analisar os recursos existentes na área do Projeto.

II - Recursos Disponíveis no Projeto

II.1 - Solos

Como já foi dito, o Projeto possui duas áreas. A área PBI é destinada a colonização e a área PBII será destinada à exploração por uma empresa privada.

Este estudo será desenvolvido na área PBI, que possui 1000ha disponíveis dotados de infra-estrutura adequados para irrigação.

O Projeto acha-se implantado numa gleba de latossolos identificados pelos estudos pedológicos realizados pela SUDENE/FAO. Apesar dos diferentes tipos de solos encontrados(18), os técnicos não consideram os diferentes níveis de fertilidade desses e a redução de custos que os mais férteis poderiam propiciar. Esses solos foram considerados como sendo homogêneos, apresentando portanto os mesmos índices de produtividades e custos.

(18) São três classes principais de solos favoráveis para a irrigação detectados na área: 37AA, 37AB, 37BB

11.2 - Mão de Obra

A mão de obra existente no Projeto é potencialmente formada pelos colonos. Atualmente são 101 famílias, possuindo cerca de cinco pessoas cada uma, distribuídas em lotes que possuem uma área de 6 a 12ha, sendo a média 9ha.

A determinação da força de trabalho existente no Projeto foi calculada em função da disponibilidade de pessoas para o trabalho no campo, sendo constatado que em cada família existiam três pessoas disponíveis para a jornada de trabalho de 8 horas por dia. Como há diferença na realidade, nas diárias pagas para diferentes trabalhadores dividirei a força de trabalho em I e II. A força de trabalho I é aquela de maior remuneração, e a força de trabalho II, conseqüentemente, a de menor remuneração.

A força de Trabalho I pode ser associada ao trabalho do homem e a força de Trabalho II é associada ao trabalho do menor e da mulher. Essa divisão não está sendo aqui assumida em relação à produtividade do trabalho, e sim à sua remuneração na realidade.

Na família estudada considere a existência de uma pessoa pertencente a Força de Trabalho I e duas pessoas à Força de Trabalho II.

11.2.1 - Cálculo Mensal da Força de Trabalho I existente no Projeto

A força de trabalho homem disponível mensalmente foi

determinada a partir da unidade familiar. Como cada unidade familiar possui um chefe de família, e este trabalha 22 dias por mês, verificar-se-á que a força de trabalho I/Mês será:

$$22 \text{ I/M} \times 101 = 2222 \text{ Homens/Mês}$$

11.2.2 - Cálculo Mensal da Força de Trabalho II existente no Projeto.

Há uma diferença entre a força de Trabalho I e II. A segunda recebe um salário inferior, apesar de em muitas operações sua produtividade ser superior, a do homem.

Cada família possui uma mulher e uma criança disponíveis para o trabalho. Considerando que durante o mês há 22 dias produtivos, se verifica que em uma família existe 44II/mês. Como no Projeto são 101 famílias, a força de Trabalho mulher-criança será:

$$44 \text{ II/M} \times 101 = 4444 \text{ II/mês.}$$

Também existe uma força de trabalho disponível na região que temporariamente poderá, se necessário, ser requisitada pelo colono para o trabalho de campo. Essa mão-de-obra recebe um salário pago em diária.

11.3 - Máquinas

A cooperativa possui cinco tratores NF.65 e uma sé-

rie de implementos agrícolas a serviço dos colonos.

O cálculo total de horas/máquinas disponíveis baseia-se nas horas de trabalho do mês. Se um trator trabalha 7 horas por dia, em 22 dias apresentará um potencial de trabalho de 154 horas/mês. Como os serviços são também realizados no período matutino do sábado, teremos mais 12 horas/mês de trabalho, perfazendo um total de 166 horas de serviço por mês. Levando-se em consideração que na cooperativa existem 5 tratores, conclui-se que o trabalho existente é de 830 horas/mês.

11.4 - Capital

Para a implantação do plano há necessidade de um capital para cobrir os gastos de produção e comercialização das culturas selecionadas. Como a cooperativa não possui condições de financiamentos, é obrigada a recorrer às agências especializadas de créditos, que normalmente são conseguidos no Banco do Nordeste e Banco do Brasil.

Para a liberação desses créditos é necessário que o plano agrícola apresente uma rentabilidade líquida que possa assegurar o retorno do capital financiado e seus respectivos juros. Esse capital, se conseguido, é depositado na conta corrente da cooperativa do Projeto.

A cooperativa adquire no mercado os insumos básicos

para a produção e repassa para os colonos. O valor da mercadoria é debitado na conta do colono e esse débito será liquidado com a venda da produção.

Através do modelo de Programação linear, se pretende determinar qual o capital necessário para o financiamento das operações de produção e comercialização do plano agrícola de 1977.

III - Orçamento das Culturas

Neste orçamento estão incluídos os custos de produção e comercialização de cada cultura selecionada.

Os custos de produção apresentam as despesas relacionadas a aquisição de fertilizantes, defensivos, sementes, mão-de-obra e horas de máquina utilizadas. Também nesses custos é incluída a taxa de água que é cobrada dos colonos, e que é calculada em função do volume d'água. O valor arrecadado nesta taxa é destinado a cobrir os gastos em depreciação e conservação do sistema de irrigação.

Nos custos de comercialização observa-se que a cooperativa retém dos colonos 11% da arrecadação total de venda. Esta taxa destina-se a reposição de material (1%) e amortização do capital (10%). Além dessas taxas, se inclui mais 2,5% do preço de mercado para a FUNVRAL.

Para certas culturas também se cobra taxa de ICM₁

que é determinado pelo governo do estado de Pernambuco. A taxa de ICM é calculada em função do preço de mercado e varia de acordo com o produto, podendo inclusive não ser cobrada.

Em relação ao preço da terra ainda não se estipulou formas de pagamento. Os colonos recebem o direito de posse sem possuir portanto, o título de propriedade. Como na ideologia de colonização está implícita a idéia de tornar os colonos proprietários, este ponto tem sido causador de desavenças e reivindicações

Nesses orçamentos está incluído também um juro de 1,5% ao mês, referente ao custeio de mão-de-obra necessária para a produção e comercialização. Esse valor a cooperativa adianta aos colonos e na colheita o pagamento é efetuado com o juro citado.

Para cada cultura foi estimado um preço de mercado, determinado pelos estudos preliminares e uma distribuição de custos, permitindo portanto estabelecer a renda líquida de cada cultura.

III.1 - Determinação da Renda Líquida

III.1.1 - Tomate Industrial

III.1.1.1 - Produtividade

Produtividade: 30 ton/ha

Perda de 15% : 4,5 ton/ha

Produção comercializada: 25,5 ton/ha

III.1.1.2 - Renda Bruta

Produção Comercializada: 25,5 ton/ha

Preço de Mercado: Cr\$ 450,00/ton

RB = Cr\$ 11.475,00/ha

III.1.1.3 - Custos Totais

Custo de Produção (insumo mais juros de 1,5% sobre o preço da mão-de-obra)

C.P. = Cr\$ 6.182,00/ha

Custos de Comercialização:

- Taxa cooperativa (10%) → Cr\$ 1.147,50

- Taxa cooperativa (1%) → Cr\$ 114,70

- ICM → Cr\$ 1.682,50

FUNRURAL - 2,5% sobre o preço de vendas - Cr\$ 255,30

C.C = Cr\$ 3.200,00/ha.

III.1.1.4 - Renda Líquida

Renda bruta = Cr\$ 11.475,00

Custos Totais = Cr\$ 9.382,00

R.L. = Cr\$ 2.093,00/ha

III.1.2.4 - Renda Líquida

R. B = cr\$ 16.000,00

C. T = cr\$ 10.460,00

R. L = cr\$ 5.540,00/ha

III.1.3 - Melancia

III.1.3.1 - Produtividade

Produtividade: 30 ton/ha

Perda 15%: 4,5 ton/ha

Produção comercializada: Cr\$ 25,5 ton/ha

III.1.3.2 - Renda Bruta

Produção comercializada: 25,5 ton/ha

Preço do Mercado: cr\$ 500,00/ton

R. B = Cr\$ 12.750,00/ha

III.1.3.3 - Custos Totais

- Custo de produção (insumos + juros 1,5% do preço da mão-de-obra).

