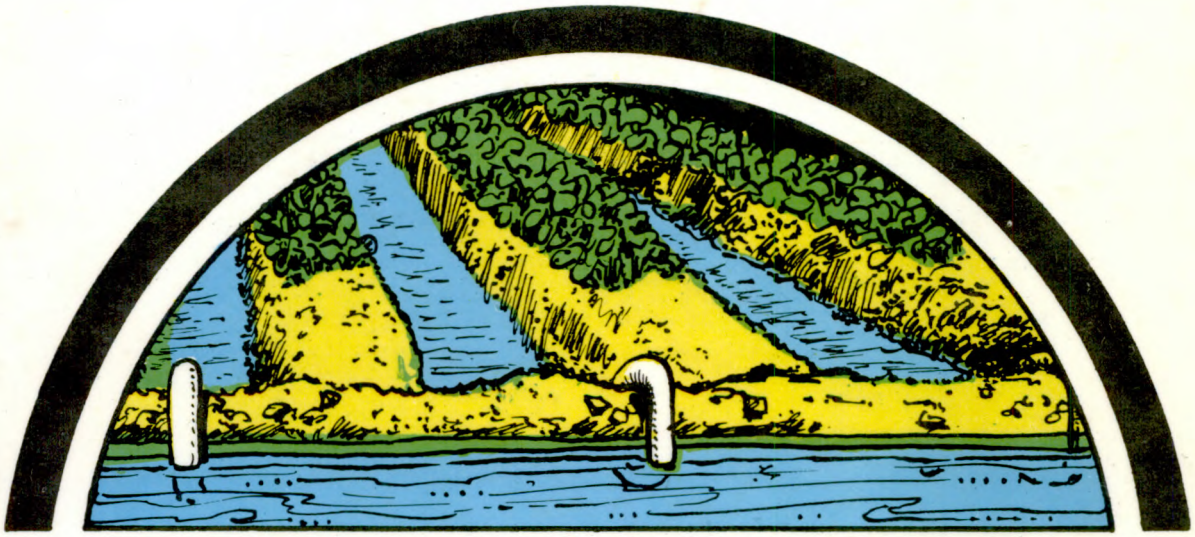
CURSO DE PREPARAÇÃO
E AVALIAÇÃO DE PROJETOS
DE DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA

PROJETO HORTIGRANJEIRO DE IRRIGAÇÃO NO VALE DO PARANÃ



INFORMES DE CONFERÊNCIAS, CURSOS E REUNIÕES
Nº - 146 1978

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA

Subsecretaria de Planejamento e Orçamento - SUPLAN

INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIÊNCIAS AGRÍCOLAS IICA/OEA

BANCO INTERAMERICANO DE DESENVOLVIMENTO BID

Convênios: IICA/BID
IICA/SUPLAN (MA)

Colaboração: ESCOLA DE AGRONOMIA E VETERINÁRIA - UFGo.

PROJETO HORTIGRANJEIRO DE IRRIGAÇÃO NO VALE DO PARANÃ

GOIÂNIA - GO. 1.978.

Grupo de Trabalho

Colaboradores

Assessores Técnicos

Secretários

Equipe de Coordenação

Agradecimentos

Apresentação

GRUPO DE TRABALHO

Abelardo Díaz Canovas	Engenheiro Agrônomo - Coordenador do Projeto.
Adalberto Batista da Paixão	Economista
Alescandar Tristão Soares	Engenheiro Agrônomo
Avelino Rakoski	Engenheiro Agrônomo
Jonas Tadeu Marques	Engenheiro Agrônomo
Jorge Luíz do Nascimento	Engenheiro Agrônomo
Lázaro José Chaves	Engenheiro Agrônomo
Manoel Passos de Castro	Engenheiro Agrônomo

COLABORADORES

Samuel Freire Cavalcanti - Engenheiro Agrônomo
Antônio Enos Nogueira Bezerra - Engenheiro Agrônomo

ASSESSORES TÉCNICOS

Carlos Eduardo Perez Arrarte - Assessor em Economia Agrícola
José Barrios - Assessor em Irrigação
Elbio Omar Scarone Delgado - Assessor em Economia.

SECRETÁRIOS

Divina Glória Naves Rocha
Ronaldo Caetano Mendonça
Ricardo Antônio Porto Queiroz

EQUIPE DE COORDENAÇÃO

MA/SUPLAN

Marcelo Campos
Josélio Moura
Regina Célia C. da Costa Pereira

IICA/BRASIL

Adair Martins Pereira
Carlos Eduardo Perez Arrarte 1/
Maria Pompéia Jannuzzi de Oliveira 2/

1/ Coordenador Técnico Administrativo
2/ Coordenadora Pedagógica

AGRADECIMENTOS

Ao Exmo. Sr. Dr. Allisson Paulinelli
D.D. Ministro da Agricultura

Ao Exmo. Sr. Dr. Luis A. Montoya
D.D. Diretor do IICA - BRASIL

Ao Exmo. Sr. Dr. José Cruciano de Araújo
Magnífico Reitor da Universidade Federal de Goiás

O grupo de trabalho agradece de modo especial:

À Coordenadoria de projetos - Secretaria da Agricultura do Estado de Goiás.

À Diretoria Técnica da Companhia Agrícola do Estado de Goiás - CAESGO.

APRESENTAÇÃO

De 7 de novembro de 1977 a 3 de fevereiro de 1.978, realizou-se na cidade de Goiânia-Go, um Curso de Preparação e Avaliação de Projetos para Desenvolvimento Agrícola, organizado pela Subsecretaria de Planejamento e Orçamento do Ministério da Agricultura, o Instituto Interamericano de Ciências Agrícolas da OEA, o Banco Interamericano de Desenvolvimento e a Escola de Agronomia e Veterinária da UFGo.

A elaboração de projetos durante a fase prática do trabalho tinha dupla finalidade. Por um lado, visou completar o processo ensino-aprendizagem, levando os participantes ao encontro dos problemas reais revestidos de todas as dificuldades que implicam a elaboração de projetos, tais como coleta de dados, problemas metodológicos e técnicos. Como segundo objetivo, o curso pretendia apresentar algum embasamento para a solução de problemas agrários específicos da região de onde se originam os participantes.

Nesta publicação é apresentado o Projeto Hortigranjeiro de Irrigação no Vale do Paranã.

ÍNDICE

I - Grupo de Trabalho
II - Orientação Técnica
III- Colaboradores
IV - Orientação Pedagógica
V - Equipe Técnica
VI - Agradecimentos

Págs.

CAPÍTULO I
1. SÍNTESE DO PROJETO 01

CAPÍTULO II

O PROJETO

2. APRESENTAÇÃO 09
3. OBJETIVOS 10
3.1. Preliminares 10
3.2. Básicos 10
3.3. Complementares 11
3.4. Específicos 11
4. CARACTERÍSTICAS GERAIS DA REGIÃO E ÁREA DO PROJETO 12
4.1. Localização Geográfica 12
4.2. Área do Projeto 12
4.3. Clima 12
4.3.1. Disponibilidade Hídrica 14
4.4. Geomorfologia 17
4.5. Geologia 17
4.6. Vegetação 17
4.7. Solos 20
4.7.1. Unidade Goiânia 20
4.7.2. Unidade Imuti 22
4.7.3. Unidade da Água Fria 22
4.7.4. Unidade Paranã 25

Págs.

4.7.5. Unidade Goianira 25
4.7.6. Unidade Cascalheira 28
4.7.7. Unidade Varjão 31
4.7.8. Unidade Cupim 31
4.8. Fertilidade 31
4.8.1. Deficiência da Fertilidade 31
4.9. Aptidão Agrícola dos Solos 33
4.9.1. Considerações Gerais 33
4.9.2. Tipos de Utilização da Terra 33
4.9.3. Classe de Aptidão da Terra 37
4.9.4. Grau de limitação dos Solos ao uso Agrícola 37
4.10. Hidrologia 39
4.10.1. Rio Paranã 39
4.10.2. Ribeirão Canzilo 39
4.10.3. Ribeirão Jataí 40
4.10.4. Ribeirão Água Fria 40
4.11. Infraestrutura de Serviços 42
4.11.1. Sistema Viário 42
4.11.2. Energia Elétrica 43
4.11.3. Potencial Hidráulico 43
4.11.4. Comunicação 44
4.11.5. Salubridade 44
4.11.6. Educação 44
4.11.7. Órgãos de Apoio 46
4.12. Regiões Fisiográficas de Influência 47

5. O MERCADO DO PROJETO 48
5.1. Preliminares 48
5.2. Oferta 48
5.3. Demanda 49
5.4. Preços 49
5.5. Produtos Considerados de Exploração Viável 50
5.5.1. Abacaxí 50
5.5.2. Batatinha 50
5.5.3. Cebola 50

Págs.

5.5.4. Laranja Bahia 50

5.5.5. Laranja Pera 50

5.5.6. Banana D'água 51

5.5.7. Banana Prata 51

5.5.8. Melancia 51

5.5.9. Mamão 51

5.5.10. Mandioca de Mesa 51

5.5.11. Tomate 51

5.5.12. Abóbora Seca 52

5.6. Produtos Considerados pelo estudo de mercado como inviáveis ou de alto risco. 52

5.6.1. Abacate 52

5.6.2. Chuchú 52

5.6.3. Limão Thayti 52

5.6.4. Tangerina Ponkan 52

5.6.5. Genoura 53

5.6.6. Batata Doce 53

5.6.7. Alho Nacional 53

6. O PROJETO DE IRRIGAÇÃO 87

6.1. Introdução 87

6.2. Clima 87

6.3. Qualidade da Água de Irrigação 88

6.4. Aptidaão dos Solos do Projeto para Irrigação 88

6.5. Cálculo das necessidades de Irrigação 92

6.5.1. Lâmina de Água disponível armazenada 92

6.5.2. Frequência de Rega 92

6.5.3. Módulos de Vazão 94

6.5.4. Vazão Específica em Funçao de um Plano de Culturas determinado. 95

6.6. As Obras de Irrigação do Projeto 95

6.6.1. Construção de uma Barragem de Concreto

6.6.2. Bombeamento 97

6.6.3. Utilização de uma Barragem de Concreto 97

6.6.4. Construção de três Barragens 97

Págs.

6.6.5. Uma outra Alternativa 97
6.6.6. Alternativa 98
6.7. Custo das Obras de Irrigação 98
6.7.1. Estações de Bombeamento 98
6.7.2. Canais do Sistema de Captação e Distribuição de Água 98
6.7.3. Obras Complementares de Irrigação 98
6.7.4. Características e Custo da Barragem de Terra no Riacho Canzilo 102

7. PLANIFICAÇÃO DAS UNIDADES DE PRODUÇÃO 103
7.1. Tipificação das Unidades 103
7.2. Atividades Possíveis por Módulo 103
7.3. Planejamento dos Módulos 103
7.4. Recomendações Técnicas 105
7.4.1. Da Assistência aos Produtores 105
7.4.2. Da Implantação do Projeto 105
7.5. Área Efetiva do Projeto 111
7.6. Atividades Possíveis 111
7.7. Plano de Culturas do Projeto 111
7.8. Determinação do tamanho das Unidades Produtivas 114

8. ORGANIZAÇÃO GERAL E ADMINISTRAÇÃO DO PROJETO 115
8.1. Preliminares 115
8.2. Fases do Projeto 115
8.2.1. Primeira Fase 115
8.2.2. Segunda Fase 117
8.3. Organização durante a Primeira Fase 117
8.4. Organização durante a Segunda Fase 117
8.5. Organização para Implantação do Projeto 117
8.5.1. Engenharia e Obras 118
8.5.2. Setor Agrícola e Assistência Técnica 118
8.5.3. Assistência Social 118
8.6. Das Funções de Administração Geral 118
8.6.1. Assistência Econômica 119

Págs.

8.7. Cooperativa Mista Agropecuária de Crédito e Produção 119
8.7.1. Organização Estrutural da Cooperativa 120
8.7.2. Seção de Consumo 122
8.7.3. Seção de Compra em Comum 122
8.7.4. Seção de Comercialização 122
8.7.5. Seção de Serviços Sociais 122
8.7.6. Seção de Serviços Técnicos 122

9. GASTOS E FINANCIAMENTOS
9.1. Investimentos da infraestrutura de Irrigação 124
9.2. Investimentos da Infraestrutura Habitacional e Viária 124
9.3. Investimentos em preparo e Correção do Solo 125
9.4. Investimento das Unidades de Produção 125
9.5. Desmatamento 125
9.6. Esquema de Financiamento 126
9.7. Projeções Financeiras 129

10. JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO
10.1. Taxa Interna de Retorno Financeiro 130
10.2. Taxa Interna de Retorno Econômico 130
10.3. Valor Presente Líquido 130
10.4. Relação Benefício Custo 130
10.5. Análise de Sensibilidade 130
10.5.1. Das Unidades de Produção 131
10.5.2. Do Projeto 131
10.6. Efeitos sobre a Mão-se-obra 131
10.7. Efeitos sobre o Desenvolvimento Regional 131.

CAPÍTULO I

SÍNTESE DO PROJETO

1. SÍNTESE DO PROJETO

1.1. Apresentação.

O Projeto de Irrigação - Vale do Paranã será desenvolvido em uma das cinco Áreas-Programa, definidas como prioritárias para alocação de recursos do Programa Especial da Região Geo-econômica de Brasília. Tem seus embasamentos legais na exposição de motivos de 18 de setembro de 1975, dos Excelentíssimos Senhores Ministros do Interior, da Agricultura e Chefe da Secretaria de Planejamento, com base em estudos desenvolvidos conjuntamente pelos Governos dos Estados de Goiás, Minas Gerais, Distrito Federal e pelo IPEA.

O Projeto visa o aproveitamento de uma área de 2.536,9 hectares, para a explotação de culturas hortícolas, visando o abastecimento do mercado consumidor de Brasília.

1.2. Objetivos

1.2.1. Gerais

Dentro das diretrizes do Programa Especial da Região Geo-econômica de Brasília, as Áreas-Programa foram estabelecidas para cumprir os seguintes objetivos:

a) Ministrar os fluxos migratórios dirigidos para Brasília;
b) Integrar e fortalecer a economia regional;
c) Reduzir as pressões sociais exercidas pela população residente na periferia do Distrito Federal sobre os serviços sociais básicos da capital.

1.2.2. Específicos

a) Colonizar uma área de 2.536,9 ha aproveitando numa primeira etapa 1.123 ha, dos quais 400 com uso de irrigação.
b) Abastecer o mercado consumidor de Brasília em termos de produtos hortícolas, cobrindo parte do "deficit" da sua demanda, atualmente suprido por outros Estados;

c) Servir como polo irradiador de uso de tecnologia e insumos modernos para as comunidades rurais da região;
d) Criar novos empregos, dando ocupação econômica a 230 famílias;
e) Elevar o nível de renda da população local e regional, mediante a aplicação e uso de mecanização, práticas de irrigação, manejo adequado dos recursos e comercialização conjunta da produção.

1.3. Descrição da Área

1.3.1. Aspectos geográficos

A área do Projeto situa-se à margem esquerda do Rio Paranã, no município de Formosa-Go, com uma superfície total de 2.536,9 hectares, distando 150 Km de Brasília. Serão aproveitados em uma primeira etapa 1.123 ha, correspondendo às partes de terras altas, cobertas predominantemente com vegetação de campo cerrado e com solos dos tipos Latossolo Vermelho Escuro e Latossolo Vermelho Amarelo.

A área restante corresponde a vargens mal drenadas, cujo aproveitamento deverá ser feito em uma etapa futura. As matas ciliares e unidades de solo inaptos para uso agropecuário intensivo serão conservadas como reserva natural.

A região circunvizinha apresenta características sócio-econômicas pouco desenvolvidas. As terras são utilizadas, predominantemente, para exploração pecuária de caráter extensivo e agricultura de subsistência.

1.3.2. Infraestrutura

O acesso à área do Projeto se dá por estrada de terra que liga Formosa a Nova Roma. Prevê-se a custo prazo o asfaltamento do trecho Formosa - Salto do Itiquira ficando o Projeto a 30 Km deste.

A área é desprovida de energia elétrica, estando definida como prioritária para fins de eletrificação rural, pelo Governo do Estado de Goiás.

A terra está desprovida de benfeitorias, possuindo apenas cercas perimentais, na divisa com a Fazenda Água Fria.

1.4. O Mercado do Projeto

O estudo do mercado para elaboração do Projeto foi feito com base em dados levantados na CEASA-DF, CODEPLAN, SIMA-DF e Instituto Zoobotânico do Distrito Federal.