C.P = cr\$ 3.702,00/ha

III.1.2 - MelãoIII.1.2.1 - Produtividade

Produtividade: 10 ton/ha

Perda 15% : 1,5 ton/ha

Produção comercializada: 8,5 ton/ha

III.1.2.2 - Renda Bruta

Produção comercializada: 8,5 ton/ha

Preço de Mercado : cr\$ 1882,00/ton

R.B = cr\$ 16.000,00/ha

III.1.2.3 - Custos Totais

- Custo de Produção (insumos mais juros 1,5% sobre preço da mão de obra + aquisição 666 caixas)

C.P = Cr\$ 8.300,00/ha

- Custo de comercialização

taxa para cooperativa (10%) cr\$ 1.600,00

taxa para cooperativa (1%) cr\$ 160,00

ICM cr\$ -

FUNRURAL cr\$ 400,00

c.c. = cr\$ 2.160,00/ha

- Custo de comercialização

taxa cooperativa (10%)	cr\$ 1.275,00
taxa cooperativa (1%)	cr\$ 127,50
ICM (15% do preço de Mercado)	cr\$ 1.912,50
FUNRURAL (2,5% preço de Mercado)	<u>cr\$ 283,68</u>

c.c = cr\$ 3.599,00/ha

III.1.3.4 - Renda Líquida

R.B = Cr\$ 12.750,00

C.T = Cr\$ 7.301,00

R.L = Cr\$ 5.449,00/ha

III.1.4 - FeijãoIII.1.4.1 - Produtividade

Produtividade: 1,3 ton/ha

Perda 0% :

Produção comercializada: 1,3 ton/ha

III.1.4.2 - Renda Bruta

Produção comercializada: 1,3ton/ha

Preço de Mercado: Cr\$ 4.000,00/ton

R.B = Cr\$ 5.200,00/ha

III.1.4.3 - Custo Totais

- Custo de produção (insumos + 1,5%/insumo do preço da Mão de obra)

CP = Cr\$ 2.700,00/ha

- Custo de comercialização

taxa cooperativa 10% cr\$ 520,00

taxa cooperativa 1% cr\$ 52,00

FUNRURAL 2,5% cr\$ 115,70

ICM(22 sacos a Cr\$ 16,50/saco) cr\$ 363,00

c.c = cr\$ 1.051,00/ton

III.1.4.4 - Renda Líquida

RB : CR\$ 5.200,00

CT = Cr\$ 3.751,00

R.L = Cr\$ 1.449,00/ha

III.1.5 - Feijão Macassar

III.1.5.1 - Produtividade

Produtividade: 1,2 ton/ha

Perda - -

Produção comercializada: 1,2 ton/ha.

III.1.5.2. Renda Bruta

Produção comercializada: 1,2 ton

Preço de mercado: Cr\$ 3.000,00/ton

R. B = Cr\$ 3.600,00/ha

III.1.5.3. Custos Totais

- Custo de produção (insumos + juros de 1,5% sobre o preço da mão de obra)

CP = Cr\$ 1.997,00/ha

- Custo de comercialização

taxa da cooperativa (10%) cr\$ 360,00

taxa cooperativa (1%) cr\$ 36,00

FUNRURAL 2,5% preço do Mercado = cr\$ 80,10

ICM (cr\$ 11,00/saco - Em 20 sacos) cr\$ 220,00

cr\$ 696,00/ha

III.1.5.4. Renda Líquida

R.B. = Cr\$ 3.600,00

C.T = Cr\$ 2.693,00

RL = Cr\$ 907,00 /ha

III.1.6 - Pimentão

III.1.6.1 - Produtividade

Produtividade: 25 ton/ha

Perda 15% : 3,75 ton/ha

Produção comercializada: 21,25 ton

III.1.6.2 - Renda Bruta

Produção comercialização: 21,25 ton

Preço de Mercado: Cr\$ 700,00/ha

R. B = CR\$ 14.875,00/ha

III.1.6.3 - Custos Totais

- Custo de produção (insumo + 1,5 de juros sobre o preço da mão de obra)

C.P = Cr\$ 6.909,00/ha

- Custo de comercialização

taxa da cooperativa (10%) - Cr\$ 1.487,00

taxa da cooperativa (1%) - Cr\$ 148,00

FUNRURAL (2,5% preço Mercado) Cr\$ 330,97

ICM Cr\$ -

c.c = Cr\$ 1.967,00/ha

III.1.6.4 - Renda Líquida

R. B = Cr\$ 14.875,00

C T = Cr\$ 8.876,00

R L = Cr\$ 5.999,00/ha

III.1.7 - CebolasIII.1.7.1 - Produtividade

Produtividade: 25 ton/ha

Perda 15% : 3,75 ton

Produção comercializada: 21,25 ton

III.1.7.2 - Renda Bruta

Produção comercializada: 21,25 ton

Preço de Mercado: Cr\$ 700,00/ton

R. B = Cr\$ 14.875,00/ha

III.1.7.3 - Custos Totais

- Custo de produção (insumos+ 1,5% ao mês de juros sobre o
preço da mão de obra)

C. P = Cr\$ 8.417,20/ha

- Custo de comercialização	
taxa cooperativa (10%)	Cr\$ 1.487,50
taxa cooperativa (1%)	Cr\$ 148,70
ICM (Cr\$ 1,00/suco-Logo 850 sacos)	Cr\$ 850,00
FUNRURAL (2,5% preço de Mercado)	<u>Cr\$ 331,00</u>
	c.c
	Cr\$ 2.816,00/ha

III.1.7.4 - Renda Líquida

R B =	Cr\$ 14.875,00
C T =	<u>Cr\$ 11.233,00</u>
R L =	Cr\$ 3.642,00/ha

III.1.8 - Abóbora

III.1.8.1 - Produtividade

Produtividade: 10 ton/ha

Perdas % -

Produção comercializada: 10 ton

III.1.8.2 - Renda Bruta

Produção comercializada: 10 ton

Preço de Mercado Cr\$ 400,00/ton

R. B = Cr\$ 4.000,00/ha

III.1.8.3 - Custos Totais

Custo de produção (insumos + 1,5% de juros sobre o preço da
mão-de-obra)

C. P = Cr\$ 1.992,00/ha

III.1.8.4 - Renda líquida

R. B = Cr\$ 4.000,00

C. T = Cr\$ 2.576,00

R. L = Cr\$ 1.424,00/ha

III.1.9 - MilhoIII.1.9.1 - Produtividade

Produtividade: 3 ton/ha

Perda -

Produção comercializada 3 ton

III.1.9.2 - Renda Bruta

Produção comercializada: 3 ton

Preço de Mercado Cr\$ 1.000,00/ton

R. B = Cr\$ 3.000,0/ha

III.1.9.3 - Custos Totais

Custo de produção (insumos + 1,5% sobre o preço da mão-de-obra)

C P = 2318,00/ha

Custo de Comercialização: (O custo de comercialização é de responsabilidade da empresa compradora)

III.1.9.4 - Renda Líquida

RB = Cr\$ 3.000,00

CT = Cr\$ 2.318,00

R L = Cr\$ 682,00/ha

III.2 - Alocação de Mão-de-Obra

Esse tópico visa determinar a quantidade de trabalho requerida pelas culturas em diferentes estágios de crescimento.

Os dados quantitativos de mão-de-obra ocupada nas operações agrícolas representam uma estimativa média das experiências passadas e não apresentam previsões para as anormalidades que eventualmente possam ocorrer.

- Distribuição de Mão-de-Obra - Operação/Cultura

III.2.1 - Tomate Industrial

III.2.1.1 - Ciclo de Cultura - 4 meses

III.2.1.2 - Requisição de Mão-de-Obra

Quadro X
Requisição de Mão-de-Obra - Tomate

MESES OPERAÇÕES	1º		2º		3º		4º	
	H/D	M/D	H/D	M/D	H/D	M/D	H/D	M/D
Confecção de canteiros	0,5							
tratamento de solo da sementeira	1,0							
adubação da sementeira	2,0							
plantio na sementeira		7,0						
tratos culturais na sementeira	9,0							
adubação no campo		10,5						
tratamento de mudas				2,0				
plantio de mudas				40,0				
replantio				8,0				
capina manual		15,0						
pulverização		10,0*			13,0**		13,0**	
distribuição de água		2,5			2,5		4,0	
capina manual					3,0			
colheita						30,0		57,0
carrego					3,0		4,5	
Total/Mês	12,5	7,0	40,0	50,0	21,5	30,0	21,5	57,0

Fonte: Projeto de Irrigação do Bebedouro

* 3 pulverizações

** 4 pulverizações

III.2.3 - MelanciaIII.2.3.1 - Ciclo da Cultura: 3 mesesIII.2.3.2 - Requisição de Mão-de-obraQuadro XII

MESES OPERAÇÕES	1º		2º		3º	
	H/D	M/D	H/D	M/D	H/D	M/D
Sulcamento-tração animal	1					
Coveamento	15					
Adubação básica	8					
Plantio		5				
Tratamento	6		12		12	
Irrigação	2		4		4	
Capina			4		1	
Desbaste e desbrota				9		
Desbaste do fruto				9		
Colheita				5		20
Classificação				3		6
Carrego			2		5	
Total/Mês	32	5	22	26	22	26

Fonte: Projeto de Irrigação de Bebedouro

III.2.4 - FeijãoIII.2.4.1 - Ciclo da Cultura: 3 mesesIII.2.4.2 - Requisição de Mão-de-obraQuadro XIII

MESES OPERAÇÕES	1º		2º		3º	
	H/D	M/D	H/D	M/D	H/D	M/D
Plantio	6					
Tratos culturais	18		18			
Tratamento fitossanitário	6		6		6	
Irrigação	2,5		2,5		3	
Colheita						12
Batedura					12	
Transporte						4
Carrego					0,5	
Total/Mês	32,5	-	26,5	-	21,5	16

Fonte: Projeto de Irrigação do Bebedouro

III.2.5 - Feijão MacassarIII.2.5.1 - Ciclo da Cultura: 3 mesesIII.2.5.2 - Requisição de Mão-de-obraQuadro XIV

OPERAÇÕES	MESES					
	1º		2º		3º	
	H/D	M/D	H/D	M/D	H/D	M/D
Adubação	4					
Plantio	6					
Capina manual	0,5		0,5			
Trat/Fitossanitário	3		3		3	
Irrigação	1,5		2		1,5	
Incorporação da massa verde do solo					0,5	
Colheita						11
Batedura					11	
Transporte para o galpão						4
Carrego					0,5	
TOTAL/MÊS	15	-	5,5	-	16,5	15

Fonte: Projeto de Irrigação do Bebedouro

III.2.6 - PimentãoIII.2.6.1 - Ciclo da Cultura: 4 mesesIII.2.6.2 - Requisição de Mão-de-obra - Quadro XV

MESES OPERAÇÕES	1º		2º		3º		4º	
	H/D	M/D	H/D	M/D	H/D	M/D	H/D	M/D
Confeção canteiro.p/sementeira	10							
Adubação da sementeira	4							
Plantio da semente	6							
Tratos culturais e fito/sementeira	9							
Plantio (adubação)			12					
Transplante				2				
Plantio de mudas				40				
Replanteio				8				
Capina animal			4					
Trat./fitossanitário			10		10		8	
Irrigação	2		2		2		2	
Capina manual					15			
Colheita						7		13
Classificação e embalagem						14		26
Carrego					3		7	
TOTAL	31	-	28	50	30	21	17	39

Fonte: Projeto de Irrigação do Bebedouro

III.2.8 - AbóboraIII.2.8.1 - Ciclo da Cultura: 3 mesesIII.2.8.2 - Requisição de Mão de ObraQuadro XVI

MESES OPERAÇÕES	1º		2º		3º	
	H/D	M/D	H/D	M/D	H/D	M/D
Sulcamento e coveamento	16					
Adubação barrea	8					
Plantio		5				
Tratamento fitossanitário	6		12		12	
Irrigação	2		4		4	
Capina			4		1	
Desbaste			18			
Colheita						20
Transporte e Classificação				3		6
Carrego			1		3	
Total/Mês	32	5	22	26	20	26

Fonte: Estimativa

III.2.7 - CebolaIII.2.7.1 - Ciclo da Cultura: 4 mesesIII.2.7.2 - Requisição de Mão-de-obraQuadro XVII

MESES	1.º		2.º		3.º		4.º	
	H/D	M/D	H/D	M/D	H/D	M/D	H/D	M/D
Operações								
Canteiros	6							
Tratamento solo sementeira	2							
Adubação sement/bas. e cobertura	10	9						
Plantio das sementes		27						
Tratos culturais sementeira							12	
Capinas			6					
Tratamento mudas				2				
Transplante				60				
Replanteio				10				
Tratamento fitossanitário					8		8	
Colheita								30
Entransamento								48
Irrigação	2						2	
TOTAL	20	36	15	72	22	-	21	78

Fonte: Projeto de Irrigação do Bebedouro

III.2.9 - MilhoIII.2.9.1 - Ciclo da Cultura: 4 mesesIII.2.9.2 - Requisição de Mão-de-ObraQuadro XVIII

MESES OPERAÇÕES	1º		2º		3º		4º	
	H/D	M/D	H/D	M/D	H/D	M/D	H/D	M/D
Tratamento fitossanitário	2		6		8		4	
Desbaste				9				
Capina Manual	15		2				2	
Capina tração animal			2		2,5		1,5	
Irrigação	2		2					21
Colheita							4	
Transporte							10	
Debulha							4	
Ensaçamento								
TOTAL/MÊS	19	-	10	9	10,5	-	25,5	21
Obs: adubação escolhida é foliar e se aplica com os defensivos								

Fonte: Plano Agrícola Projeto Bebedouto 1973/74

III.3 - Utilização de Máquinas e Exigências de Água

As máquinas para preparação do terreno são solicitadas à cooperativa. Foi estipulado uma taxa de utilização cobrada em função do número de horas que a máquina trabalha.

As horas de máquinas utilizadas pelos colonos dependem basicamente das culturas, que possuem diferentes graus de exigência na preparação, aração e gradagem do solo.

Na tabela seguinte são expressas as horas de máquina necessárias por cultura.

Máquinas: Tempo e operação por cultura

Quadro XIX
Máquinas Tempos e Operações por Cultura

CULTURAS	TEMPO (horas)	OPERAÇÕES
Tomate rasteiro	9,5	aração gradagem sulcamento
Melão	9,5	aração gradagem sulcamento
Melancia	7,0	aração gradagem sulcamento
Feijão	7,5	aração gradagem sulcamento
Feijão Macassar	7,5	aração gradagem sulcamento
Pimentão	9,5	aração gradagem sulcamento
Cebola	9,5	aração gradagem sulcamento
Abóbora	7,0	aração gradagem sulcamento
Milho	14,5	aração gradagem sulcamento plantio adubação

Fonte: Projeto de Irrigação do Bebedouro

Exigência de água por Cultura

CULTURAS	água (m ³ /Ha)
Tomate rasteiro	6200
Melão	5100
Melancia	4000
Feijão	5300
Feijão Macassar	3000
Pimentão	4700
Cebola	5500
Abóbora	4000
Milho	6800

Fonte: Projeto de Irrigação do Bebedouro

IV. Ordenamento dos Dados na Matriz

O orçamento de cada cultura retrata a quantidade de recursos necessários para o seu desenvolvimento. Basicamente foram analisados dois recursos: mão-de-obra e hora/máquina. Os demais recursos tais como fertilizantes, sementes e defensivos serão requisitados de acordo com as quantidades plantadas de cada cultura.

O recurso terra também será determinado em função do objetivo, isto é, sua ocupação será em relação a otimização da renda líquida do Projeto. Os recursos necessários para cobrir os custos de comercialização dependerão também das quantidades plantadas de cada cultura.

Após os cálculos quantitativos por cultura se torna necessário organizar os dados na forma matricial.

As Culturas

As culturas corresponderão às colunas da matriz. Como essas culturas serão implantadas em diferentes períodos, estipulou-se chamar a relação cultura/período de atividade.

As atividades possuem um código, expresso da seguinte forma:

X_{ij} . donde:

X = atividade/ha
 i = cultura
 j = período

Exemplo: X donde
 11

x = atividade

1 = cultura; tomate rasteiro

1 = período: janeiro 1977

O período corresponde ao mês que a cultura será implantada.

A seguir se introduz na matriz a renda líquida de cada cultura. Após esses lançamentos serão introduzidas os recursos exigidos pela cultura para sua implantação.

A quantidade requerida do fator terra será apresentada na resolução do problema. O período que a atividade ocupa numa área de terra existente no projeto é codificado na matriz, pelo número 1.

As necessidades de mão-de-obra homem/mulher, horas, máquinas, recursos para o financiamento da produção e comercialização são apresentados, na matriz, para cada atividade.

Estas, implantadas no ano de 1977, farão parte do desembolso financeiro daquele ano. Como as atividades ao ano de 1977 adentram pelo ano de 1978, haverá uma exigência dupla de recursos nos primeiros meses do ano.

Na matriz as primeiras atividades do ano de 1978 serão lançadas sem os orçamentos financeiros, pois pretende-se somente determinar os recursos exigidos para o crescimento dessas

culturas que coincidem com o ciclo das culturas implantadas em em 1977.