Em um estudo preliminar, fez-se uma triagem, eliminando produtos de alta perecibilidade como as folhosas e produtos cuja exploração se faz por métodos extensivos, por fugir a um dos objetivos do Projeto que é o de criar maior número de empregos.

A seleção final foi feita levando-se em conta os estudos da oferta, demanda e dos preços, além dos locais de origem dos diversos produtos considerados.

Com base nos estudos realizados foram selecionados os seguintes produtos: Abacaxí, abóbora seca, banana d'água, banana prata, batata inglesa, cebola, laranja Bahia, laranja pera, mandioca de mesa, mamão, melancia, milho verde e tomate.

1.5. Aspectos Técnicos

1.5.1. Planificação das Culturas.

Para efeito de programação das culturas o Projeto foi dividido em duas áreas distintas, uma com uso de irrigação e outra com exploração de sequeiro. A área efetiva a ser irrigada foi fixada em 300 hectares, devido às limitações de disponibilidade de água para irrigação.

A determinação das culturas e respectivas áreas foi feita pelo método da Programação Simplificada.

1.5.1. Determinação do Tamanho das Unidades de Produção

O tamanho dos módulos de exploração a serem destinados aos colonos, foi determinado de modo a absorver toda a mão-de-obra familiar na maior parte do ano, proporcionando uma renda capaz de cobrir os custos operacionais, amortizar os financiamentos contraídos e gerar um saldo capaz de remunerar o trabalho da família, assegurando-lhe o desenvolvimento econômico e social.

Pelos critérios adotados, fixou-se em seis hectares, com cinco hectares de exploração efetiva, a área dos módulos não irrigados e em quatro hectares, com três hectares de exploração efetiva, os módulos com irrigação.

Os planos de exploração de cada módulo no ano meta encontram-se nos quadros 5.2.1 e 5.2.2.

1.5.3. Colonização

A área aproveitável do Projeto será dividida em 217 lotes, sendo 100 com 4 hectares cada e 117 com 6 hectares.

Cada lote será destinado a uma família de colonos para exploração individual, de acordo com o seguinte cronograma:

QUADRO 1 -

Ano	Famílias assentadas
01 - (08/78 a 07/79)	80
02 - (08/79 a 09/80)	80
03 - (08/80 a 09/81)	57
Total	217

As moradias dos colonos serão agrupadas em uma agrovila que deverá contar com serviços básicos de educação, saúde, comunicação, assistência social, eletrificação e demais serviços indispensáveis ao desenvolvimento social-comunitário das famílias. Também na agrovila, será instalada a sede da cooperativa dos colonos, que contará com infraestrutura de apoio à produção e comercialização.

1.5.4. Irrigação

a) Fontes de água.

O estudo das alternativas de uso de diferentes fontes de água, foi feito comparativamente, levando-se em conta a exigência das culturas, a área a ser irrigada e o custo de cada sistema.

Decidiu-se, em primeira etapa, utilizar a água do Rio Paranã e do Riacho Jataí, através de duas estações de bombeamento conjugadas, uma no primeiro e outra no segundo manancial. O Riacho Jataí, de regime intermitente, fornecerá água para irrigação no período do ano cuja vazão seja superior a 125 litros por segundo, dispensando-se neste período o uso da primeira estação de bombeamento. Nos meses de pequena vazão ou seca do Riacho Jataí, a água será bombeada do Rio Paranã e recalcada para un canal a uma diferença de nível de 19 metros, daí correndo por gravidade até a estação do Riacho Jataí, sofrendo um segundo bombeamento até o açude de acumulação.

Com o fim de aumentar a capacidade de irrigação da área do Projeto, em uma etapa futura recomenda-se o estudo de viabilidade técnica econômica para a construção de uma barragem no Riacho Jataí na altura da cota 600, cerca de 300 metros acima da área do projeto.

b) Sistema de irrigação

Na primeira fase, a área será irrigada pelo sistema de infiltração.

A água de irrigação será distribuída através de canais principais e laterais. Cada canal lateral servirá a um conjunto de 2 a 4 lotes. O turno de rega considerado foi de 10 dias, ao fim deste período, com ausência de precipitação, o solo deverá possuir cerca de 50% de água disponível.

c) Obras e equipamentos.

Para possibilitar a irrigação proposta, serão necessários os seguintes equipamentos e obras:

- Três conjuntos motobomba, com 130 HP de potência, e vazão de 125 l/s, sendo dois para operação conjunta e um de reserva;
- 17 Km de canais de condução e distribuição, revestidos com lona plástica;
- 81,5 Km de canais de drenagem;
- Retificação do leito do Riacho Canzilo numa extensão de 2,5 Km;
- Uma barragem de terra no vale do Riacho Canzilo, para acumulação de aproximadamente 400.000 m^3 de água;

- 1,0 Km de tubulação sub-terrânea de 300 mm de diâmetro;
- 1 tomada d'água com diâmetro de 500 mm, com registro na extremidade de jusante;
- 110 comportas para distribuição.

1.6. Aspectos Institucionais e Administrativos.

1.6.1. Unidade Executora

A execução do Projeto no que diz respeito a aquisição do terreno, realização de obras de infraestrutura e manutenção das obras de irrigação e drenagem estará a cargo da Secretaria da Agricultura do Estado de Goiás.

Paralelamente à assentação de colonos na área, será criada a Cooperativa Agropecuária Mista do Vale do Paranã, cujos associados serão todos os colonos. Caberá à Cooperativa, orientar e fornecer insumos para a produção, realizar a comercialização e demais operações de caráter comum.

A Secretaria da Agricultura transferirá à Cooperativa a posse da terra e obras de infraestrutura com exceção das obras de irrigação e drenagem.

O reembolso do montante transferido à cooperativa será efetuado por esta em um prazo de 20 anos, com recursos dos colonos.

Pelo fornecimento da água de irrigação a Secretaria da Agricultura cobrará uma taxa de serviço aos colonos, através da cooperativa.

A cada colono ou seus herdeiros legais caberá o usufruto permanente do lote e obras que lhe forem destinados. O valor de tais bens será pago à cooperativa em um prazo de 20 anos na forma de integralização de capital social.

1.6.2. Financiamento do Projeto

A implantação do Projeto será feita com recursos do Ministério da Agricultura e Secretaria da Agricultura do Estado de Goiás.

O Banco Nacional de Crédito Cooperativo dará cobertura financeira a formação e operacionalização da cooperativa.

A produção será financiada aos colonos, através da cooperativa, pelas fontes convencionais de Crédito Rural.

1.6.3. Beneficiários do Projeto

O Projeto beneficiará diretamente, 217 famílias de colonos, preferencialmente da região, que não possuam imóvel rural e com tradição em atividades agropecuárias.

1.7. Gastos e Financiamento

1.7.1. Cronograma de Inversões

Os investimentos totais do Projeto serão efetuados em um prazo de quatro anos, conforme o quadro 2.

QUADRO 2 - Cronograma de Inversões (em Cr$ 1.000,00)

INVESTIMENTOS	ANOS				TOTAL
	01	02	03	04	
1.Aquisição do Terreno.	5.115				5.115
2.Das Unidades de Produção.	-	1.205	2.095	890	4.190
3. Da Cooperativa	325	420	450	250	1.445
4. Infraestrutura de Irrigação	877	1.635	-	-	2.512
5. Infraestrutura urbana e viária	27.233	14.561	2.432	-	44.226
TOTAL	33.550	17.821	4.977	1.140	57.488

1.7.2. Esquema de Financiamento

Os investimentos em aquisição do terreno, infraestrutura de irrigação e infraestrutura urbana e viária, serão feitos pela Unidade Executora do Projeto com recursos do Ministério da Agricultura e Secretaria da Agricultura do Estado de Goiás.

Os investimentos da Cooperativa, serão efetuados com recursos do Banco Nacional de Crédito Cooperativo, com prazo de 8 anos de carência. A taxa de juros será de 15%.

Os investimentos na Unidade de Produção serão pelos colonos com recursos das fontes convencionais de crédito rural, através da cooperativa.

Os investimentos realizados pela Unidade Executora, com exceção das obras de irrigação serão transferidas à cooperativa, que fará o reembolso, em um prazo de 15 anos, com 5 anos de carência. A taxa de juros calculada foi de 10%. O pagamento da dívida será efetuado por parcelas anuais constantes, com recursos advindos das Unidades de Produção.

1.8. Justificação do Projeto

O Projeto tem caráter marcadamente social, gerando emprego direto a 230 famílias, sendo 217 de colonos.

O quadro 3 apresenta os principais indicadores sintéticos da avaliação econômica do projeto.

QUADRO 3 - Indicadores de Rentabilidade

1. Taxa Interna de Retorno Financeiro dos Produtores	> 50%
2. Taxa Interna de Retorno Econômico do Projeto	44,7%
3. Relação Benefício-Custo	1,9%
4. Valor Presente Líquido (Cr$ 1.000,00)	164,059

CAPÍTULO II

O PROJETO

2. APRESENTAÇÃO

Localizado na região de influência geo-econômica de Brasília, o Vale do Paranã se constitui numa das Áreas-Programa definidas pelo Governo, para implantação de polos de desenvolvimento, com base em estudos desenvolvidos pelo Estado de Goiás, Minas Gerais, Distrito Federal e pelo IPEA, consolidados através do Decreto número 75.370, de 13 de fevereiro de 1975.

A implantação do Projeto de irrigação sobre uma área de 2.420 hectares, no Vale do Paranã, Goiás, consubstancia a Política e o esforço do Governo, visando criar oportunidade econômica e social, com base na ampliação da infraestrutura física na região, hierarquização dos equipamentos sociais, fortalecimento dos núcleos urbanos, desenvolvendo a agropecuária a agroindústria e a estrutura de serviços, de modo integralizado.

Dentro desta conceituação, a execução do Projeto se constituirá num instrumento gerador de tecnologia, na condução de novos procedimentos voltados para a solução dos problemas infra-estruturais, localizados estimulando áreas circunvizinhas na adoção de práticas mais adequadas no aproveitamento de recursos voltados para a e explotação agrícola e desenvolvimento regional.

O Projeto visa alcançar uma melhor adequação quanto ao uso da terra para fins de produção de hortigranjeiros, contribuindo para a execução da política de abastecimento regional, mediante a distribuição e ocupação de uma área em condições de responder a curto e médio prazos à aplicação suplementar de recursos.

3. OBJETIVOS

3.1. Preliminares

O desenvolvimento do Vale do Paranã, identificado como de efetiva potencialidade econômica, contemplado no Programa Especial para a região geo-econômica de Brasília, conforme disposição contida na E.M. nº 275/75 que estabeleceu prioridade, em termos globais, ao eixo Ceres/Anápolis, tendo em vista a maior capacidade de resposta, econômica a qual reservou também ao Vale do Paranã, os principais esforços em desenvolvimento rural, na expectativa de que sua promissora capacidade produtiva ensejasse o abastecimento do mercado de Brasília, beneficiada pela construção da BR - 020.

O estabelecimento das áreas-programas, visou preliminarmente a minimização dos fluxos migratórios dirigidos para Brasília; integração e fortalecimento da economia regional; redução das pressões sociais exercidas pela população residente na periferia do Distrito Federal sobre os serviços básicos da Capital, recaindo na execução de Projetos a consolidação dessa Política.

3.2. Básicos

Com a implantação e desenvolvimento do Projeto verificar-se-á uma incrementação em termos de novos empregos que serão gerados, ampliação e maior oferta de produtos hortigranjeiros para o mercado regional, notadamente da Capital, em substituição à significativa importação advindas de outros Estados;

Servir como instrumento de promoção ou polo de irradiação do uso de tecnologia e insumos modernos junto às comunidades rurais circunvizinhas, voltadas para a Produção Agrícola, o que poderá refletir positivamente na adoção de idêntica metodologia em outros projetos de natureza semelhante necessários ao desenvolvimento do Vale do Paranã.

3.3. Complementares

Como objetivos complementares, a execução do Projeto proporcionará:

- Elevação do nível de renda da população local, mediante a aplicação e uso da mecanização e práticas agrícolas convenientes e adequada Comercialização da produção;

- Estímulo a novos hábitos de consumo e exportação de excedentes para o mercado regional mediante a aplicação de instrumental de Marketing;

- Desenvolvimento de novas formas de vida comunitária através da introdução do associativismo;

- Estabelecimento de um sistema de capacitação e treinamento de mão-de-obra a nível do Projeto e áreas adjacentes e também, formação de recursos humanos, executivos para novos Projetos.

3.4. Específicos

O Projeto Hortigranjeiro de Irrigação no Vale do Paranã, tem como objetivos específicos:

- Ocupação e desenvolvimento de uma área total de 2.420 hectares, das quais 1200 ha, por processo de irrigação.

- Localização e assentamento, diretamente nas parcelas ou lotes, de 160 famílias de agricultores.

4. CARACTERÍSTICAS GERAIS DA REGIÃO E ÁREA DO PROJETO

4.1. Localização Geográfica

Localizado na região Centro-Oeste, micro-região 83 Araguaia Tocantins, micro-região 352 - Vão do Paranã, Município de Formosa, Estado de Goiás, a área destinada ao Projeto situa-se à margem esquerda do Rio Paranã, entre os riachos Água Fria e Jataí, a 60 Km da sede do município.

A gleba de terras a ser adquirida para desenvolvimento à de nº 8, do quinhão nº 01, da Fazenda Água Fria, identificada pelas coordenadas de 15° 04' 30'' a 15° 06' 43''S e 47° 25' e 00'' a 47° 27' 13'' W de Greenwich, com altitude máxima de 525 m mínima de 495, com média em torno de 508 metros.

Dita gleba foi tranferida por divisão amigável ao Sr. Decandy Martins Vieira, pelos antigos proprietários, conforme escritura pública de divisão amigável, lavrada nas notas do 1º Ofício da cidade de Formosa, livro 89, fl. 18v/27 de 20/04/67, devidamente transcrita sob o nº 78.515, fls. 27/V do livro do Cartório Imobiliário da Comarca de Formosa.

4.2. Áreas do Projeto

Contando inicialmente 2.179,20 hectares, sofreu a área um acréscimo de 357,70 ha, mediante nova medição totalizando 2.536,90 ha, assim caracterizados segundo laudo da Prefeitura Municipal:

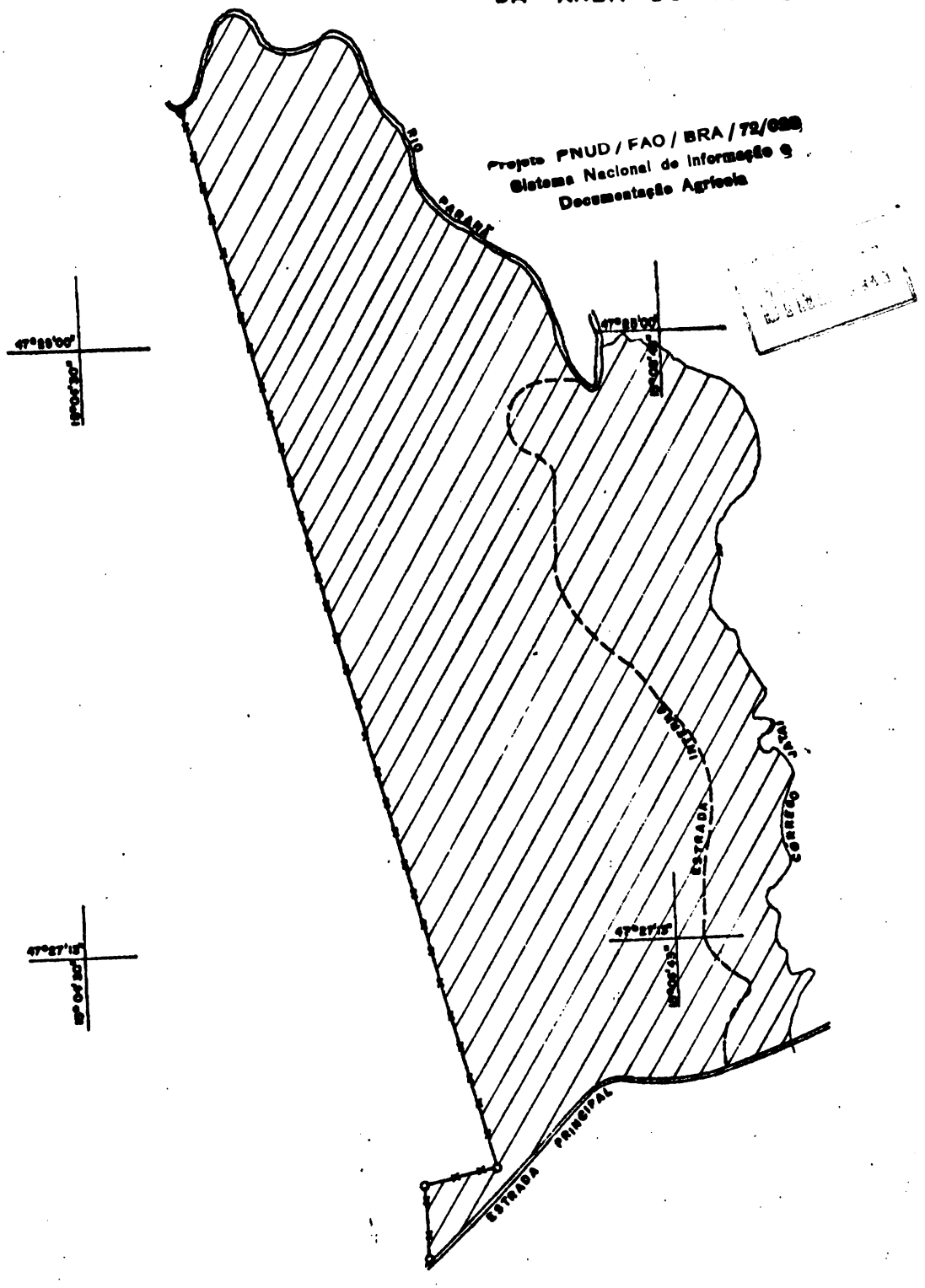
- 455 ha em terrenos de cultura; 887 ha em terrenos de várzea e 1.194 ha de campos e cerrados.