Recursos

Os recursos do Projeto serão lançados nas linhas da matriz e o recurso terra disponível mensalmente é de 1000ha.

A seguir foram lançados os recursos relacionados à força de trabalho existente e que é representada pelos colonos instalados no Projeto.

Os custos de produção e comercialização são os recursos financeiros necessários à implantação do conjunto de culturas que maximiza a renda líquida.

Outro recursos que será quantificado pelo programa é a utilização total de água.

V. Modelo Matemático

O objetivo desse item é apresentar a formulação matemática do problema, que será desenvolvida a partir de uma matriz de insumo-produto.

Quadro XXI

Quadro Insumo Produto-Projeto Bebedouro - ano 1974

	CULTURA 1	.....	CULTURA 4	.....	CULTURA 9	q ↓ VETOR RECURSOS
\tilde{x}	\tilde{x}^1	.....	\tilde{x}^4	.....	\tilde{x}^9	
\tilde{r}	\tilde{r}^1	.....	\tilde{r}^4	.....	\tilde{r}^9	↓
A	A^1	.....	A^4	.....	A^9	\tilde{a}
B	B^1	.....	B^4	.....	B^9	\tilde{b}
C	C^1	.....	C^4	.....	C^9	\tilde{c}
D	D^1	.....	D^4	.....	D^9	\tilde{d}

V.1 - Formulação Matemática

A formulação matemática está relacionada ao quadro insumo-produto.

V.1.1 - Vetores

a) O vetor ocupação de terra será designado por

$$\tilde{x} = (\tilde{x}^1 \dots \tilde{x}^4 \dots \tilde{x}^9)$$

Onde $\underline{x}^j = (x_{1}^j, x_{2}^j, \dots, x_{15}^j)$

$j = \overline{1,9}$ índice designando cultura j

x_{i}^j = número de hectares ocupados pela cultura j no plantio i

$i = \overline{1,15}$ plantios da cultura j

b) O vetor renda líquida do projeto será designado por \underline{r} sendo

$$\underline{r} = \underline{s} - \underline{k} - \underline{z} - \underline{y} - \underline{n} - \underline{w}$$

Onde \underline{s} = vetor renda bruta

$$\underline{s} = (\underline{s}^1, \dots, \underline{s}^4, \dots, \underline{s}^9)$$

$$\underline{s}^j = (s_{1}^j, \dots, s_{K}^j, \dots, s_{15}^j)$$

s_{i}^j = renda bruta da cultura j no plantio i

\underline{k} = vetor custo de produção

$$\underline{k} = (\underline{k}^1, \dots, \underline{k}^4, \dots, \underline{k}^9)$$

$$\tilde{k}^j = (k^j_1 \dots k^j_K \dots k^j_{15})$$

$$k^j_i = \text{custo de produção da cultura } j \text{ no plantio } i$$

$$\tilde{z} = (z^1 \dots z^4 \dots z^9)$$

$$\tilde{z}^j = (z^j_1 \dots z^j_K \dots z^j_{15})$$

$$z^j_i = \text{taxa paga à cooperativa referente ao plantio } i \text{ da cultura } j \text{ correspondente a } 10\% \text{ do preço do produto no mercado}$$

$$\tilde{y} = (y^1 \dots y^4 \dots y^9)$$

$$\tilde{y}^j = (y^j_1 \dots y^j_K \dots y^j_{15})$$

$$y^j_i = \text{taxa pagar à cooperativa referente ao plantio } i \text{ da cultura } j \text{ correspondente a } 1\% \text{ do preço do produto no mercado.}$$

$$\underline{n} = (\underline{n}^1 \dots \underline{n}^4 \dots \underline{n}^9)$$

$$\underline{n}^j = (\underline{n}_1^j \dots \underline{n}_K^j \dots \underline{n}_{15}^j)$$

\underline{n}_i^j = taxa paga ao FUNRURAL referente a 2,5% do preço do produto no mercado.

$$\underline{w} = (\underline{w}^1 \dots \underline{w}^4 \dots \underline{w}^9)$$

$$\underline{w}^j = (\underline{w}_1^j \dots \underline{w}_K^j \dots \underline{w}_{15}^j)$$

\underline{w}_i^j = taxa referente ao ICM

então:

$$\underline{r} = (\underline{r}^1 \dots \underline{r}^4 \dots \underline{r}^9)$$

$$\underline{r}^j = (\underline{r}_1^j \dots \underline{r}_K^j \dots \underline{r}_{15}^j)$$

sendo $\underline{r}_i^j = \underline{s}_i^j - \underline{K}_i^j - \underline{z}_i^j - \underline{y}_i^j - \underline{n}_i^j - \underline{w}_i^j$

→ renda líquida da cultura j no plantio i

c) *vetor recursos disponíveis*

Baseado no quadro simulado tem-se

$$\underline{g}^* = (\underline{a}^* \quad \underline{b}^* \quad \underline{c}^* \quad \underline{d}^*)$$

onde:

$$\underline{a}^* = (a_1 \quad \dots \quad a_t \quad \dots \quad a_{15})$$

a_i = número de hactares disponíveis no mês i

$$i = \overline{1,15}$$

$$\underline{b}^* = (b_1 \quad \dots \quad b_t \quad \dots \quad b_{15})$$

b_i = quantidade de FTI (força de trabalho referente a mão de obra masculino) disponível no mês i

$$\underline{c}^* = (c_1 \quad \dots \quad c_t \quad \dots \quad c_{15})$$

c_i = quantidade de FTII (força de trabalho referente a mão de obra feminina e criança) disponível no mês i .

$$\tilde{d}^* = \begin{pmatrix} d_1 & \dots & d_t & \dots & d_{15} \end{pmatrix}$$

d_i = quantidade de horas/máquina disponível no mês i .

V.1.2 - Matrizes

As matrizes apresentadas no quadro insumo-produto representam os seguintes eventos:

a) *Matriz de implantação e ciclo da cultura*

A matriz A é a matriz que indica alocação das culturas em relação ao solo, desde o início do plantio até a colheita dos produtos.

$$A = (A^1 \dots A^4 \dots A^9)$$

$$\text{onde } A^j = \begin{bmatrix} a^j \\ \vdots \\ it \end{bmatrix}$$

t = indicador do meses do projeto

$$t = \overline{1,15}$$

$$j = \text{cultura} \quad ; \quad j = \overline{1,9}$$

$$i = \text{plantio} \quad ; \quad i = \overline{1,15}$$

então,

quando $a_{it}^j = 1$ temos que no mês t do projeto o solo

estará ocupado pelo i -ésimo plantio da cultura j .

$a_{it}^j = 0$ no mês t , o projeto não terá solo ocupado pela cultura j

A^j é uma matriz $m \times n_j$

$$m = 15$$

$$n_j = \text{número de plantios da cultura } j \text{ no projeto} = 15$$

b) *Matriz alocação de Mão de Obra Masculina (FTI)*

A matriz B indica a distribuição da mão de obra masculina segundo as necessidades das culturas.

$$B = (B^1 \quad \dots \quad B^4 \quad \dots \quad B^9)$$

$$B^j = \begin{bmatrix} b^j \\ \dots \\ b^j_{it} \\ \dots \end{bmatrix}$$

onde b^j_{it} = quantidade de FT I requisitada pela cultura j no i-ésimo plantio.

c) *Matriz alocação de mão de obra feminina (FT II)*

A matriz C indica a distribuição de mão-de-obra mulher segundo as necessidades das culturas

$$C = (C^1 \quad \dots \quad C^4 \quad \dots \quad C^9)$$

$$C^j = \begin{bmatrix} c^j \\ \dots \\ c^j_{it} \\ \dots \end{bmatrix}$$

c^j_{it} = quantidade de FT II requisitada no mês t, para trabalhar a cultura j no i-ésimo plantio.

d) *Matriz alocação de horas máquina*

A matriz D representa a utilização das máquinas pelas diferentes culturas.

$$D = (D^1 \quad \dots \quad D^4 \quad \dots \quad D^9)$$

$$D^j = \begin{bmatrix} d^j \\ i t \end{bmatrix}$$

d^j_{it} = quantidade de horas máquina utilizadas no i -ésimo plantio da cultura j , no mês t

V.1.3 - Problema

Dada a notação podemos formular o modelo de programação linear da seguinte maneira:

$$\text{max } Z = \underline{r} \cdot \underline{x}$$

$$\text{s. a. } A \underline{x} < \underline{a}$$

$$B \underline{x} < \underline{b}$$

$$C \underline{x} < \underline{c}$$

$$D \underline{x} < \underline{d}$$

$$\underline{x} \geq 0$$

VI - RESULTADOS

A aplicação do Modelo de Programação Linear para analisar os recursos do projeto e encontrar a combinação ótima de culturas que maximiza sua rentabilidade líquida (quando imposta uma restrição de capital (Cr\$ 6.000.000,00), apresentam os seguintes indicadores.