4.3. Clima

O clima é úmido, com índice de umidade em torno de 65% apresentando uma precipitação pluviométrica de 1.558 mm, em duas fases climáticas bem distintas:

- Árida e seca, nos meses de maio a setembro, com uma precipitação inferior a 30 mm, sendo agosto o mês em que a deficiência hídrica atinge o nível mais elevado;

LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DA ÁREA DO PROJETO



DENOMINAÇÃO DO IMÓVEL FAZENDA ÁGUA FRIA

- Úmida e super-úmida, nos meses de outubro a abril, tendo sido registrada a precipitação máxima no mês de dezembro com 342,5 mm. Costuma ocorrer os "veranicos", com duração de uma a quatro semanas nos meses de janeiro ou fevereiro.

4.3.1. Disponibilidade Hídrica

Com base nos dados disponíveis e coletados junto à estação meteorológica de Formosa Goiás, o balanço hídrico climatológico segundo Thornthwaite & Mather - 1958, condensados no quadro I, e figura 2, apresenta as seguintes características para a região:

Precipitação média anual: 1.546 mm, contra uma evapotranspiração potencial de 1.148 mm, situando-se a real na faixa de 920 mm, o que denota um excesso hídrico anual de 626 mm e em contrapartida, uma deficiência anual de 228 mm.

O excesso hídrico começa a ocorrer no mês de novembro, minimizando em meados de abril, quando então começa a ocorrer o dessecamento dos solos, se extendendo até o mês de julho. A partir daí, até meados de setembro, ocorre a maior excassez ou etapa de deficiência, continuando até novembro quando então se verifica o reumedecimento do solo.

Segundo Hargreaves, o balanço hídrico dos solos, com base na mesma fonte de coleta, a estação climatológica de Formosa-Go, observamos:

Precipitação média anual: 1.558 mm, com 75% de probabilidade de ocorrência de precipitação da ordem de 980 mm. Evapotranspiração potencial de 1.588 m; evapotranspiração rela de 880 mm, drenagem interna de 100 mm e deficit de umidade anual de 708 mm.

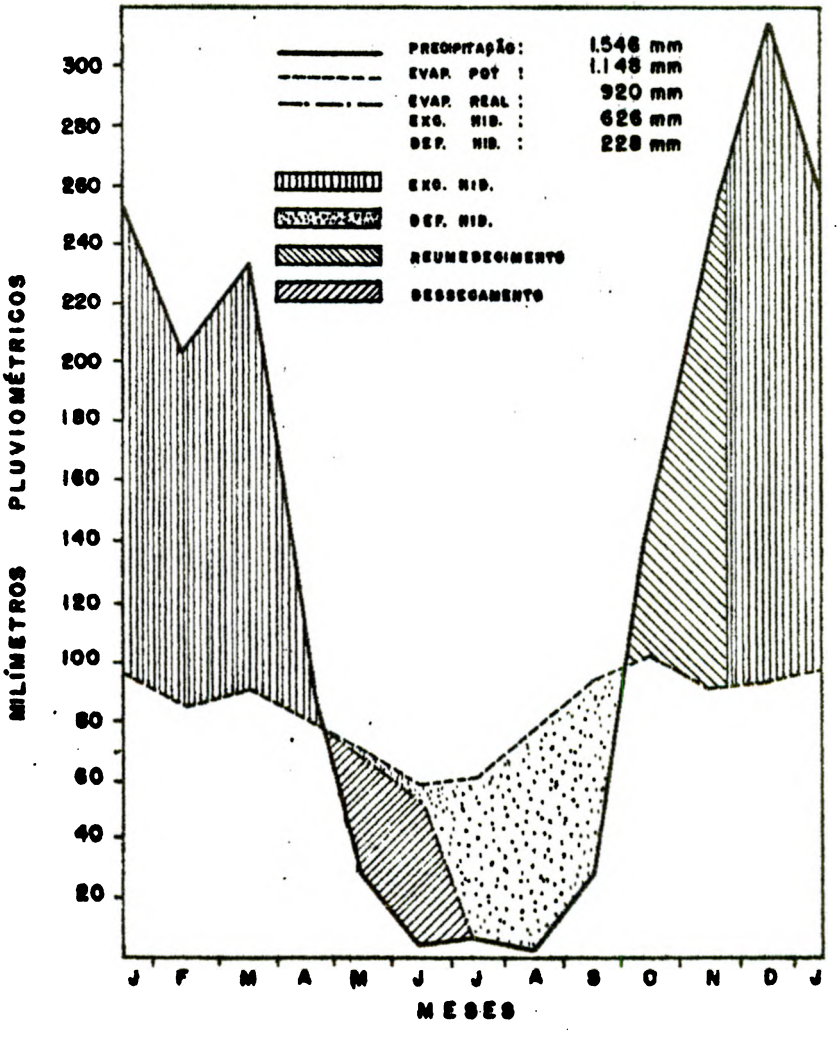
Embora não haja saldo hídrico anual, ocorre armazenamento de água no solo nos meses de novembro a março, produzindo drenagem do excesso de água de dezembro até fins de março, quando então inicia uma fase de ressecamento que vai até meados de maio, começando daí, uma fase de deficiência hídrica que se estende até fins de outubro.

Estes dados são completados ainda com as seguintes informações: temperatura média anual 21,3°C, umidade relativa anual 71%, hora de sol anual 61%, radiação solar incidente em Langleys por dia 481.

GRÁFICO 2

BALANÇO HÍDRICO CLIMÁTICO, SEGUNDO THORNTHWAITE & MATHER - 1.955

ESTAÇÃO FORMOSA



C.A.D. : 100 mm

QUADRO 1 - DISPONIBILIDADE DE ÁGUA NO SOLO, SEGUNDO THORNTHWAITE & MATHER - 1958.

MÊS	JAN	FEV	MAR	ABR	MAIO	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
P	251.9	204.2	226.6	92.7	17.0	3.2	5.3	2.5	29.9	127.1	255.1	342.5	1.558.0
EP	96.3	85.3	90.3	80.4	69.6	58.3	59.2	76.0	93.0	100.6	90.9	92.9	992.8
ER	96.3	85.3	90.3	80.4	69.6	50.6	5.3	2.5	29.9	100.6	90.9	92.9	794.6
ARM	100.0	100.0	100.0	100.0	47.4	0	0	0	0	26.5	100.0	100.0	673.9
EXC	115.6	118.9	136.3	12.3	0	0	0	0	0	0	90.7	249.6	763.4
DEF	0	0	0	0	0	7.7	53.9	73.5	63.1	0	0	0	198.2

Localização Geográfica
Lat. 15° 32'
Long. 47° 20'

4.4. Geomorfologia

A área é constituída por uma bacia sedimentar, cortada pelo Rio Paranã, encaixada entre as serras Geral e Boqueirão. O relevo é predominantemente plano nas várzeas e suave ondulado nas partes mais elevadas, como pode se ver pelo corte esquemático mostrado na figura nº 5.

A região constitui um extenso divisor de águas das bacias Amazônica, Sanfranciscana e Platina.

4.5. Geologia

A unidade estratigráfica mais antiga da área deste projeto, é do Grupo Bambuí, formação Paraopeba, onde predominam margas e calcário. No local, são encontrados ardósias, siltitos, quartsitos, conglomerado ultraformacional (fáceis samburá) e conglomerado basal; pode ser visto na figura nº 6.

No interflúvio dos riachos Jataí e Água Fria, encontra se a cobertura de detritos lateríticos de formação terciária-quaterciário constituída por uma delgada capa de depósitos detríticos de natureza areno-argilosa. Na sua litologia são observadas laterita típica, areias, siltes e argilas.

Acompanhando o Rio Paranã são encontrados os depósitos quaterciários holocênicos sub-atuais formados de areias e argilas de coloração marrom e cinza amarelada, com restos vegetais.

4.6. Vegetação

As formações de vegetação observadas na área são constituídas por mata caducifólia, cerrado e campos de várzea.

A mata caducifólia apresenta uma formação arbórea alta, rala, constituída essencialmente pelas espécies decíduas. Podem ser destacadas as seguintes espécies: Arceira (Astronium urundeuva, Engl) angico (Piptadenia peregrina, Benth), óleo de copaifera (Copaifera langadorffii Desf.) e carvoeiro (Solerobium aureum Bentth). Esta formação ocorre em área isoladas, na parte bem drenada, onde foi mapeado Latossolo vermelho escuro e acompanhando o Rio Paranã, uma faixa estreita e mais densa, com árvores de grande porte em solos perfeitamen

FIGURA 5 - ESQUEMA DE RELEVO EM CORTE W-E

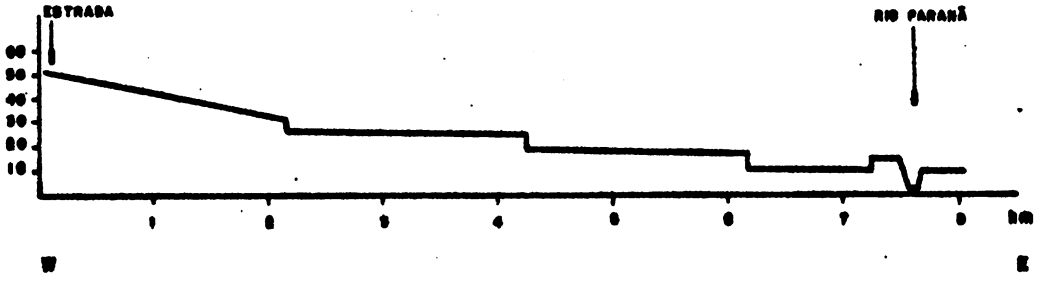
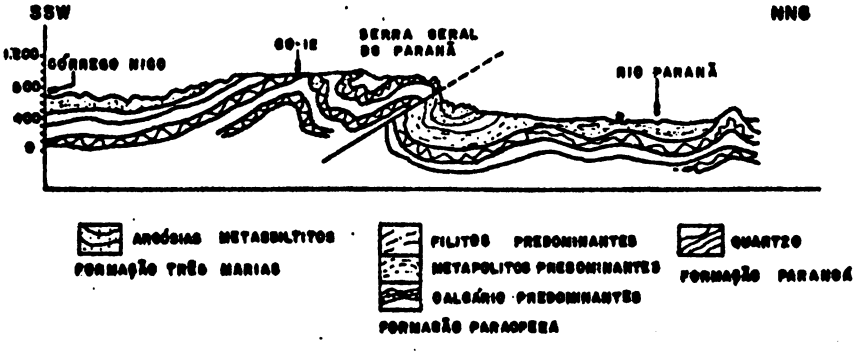


FIGURA 6 - SEÇÃO GEOLÓGICA DO VALE DO PARANÃ



te drenados.

A maior parte da área possui vegetação tipo cerrado, assentando-se tanto nas partes bem drenadas (Latossolo vermelho escuro e vermelho amarelo), quanto nas várzeas imperfeitamente drenadas (Laterita hidromórfica). Trata-se de uma formação composta de árvores de pequeno porte, atingindo no máximo até 12 m, de arbustos retorcidos, com caule recoberto por grosso suber, folhas coriáceas e grandes. Revestindo o solo, observa-se um tapete graminoso e espécies herbáceas. Nas áreas mais baixas as árvores se acham agrupadas em reboleiras equidistantes e separadas por uma vegetação rasteira. A composição florística pode ser descrita assim: jatobá do cerrado (Hymenaea Stigonocarpa Mart.) Pequi (Caryocar brasilense Camb.), Lobeira (Solanum oritum Lam.), Lixeira (Curatella americana L.), Pau-terra (Quales grandiflora Mart), Pau-santo (Kielmyera coriacea Mart.) e outras.

4.7. Solos

Os solos onde se assentará o Projeto Piloto de Irrigação Vale do Paranã, estão mapeados em 8 unidades de solo, assim designados: Goiânia, Imuti, Água Fria, Paranã, Goianira, Cascalheira, Cupim e Varjão.

4.7.1. Unidade Goiânia

Esta unidade de mapeamento, ocupa uma área de 116,55 ha, identificada no mapa de solos pelo símbolo 2a(t) 4Pe S, cujo significado pode ser interpretado através do quadro simbologia do tipo de utilização - Quadro nº 3 - e corresponde a 6,68% da área total, estando 90% da área intácta e 10% com aproveitamento, perfis profundos, bem permeáveis e drenados, baixa fertilidade natural e deficiência hídrica no inverno. Para atingir níveis satisfatórios de produtividade deve-se fazer adubação NPK e correção com calcário dolomítico: com relevo plano, em declividade máxima de 2%. A altitude média do local está em torno de 530 metros. As formas de manejo e limitações estão identificadas no quadro 8 e 9.

QUADRO 02 - Análises Físicas e Químidas da Unidade "Goiânia".

Horizonte		Fração da Amostra Total(%)			Composição granulométrica da Terra (%)				Argila dispersa em água.	Grau de Floculação, %	% Silte / % Argila
Símbolo.	Profundidade (cm)	Calhaus (> 70mm)	Cascalho (20-2mm)	Terra Fina (< 2 mm)	Areia Grossa 2-0,20 mm	Areia Fina 0,20-0,05mm	Silte 0,05-0,002mm	Argila 0,002 mm			
A_1	0 - 7	-	8,5	81,5	5	19	9	67	40	40	0,1
B_1	7 - 40	-	0,9	99,1	4	17	7	72	-	100	0,1
B_{21}	40 - 117	-	1,0	99,0	4	17	6	73	-	100	0,1
B_{22}	117- 190	-	0,7	99,3	2	20	6	72	-	100	0,1

Horizonte	pH		Complexo sortivo (mE/100 g)							Valor V (%)	Al mE/ 100 g	100.Al / Al S	P Disponível (ppm)	K Disponível (ppm)	Matéria Orgânica (%)	Necessidade de Calcário. SMP. (t/ha)
Símbolo.	Água 1:1	Kcl 1N 1:1	Ca	Mg	K	Na	Valor S	H Al	Valor T							
A_1	4,5	3,6	0,97	1,85	0,37	0,04	3,23	16,98	20,21	16,0	3,64	53,0	6,0	108	7,7	10,6
B_1	4,9	3,9	0,05	0,25	0,27	0,01	0,58	6,23	6,81	8,5	2,29	80,0	1,8	78	2,5	4,7
B_{21}	5,1	4,0	0,03	0,04	0,11	0,01	0,19	3,92	4,11	4,6	1,70	89,9	1,8	18	0,2	2,7
B_{22}	5,4	4,2	0,05	0,07	0,08	0,0	0,20	3,52	3,72	5,4	1,24	86,1	1,8	10	0,0	1,8

As análises físicas e químicas encontram-se detalhadas no quadro nº 2 e as químicas de fertilidade no quadro geral nº 10.

4.7.2. Unidade Imuti

Identificada no mapa de solos pelo símbolo 2a/4PeS, é um latossolo vermelho escuro concrecionário, ocupando uma área de 300,08 ha, correspondendo 17,19% de área total, sob vegetação natural de cerrado, constituída por perfis profundos, bem drenados e permeáveis, com condições para lavoura e/ ou forrargeira de alto rendimento.

Apesar de baixa fertilidade natural, fazendo correção calcárea e adubação NPK, atingirá produtividade satisfatória. O relevo é plano, com declividade máxima em torno de 2% e a altitude com a cota de 520 metros. As formas de manejo e limitações podem ser observadas nos quadros 8 e 9.

As análises físicas e químicas encontram-se detalhadas no quadro nº 3 e as químicas de fertilidade no quadro geral nº 10.

4.7.3. Unidade Água Fria

Identificada pelo símbolo 3(a)/4PeS no mapa de solos, é um latossolo vermelho amarelo concrecionário ocupando uma área de 258,53 ha, correspondendo 14,81% da área total. A maior parte da área acha-se sob vegetação natural de cerrado, e campo com pastoreio extensivo de baixo rendimento, constituídos por perfis profundos bem drenados. A partir de 1 metro apresenta uma camada concrecionária, a textura é franco-argila-arenosa em todos horizontes que apresentam sequência A B e C.

O relevo predominante nesta unidade é suave ondulado, com declive de q a 6% havendo algumas inclusões com relevo plano. A altitude média situa-se em torno de 530 m, com boas condições para a pecuária. Solos com limitações para culturas de ciclos curtos e longos devido a facilidade de erosão a que está sujeita esta unidade de solo. Para exploração desta área exige-se adubação NPK, correção calcárea e prática de manejo conservacionista em toda sua extensão. As formas de manejo e limitações podem ser observadas nos quadros 8 e 9.

QUADRO 03 - Análises Físicas e Químicas da Unidade "Imuti"

Horizonte		Fração da Amostra Total (%)			Composição granulométrica da Terra (%)				Argila dispersa em água.	Grau de Floculação %	% Silte / % Argila
Símbolo.	Profundidade (cm)	Calhaus (> 70mm)	Cascalho (20-2mm)	Terra Fina (< 2 mm)	Areia Grossa 2-0,20 mm	Areia Fina 0,20-0,05mm	Silte 0,05-0,002mm	Argila 0,002 mm			
A_1	0 - 30	-	3,0	97,0	4	33	12	51	10	80	0,2
B_1	30 - 55	-	5,8	94,2	2	33	12	53	-	100	0,2
B_2	55 - 85	-	9,6	94,0	4	29	9	58	-	100	0,15
B_{22}	85 - 125	-	11,4	88,6	2	34	8	36	-	100	
B_{3cn}	125- 210	-	75,0	25,0	8	34	8	52	-	100	0,15

Horizonte	pH		Complexo sortivo (mE/100 g)							Valor V (%)	Al mE/100 g	100.Al / Al S	P Disponível (ppm)	K Disponível (ppm)	Matéria Orgânica (%)	Necessidade de Calcário. SMP. (t/ha)
Símbolo.	Água 1:1	Kcl 1N 1:1	Ca	Mg	K	Na	Valor S	H Al	Valor T							
A_1	4,7	3,8	0,13	0,24	0,23	0,01	0,61	5,98	6,59	9,3	2,39	79,7	3,6	67	2,8	5,3
B_1	5,4	4,0	0,04	0,05	0,14	0,01	0,24	4,84	4,08	4,7	2,31	90,6	2,4	30	1,1	4,2
B_2	5,3	4,1	0,05	0,05	0,09	0,02	0,21	3,32	3,53	5,4	1,51	87,8	1,8	16	0,1	1,8
B_{22}	5,3	4,1	0,03	0,06	0,08	0,01	0,18	3,23	3,41	3,3	1,51	89,3	1,8	14	0,1	1,8

QUADRO 04 - Análises Físicas e Químidas da Unidade "Agua Fria".

Horizonte		Fração da Amostra Total (%)			Composição granulométrica da Terra (%)				Argila dispersa em água.	Grau de Floculação %	% Silte / % Argila
Simbolo.	Profundidade (cm)	Calhaus (> 70mm)	Cascalho (20-2mm)	Terra Fina (< 2 mm)	Areia Grossa 2-0,20 mm	Areia Fina 0,20-0,05mm	Silte 0,05-0,002mm	Argila 0,002 mm			
A_1	0 - 15	-	1,1	98,9	22	44	10	24	4	83	0,4
A_3	15 - 31	-	1,2	98,8	16	46	10	28	4	86	0,35
B_1	31 - 60	-	1,4	98,6	14	48	10	28	2	93	0,35
B_2	60 - 100	-	3,0	97,0	12	48	12	28	-	100	0,4
B_{3cn}	100- 115	-	95,0	5,0	-	-	-	-	-	-	-

Horizonte	pH		Complexo sortivo (mE/100 g)							Valor V (%)	Al mE/ 100 g	100.Al / Al S	P Disponível (ppm)	K Disponível (ppm)	Matéria Orgânica (%)	Necessidade de Calcário. SMP. (t/ha)
Simbolo.	Água 1:1	Kcl 1N 1:1	Ca	Mg	K	Na	Valor S	H Al	Valor T							
A_1	5,0	4,0	0,18	0,18	0,08	0,01	0,45	2,86	3,31	13,6	1,11	71,1	3,6	30	1,5	2,3
A_3	4,7	3,9	0,02	0,03	0,05	0,01	0,11	2,90	3,01	3,6	1,47	93,0	1,8	11	0,2	1,5
B_1	4,9	4,0	0,03	0,03	0,03	0,0	0,09	2,44	2,53	3,6	1,26	93,3	3,6	8	0,1	1,0
B_2	4,8	4,0	0,04	0,02	0,02	0,01	0,09	2,31	2,40	3,7	1,07	92,2	2,4	5	0,0	1,0

As análises físicas e químicas encontram-se detalhadas no quadro nº 4, e as químicas de fertilidade no quadro geral nº 10.

4.7.4. Unidade Paranã

No mapa de solos esta unidade está identificada pelo símbolo 2a (tr)/4 PeS, corresponde a uma laterita hidromórfica, margeando o Rio Paranã numa faixa média de 200 metros, ocupando uma área de 183,85 ha, no projeto, correspondendo a 10,53% da área total, 80% em mata caducifolha, sob exploração madeireira, constituídos por perfis desenvolvidos, hidromorfos mal drenados, oriundos de sedimentos quaternários, com relevo plano, com declividade máxima de 2% sua altitude situa-se em torno de 520 m. Esta unidade é boa para agricultura, a pesar da baixa fertilidade natural e impedimento da drenagem. Estas limitações podem ser corrigidas com utilização de calcário, adubação NPK e drenagem para contenção das águas de inundação do Rio Paranã.

As análises físicas e químicas encontram-se detalhadas no quadro nº 5, e as químicas de fertilidade no quadro geral nº 10.

4.7.5. Unidade Goianira

Mapeada sob o símbolo 2a/4PeS, constitui-se de latossolo vermelho concrecionário, representa esta unidade 447,87 hectares da área do Projeto, o que corresponde a 25,66% da área total. São solos bem drenados, profundos, com pouca diferenciação entre os horizontes, localizados numa faixa estreita ao longo do Córrego Jataí, entre as Unidades Água Fria e Imuti. Está sob vegetação natural do extrato cerrado com pastoreio extensivo de baixa rentabilidade.

O seu relevo é plano, com declividade até 2% e altitude média de 530 m. Apesar das limitações oferecidas pela baixa fertilidade natural, estes solos poderão ser aproveitados com exploração agropecuária de alta rentabilidade, desde que convenientemente adubados de acordo com as culturas a serem desenvolvidas.

A forma de manejo e limitações estão orientadas nos quadros nº 8 e 9.

QUADRO 05 - Análises Físicas e Químicas da Unidade "Paranã".

Horizonte		Fração da Amostra Total (%)			Composição granulométrica da Terra (%)				Argila dispersa em água.	Grau de Floculação %	% Silte / % Argila
Símbolo.	Profundidade (cm)	Calhaus (> 70mm)	Cascalho (20-2mm)	Terra Fina (< 2 mm)	Areia Grossa 2-0,20 mm	Areia Fina 0,20-0,05mm	Silte 0,05-0,002mm	Argila 0,002 mm			
A_1	0 - 17	-	-	100	6	43	19	32	10	69	0,6
A_3	17 - 34	-	-	100	7	44	15	34	16	53	0,4
B_1	34 - 50	-	-	100	5	42	14	39	28	28	0,35
B_{21}	50 - 90	-	-	100	4	41	16	38	24	37	0,4
B_{22}	90 - 115	-	-	100	6	45	15	34	16	53	0,4
B_3	115- 155	-	-	100	9	48	12	30	14	53	0,4
C	155- 180	-	-	100	4	37	16	43	20	57	0,4

Horizonte	pH		Complexo sortivo (mE/100 g)							Valor V (%)	Al mE/100 g	100.Al / Al S	P Disponível (ppm)	K Disponível (ppm)	Matéria Orgânica (%)	Necessidade de Calcário. SMP. (t/ha)
Símbolo.	Água 1:1	Kcl 1N 1:1	Ca	Mg	K	Na	Valor S	H Al	Valor T							
A_1	7,7	7,0	21,69	2,15	0,68	0,17	24,69	0,44	25,13	98,2	0,00	0,00	47,6	200	6,6	0,0
A_3	6,6	5,7	7,04	1,32	0,39	0,07	8,82	1,80	10,62	83,0	0,00	-	7,2	148	2,6	0,0
B_1	6,6	5,4	4,38	1,32	0,45	0,05	6,20	1,34	7,54	82,2	0,00	0,00	3,6	160	0,5	0,0
B_{21}	6,6	5,2	4,10	0,98	0,40	0,04	5,52	1,21	6,73	82,0	0,00	-	3,6	145	0,2	0,0
B_{22}	6,4	4,9	2,78	0,77	0,20	0,03	3,78	0,95	4,73	79,9	0,05	1,3	3,6	66	0,0	0,0
B_3	6,2	4,7	2,62	0,80	0,14	0,03	3,59	1,12	4,71	76,2	0,07	1,9	4,6	48	0,0	1,0
C	6,1	4,4	4,07	1,54	0,15	0,05	5,81	1,67	7,48	77,7	0,14	2,3	3,0	43	0,0	1,0

QUADRO 06 - Análises Físicas e Químicas da Unidade "Goiânia"

Horizonte		Fração da Amostra Total (%)			Composição granulométrica da Terra (%)				Argila dispersa em água.	Grau de Floculação %	% Silte / % Argila
Símbolo.	Profundidade (cm)	Calhaus (> 70mm)	Cascalho (20-2mm)	Terra Fina (< 2 mm)	Areia Grossa 2-0,20 mm	Areia Fina 0,20-0,05mm	Silte 0,05-0,002mm	Argila 0,002 mm			
A_1	0 - 12	-	3,0	97,0	11	43	11	35	8	77	0,3
A_3	12 - 30	-	1,2	98,8	10	35	12	43	20	53	0,3
B_1	30 - 47	-	2,6	97,4	8	38	12	42	8	81	0,3
B_{21}	49 - 95	-	2,3	97,7	7	38	11	44	-	100	0,25
B_{22}	95 - 125	-	8,2	91,8	6	40	10	44	-	100	0,2
B_{3cn}	125- 160	-	70,0	30,0	8	33	13	46	-	100	0,3

Horizonte	pH		Complexo sortivo (mE/100 g)							Valor V (%)	Al mE/100 g	100.Al		P Disponível (ppm)	K Disponível (ppm)	Matéria Orgânica (%)	Necessidade de Calcário. SMP. (t/ha)
Símbolo.	Água 1:1	Kcl 1N 1:1	Ca	Mg	K	Na	Valor S	H Al	Valor T			Al	S				
A_1	5,6	4,1	0,44	0,53	0,27	0,01	1,25	3,74	4,99	25,0	0,95	43,2		2,4	96	2,0	2,3
A_3	5,0	3,9	0,06	0,08	0,14	0,01	0,29	4,84	5,13	5,6	2,00	87,3		2,4	43	1,5	3,2
B_1	5,1	4,0	0,03	0,04	0,11	0,01	0,19	4,20	4,39	4,3	2,11	91,7		1,2	31	0,5	3,8
B_{21}	5,1	4,0	0,04	0,03	0,14	0,01	0,22	3,74	3,96	5,5	2,06	90,3		1,2	27	0,2	2,7
B_{22}	5,2	4,1	0,02	0,07	0,14	0,01	0,24	3,15	3,39	7,1	1,60	86,9		1,2	31	0,0	1,8

As análises físicas e químicas encontram-se detalhadas no quadro nº 6 e as químicas de fertilidade no quadro geral nº 10.

4.7.6. Unidade Cascalheira

Identificada e mapeada sob o símbolo 5eS, esta unidade se constitui de laterita distrófica concrescionária, ocupa 51,60 hectares o que corresponde a 2,96% da área total do Projeto, sendo portanto a Unidade de menor tamanho relativo. Apresenta perfis pouco desenvolvidos imperfeitamente drenados com horizontes "A" denotando afloramento de cascalho em toda sua extensão. O relevo varia de suave a ondulado, com declividade na ordem de até 6%. A altitude média é de 510 metros, constituindo destarte, algumas formações em várzeas.

O uso atual se limita ao pastoreio extensivo, sob vegetação originária do extrato botânico cerrado.

Não há à primeira vista indicação prática para fins de utilização racional desta Unidade, que se presta mais para fins de conservação da flora e fauna e/ou florestamento, com grau acentuado de dificuldade explorativa econômica.

As limitações estão condensadas nos quadros indicativos de nº 8 e 9.

As análises químicas e físicas encontram-se detalhadas no quadro nº 7, e as químicas de fertilidade no quadro geral nº 10.

4.7.7. Unidade Varjão

Possui uma área de 102,33 hectares, correspondendo a área total do Projeto. Obedece a indicação 2a(t) 4 PeS a unidade é constituída de solos Gley pouco úmido, de baixa fertilidade natural com perfis pouco desenvolvidos, hidromórficos mal drenados, com sedimentos aluvionais quaternários de textura argilosa pesada, com possibilidades de aproveitamento em grandes lavouras, horticultura ou pastagem artificial, desde que devidamente corrigidos e convenientemente adubados.

A altitude de 1.510 m em média com relevo plano e declividade na órdem de 2%, apresentam dificuldade de escoamento das

QUADRO 07 - Análises Físicas e Químicas da Unidade "Cascalheira"

Horizonte		Fração da Amostra Total (%)			Composição granulométrica da Terra (%)				Argila dispersa em água.	Grau de Floculação %	% Silte / % Argila
Símbolo.	Profundidade (cm)	Calhaus (> 70mm)	Cascalho (20-2mm)	Terra Fina (< 2 mm)	Areia Grossa 2-0,20 mm	Areia Fina 0,20-0,05mm	Silte 0,05-0,002mm	Argila 0,002 mm			
A_1	0 - 65/70	-	36,0	64,0	28	45	8	19	6	68	0,4
IIB_{2pl}	65/70 -102	-	9,4	91,6	8	29	15	48	-	100	0,3
IIC_{pl}	102 - 120	-	22,0	78,0	8	24	18	50	-	100	0,35

Horizonte	pH		Complexo sortivo (mE/100 g)							Valor V (%)	Al mE/100 g	100.Al		P Disponível (ppm)	K Disponível (ppm)	Matéria Orgânica (%)	Necessidade de Calcário. SMP. (t/ha)
Símbolo.	Agua 1:1	Kcl 1N 1:1	Ca	Mg	K	Na	Valor S	H Al	Valor T			Al	S				
A_1	5,7	4,2	0,61	0,57	0,22	0,01	1,41	3,04	4,45	31,7	0,53	27,3		3,0	85	1,5	10,0
IIB_{2pl}	5,5	4,0	0,03	0,06	0,08	0,0	0,17	5,81	5,98	2,8	4,31	96,2		5,4	17	0,0	6,0
IIC_{pl}	5,1	3,9	0,03	0,10	0,09	0,01	0,23	7,44	7,67	3,0	6,24	96,4		1,2	18	0,0	11,5

QUADRO 08 - Análises Físicas e Químicas da Unidade "Varjão".