I - Culturas selecionadas

As culturas selecionadas, em função da renda líquida, serão relacionadas, com suas respectivas áreas, nos quadros XXII e XXIII.

Na primeira coluna dos quadros serão indicados as áreas requeridas por cada cultura, no ano de 1977 e nos três primeiros meses de 1978.

Na segunda coluna poderá ser observada as áreas que serão ocupadas pelas respectivas culturas em 1977. A terceira coluna indica as áreas ocupadas pelas culturas, segundo a programação agrícola dos técnicos da CODEVASF.

No quadro XXII, pode-se observar que há uma diferença de áreas utilizadas nas colunas A e B. Essa diferença demonstra que a programação agrícola elaborada pelos técnicos é inviável devido à limitação da área útil de irrigação do projeto.

Para viabilizar essa programação será necessário reduzir o plantio de feijão e milho. A área de milho terá que ser reduzida em 100 ha e a área de feijão em 1,4 ha.

O quadro XXIII demonstra que a limitação de recursos (cr\$ 6.000.000,00) ocasionou uma redução nas áreas plantadas de tomate e milho.

A cultura do milho foi desclassificada e a área de tomate sofreu uma redução de 702 ha.

2 - Recursos Necessários

Após a seleção das culturas e a quantificação de suas áreas serão analisados os recursos necessários para a implantação do programa I e II.

2.1 - Terra

No projeto há uma área disponível à irrigação de 1.000 ha/mês.

Os quadros XXIV e XXV indicam as áreas requeridas mensalmente pelos programas I e II, para a implantação das culturas selecionadas.

Baseado no quadro XXIV conclue-se que a programação elaborada pelos técnicos se tornam inviável no mes de junho. A programação está requerendo para a implantação do programa de lineado, uma quantidade de terra (no mês de junho) que ultrapassa os 1.000 ha disponíveis.

O aproveitamento da área do projeto é de 64,5% . No quadro XXV se observa que o aproveitamento é de 33,8%.

2.2 - Mão de obra

No projeto há uma disponibilidade de recursos que quantificados representam 6666 mão de obra/mês (101 famílias X 22 dias X 3 pessoas trabalhando 8 horas/dias). Nessa quantidade total há 4444 mão de obra/mês relacionado ao trabalho da mulher ou criança e 2222 mão-de-obra, relacionado ao trabalho do homem. Essa divisão está, como já foi analisado, totalmente desvinculada da produtividade do trabalho.

Nos quadros XXVI e XXVII serão apresentadas as quantidades de trabalho necessárias para a implantação das culturas selecionadas pelo programa I e II. Como no projeto existe uma quantidade de mão-de-obra representada pela famílias dos colonos, calculou-se a quantidade de mão-de-obra contratada mensalmente.

No quadro XXVI observa-se que nos mês de maio a dezembro serão necessários contratar uma quantidade de mão de obra que uma média é 469% superior à mão de obra dos colonos. Isto demonstra que há uma relação de 1: 4,6, isto é, para cada mão de obra da família dos colonos serão necessários contratar 4,6 mão de obra para o trabalho de campo.

No quadro XXVII a média de mão-de-obra contratada nos meses de maio a novembro corresponde a 160% da mão-de-obra existente no projeto.

2.3 - Máquinas

No projeto há uma disponibilidade mensal de 830 horas/máquinas.

Os quadros XXVIII e XXIX representam as quantidades horas desse recursos, que devem ser contratados para suprir as necessidades dos programas I e II.

3. Análise Financeira

As culturas selecionadas pelo programa I e II apresentam aos colonos uma determinada estrutura de custos e renda líquida.

Os quadros XXX e XXXI indicam os montantes mé

dios destinados à produção, cooperativa I, cooperativa II, ICM, FUNDRURAL. Nestes quadros estão estimadas as renda líquida média por família.

Somente o custo da produção deverá ser financiado. No quadro XXXI nota-se que a família investe em média Cr\$ 8.315,00/mês para obter uma renda líquida de Cr\$ 5.141,00/mês.

No quadro XXX observa-se que há um investimento médio por família de Cr\$ 14.782,00/mês para obter uma renda líquida de Cr\$ 5.141,00. A desproporção entre investimento e rentabilidade existentes nos programas I e II. é devido a retirada de uma cultura (feijão macassar) do programa II.

PROGRAMA I

CULTURAS SELECIONADAS - QUADRO XXII

	área total implantada (ha)	área implantada em 1977 (ha)	área programada (B) 1977 (ha)	% (A/B)
TOMATE	795,3	774,5	774,5	100
MELÃO	118,8	118,8	118,80	100
MELANCIA	850,7	845,70	845,70	100
FEIJÃO	537,3	427,5	428,90	99,6
FEIJÃO MACASSAR	395,6	306,6	306,60	100
PIMENTÃO	12,5	10,0	10,00	100
CEBOLA	37	18,5	18,50	100
ABÓBORA	45,2	43,7	43,70	100
MILHO	308,5	186,50	286,50	65
TOTAL	3.100,9	2731,8	2833,2	96,4

PROGRAMA II

CULTURAS SELECIONADAS
QUADRO XXIII

	área total implantada (ha)	área implantada (A) em 1977 (ha)	área programada (B) em 1977 (ha)	% (A/B)
TOMATE	93,3	72,5	774,5	9,3
MELÃO	118,8	118,8	118,8	100
MELANCIA	850,7	845,7	845,7	100
FEIJÃO	538,7	428,9	428,9	100
FEIJÃO MACASSAR *	-	-	306,6	-
PIMENTÃO	12,5	10	10	100
CEBOLA	37	18,5	18,5	100
ABÓBORA	45,2	43,7	43,7	100
MILHO	122	-	286,5	0
TOTAL	1818,2	1538,1	2833,2	54,2

* Cultura excluída do Programa II

PROGRAMA I
 OCUPAÇÃO DE TERRA
 QUADRO XXIV

	JA	FE	MR	AB	MA	JN	JL	AG	ST	OU	NO	DE	JA*	FE*	MR*	TOTAL
RECURSO DO PROJETO (ha)	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	15000
RECURSO UTILIZADO (ha)	9,5	113,8	299,1	662	926,4	1000	952,3	926,5	934,8	971	938,3	746,2	487	308,8	401,6	9677,3

PROGRAMA II

OCUPAÇÃO DA TERRA
QUADRO XXV

	JA	FE	MR	AB	MA	JN	JL	AG	ST	OU	NO	DE	JA*	FE*	MR*	TOTAL
RECURSO DO PROJETO (ha)	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	15000
RECURSO UTILIZADO (ha)	5	24,3	138,8	365,2	579,8	651,8	529,4	500,7	469,3	542,5	430,3	294,7	178,5	92,3	280,1	5082

QUADRO XXVI

PROGRAMA I

NECESSIDADE DE MÃO DE OBRA

	MÃO DE OBRA I		MÃO DE OBRA II		MÃO DE OBRA I + II		%
	DO PROJETO	CONTRATADA	DO PROJETO	CONTRATADA	(A) DO PROJETO	(B) CONTRATADA		B/A
JA	2222	-	4444	-	6666	-	-
FE	2222	42	4444	-	6666	-	-
MR	2222	3702	4444	-	6666	-	-
AB	2222	13406	4444	-	6666	6740	101,
MA	2222	26650	4444	9799	6666	29783	447,
JN	2222	23414	4444	17324	6666	34072	511
JL	2222	21324	4444	21532	6666	36190	543
AG	2222	21012	4444	19433	6666	33779	507
ST	2222	20315	4444	19964	6666	33613	504
OU	2222	20211	4444	20517	6666	34062	511
NO	2222	18496	4444	17537	6666	29367	440,5
DE	2222	12493	4444	13539	6666	19366	290,5
JA*	2222	6399	4444	7182	6666	6915	104
FE*	2222	3911	4444	1290	6666	-	-
MR*	2222	5857	4444	-	6666	-	-