Horizonte		Fração da Amostra Total (%)			Composição granulométrica da Terra (%)				Argila dispersa em água.	Grau de Floculação, %	% Silte / % Argila
Símbolo.	Profundidade (cm)	Calhaus (>70mm)	Cascalho (20-2mm)	Terra Fina (<2 mm)	Areia Grossa 2-0,20 mm	Areia Fina 0,20-0,05mm	Silte 0,05-0,002mm	Argila 0,002 mm			
A_1	0 - 10	-	-	100	2	7	23	68	25	63	0,3
B_{1g}	10 - 25	-	-	100	2	13	21	64	-	100	
B_{2g}	25 - 75	-	-	100	10	27	17	64	-	100	0,3
C_{gpl}	75 - 120	-	1,8	98,2	13	31	18	38	-	100	0,5

Horizonte	pH		Complexo sortivo (mE/100 g)							Valor V (%)	Al mE/100 g	100.Al / Al S	P Disponível (ppm)	K Disponível (ppm)	Matéria Orgânica (%)	Necessidade de Calcário. SMP. (t/ha)
Símbolo.	Água 1:1	Kcl 1N 1:1	Ca	Mg	K	Na	Valor S	H Al	Valor T							
A_1	4,6	3,7	0,80	0,77	0,50	0,13	2,20	14,92	17,12	12,8	3,71	62,8	4,6	101	5,1	8,9
B_{1g}	5,0	3,7	0,43	0,59	0,36	0,07	1,45	8,07	9,52	15,2	3,96	73,2	3,0	80	0,5	6,6
B_{2g}	5,2	3,8	0,10	0,63	0,12	0,04	0,89	6,03	6,92	12,9	4,12	82,2	5,4	22	0,0	6,6
C_{gpl}	5,0	3,6	0,12	0,65	0,08	0,03	0,88	6,14	7,02	12,5	3,48	79,8	4,2	20	0,0	4,7

águas de precipitação e que somado às condições do nível do lençol freático que permanece próximo à superfície mesmo nos períodos de reduzido índice de precipitação pluviométrica, obriga que se faça uma drenagem prévia destes solos.

As análises físicas e químicas encontram-se detalhadas no quadro nº 8, e as químicas de fertilidade no quadro geral nº 10.

4.7.8. Unidade Cupim

Esta Unidade representa 16,31% da área total do Projeto, somando 284,75 hectares. Sua indicação obedece à simbologia 2a(t) 4 PeS, e é constituída de laterita hidromórfica, com solos imaturos, mal drenados, provenientes de sedimentos aluvionais do quaternário. A textura é franco argilosa na superfície e abaixo desta com argila pesada.

O relevo se apresenta plano, com declividade máxima de até 2% e altude de 530 m.

O uso atual se limita ao pastoreio extensivo de pouca expressão econômica, com cobertura vegetal tipo cerrado. Presta-se todavia à exploração agropecuária, desde que sejam eliminadas as limitações quanto a baixa fertilidade que apresentam a drenagem.

As análises físicas e químicas encontram-se detalhadas no quadro nº 8, e as químicas de fertilidade no quadro geral nº 10.

4.8. Fertilidade

De um modo geral a área onde se assentará o projeto, apresenta baixa fertilidade natural, devendo portanto, ser submetidos às necessárias práticas de correção calcária, aliada à aplicação de adubação fórica incluindo micronutrientes segundo a cultura a ser explotada. A título de exemplo e tendo como base o Se $^{+++}$ e a revelação $Ca^{++}+Mg^{++}$; na Unidade "Imuti", teremos que aplicar 4,2 t de calcário com PRNT 80%, 100 Kg/ha de P_2O_5 e 30 Kg/ha K_2O para correção da deficiência P e K respectivamente.

4.8.1. Deficiência da Fertilidade Natural

Refere-se a disponibilidade de nutrientes e a presença de substâncias tóxicas (alumínio, manganês e sais) às culturas. São os

QUADRO 09 - Análises Físicas e Químicas da Unidade "Cupim"

Horizonte		Fração da Amostra Total (%)			Composição granulométrica da Terra (%)				Argila dispersa em água.	Grau de Floculação, %	% Silte / % Argila
Símbolo.	Profundidade (cm)	Calhaus (> 70mm)	Cascalho (20-2mm)	Terra Fina (< 2 mm)	Areia Grossa 2-0,20 mm	Areia Fina 0,20-0,05mm	Silte 0,05-0,002mm	Argila 0,002 mm			
A_1	0 - 16	-	-	100	2	32	34	32	-	100	1,1
A_2	16 - 35	-	-	100	2	30	31	37	-	100	0,8
B_1	35 - 58	-	1,5	98,5	2	26	24	48	-	100	0,5
B_2	58 - 87	-	5,4	94,6	5	21	21	53	-	100	0,4
B_{3pl}	87 - 117 125	-	7,0	93,0	4	20	13	63	-	100	0,2

Horizonte	pH		Complexo sortivo (mE/100 g)							Valor V (%)	Al mE/100 g	100.Al		P Disponível (ppm)	K Disponível (ppm)	Matéria Orgânica (%)	Necessidade de Calcário. SMP. (t/ha)
Símbolo.	Água 1:1	Kcl 1N 1:1	Ca	Mg	K	Na	Valor S	H Al	Valor T			Al	S				
A_1	4,9	3,9	0,38	0,43	0,18	0,03	1,02	4,39	5,41	15,9	1,72	62,8		5,4	33	3,1	3,2
A_2	4,8	3,8	0,11	0,14	0,09	0,03	0,37	5,68	6,05	6,1	2,79	88,3		4,6	14	1,3	4,7
B_1	4,9	3,8	0,08	0,21	0,05	0,03	0,37	5,90	6,27	5,9	3,38	90,1		3,0	11	0,2	6,6
B_2	5,1	3,9	0,15	0,36	0,06	0,02	0,59	5,70	6,29	9,4	3,02	84,6		4,6	9	0,0	4,7
B_{3pl}	5,2	3,9	0,25	0,56	0,05	0,02	0,88	7,00	7,88	11,2	3,98	81,9		1,8	9	0,0	6,0

Nula a Ligeira: solos com boas reservas de nutrientes disponíveis as plantas, permitindo boas colheitas durante vários anos. A saturação de bases é superior a 35%, a saturação com alumínio é inferior a 50% e, a soma de bases trocáveis é superior a 3 m/100g de solo.

Moderada: solos nos quais a reserva de um ou mais nutrientes disponíveis às plantas é limitado, permitindo bons rendimentos culturais somente durante os primeiros anos de cultivo, após os quais o decréscimo é rápido, se não houver fertilização.

Forte a Muito Forte: solos nos quais um ou mais nutrientes disponíveis aparecem em teores muito reduzidos, apresentando baixa soma de bases. Requerem fertilização desde o início da utilização agrícola.

4.9. Aptidão Agrícola dos Solos

4.9.1. Considerações Gerais

A aptidão agrícola das unidades de mapeamento foram avaliadas em função de um solo agrícola ideal, que apresenta-se a máxima potencialidade para o desenvolvimento das culturas. As diferenças de qualidade das diversas unidades de solos em relação ao solo ideal são consideradas como limitações ao uso agrícola.

A classificação da aptidão está baseada em cinco fatores principais que influenciam o uso dos solos: deficiência da fertilidade natural, deficiência de água, e excesso de água, suscetibilidade à erosão e impedimento à mecanização agrícola. Estes fatores indicam apenas a aptidão geral dos solos para o uso agrícola, devendo ser considerados para uma avaliação mais detalhada, outros fatores ecológicos bio-climáticos, econômicos e sociais.

4.9.2. Tipos de Utilização da Terra

O uso potencial do solo é interpretado em função da diversidade tecnológica existente para os diferentes tipos de utilização. São considerados três sistemas de manejo para culturas anuais de ciclo curto e longo, segundo os níveis de tecnologia aplicados, assim como é observada a possibilidade de utilização das terras para pastoreio im-

Quadro 10

Análise Química para Fins de Avaliação da Fertilidade Natural das Unidades de Mapeamento.

Unidade de Mapeamento	Perfil	Resultado									
		pH		mE/100 g. de solo				ppm			
				Al Troc.		Ca+Mg Troc.		K Troc.		P. Disp.	
		$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s
Goiânia (p).	PN-7	4.73	0.05	1.57	0.19	0.62	0.23	50.60	8.26	0.50	0.53
Inuti	PN-4	4.80	0.07	1.63	0.29	0.83	0.28	64.70	8.04	0.10	0.32
Água Fria	PN-3	4.92	0.13	0.53	0.22	1.11	0.60	42.90	10.30	1.60	0.70
Goianira	PN-5	5.09	0.18	0.75	0.30	1.55	1.13	72.50	23.59	1.29	0.49
Paranã	PN-1	6.15	0.36	-	-	10.15	1.72	+ 150	0	20.50	18.79
Cascalheira	PN-2	5.11	0.14	0.36	0.16	0.91	0.28	59.50	13.44	1.90	0.88
Cupim	PN-8	4.80	0.07	1.42	0.38	0.76	0.25	32.60	9.31	1.80	0.63
Varjão	PN-9	4.81	0.10	1.99	0.22	1.51	0.45	83.90	20.91	1.30	0.48

tensivo (pastagens cultivadas), extensivo (pastagens naturais) e silvicultura, perfazendo um total de seis tipos de utilização.

Tipo (R): Agricultura rotineira (sistema primitivo) - aplicação de práticas agrícolas tradicionais, que refletem o baixo nível de conhecimento técnico. Não há emprego de capital para a manutenção e melhoramento das condições dos solos e das lavouras. Os cultivos dependem principalmente do trabalho braçal, sendo usada alguma tração animal ou implementos agrícolas simples.

Tipo (T): Agricultura transicional (sistema semi-desenvolvido), as práticas agrícolas refletem, quanto a manutenção e melhoramento das condições do solo e da lavoura, um nível razoável de conhecimento técnico, como emprego de fertilizantes implementos agrícolas, sementes melhoradas, fungicidas, inseticidas e herbicidas. Os cultivos utilizam força manual e animal. Máquinas e motores são usados apenas para transporte e beneficiamento.

Tipo (A): Agricultura avançada (sistema desenvolvido), as práticas agrícolas estão condicionadas a um alto nível tecnológico. Há intensiva aplicação de capital para manutenção e melhoramento das condições do solo e das lavouras. Em todas as fases das operações agrícolas, são utilizados os resultados das modernas pesquisas agrícolas e mecanização intensa.

Tipo (P): Pastoreio intensivo - uso de pastos plantados, empregando' tecnologia melhorada.

Tipo (E): Pastoreio extensivo - uso de pastagens naturais, sem melhoramento das condições que oferecem a terra e a vegetação natural.

Tipo (S): Silvicultura - adotando-se tecnologia melhorada.

QUADRO 11 - Simbologia do Tipo de Utilização da Terra

NÍVEL DE APTIDÃO	AVANÇADO	TRANSICIONAL	ROTINEIRO	PASTOREIO		
				INT	EXT.	
Boa	A	T	R	P	E	S
Regular	a	t	r	p	e	s
Restrita	(a)	(t)	(r)	(p)	(e)	(s)

LDRO 12 - QUADRO DEMONSTRATIVO DE MANEJO E TIPOS DE UTILIZAÇÃO SEGUNDO AS UNIDADES DE MAPEAMENTO

IDADE DE PEAMENTO	Símbolo da Unidade de mapeamento	TIPOS DE UTILIZAÇÃO DA TERRA					
		Manejo Avançado	Manejo Transicional	Manejo Botineiro	Pastoreio Intensivo	Pastoreio Extensivo	Silvicultura
iânia	2a(t) 4 PeS	Regular	Restrito	Inápto	Bom	Regular	Bom
uti	2a/4 Pes	Regular	Inápto	Inápto	Bom	Regular	Bom
ua Fria	3a(a) 4 PeS	Restrito	Inápto	Inápto	Regular	Regular	Bom
ianira	2a/4 PeS	Regular	Inápto	Inápto	Bom	Bom	Bom
ranã	2a(tr) 4 PeS	Regular	Restrito	Restrito	Bom	Bom	Bom
scalheira	5 e 5	Inápto	Inápto	Inápto	Inápto	Regular	Bom
pim	2a(t) 4 PeS	Regular	Restrito	Inápto	Bom	Regular	Bom
rjão	2a(t) 4 PeS	Regular	Restrito	Inápto	Bom	Regular	Bom

Os algarismos arábicos representam a classe de uso do solo.

4.9.3. Classes de Aptidão da Terra

Os tipos de utilização da terra, anteriormente descritos, são considerados segundo seis classes de aptidão da terra, numeradas de 1 a 6, onde as classes 1, 2 e 3 são aptas para culturas (indicam a possibilidade de cultivo em ordem decrescente); as classes 4 e 5 não são aptas para cultivo mas apresentam possibilidade para pastoreio intensivo ou extensivo e silviculturas; a classe 6 presta-se apenas para conservação da natureza ou, eventualmente, recreação. A definição de cada uma destas classes de aptidão é apresentada a seguir:

Classe 1 - As terras apresentam boa aptidão para o desenvolvimento de culturas de ciclo curto, bem como para outros usos menos intensivos.

Classe 2 - As terras apresentam aptidão regular para o desenvolvimento de culturas de ciclo curto, havendo boas perspectivas para os demais usos menos intensivos.

Classe 3 - As terras apresentam aptidão restrita para o desenvolvimento de culturas de ciclo curto, havendo melhores perspectivas para outros usos menos intensivos.

Classe 4 - As terras apresentam boa aptidão para pastagem intensiva, podendo haver perspetivas para o desenvolvimento de culturas de ciclo longo, pastagem ou silviculturas, sendo inaptas para culturas de ciclo curto.

Classe 5 - As terras apresentam boas perspectivas para o desenvolvimento de pastagens extensiva e silvicultura, sendo inaptas para culturas e pastagem intensiva.

Classe 6 - As terras apresentam aptidão apenas para a preservação da fauna e flora e áreas de recreação.

4.9.4. Grau de Limitação dos Solos ao Uso Agrícola

Os graus de limitação das unidades de solos do Projeto de Irrigação do Paraná são apresentados no quadro nº 14, onde:
N = nulo, L = ligeiro, M = moderado, F = forte e MF = muito forte.

QUADRO 13 - Distribuição, Identificação e Indicação de Manejo das Unidades de solo.

Unidade de Mapeamento	Classe.	Área	%	Classificação	Uso atual	Capacidade de Uso.	Limitações	Práticas Necessárias
- Goiânia	2	116,55	6,68	LVE Latossolo vermelho' escuro	90% da área encontra-se intacta e 10% com aproveitamento' madeireiro.	Ótimas condições físicas para aproveitamento.	Baixa Fertilidade natural e deficiência hídrica no inverno.	Utilização de calcário dolomítico e adubação com NPK para atingir níveis satisfatórios de produtividade.
- Inhuti	2	300,08	17,19	LVE Latossolo vermelho' escuro concrecionário	Sob vegetação natural de cerrado.	Condições' para lavoura e/ou forrageiras de alto rendimento.	Baixa Fertilidade.	Calagem aliada a aplicação de adubação com NPK.
- Água Fria	3	258,53	14,81	LVA Latossolo Vermelho' Amarelo ' concrecionário.	Maior parte sob vegetação natural de cerrado e campo em pastoreio extensivo de baixo rendimento.	Boas condições para pecuária.	Solos com limitações para culturas de ciclo curto e longo devido à facilidade de erosão.	Adubação e práticas de manejo conservacionistas em toda a sua extensão.
- Paranã	2	183,85	10,53	LH Laterita' Hidromórfica.	80% em mata caducifólia com exploração madeireira.	Boa para agricultura.	Baixa fertilidade natural.	Utilização de calcáreo, adubação com NPK, drenagem para contenção das águas de inundação do Rio Paranã
- Goiamira	2	447,85	25,66	LVA Latossolo Vermelho' Amarelo ' concrecionário.	Vegetação natural de cerrado com pastoreio extensivo de baixa rentabilidade.	Exploração agropecuária altamente econômica.	Baixa fertilidade natural.	Adubação com NPK de acordo com a cultura.
- Cascalheira.	2	51,60	2,96	LHDC Laterita' Hidromórfica distrófica ' concrecionária.	Pastoreio extensivo, vegetação natural de cerrado.	Preservação da flora e fauna	Severas limitações naturais.	Sem indicação prática.
- Varjão	2	102,33	5,86	GPU Gley pouco úmido.	Pastoreio de várzea, com vegetação natural de campo	Aproveitamento intensivo em grandes lavouras, horticultura ou pastagem ' artificial	Fertilidade natural baixa e drenagem.	Correção e adubação com NPK, e implantação de canais de drenagem para controle do lençol freático.
- Cupim	2	284,75	16,31	L H Laterita' hidromórfica.	Pastoreio extensivo de baixa rentabilidade, vegetação natural de cerrado.	Exploração agropecuária intensiva.	Baixa Fertilidade natural drenagem.	Aplicação de corretivos e adubação com N.P.K. Práticas de drenagem para contenção de águas das grandes precipitações pluviométricas.