Quadro XXVII

PROGRAMA II

NECESSIDADE DE MÃO DE OBRA

	MÃO DE OBRA I		MÃO DE OBRA II		MÃO DE OBRA I + II		%
	DO PROJETO	CONTRATADA	DO PROJETO	CONTRATADA	(A) DO PROJETO	(B) CONTRATADA	
JA	2222	-	4444	-	6666	-	-
FE	2222	-	4444	-	6666	-	-
MR	2222	1905	4444	-	6666	-	-
AB	2222	9491	4444	-	6666	2825	42,3
MA	2222	14985	4444	957	6666	9276	139,1
JN	2222	15411	4444	7507	6666	16252	243,8
JL	2222	11447	4444	6465	6666	11246	168,7
AG	2222	11012	4444	5402	6666	9748	146,2
ST	2222	9885	4444	5336	6666	8555	128,3
OU	2222	10351	4444	6285	6666	9970	149,5
NO	2222	9328	4444	6999	6666	9661	144,9
DE	2222	4336	4444	3262	6666	932	13,9
JA*	2222	1680	4444	2229	6666	-	-
FE*	2222	-	4444	-	6666	-	-
MR*	2222	4019	4444	-	6666	-	-

PROGRAMA I

NECESSIDADE DE MÁQUINA

QUADRO XXVIII

	JA	FE	MR	AB	MA	JN	JL	AG	ST	OU	NO	DE	JA*	FE*	MR*	TOTAL
RECURSO DO PROJETO (A) (horas)	830	830	830	830	830	830	830	830	830	830	830	830	830	830	830	12450
RECURSO CONTRA TÁBÓIS (B) (horas)	-	726	220	2221	1725	1505	1135	1746	1533	1403	1753	5	-	321	1640	15933
% B/A		87,4	26,5	267,5	207,8	181,3	136,7	210,3	184,6	169	211,2	6,02	-	38,6	197,5	127,9

PROGRAMA II

NECESSIDADE DE MÁQUINA

QUADRO XXIX

	JA	FE	MR	AB	MA	JN	JL	AG	ST	OU	NO	DE	JA*	FE*	MR*
RECURSO DO PROJETO (A) (horas)	830	830	830	830	830	830	830	830	830	830	830	830	830	830	380
RECURSOS CON-TRATADOS (B) (horas)	-	-	60,5	956,5	897,6	504	130	571	220	728	-	-	-	66	1235
% B/A	-	-	7,2	115,2	108,1	60,7	15,6	68,7	26,5	87,7	-	-	-	7,9	148,7

QUADRO XXX

PROGRAMA I - ANÁLISE FINANCEIRA

I - ESTRUTURA DE CUSTO

	DO PROJETO Cr\$	FAMÍLIA/ANO Cr\$	FAMÍLIA/MÊS Cr\$	
CUSTO DE PRODUÇÃO	11.380.512,00	112.678,00	9.389,00	63,5
COOPERATIVA I	2.549.234,00	25.239,00	2.103,00	14,3
COOPERATIVA II	253.938,00	2.514,00	209,00	1,4
FUNRURAL	571.834,00	5.661,00	471,00	3,2
ICM	3.160.744,00	31.294,00	2.607,00	17,6
TOTAL	17.916.262,00	177.388,00	14.782,00	100

II - RENDA LÍQUIDA

RENDA LÍQUIDA	8.056.458,00	79.766,00	6.647,00	-
---------------	--------------	-----------	----------	---

PROGRAMA II - ANÁLISE FINANCEIRA

I - ESTRUTURA DE CUSTO

	PROJETO Cr\$	FAMÍLIA/ANO Cr\$	FAMÍLIA/MÊS Cr\$	%
CUSTO DE PRODUÇÃO	6.000.000,00	59.405,00	4.950,00	59,6
COOPERATIVA I	1.634.403,00	16.182,00	1.348,00	16,3
COOPERATIVA II	162.946,00	1.613,00	135,00	1,6
FUNRURAL	368.460,00	3.648,00	304,00	3,6
ICM	19.123,50	18.934,00	1.578,00	18,9
TOTAL	100.781,59	99.783,00	8.315,00	100

II - RENDA LÍQUIDA

RENDA LÍQUIDA	6.231.341,00	61.696,00	5.141,00	-
---------------	--------------	-----------	----------	---

CAPÍTULO VIConclusão

Baseado nos resultados obtidos neste trabalho torna-se possível analisar alguns problemas que estão afetando diretamente a estrutura organizacional do Projeto Bebedouro.

Como o Projeto Bebedouro se encontra inserido numa economia de mercado apresentar-se-a algumas considerações sobre o comportamento das empresas que nele adquirem a produção, para depois analisar aspectos relacionados à estrutura produtiva.

Atualmente como já vimos a comercialização da produção agrícola e a aquisição de insumos básicos, para a produção, são tarefas da cooperativa. Esta não tem nenhuma condição de competir no mercado, com poder de influenciar os preços, porque esses mercados possuem uma estrutura oligopolística e oligopsonica, isto é, grandes empresas controlam os fluxos de mercadorias e com isto controlam os preços com o objetivo de maximizar seus lucros.

Ao considerar o projeto Bebedouro uma empresa rural que visa organizar a produção para abastecer grandes mercados, maximizando sua rentabilidade líquida, nota-se que o poder de competição da cooperativa frustra totalmente esta iniciativa. Esse fenômeno ocorre porque são as grandes empresas de comercialização e transformação que acumulam capital, através de seu poder de determinação dos preços no mercado e seu controle no escoamento de mercadorias.

Os problemas surgidos devido a estrutura dos merca-

dos são agravados pela escassez de capital da cooperativa.

Atualmente a cooperativa tem conseguido o capital necessário para a produção através de contratos de compra-venda de mercadorias firmado com empresas que comercializam ou processam a produção e através das agências bancárias.

Essas empresas operam nos mercados maximizando seus rendimentos, logo esse contratos são vantajosos para essas organizações em detrimento da cooperativa.

A escassez de capital não permite que se tenha organizada uma seção de estoques de peças e manutenção de equipamentos.

A falta de organização nestes setores dificultam a assistência técnica para as máquinas, que ao quebrarem ficam sem condições para o trabalho, durante longo tempo, gerando enormes problemas na produção.

Após a análise desses fatores (mercado e capital) pretendo abordar alguns aspectos relacionados à estrutura produtiva do projeto.

Inicialmente pode-se constatar uma incongruência entre o tipo de planejamento realizado pelos técnicos (seleção das culturas em função da maximização de renda) e as aspirações dos colonos.

A primeira questão que nos cabe responder vem a propósito da procedência dos colonos.

Estes na maioria das vezes trazem a experiência social de *produtores diretos*. Advindos da própria região (1), ou outras áreas nordestinas, tendo sido pequenos proprietários expropriados, posseiros ou foreiros tinham o controle do processo de produção e só secundariamente se empregavam como assalariados.

O objetivo fundamental da Produção para eles era o *consumo familiar*, e para atender as necessidades de sua reprodução social vendiam parte da produção nas feiras ou no comércio local, conseguindo assim se abastecer do que não produziam.

Já como colonos do projeto Bebedouro deverão raciocinar através de outros princípios. Se antes como produtores diretos independentes podiam abastecer os mercados regionais através da venda para os intermediários, este não era o objetivo principal da atividade agrícola. Agora como colonos trabalharão primordialmente culturas selecionadas pelos técnicos, que tenham receptividade no mercado.

O colono não tem controle, portanto, do processo produtivo. Apesar de administrar a produção a nível da distribuição da força de trabalho, da organização das tarefas, não podemos dizer que ele a gerencia, pois, não escolhe o que plantar e não dispõe do produto para comercializá-lo como bem lhe aprouver. Se é uma aspiração do homem do campo trabalhar uma terra própria, isto vem

(1) Sobre tipos de produtores que existiam na área na época da implantação do projeto ver capítulo III desse trabalho.

acompanhado de todo um conjunto de valores e de estratégias, que não poderão ser mantidos no contexto de um projeto de colonização.

A determinação dos técnicos através da programação agrícola se opõe à gerencia do comonês.

Além de ter que submeter a decisões de fora da unidade doméstica o colono enfrenta outro problema. As culturas selecionadas suscitam insumos modernos, e assim seus débitos tornam-se elevados na cooperativa (2).

Estes problemas, entre outros, tem gerado uma grande rotatividade de famílias no projeto.

E neste projeto que um dos objetivos principais é a racionalização dos recursos, surge outro entrave: as pequenas glebas de terras ocupados pelas famílias, não permitem uma minimização de custos devido a impossibilidade de otimizar o aproveitamento de máquinas e técnicos. Esta observação pode ser comprovada pela presença necessária de elevados subsídios governamentais dados ao projeto.