QUADRO 14 - GRAUS DE LIMITAÇÃO AO USO AGRÍCOLA

Unidade de mapeamento	Fert. Natural	Erosão	Def. Água	Exc. Àgua	Mecan.
Goiânia (p)	F/MF	N/L	L/M	N	N
Imuti	F/MF	N/L	L/M	N	N
Água Fria	F/MF	L/M	L/M	N	L
Goianira	F/MF	N/L	L/M	N	N
Paranã	N/L	N	L/M	F/MF	F
Cascalheira	F/MF	M	L/M	M	MF
Cupim	F/MF	N	L/M	F/MF	F
Varjão	F/MF	N	L	F/MF	F

4.10. Hidrologia

A área do Projeto está servida por ampla rede hidrográfica, constituída principalmente dos seguintes mananciais: Rio Paranã, Riacho Canzilo, Riacho Jataí e Rio Água Fria. As cabeceiras de nascentes se formam na Serra Geral do Vale do Paranã.

4.10.1. Rio Paranã

É um manancial de regime permanente ou normal com vazão máxima no período das cheias em torno de 2.500 litros/segundo e no período crítico da seca esta vazão desce a 2.000 litros/segundo. O seu percurso dentro da área do projeto apresenta-se com as seguintes larguras: máxima de 40 m e mínima de 20 m. A qualidade de suas águas, segundo análise realizada pela CETESB - SP apresenta os seguintes índices: condutividade elétrica em microhomes/cm de 105,00; RAS de 0,80, teor de HCO_3me/l de 1,10 e a sua água classifica-se como Ci - Si, isto é, baixo perigo de salinidade e sódio.

4.10.2. Ribeirão Canzilo

Este manancial tem o seu regime fluviométrico classificado como temporário ou torrencial, apresentando por esta razão nos

períodos de inverno, vazão igual a zero, e no verão, que é período chuvoso, esta vazão pode chegar a 3.000 e/segundo. É um ribeirão cuja largura varia entre 1 a 3 m, que atravessa toda a área do projeto.

A análise de sua água apresenta os seguintes teores: Condutividade em microhomos/centímetro de 40,00 RAS de 0,06; HCO_3 me/l de 1,00, sendo a água classificada como Ci - Si, não apresentando perigo de salinidade e de sódio.

4.10.3. Ribeirão Jataí

A sua fluviometria em terros de vazão é idêntica a do Ribeirão Canzilo, isto é, manancial de regime temporário ou torrencial, com vazão zero no período máximo de seca, correspondendo aos meses de julho a setembro; à partir das primeiras chuvas a sua vazão começa a crescer, podendo chegar até a 8.000 litros/segundo no período de vazão máxima. A sua largura varia entre 15 a 25 metros. O seu ponto mais distante da área do projeto é de 3.250 m. A análise de sua água apresenta as seguintes características: Condutividade elétrica em microhomos/cm é de 37,00 seu RAS é 0,05, o HCO_3me/l é 0,59, e não apresenta perigo de salinidade nem de sódio.

4.10.4. Ribeirão Água Fria

Apresenta regime de águas permanentes com vazão máxima de 8.000 l/segundo e mínima de 700 l/segundo. As suas águas em análise realizada pela CETESB-SP teve os seguintes resultados: Condutividade elétrica em microhomos/cm é de 30,00, seu RAS é de 0,05, o HCO_3me/l é de 0,27, não apresentando perigo de salinidade nem de sódio.

Além dos mananciais citados conta a área com quatro (4) lagoas de significação relativa, face às suas localizações. São elas: Lagoa da Garça, Lagoa do Canal, Lagoa do Jacaré e Lagoa dos Patos, ocupando a área de 19,40; 3 e 6 hectares, respectivamente. Destas, as duas primeiras deverão ser drenadas. As outras é de todo interesse que permaneçam, tendo em vista a preservação da flora e fauna e também por sua beleza cênica, capaz de servir como área de lazer, a ser incluída na faixa de reserva local exigida pela lei 4.771 que institui o Código Florestal.

D 15 - CARACTERÍSTICAS HIDROLÓGICAS DAS FONTES DE ÁGUA DO PROJETO

CIAIS	REGIME	Vazões (L/Seg)			Largura (m)			Distâncias relativas e extensão	Cotas dos Pontos de captação (metros)
		Máxima	Média	Mínima	Máxima	Média	Mínima		
Ã	Permanente ou normal	25.000	12.000	2.000	40	30	20	7.000 m até o ponto mais distante da área.	55
ILO	Temporário ou torrencial	3.000	1.500	0	3	2	1	Atravessa a área	90,67 e 80,21
	Temporário ou torrencial	8.000	3.000	0	25	20	15	3.250m até o ponto mais distante	77
IFRIA	Permanente ou normal	8.000	4.000	700	30	25	20	1.500m	66,00

Fonte: CETESB - SP.

ANÁLISE DE ÁGUA DOS RIOS : Paranã, Paranã + Crixás, Crixás e Água Fria PARA FINS DE IRRIGAÇÃO

QUADRO 16

Amostra nº	Nome	Cations (meq/l)					Ânions Meq/l					CE Microhomos/cm a 25° C	RAS	PH	Solidos Dissolvido (mg / l)	Classificação
		Ca^{++}	Mg^{++}	Na^{+}	K^{+}	Soma s	Cl^{-}	$SO_4^{=}$	HCO_3^{-}	$CO_3^{=}$	Soma					
91385	R. Paranã	0,96	0,21	0,06	0,03	1,26	0,01	0,02	1,10	–	1,13	105,00	0,08	–	–	C 1 – S 1
91387	R. Paranã+Crixás	1,51	0,30	0,07	0,03	1,91	0,01	0,02	1,64	–	1,67	159,17	0,07	–	–	C 1 – S 1
	R. Crixás	3,02	0,55	0,10	0,06	3,73	–	–	3,25	–	–	400,00	0,07	–	–	C 2 – S 1
	R. Agua Fria	0,24	0,04	0,02	0,01	0,27	–	–	0,27	–	–	30,00	0,08	–	–	C 1 – S 1

FONTE : CETEC.

C 1 – Baixo perigo de salinidade
C 2 – Medio perigo de salinidade
C 3 – Alto perigo de salinidade
C 4 – Muito alto perigo de salinidade

S 1 – Baixo perigo de sódio
S 2 – Medio perigo de sódio
S 3 – Alto perigo de sódio
S 4 – Muito alto perigo de sódio

A drenagem das lagoas do Canal e Jacaré, se faz necessária em decorrência de sua localização e extensão, ampliando com vantagem, a área explotável do Projeto.

4.11. Infraestrutura de Serviços

4.11.1. Sistema Viário

O acesso à área do Projeto se faz por estrada municipal, de tráfego normal, encascalhada, que faz a ligação de Formosa ao município de São João da Aliança passando pelo Salto do Itiquira. A distância do Projeto à sede municipal é de 60 Km. Há previsão de asfaltamento a curto prazo dessa rodovia até o Salto do Itiquira, por se tratar de região conhecida e oficialmente caracterizada como de atração turística. O acesso é normal pela estrada citada, de vez que atravessa a área numa extensão de 3 Km.

Conta a área com 7 Km de estradas secundárias, vicinais, recém construídas.

QUADRO 17 - CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA VIÁRIO

MICRO REGIÃO	ÁREA Km^2	Extensão Km		Paviment. $Km/1.000Km^2$	Não Paviment. $Km/1.000\ Km^2$
		Paviment.	Não Paviment.		
1.Chapada dos Veadeiros	31.592	-	328,0	-	10,38
2.Vão do Paranã	20.700	-	526,00	-	25,41
3.Planalto Goiano	37.073	272,00	759,0	7,33	20,47

O sistema viário que envolve a região e área onde está localizado o Projeto Hortigranjeiro de Irrigação, está constituído por uma rede de 6.429 Km, sendo 662 Km (10,3%) de estradas federais, 1.223 Km (19%) de estradas estaduais e 4.544 Km de estradas municipais.

Em termos de asfaltamento a malha rodoviária que se vincula ao projeto está constituída de 3.26 Km, sendo 266 do sistema

Federal e 60 do Estadual.

4.11.2. Energia Elétrica

A área do projeto não dispõe de energia elétrica, sendo que a sede do Município é servida pelo sistema de Cachoeira Dourada, para distribuição domiciliar. O atendimento ao Projeto, segundo estudos específicos desenvolvidos pelo DAE, por solicitação da Secretaria da Agricultura do Estado de Goiás, envolveria recursos da ordem de Cr$ 7.500.000,00.

A energia elétrica consumida na região é fornecida pela CELG (Centrais Elétricas de Goiás), por intermédio da Usina de Cachoeira Dourada, instalada no Rio Paranaíba.

4.11.3. Potencial Hidráulico

O Projeto Hortigranjeiro de Irrigação do Vale do Paranã, está enserido numa numa região que constitui um extremo divisor de águas das bacias São Francisco e Platina, sendo por esta razão detentora de um potencial hidráulico dos mais valiosos, calculada, segundo estimativas, em 18.734,5 MW, dos quais 3.151,8 MW, correspondem ao Estado de Goiás, 27.000 ao Distrito Federal e 15.555,7 ao Estado de Minas Gerais.

O potencial hidráulico das bacias hidrográficas que se vinculam com a região do Projeto se apresenta no quadro abaixo:

QUADRO 18 -

POTENCIALIDADE HIDRÁULICA DAS BACIAS QUE CONFORMAM A REGIÃO (Em MW)

Unidade de Federação	Total	Tocantins Araguaia	São Francisco	Paranã
Goiás	3.151,8	544,3	-	-
Distrito Federal.	27,0	-	-	27
Minas Gerais	15.555,7	-	2.987,2	86.662,0

Fonte: IBGE - Anuário Estatístico 1976.

Do potencial hidráulico calculado, encontra-se em aproveitamento 12.834 MW (68%), estando 10% em operação, 14% em construção, 39% em projeto e 36 % previsto para futuros estudos, ficando ainda uma reserva superior a 5.901 MW, ainda sem utilização prevista.

4.11.4. Comunicações

Conta a sede do Município de Formosa com um Centro Telefônico e uma Agência da Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos.

A rede telefônica de Formosa em 1976 era constituída de 260 assinantes; segundo o Catálogo Oficial de Goiás, editado pela Telegoiás.

4.11.5. Salubridade

A região onde deverá der implantado o Projeto Hortigranjeiro de Irrigação do Vale do Paranã caracteriza-se por um alto índice de insalubridade devido a incidência constante dos vetores causadores de doenças como a Malária, Doença de Chagas, Tuberculose, Verminose e Penfigo Foleáceo. Devido ao frequente aparecimento de furnas e grutas calcárias há também ocorrência de morcegos, hematófagos hospedeiros do virus da raiva.

Para contornar os problemas de insalubridade ali presentes, deverá se processar o saneamento da região, como medida prévia ao assentamento da população na área do projeto.

4.11.6. Educação

As micro-regiões Alto Tocantins, Chapada dos Veadeiros, Vão do Paranã e Planalto Goiano, exercem influência na área de execução do projeto, sendo esta influência mais acentuada pela região do Vão do Paranã, onde se encontra localizado o projeto.

A situação educacional das regiões de influência, segundo a Secretaria de Planejamento e Coordenação do Estado de Goiás, em dados publicados no Boletim nº 81 de março de 1.972 do Departamento de Estatística, revelou o seguinte: (Ver quadro 19).

QUADRO Nº 19 - Situação Educacional da Região de Influência do Projeto

Micro Região	1.968						1.969						1.970					
	Corpo Docente		Nº Sala Aula		Nº Matrícula		Corpo Docente		Nº Sala Aula		Nº Matrícula		Corpo Docente		Nº Sala Aula		Nº Matrícula	
	Urbana %	Rural %	Urbana %	Rural %	Urbana %	Rural %	Urbana %	Rural %	Urbana %	Rural %	Urbana %	Rural %	Urbana %	Rural %	Urbana %	Rural %	Urbana %	Rural %
Alto Tocantins.	52,1	47,5	33	222	53,6	56,4	52,4	57,6	132	228	43,5	56,5	46,9	13,1	134	318	40,7	59,3
Chapada dos Veadeiros.	31,6	68,4	28	89	60	40	50	50	29	44	48,4	51,6	42	58	29	65	50,8	49,2
Vão do Paranã.	50,9	59,1	52	82	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Planalto Goiano.	55,8	44,2	164	245	59,1	40,9	56,8	43,2	175	232	59,0	14,0	51,1	48,9	192	325	52,8	47,2
T o t a l:	190,4	219,2	277	638	233,2	176,8	213,6	206,4	392	574	218,2	181,8	187,9	212,1	405	805	202,9	197,1
Total: Rural + Urbano:	47,5	54,8	915		58,3	44,2	53,4	51,6	966		54,55	45,45	46,97	53,02	1.210		50,72	49,27
MÉDIA:	51,15		915		51,25		52,5		966		45,45		49,99		1,210		50	

FONTE: Secretaria de Planejamento e Coordenação do Estado de Goiás.

4.11.7. Órgãos e Programas que atuam Direto e Indiretamente na Região do Projeto

- Do Governo Estadual.

O governo do Estado de Goiás, com o propósito de incentivar e estimular a iniciativa privada e emprestar-lhe seu apoio no sentido de incrementar seu desenvolvimento, conta com atuação de diversos órgãos oficiais, entre os quais destacamos:

- Secretaria da Agricultura.
- Companhia de Armazéns e Silos do Estado de Goiás.
- Companhia Agrícola do Estado de Goiás.
- Instituto de Desenvolvimento Agrário.
- Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural
- Empresa Goiana de Pesquisas Agropecuárias
- Centrais De Abastecimento de Goiás
- Secretaria da Indústria e Comércio
- Metais de Goiás S.A.
- Empresa de Turismo.
- Companhia do Desenvolvimento do Estado de Goiás.

Na área de financiamento opera o Banco do Estado de Goiás S.A., através das Carteiras de Crédito Agrícola Industrial e Crédito Geral.

Operam ainda como agentes financeiros os seguintes fundos e instituições:

- Banco Interamericano de Desenvolvimento - BID
- Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento - BIRD
- Programa de Financiamento a Pequena e Média Empresa - FIPEME
- Fundo de Democratização do Capital das Empresas - FUNDECE
- Financiamentos de Máquinas e Equipamentos - FINAME
- Fundo Geral para a Agricultura e Indústria - FUNAGRE
- Banco Central do Brasil
- Fundo Nacional Nacional de Refinanciamento Rural - Banco Central do Brasil.
- Fundo de Desenvolvimento Econômico - CODEG
- Instituto Brasileiro do Café - IBC.

4.12. Regiões Fisiográficas que exercem influência no Projeto

A região se vincula e sofre influência de regiões fisiográficas de Goiás, Minas Gerais e Bahia, segundo o quadro abaixo:

QUADRO 20 - REGIÕES FISIOGRÁFICAS DE INFLUÊNCIA NO PROJETO

ESTADO	MESOREGIÃO
Goiás	Alto Araguaia Tocantins
Bahia	Oeste Baiano
Minas Gerais	Noroeste Mineiro

Estas Mesoregiões cobrem uma superfície de 677.206 Km^2, com uma população de 3.024.450 habitantes, e, através dos municípios que as compõem, circundam a área onde será implantado o Projeto Piloto de Irrigação no Vale do Paranã.

A população e área das referidas mesoregiões estão enumeradas no quadro 21.

QUADRO 21 - SITUAÇÃO DEMOGRÁFICA

MESO REGIÃO	POPULAÇÃO	ÁREA (KM^2)
Alto Araguaia Tocantins	598.124	208.063
Oeste Baiano	1.869.508	349.970
Noroeste Mineiro	575.818	119.173
T O T A L	3.024.450	677.206

A Meso Região Alto Araguaia Tocantins, inclui 6 micro-regiões, sendo que o projeto se encontra inserido na micro-região Vão do Paranã, a qual possui uma área de 20.707 Km^2, e uma população de 48.620 habitantes, pertencendo 80% desta à área rural.

5. O MERCADO DO PROJETO

5.1. Preliminares

O Vale do Paranã situa-se dentro da área de mercado, onde o Distrito Federal, constitui-se no mais importante centro consumidor.

A fim de selecionar as culturas à implantar neste projeto,* fez-se uma análise preliminar do comportamento do mercado de hortícolas do Distrito Federal, considerando, principalmente, o local de origem dos produtos e a distância ao centro consumidor.

Neste primeiro estudo, optou-se pela eliminação das folhosas, tendo em vista as suas peculiaridades, pouca resistência ao manuseio, distância à ser transportada, considerando ainda, que o mercado do Distrito Federal já é abastecido através dos núcleos rurais de Brasília, Gama, Taguatinga, Braslândia, Sobradinho, Planaltina e Paranoá.

Por exigirem extensas áreas e utilizarem pouca mão-de-obra, as atividades pecuárias fogem aos objetivos do projeto, não sendo consideradas no presente estudo.

A exploração de animais de pequeno porte não foi considerada pelo menos na primeira fase do projeto, em razão do estudo de mercado preliminar ter detectado uma forte concorrência por parte de empresas de outros Estados que dispõem de melhor tecnologia, tradição e disponibilidade de insumos.

A seguir, foram feitos estudos detalhados sobre os seguintes aspectos: Oferta, demanda e preços.

5.2. Oferta

Observou-se o comportamento dos produtos no mercado, no que diz respeito a variação estacional da oferta e participação das diversas unidades da Federação na conformação do abastecimento. (Quadros 27 a 32 e gráficos 7 a 13, anexos no final do presente capítulo).

---

* O estudo de mercado do Projeto foi realizado com base em dados levantados na CEASA-DF, CODEPLAN, SIMA-DF, e Fundação Zoobotânica do Distrito Federal.

5.3. Demanda

Foi feita projeção da demanda através da utilização dos coeficientes de elasticidade-renda, como base nas estimativas da CODEPLAN referente à renda "per-capta" e população, segundo dados apresentados nos gráficos de 14 a 17 e quadro 25.

A distribuição da população do Distrito Federal em 31 de dezembro de cada ano, 1970 - 1980 se apresenta no quadro nº 22.

QUADRO - 22 - POPULAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL, ATUAL E PROJETADA

ANO	POPULAÇÃO
1.970	558.392
1.971	626.100
1.972	703.075
1.973	793.399
1.974	845.243
1.975	895.958
1.976	949.715
1.977	1.006.697
1.978	1.067.099
1.979	1.131.125
1.980	1.198.992

FONTE: CODEPLAN

Dados originais: FIBGE "Centro Demográfico de 1970".

5.4. Preços

Os preços correntes do mercado foram transformados em preços reais, através de índices da evolução do custo de vida da FGV.

Analisaram-se suas variações, determinando o coeficiente de variação, e mostrando as tendências, estabilidade, variações estacionais. (Quadros 23 e 24 e gráficos 18 a 22).

A partir daí, foram selecionadas 12 (doze) culturas:

01. Abacaxí
02. Abóbora seca
03. Banana d'água
04. Banana Prata

05. Batatinha
06. Cebola
07. Laranja Bahia
08. Laranja Pera
09. Melancia
10. Mamão
11. Mandioca
12. Tomate

5.5. Produtos Considerados pelo Estudo de Mercado como de Explotação Viável

5.5.1. Abacaxí

Apresenta demanda levemente oscilante, ocasionada pela instabilidade do abastecimento. O fornecimento é feito, na sua quase totalidade, por Minas Gerais e outros Estados. 1/

O mercado possui tendência crescente, bem como os preços com coeficiente de variação igual a 39,4%.

5.2.2. Batatinha

No período considerado (1972/77) a demanda e o abastecimento foram regulares. Este é feito predominantemente por São Paulo e Minas Gerais. Os preços tendem ao decréscimo, com coeficiente de variação de 26,6%. A demanda é crescente e estável.

5.2.3. Cebola

A demanda é crescente e regular. O abastecimento do mercado é feito por São Paulo e outros Estados, apresentando comportamento igual ao da demanda.

O preço mostrou-se crescente e estável, com coeficiente de variação igual a 38,07%.

5.2.4. Laranja Bahia

Notou-se acentuado declínio da demanda no período observado, sendo o abastecimento do mercado efetuado, na quase totalidade, por São Paulo e outros Estados.

O preço é crescente, tendo coeficiente de variação igual a 15,62%.

5.2.5. Laranja Pera

Constatou-se demanda crescente e regular deste produto. O abastecimento é feito por São Paulo.

1/ "Outros Estados"- Exclusíveis Goiás, Distrito Federal, São Paulo e Minas Gerais.

O preço é estável, com coeficiente de variação igual a 6,20%.

5.5.6. Banana D'água

A demanda é de tendência crescente.

São Paulo e outros Estados são responsáveis pela maioria do abastecimento do mercado, com pequena participação de Goiás.

O preço mostrou-se em declínio, com coeficiente de variação de 6,27%.

5.5.7. Banana Prata

Apresenta oferta e demanda crescentes. O mercado é abastecido por Goiás e outros Estados.

O preço está em declínio, com coeficiente de variação igual a 32,68%.

5.5.8. Melancia

A quantidade demandada no mercado é crescente. Seu abastecimento é feito por São Paulo.

O preço é estável, com coeficiente de variação de 6,05%.

5.5.9. Mamão

A partir de 1.975 mostrou-se com demanda variável. O preço do produto está em declínio, com coeficiente de variação da ordem de 170,28%. Foi considerável o incremente da demanda em 1.977.

O abastecimento do mercado é efetuado por São Paulo e outros Estados, com pequena participação de Goiás e Distrito Federal. Há uma grande dependência externa, para suprimento do mercado.

5.5.10. Mandioca de Mesa

A demanda é variável e crescente. O abastecimento do mercado vem sendo feito por outros Estados. Atualmente, Goiás e Distrito Federal vêm participando com quantidades crescentes.

O preço é estável, com coeficiente de variação igual a 4,38%.

5.5.11. Tomate

A demanda é estável com leve crescimento.

Presentemente, o mercado vem sendo suprido pelo Distrito Federal e Goiás.

Os preços oscilam, conforme a época do ano, com coeficiente de variação igual a 21,89%.

5.5.12. Abóbora Seca

A demanda vem sendo estável. O abastecimento do mercado vem sendo feito por São Paulo e outros Estados.

O preço é crescente, com coeficiente de variação de 15,18%.

5.6. Produtos Considerados pelo Estudo de Mercado, como Inviáveis ou de alto risco

5.6.1. Abacate

Considerando-se o alto coeficiente de variação (113,15%) a instabilidade do mercado, e seu abastecimento ser feito por Goiás, Distrito Federal e Minas Gerais é que deixou-se de recomendar esta cultura.

5.6.2. Chuchu

Apesar da demanda e dos preços serem crescentes, contribuiram para a contra-indicação desta cultura, o alto coeficiente de variação dos preços (68,46%) e o mercado ser totalmente abastecido pelo Distrito Federal.

5.6.3. Limão Tahyti

Pelo fato de apresentar preços decrescentes, alto coeficiente de variação (74,66%), demanda instável e grande parte do mercado ser abastecido pelo Distrito Federal, considerou-se como cultura de elevado risco.

5.6.4. Tangerina Ponkan

Apresenta mercado altamente instável. Por falta de informações sobre os preços de 1.976, não foi possível estabelecer um coeficiente de variação mais representativo. Para o ano de 1977 foi de 19,94%.

5.6.5. Cenoura

Devido ao alto coeficiente de variação (87,42%) dos preços e ao fato do mercado ser abastecido pelo Distrito Federal e Goiás, deixou-se de recomendar a sua exploração.

5.6.6. Batata Doce

Apresenta um mercado instável com preço decrescente, sendo abastecido por Goiás e Distrito Federal, tornando-se um produto de grande risco.

5.6.7. Alho Nacional

É um produto que está sendo substituído pelo importado, chegando em determinadas épocas a desaparecer do mercado. Apresenta um altíssimo coeficiente de variação (397,91%), com mercado em franco declínio.

Obs: Os gráficos apresentados no final deste capítulo, revelam o comportamento dos produtos assinalados.

QUADRO 23- Preços Atacadistas no Mercado do Distrito Federal - Ano 1976 - Preços correntes (Cr$)/Preços Reais (Cr$ dez/76)

	UNID	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
ABACAXI	10kg	25	24	23	30	19	22	36	36	36	38	41	45	49	46	42	54	31	37	57	56	55	56	58	62
ABACATE	10kg	27	18	18	18	18	22	23	42	44	60	55	53	53	34	33	32	31	37	37	66	67	88	78	73
ALHO NACIONAL	10kg	1,5	1,5	-	-	-	-	-	224	259	293	275	-	295	285	-	-	-	-	-	352	394	432	392	-
ABOBORA SECA	10kg	22	19	18	17	20	20	-	-	-	20	20	20	43	36	33	30	35	33	-	7	-	29	28	28
BANANA PRATA	10kg	55	53	47	46	46	46	46	46	46	51	54	54	108	101	87	82	80	77	75	72	70	75	77	75
BANANA D'AGUA	10kg	21	22	21	21	21	21	21	19	21	21	21	21	41	42	39	37	36	35	34	30	32	31	30	29
BATATA DOCE	10kg	23	23	22	22	22	22	20	21	23	12	23	23	45	44	41	39	38	37	32	33	35	18	33	32
BATATINHA	10kg	18	20	30	40	50	37	43	45	43	45	44	42	35	38	55	71	86	62	70	71	65	66	63	58
CEBOLA	10kg	25	27	42	45	45	40	50	48	32	32	37	20	49	51	77	70	76	67	81	75	49	47	53	28
CENOURA	10kg	25	32	45	56	48	40	36	29	20	16	16	29	49	61	84	108	83	67	58	45	30	23	23	49
CHUCHU	10kg	07	10	10	08	07	11	14	20	22	12	07	05	14	19	18	14	12	18	23	31	33	18	10	07
LARANJA BAIA	10kg	14	-	-	17	16	16	15	15	16	18	-	-	28	-	-	30	28	27	24	24	24	26	-	-
LARANJA PERA	10kg	11	11	14	15	15	15	15	15	15	15	15	15	22	21	26	27	26	25	24	24	23	22	21	21
LIMÃO TAHITY	10kg	20	15	15	14	12	14	18	24	52	56	60	52	39	28	28	25	21	23	24	38	74	82	86	72
MAMÃO	10kg	63	84	88	52	21	23	29	36	43	46	46	48	224	160	162	92	36	38	47	57	65	68	66	66
MANDIOCA	10kg	10	10	10	11	11	11	11	11	11	11	11	13	20	19	18	20	19	18	18	17	17	16	16	18
MELANCIA	10kg	15	20	19	15	16	17	18	20	20	20	19	19	29	38	35	27	28	28	29	31	30	28	27	26
MARJ. POMAR. TOMATE	10kg	16	22	32	36	28	27	32	38	26	18	20	32	31	42	59	64	48	45	52	60	39	29	28	44

FONTES: CEASA-DF, FUNDAÇÃO, ZOOBOTÂNICA E SIMA - DF.

QUADRO 24 - Preços Atacadistas no Mercado do Distrito Federal - Ano 1977 - Preços correntes (Cr$)/Preços Reais (Cr$/dez/77)

	UNID	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
ABACAXI	10kg	40	47	70	67	38	37	67	40	37	38	37	37	54	61	89	83	46	43	77	44	40	40	38	37
ABACATE	10kg	32	25	23	27	20	29	40	67	77	90	105	105	43	33	29	33	24	34	46	75	83	95	108	105
ALHO NACIONAL	10kg	570	-	-	-	-	-	-	250	332	309	358	358	766							278	360	326	368	358
ABOBORA SECA	10kg	23	22	25	27	30	32	40	40	40	42	50	48	31	29	32	33	36	37	46	44	43	44	51	48
BANANA PRATA	10kg	40	40	36	46	51	50	50	50	53	53	63	64	54	52	46	57	62	59	57	55	57	36	65	64
BANANA D'AGUA	10kg	20	19	19	24	27	27	26	26	26	33	33	34	27	25	24	30	33	32	30	29	28	35	34	34
BATATA DOCE	10kg	23	20	23	22	21	20	20	21	29	29	31	30	31	26	29	27	25	23	23	23	31	31	32	30
BATATINHA	10kg	37	37	42	52	56	60	57	48	45	43	39	43	50	48	53	64	68	70	65	53	49	45	40	43
CEBOLA	10kg	30	28	38	42	56	69	74	40	45	51	55	61	40	37	48	52	68	81	85	44	49	54	56	61
CENOURA	10kg	50	50	59	59	81	61	62	49	28	25	29	28	67	65	75	73	98	72	71	54	30	26	30	28
CHUCHU	10kg	10	16	34	10	24	19	21	46	53	35	16	18	13	21	43	12	29	22	24	51	57	37	16	18
LARANJA BAIA	10kg		24	30	29	26	26	27	28	35	30	30	29		31	38	36	31	31	31	31	38	32	31	29
LARANJA PERA	10kg	13	19	29	27	23	21	23	23	23	25	22	23	17	25	37	33	28	25	26	26	25	26	23	23
LIMÃO TAHITI	10kg	20	13	16	13	20	28	25	26	35	65	83	83	27	17	20	16	24	33	29	29	38	69	85	83
MAMÃO	10kg	42	65	64	47	42	40	40	42	44	45	44	44	56	85	82	58	51	47	46	47	48	47	45	44
MANDIOCA	10kg	13	15	14	12	12	14	14	14	14	14	09	10	17	20	18	15	14	16	16	16	15	15	09	10
MELANCIA	10kg	21	24	30	22	18	20	23	23	23	22	24	24	28	31	38	27	22	23	26	26	25	23	25	24
TANG. PONKAN.	10kg			45	33	26	24	25	29	30	30	30	30			57	41	31	28	29	32	32	32	31	30
TOMATE	10kg	40	35	46	50	46	37	40	36	37	41	43	60	54	46	59	62	56	43	46	40	40	43	44	60

FONTES: CEASA-DF, FUNDAÇÃO, ECOBOTÂNICA E SIMA - DF.

QUADRO Nº 25 - Projeção Anual da Demanda dos Produtos Selecionados no Mercado de Brasília.

Produtos	Consumo dos Produtos (Em Toneladas).								
	1.972	1.973	1.974	1.975	1.976	1.977	1.978	1.979	1.980
Abacaxi	1.045	2.699	2.155	1.866	2.999	2.878	2.925	2.972	3.020
Abóbora	57	275	378	305	311	289	293	297	300
Banana D'agua	1.039	2.862	4.719	3.339	4.379	4.764	5.021	5.291	5.576
Banana Prata	867	1.260	1.834	1.799	2.780	2.559	3.055	3.647	4.353
Batatinha	968	4.423	5.845	8.989	10.604	10.604	10.614	11.275	11.968
Cebola	389	1.512	2.000	2.792	4.082	4.700	6.240	8.285	11.000
Laranja Bahia	21	1.539	1.086	649	519	608	482	382	303
Laranja Pera	3.376	12.040	12.865	17.150	20.047	18.060	19.987	22.119	24.478
Mandicca de Mesa	393	845	526	868	781	1.025	2.125	2.250	2.384
Mamão	320	1.477	1.533	1.378	1.051	1.660	1.737	1.846	1.969
Melancia	989	4.009	2.857	3.082	4.674	6.715	7.639	8.688	9.884
Tomate	2.809	7.876	7.609	7.613	7.960	9.110	7.397	7.849	8.327

FONTE: Equipe Elaboradora do Projeto.

QUADRO 26 - Elementos Analisados na Pesquisa de Mercado.

Cultura	Preço Médio 76.	Preço Médio 77.	Preço Médio 76-77	Coeficiente Variação	Tendência dos Preços Anual	Tendência dos Preços Mensal	Meses de Preços Mais Favoráveis	Meses de Preços não Favoráveis.	Tendência do Mercado
Abacaxi	5,033	5,433	5,233	39,460	Cresc.	Instável	Março, Abril Julho, Dezembro.	Janeiro, Fevereiro, Maio, Junho, Agôsto, Setembro, outubro, novembro	Crescente
Abacate	5,3167	5,9	5,6158	113,1458	Cresc.	Inst. Sazonal	Agosto, Dezembro	Janeiro-Julho	Variável
Batatinha	6,1666	5,4	5,7833	26,659	Dec.	Inst. Sazonal	Abril - Julho	Agosto - Março	Crescente
Cebola	6,125	5,625	5,875	38,074	Dec.	Inst. Sazonal	Abril - Julho	Agosto - Março	Crescente
Chuchu	1,8083	2,8583	2,333	64,46	Cresc.	Instável	Agosto-Outubro	Novembro-Julho	Crescente
Laranja Bahia	2,6375	3,2636	2,9505	15,6199	Cresc.	Est. Cresc.	Fevereiro-Abril	Maio - Janeiro	Decrescente
Laranja Pêra	2,35	2,6167	2,4833	6,2036	Est.	Instável	Fevereiro-Abril	Maio - Janeiro	Crescente.
Limão Tayity	4,553	3,9167	4,25	74,6568	Dec.	Inst. Sazonal	Setembro-Dezembro	Janeiro-Agosto	Variável.
Mandioca	1,8	1,5083	1,6541	4,3853	Est.	Est. Decresc.	Janeiro - Março	Abril-Dezembro	Crescente
Melancia	2,9666	2,65	2,8083	6,0576	Est.	Decrescente.	Janeiro - Março	Abril-Dezembro	Crescente.
Tomate	4,508	4,9416	4,7248	21,8966	Est.	Inst. Sazonal	Março - Maio	Junho-Fevereiro	Crescente.
Mamão	8,1833	5,4666	6,8250	170,2839	Dec.	Inst. Sazonal	Janeiro - Abril	Maio -Dezembro	Variável.
Abóbora Seca	3,2778	3,95	3,6139	15,185	Cresc.	Instável	Julho-Dezembro	Janeiro -Julho	Estável.
Batata Doce	3,5583	2,7583	3,158	0,684	Dec.	Decrescente.	Fevereiro-julho	Agosto-Janeiro	Crescente
Cenoura	5,6	5,7416	5,6708	87,42	Est.	Inst. Sazonal	-	-	Crescente
Banana D'agua	3,4666	3,008	3,2375	6,276	Dec.	Estável	-	-	Crescente
Banana Prata	8,1583	5,7	6,9291	32,6833	Dec.	Decrescente.	-	-	Crescente
Alho	35,833	40,933	38,383	397,91	Cresc.	Instável	-	-	Decrescente
Tangerina Ponkan	-	3,43	3,43	19,944	-	Decrescente.	Março - Abril	Maio-Fevereiro	Instável.