Estas considerações preliminares pretenderam apontar

(2) Na tentativa de contornar esta inadequação do colono do projeto, houve doações de lotes para técnicos agrícolas e outros que seriam mais aptos para obter *lucro* do projeto.

para algumas contradições que ultrapassam o *planejamento agrícola* em si. Quis ressaltar estes fatos para que se perceba que não é uma questão de *cálculos* que está em jogo e sim problemas inerentes à própria concepção do projeto.

Passemos agora a uma análise dos quadros resultantes da aplicação do modelo de Programação Linear no planejamento agrícola de 1977.

É dentro deste contexto que a programação agrícola é realizada pelos técnicos da CODEVASF. Estes têm pensando contra o sucesso do seu planejamento as incongruências que acabamos de apontar e a necessidade de superestimar as potencialidades do projeto para alcançar o crédito bancário.

Partindo da programação dos técnicos, e através do *modelo de Programação Linear* procurou-se, neste trabalho, detectar e analisar os recursos necessários e as culturas selecionadas.

Desta aplicação pode-se concluir, baseado nos quadros apresentados, que no programa I há uma grande necessidade de contratação de *mão de obra* durante grande período do ano. Como já vimos para cada trabalhador da família do colono serão necessários, em média, contratar 5 trabalhadores durante 8 meses do ano.

No programa II, onde houve limitação de Capital, será necessário para cada trabalhador da família contratar, em determinado período do ano, em média 2 trabalhadores. Ou seja, só para exemplificar, se uma família possui 3 trabalhadores terá que

contratar outros 6 trabalhadores de fora, neste caso. E no caso programa 1, se uma família possui 3 membros no trabalho terá que contratar 15 trabalhadores de fora durante quase todo o ano.

A insuficiência da mão-de-obra da família do colono para executar a programação agrícola já tem sido, em alguns casos, solucionado através de outras relações de trabalho, tais como, o arrendamento e a parceria. Estas relações apesar de serem proibidas pelas normas do projeto existem, baseados em acordos verbais, entre colonos e trabalhadores sem terra.

Outro problema que ocorre com a contratação de mão de obra em projeto irrigado é a alta taxa de transmissão de doença que se programa pelo uso indevido das águas dos canais.

Ainda sobre o recurso mão-de-obra uma observação a seguir. As poucas famílias que se adaptaram à realidade do projeto e que conseguiram acumular um certo capital passaram a usufruir dos bens duráveis vendidos no comércio local e chegam mesmo a investir em imóveis na zona urbana. A família do Colono vai se incorporando a um tipo de aspirações que atrai seus filhos para a cidade. Gradativamente a família vai abandonando o trabalho do campo e seu lote passa a depender principalmente do trabalho de outros sejam assalariados, ou meeiros ou arrendatários. Distanciando-se, assim, a realidade dos objetivos explícitos pelos planejadores (3).

(3) Sobre os objetivos do projeto Bebedouro, por ocasião de sua implantação, no Capítulo III deste Trabalho.

Dos demais recursos utilizados na programação I pode-se observar que houve um aproveitamento total de *terra* no mês de junho. Neste mês foram utilizados os 1000 ha disponíveis para irrigação (Ver resultado no último capítulo). No programa II a *ter*ra sempre foi um fator altamente ocioso.

Em relação as horas *máquina* seria importante notar que foi considerado o recurso máximo existente no projeto (830 hs/mês), sem levar em consideração os grandes períodos que as máqui - nas ficam quebradas em virtude de sua deficiente manutenção e falta de estoques de peças.

Em relação à *análise financeira*(4) pode-se observar, como já foi dito, que a cooperativa está inserida em uma estrutura de mercado oligopolista e oligopsonica (grandes empresas concentram as mercadorias através do controle dos canais de comercialização e com isto manipulam o preço de mercado) não tendo portando condições de influenciar na formação destes preços.

A composição de *custo e venda* teve como base uma situação momentânea de mercado que poderá ser alterada em função da estratégia de comercialização dessas grandes empresas.

(4) A análise financeira dos programas um I e II está apresentada no último capítulo deste trabalho.

No modelo aplicado algumas mercadorias apresentam preços estáveis (contrato de compra /venda firmado entre a cooperativa e empresas), porém, outras tiveram seu preço de venda estipulado a partir de uma situação de mercado:

Os preços reais destas mercadorias são dificilmente estimados numa economia descentralizada, onde as empresas adotam políticas em função de maximização de rentabilidade.

Nesta exposição estiveram presentes vários fatores inquantificáveis como: a saída de membros da família do colono para outras atividades, a deficiente manutenção das máquinas, a falta de estoques de peças, os preços de certas mercadorias por ocasião da venda, a maior ou menor adaptação da família camponesa à lógica de colonização dirigida.

Sendo fatores inquantificáveis por depender da dinâmica das relações sociais, e da política de mercado da sociedade mais ampla não poderiam ser controlados pelos técnicos, nem poderiam ser transformados em algoritmos na aplicação do Modelo de Programação Linear.

Mas, a conclusão fundamental deste trabalho está relacionada à necessidade de se conhecer a realidade econômica, política e social da área, região ou do grupo para os quais pretende-se planejar as atividades, (como é o caso dos técnicos da CODEVASF).

Através deste conhecimento os resultados numéricos podem deixar de ser tiranos que se impõem como meta inalcançável à realidade social e passar a ser elementos úteis para se traçar es

tratégias econômicas que beneficiem o maior número de pessoas.

Na atual situação do projeto Bebedouro há uma total defasagem entre a programação agrícola e a realidade em virtude da incapacidade de na prática se determinar os objetivos do projeto.

ANEXO I

Atualmente a implantação de projetos privados na região do São Francisco tem aumentado consideravelmente, devido aos incentivos fiscais e creditícios da SUDENE e PROTERRA e a nova política da CODEVASF, substituindo em certas áreas a colonização pela construção de infra estrutura básica capaz de atrair investimentos das empresas.

Principais investimentos na região:a) Pirapora

Papriza (fábrica de papel)

Fécua Barbosa Melo

Companhia Agrícola e Industrial de Pirapora (produção de sucos concentrados).

Companhia Stacolomi de Cervejas (consumirá subprodutos do arroz).

Uniagro (pecuária)

Fazenda da Prata (pecuária)

Fazenda Reunidas Boa Sorte (pecuária)

Fazenda Água Branca (pecuária)

Fazenda Pratinha Agro-Pecuária Sanguinette (pecuária)

b) Jaiba e Médio São Francisco

Grupo Ometto

objetivo: produção e industrialização de cana para fabricação de açúcar cristal, refinado, e álcool.

área: 35.000 ha

investimento; 370.000 milhões de cruzeiros

Campbell Sanp Co.

objetivo: produção e industrialização de tomate

área: 8.000 ha

investimento: 272 milhões de cruzeiros

Agrivale

objetivo: criação de bovino em confinamento

área: 22.000 ha

investimento 220 milhões de cruzeiros

Mirane

objetivo: produção e industrialização de tomate

área: 8.000 ha

investimento: 64 milhões de cruzeiros

Artex

objetivo: cultivo de algodão e

área: 16.000 ha

investimento: 58 milhões de cruzeiros

Outros projetos no Jaiba

Companhia São Francisco do Jaiba, da Interpesca
 Colonial Agropecuária
 João Quintiliano Avelar Marques
 Intereo
 Etege
 Industrias Reunidas
 Agronartes
 Agroceres
 Sisau

c) Sub-Médio São Francisco

Nas proximidades de fugeiro/Petrolina encontra-se uma área de 76.000 ha para irrigação, formando o grande projeto J.P.

Esse projeto possui a seguinte composição de propriedades.

Cica Norte	14.000 ha
Tomate Brasil	6.500 ha
Fuchs Geuvurze	2.000 ha
Grupo Coelho	2.500 ha
Agrosafra	15.000 ha
Agroceres	<u>1.000 ha</u>
	41.000 ha

Malhades Real 6.500 ha

Propriedades:

Fazenda Milano

Agro pecuária Fazenda Catalunha S.A.

Sociedade AgroPastoril do São Francisco

Mamoku Yamamoto

Século XX

Tomate Brasil

Tourão 11.400 ha

Propriedades:

Agrovale e Alfanor: 9.200 ha

Bebedouro e Mandacam 2.200 ha

Estimativa de demanda de terra para pequeno e médio produtor: 25.380 ha

nº de agricultores	área (ha)
760	5 - 15
350	16 - 50
104	51 - 100

d) Baixo São Francisco

Nesta região ã uma estimativa de 100.000 ha de terras uteis ã irrigação. Atualmente grandes empresas investem nesta área para produção de gado, leite e arroz.

ANEXO II

SUPERINTENDÊNCIA DO VALE DO SÃO FRANCISCO
DIRETORIA DE VALORIZAÇÃO RURAL
"NORMAS SOBRE SELEÇÃO E ASSENTAMENTO DE PARCELEIROS
EM UNIDADES DE COLONIZAÇÃO DA SUVALE"

1 - Introdução

1 - Com o objetivo de desenvolver as atividades específicas atribuídas pelo Decreto-Lei nº 292, de 28 de fevereiro de 1967, regulamentado pelo Decreto nº 61.544, de 17 de outubro do mesmo ano, são baixadas as presentes Normas, que se aplicam as unidades de colonização da SUVALE, visando, especialmente:

a) selecionar agricultores habilitados ao exercício de sua atividade, para serem fixados em projetos de colonização irrigados ou não, implantados ou a serem implantados na área do Vale do São Francisco;

b) formar unidades agrícolas produtivas em obediência a princípios técnicos de administração rural, de modo a permitir equitativa distribuição das terras, o aumento da produtividade e da renda familiar;

c) concorrer para a regularização e melhoria do abastecimento regional, com o incremento da industrialização e exportação de eventuais excedentes da produção agropecuária.

2 - A atividade colonizadora estará sempre associada à extensão rural e à organização cooperativista, além de outras formas de

assistência técnica, creditícia e social com o objetivo de elevar o padrão de vida e desenvolver o espírito comunitário das populações rurais.

3 - A política de colonização será desenvolvida em projetos próprios, elaborados, implantados e administrados pela SUVALE ou, indiretamente, contratados com firmas especializadas ou, ainda, através de estímulos à iniciativa privada, notadamente os que visem ao aproveitamento da água para irrigação.

4 - Indoeendente do parcelamento da terra baseado na típica exploração familiar, segundo módulos ajustados, as atividades de cada projeto, a SUVALE estimulará a formação de empresas rurais e agroindustriais autônomas a serem exploradas por pessoas físicas ou jurídicas que operem econômica e racionalmente os imóveis, inclusive através de práticas irrigatórias.

II - Da Seleção de Parceleiros

5 - Nenhum agricultor será fixado em parcela rural sem previa seleção de suas qualificações individuais e profissionais, abrangendo o conjunto familiar.

6 - Para aplicação do disposto no item anterior, o Diretor da Diretoria de Valorização Rural constituirá uma Comissão de Seleção integrada por um presidente, um secretário, entrevistadores e médicos em número proporcional as dimensões de cada projeto.

7 - Ao Presidente da Comissão caberá:

a) Selecionar e indicar, em colaboração com o secretário, os auxiliares administrativos a serem colocados a sua disposição para execução dos trabalhos previstos;

b) Analisar os dados dos formulários de inscrição e classificação dos parceleiros destinados a projetos de colonização irrigados ou não;

c) Providenciar a elaboração do relatório final da Comissão determinando as verificações complementares que se fizerem necessárias;

d) Apor seu visto nos formulários de inscrição e classificação dos parceleiros;

e) Observar os prazos previstos para as diversas fases da execução dos trabalhos, informando ao Diretor da DVR, até o dia 10 de cada mês o andamento dos serviços correspondentes.

8 - Ao secretário da Comissão caberá:

a) Preparar a relação dos candidatos que devem ser inscritos considerando a natureza de cada projeto e tendo em vista os levantamentos sócio-econômicos e as pesquisas já realizadas na área;

b) Atribuir a cada candidato um número de ordem de inscrição registrando a entrega dos formulários, laudos e relatórios para posterior formação dos processos;

c) Transcrever, em duas vias, os formulários preenchidos

pelos entrevistadores, providenciando as assinaturas devidas;

d) Expedir guias de encaminhamento dos candidatos e seus dependentes, exame médico;

e) Assinar os formulários após sua análise e preenchimento;

f) Preparar a relação final dos candidatos que devam receber os termos de compromissos segundo cada tipo de projeto;

g) Encaminhar ao Presidente da Comissão os processos para arquivamento na DVR, com seu parecer sobre a regularidade da documentação e sobre a destinação adequada dos que não foram classificados;

f) Colaborar com o Presidente na seleção dos auxiliares administrativos a serem requisitados pela Comissão.

9 - Aos entrevistadores caberá:

a) realizar as entrevistas com os candidatos e seus dependentes para verificação dos fatores do julgamento sobre os quais devam opinar efetuando as diligências necessárias;

b) redigir os documentos probatórios das informações prestadas pelos candidatos, verificando sua autenticidade;

c) preencher os formulários e elaborar os relatórios sobre os julgamentos que fizerem e analisando os fatos constatados.

10 - Aos médicos caberá:

a) proceder aos exames clínicos de candidatos e dependentes

encaminhados pelo Secretário;

b) preencher os laudos, em duas vias, indicando as providências administrativas, de urgência, que devam ser tomadas;

c) confrontar os resultados pelo Presidente ou Secretário.

11 - Recolhidos os dados, o Secretário organizará em duas vias os processos dos candidatos, compreendendo os formulários, documentos eventualmente necessários e pareceres do Secretário, com encaminhamento, pelo Presidente da Comissão, ao Diretor da DVR.

1 - Ouvida a Divisão de Desenvolvimento Rural sobre o índice de prioridade final para cada projeto e as medidas a serem adotadas em cada caso, individual, a DVR aprovará a relação dos can didatos selecionados e classificados.

2 - As atividades da Comissão serão encerradas após a assinatura das escrituras de promessa de compra e venda de todas as parce las disponíveis, pelos candidatos classificados, cujos termos serão lavrados na Procuradoria da SUVALE.

12 - São requisitos básicos para a classificação do parceleiro

a) exercer ou ter exercido atividades caracteristicamente rurais, tanto agrícolas como pastoris ou da indústria agropecuária;

b) não possuir outra propriedade rural;

c) não possuir antecedentes penais que ainda vendem o exer

cício de atividade civil ou afetem sua capacidade-jurídica de assumir obrigações contratuais;

d) possuir aptidão física para as atividades rurais;

e) contar com força de trabalho familiar que lhe permita cumprir os planos de exploração programados para a parcela que lhe for atribuída.

13 - Terão prioridade na aquisição de parcelas:

a) os antigos proprietários atingidos pela desapropriação;

b) os mais bem classificados nos testes de seleção

c) os possuidores de família numerosa

13.1 - Tratando-se de projetos de colonização baseada em irrigação, e condição preliminar que os candidatos tenham previamente estagiado nos CTI da SUVALE ou que possam comprovar sua capacitação em atividade irrigatória através de documentação idônea a ser apreciada pela Comissão de Seleção.

Observação: O documento continuo tratando em seguida : - do assentamento - da exploração das parcelas - da assistência dos parceleiros - dos projetos de Colonização e Irrigação - dos contratos - Da rescisão dos Contratos e de disposições gerais. Interrompemos aqui a transcrição já o que motivou a presença do anexo foram observações a respeito da seleção dos colonos.

BIBLIOGRAFIA

1. Coelho, Jorge
1974 "Considerações em torno do Programa de Agricultura Irrigada na Zona Semi-Árida do Nordeste" , in Boletim de Agricultura SUDENE, pág. 61/80.
2. Correa de Andrade, Manoel
1964 A Terra e o homem do Nordeste. São Paulo, Editora Brasileira (2a. edição).
3. Hadley, G
1973 Linear Programming. Addison-Wesley Publishing Company.
4. Lima Puccini, Abelardo de
1972 Introdução à Programação Linear. Rio de Janeiro. Ao Livro Técnico S/A.
5. Pierson, Donald
1972 O Homem do Vale do São Francisco (Tomo I, II, III) Rio de Janeiro, Ministério do Vale do São Francisco. SUVALE
6. Prado, Caio
1976 História Econômica do Brasil. São Paulo. Editora Brasileira (18a. edição)

7. Sobre o Projeto Bebedouro
(documentos)

Ferraz, Moacy Luciano e outros

1975 - Plano Agrícola do Projeto de Irrigação de Bebedouro
1975/76.

Peña, Felix Geraldo Tamoyo

1969 "Survey of the San Francisco River Basin" Projeto Bebed
douro, SUDENE/FAO.

8. Sem autor

s/d Organização do Projeto Bebedouro. Ministério do Inte-
rior.

SUDENE-GEIDA - OEA-IICA - CIDIAT.