QUADRO 27- Volume e Procedência dos Produtos que Convergem ao Mercado de Brasília - 1.972

PRODUTO	Q./Total	Distrito Federal		Goiás		São Paulo		Minas Gerais		outros	
	Ton.	Ton	%	Ton.	%	Ton.	%	Ton.	%	Ton.	%
Abacaxi	1.045	-	-	147	14,1	20	1,9	878	84	-	-
Banana Prata	867	106	12,2	748	86,3	7	0,8	6	0,7	-	-
Banana D'água	1.036	20	1,9	815	78,7	197	19	4	0,4	-	-
Laranja Baia	21	3	14,3	-	-	18	85,7	-	-	-	-
Laranja Pera	3.376	226	6,7	4	0,1	3.137	92,9	9	0,3	-	-
Melancia	989	8	0,8	168	17	813	82,2	-	-	-	-
Tangerina Ponkan	24	-	-	4	16,7	20	83,3	-	-	-	-
Alho Nacional	28	1	3,6	-	-	25	89,3	1	3,6	1	3,5
Limão Tahity	200	98	49	5	2,5	97	48,5	-	-	-	-
Abóbora seca	57	17	29,8	15	26,4	21	36,8	4	7	-	-
Batatinha	986	181	18,4	25	2,5	594	60,2	168	17	18	1,8
Cebola	383	62	16,2	4	1,0	220	57,4	-	-	97	253
Tomate	2.809	2.205	78,5	563	20	37	1,4	4	0,1	-	-
Chuchu	409	316	77,3	44	10,7	21	5,1	28	6,9	-	-
Cenoura	369	297	80,5	9	2,4	60	16,3	3	0,8	-	-
Batata Doce	310	66	21,3	144	46,4	48	15,5	52	16,8	-	-
Mandioca (Aipim)	393	230	58,5	159	40,4	4	1,0	-	-	-	-
Abacate	506	30	5,9	102	20,2	45	8,9	103	20,2	1226	44,7
Mamão	320	43	13,4	45	14,1	232	72,5	-	-	-	-

FONTES: CEASA-DF, FUNDAÇÃO ZOOBOTÂNICA E SIMA-DF.

QUADRO 28- Volume e Procedência dos Produtos que Convergem ao Mercado de Brasília - 1.973

PRODUTO	Q./Total	Distrito Federal		Goiás		São Paulo		Minas Gerais		outros	
	Ton.	Ton	%	Ton.	%	Ton.	%	Ton.	%	Ton.	%
Abacaxi	2.699	11	0,41	211	7,82	34	1,26	1.170	43,3	1.273	47,1
Banana Prata	1.260	10	0,8	379	30,1	9	0,7	7	0,5	855	67,9
Banana Água	3.862	8	0,2	749	19,4	552	14,3	-	-	2.553	66,1
Laranja Baia	1.539	-	-	-	-	1	0,0	-	-	1.538	100,0
Laranja Pera	12.040	22	0,2	88	0,7	4.660	38,7	-	-	7.270	60,4
Melancia	4.009	1	-	188	4,7	1.563	39,0	1	-	2.256	56,3
Tangerina Ponkan	2.056	4	0,2	-	-	-	-	-	-	2.052	99,8
Alho Nacional	174	-	-	-	-	2	-	2	-	170	100,0
Limão Tahity	1.002	141	14,1	7	0,7	207	20,6	-	-	647	64,6
Abobora Seca	275	4	1,45	1	-	68	24,8	14	5,1	188	68,3
Batatinha	4.423	85	1,9	60	1,3	1.147	26,0	177	4,0	2.954	66,8
Cebola	1.512	105	6,9	16	1,0	317	21,0	-	-	1.175	77,7
Tomate	7.876	1.681	21,3	1.048	13,3	83	1,0	12	0,1	5.050	64,2
Chuchu	1.537	518	33,7	2	-	54	3,6	17	1,1	946	61,6
Cenoura	1.794	551	30,7	26	1,4	87	4,9	-	-	1.130	63,0
Batata Doce	1.149	24	2,1	202	17,6	31	2,7	37	3,2	855	74,4
Mandioca (Aipim)	845	131	15,3	135	15,8	11	1,3	-	-	567	66,4
Abacate	1.199	5	0,5	144	12,0	66	5,5	35	2,9	948	79,1
Mamão	1.477	9	0,6	39	2,6	534	36,1	2	0,1	893	60,5

FONTES: CEASA-DF, FUNDAÇÃO ZOOBOTÂNICA E SIMA-DF

QUADRO 29 - Volume e Procedências dos Produtos que Convergem ao Mercado de Brasília - 1.974

PRODUTO	Q./Total	Distrito Federal		Goiás		São Paulo		Minas Gerais		outros	
	Ton.	Ton	%	Ton.	%	Ton.	%	Ton.	%	Ton.	%
Abacaxi	2.155	70	3	211	10	185	8	1.525	71	164	8
Banana Prata	1.834	144	8	1.135	62	26	1	-	-	529	29
Banana D'água	4.718	40	1	1.877	40	2.774	59	8	1	19	-
Laranja Baia	1.086	39	4	39	4	999	92	4	-	5	-
Laranja Pera	12.865	32	-	86	1	12.731	99	16	-	-	-
Melancia	2.857	9	-	120	4	2.662	93	17	1	48	2
Tang. Ponkan	2.777	145	5	66	2	2.567	92	-	-	-	-
Alho Nacional	94	1	1	-	-	77	82	3	3	13	14
Limão Tahity	1.294	520	40	55	4	715	56	3	-	-	-
Abóbora seca	378	67	18	97	26	156	41	55	15	-	-
Batatinha	5.845	137	2	61	1	4.272	73	1.287	22	88	2
Cebola	2.000	21	1	4	-	1.307	66	48	2	621	31
Tomate	7.609	3.230	42	3.351	44	890	12	137	2	-	-
Chuchu	1.602	1.365	85	63	4	144	9	31	2	-	-
Cenoura	1.467	1.156	79	75	5	236	16	-	-	-	-
Batata doce	1.446	170	12	1.112	77	148	10	16	1	-	-
Mandioca	526	281	53	219	42	25	5	2	-	-	-
Abacate	1.273	30	2	493	39	208	16	482	38	61	5
Mamão	1.533	49	3	75	5	1.410	92	-	-	-	-

FONTES: CRASA-DF, FUNDAÇÃO ZOOBOTÂNICA E SIMA-DF

QUADRO 30 - Volume e Procedência dos Produtos que Convergem ao Mercado de Brasília - 1.975

PRODUTO	Q./Total	Distrito Federal		Goiás		São Paulo		Minas Gerais		outros	
	Ton.	Ton	%	Ton.	%	Ton.	%	Ton.	%	Ton.	%
Abacaxi	1.866	4	0,2	34	1,8	65	3,5	1.197	64,2	566	30,3
Banana Prata	1.799	6	0,3	1.240	68,9	35	2,0	4	0,2	513	28,5
Banana D'Agua	3.339	15	0,4	1.090	32,7	2.230	66,8	4	0,1	-	-
Laranja Baia	649	31	4,8	8	1,2	610	94,0	-	-	-	-
Laranja Pera	17.150	80	0,4	10	0,1	17.053	99,5	8	-	-	-
Melancia	3.082	-	-	253	8,2	2.551	82,8	9	0,3	269	8,7
Tangerina Ponkan	1.781	166	9,3	22	1,2	1.593	89,5	-	-	-	-
Alho Nacional	50	1	2,0	21	4,2	28	56,0	-	-	-	-
Limão Tahity	1.421	716	50,4	46	3,2	659	46,4	-	-	-	-
Abóbora Seca	301	39	13,0	42	1,4	148	49,2	20	6,6	51	16,9.
Batatinha	8.989	74	0,8	57	0,6	6.468	71,7	2.179	24,2	211	2,4
Cebola	2.791	8	0,3	18	0,7	1.811	64,9	29	1,0	925	33,1
Tomate	7.614	3.586	47,1	2.589	3,4	1.111	14,6	258	3,4	70	0,9
Chuchu	1.745	1.459	83,6	13	0,7	230	13,2	43	2,5	-	-
Cenoura	1.849	1.669	90,3	72	3,9	102	5,7	-	-	-	-
Batata Doce	1.070	266	24,9	729	68,1	14	1,3	40	3,7	21	2,0
Mandioca (Aipim)	868	442	50,9	403	46,4	18	2,1	5	0,6	-	-
Abacate	1.130	62	5,5	465	41,1	214	18,9	369	32,7	20	1,8
Mamão	1.379	37	2,7	122	8,8	1.220	88,5	-	-	-	-

FONTES: CRASA-DF, FUNDAÇÃO ZOOBOTÂNICA E SIMA-DF

QUADRO 31- Volume e Procedência dos Produtos que Convergem ao Mercado de Brasília - 1.976

PRODUTO	Q./Total	Distrito Federal		Goiás		São Paulo		Minas Gerais		outros	
	Ton.	Ton	%	Ton.	%	Ton.	%	Ton.	%	Ton.	%
Abacaxi	2.999	6	0,2	66	2,2	78	2,6	1.628	54,3	1.221	40,7
Banana Prata	2.780	-	-	1615	58,1	131	4,7	78	2,8	956	34,4
Banana D'água	4.379	-	-	508	11,6	3.792	86,6	-	-	79	1,8
Laranja Baia	519	11	2,2	2	0,3	506	97,5	-	-	-	-
Laranja Pera	20.047	-	-	20	0,1	20.007	99,8	20	0,1	-	-
Melancia	4.674	-	-	631	13,5	3.856	82,5	187	4	-	-
Tang. Ponkan	1979	59	3	22	1,1	1.898	95,9		-	-	-
Alho Nacional	18	0,2	1,3	5	26,7	12	63,6	1	8,4	-	-
Limão Tahity	1.215	556	45,8	32	2,6	627	51,6	-	-	-	-
Abóbora Seca	311	47	15,1	51	16,4	213	68,5	-	-	-	-
Batatinha	10.065	141	1,4	80	0,8	8.535	84,8	946	9,4	362	3,6
Cebola Nacional	4.082	13	0,32	2,9	0,7	2.449	60	37	0,9	1.551	38
Tomate	7.960	4.322	54,3	3.017	37,9	398	5	199	2,5	24	0,3
Chuchu	1.985	1.822	91,8	32	1,6	127	6,4	4	0,2	-	-
Cenoura	1.909	1.733	90,8	53	2,8	122	6,4	-	-	-	-
Batata doce	1.109	356	32,1	745	67,2	7	0,6	1	0,1	-	-
Mandioca (Aipim)	781	379	48,5	395	50,6	2	0,3	4	0,5	-	-
Abacate	968	91	9,4	309	31,9	189	19,5	379	39,2	-	-
Mamão	1.051	50	4,8	260	24,7	729	69,4	3	0,3	9	0,8

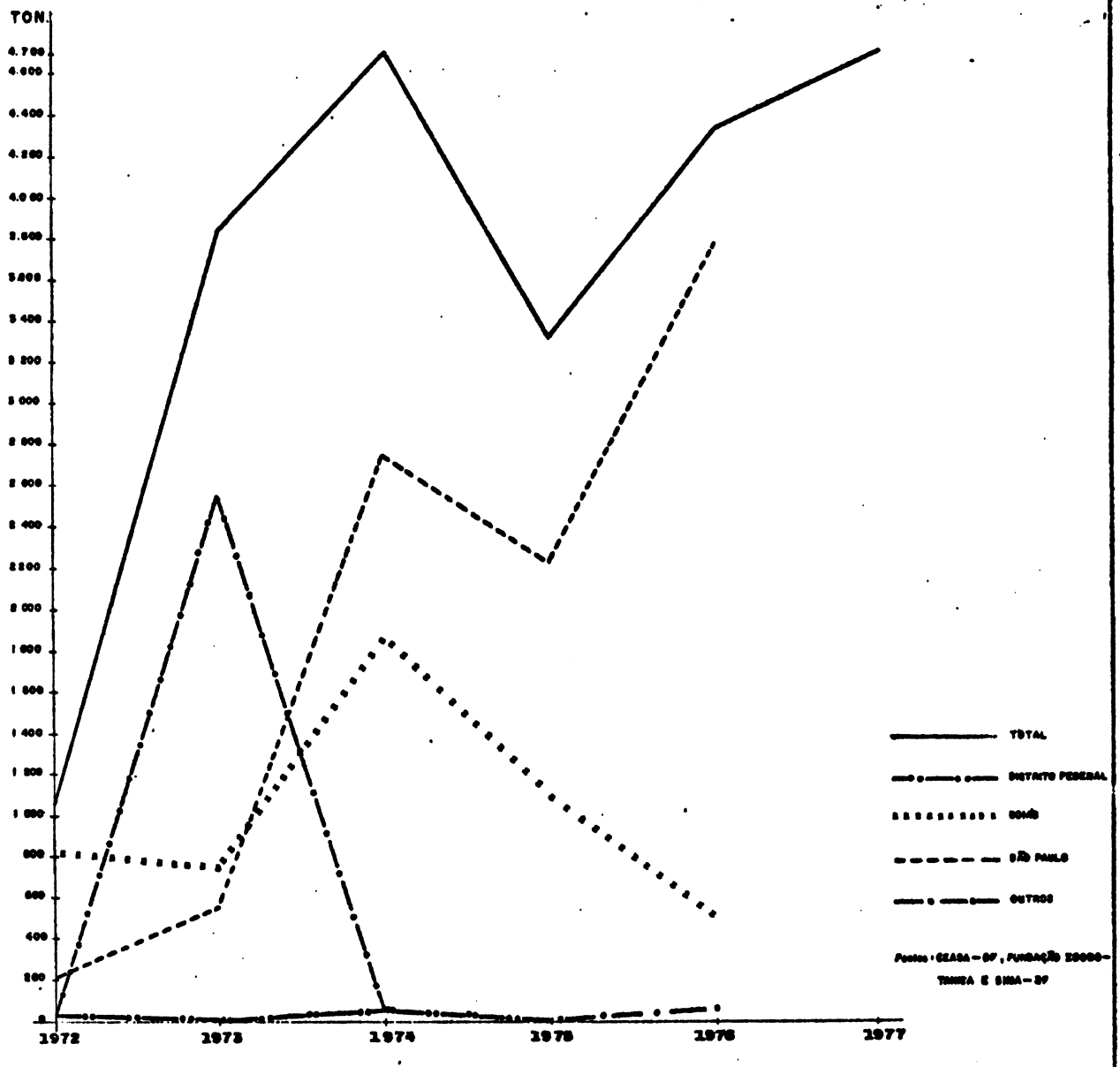
FONTES: CEASA-DF, FUNDAÇÃO ZOOBOTÂNICA E SIMA-DF.

QUADRO 32 - Evolução do Consumo em Brasília, por Semestre - Anos 1.976 e 1.977

Produtos.	Toneladas - 1.976		Toneladas - 1.977	
	1º Semestre	T o t a l	1º Semestre	T o t a l
Abacaxi	889	2.999	874	2.878
Banana Prata	1.624	2.780	1.151	2.559
Banana D'água	1.813	4.379	2.553	2.764
Laranja Baia	204	519	495	608
Laranja Pera	9.422	20.047	7.832	18.060
Melancia	2.186	4.674	2.738	6.715
Tangerina Poukan	1.090	1.979	1.210	2.164
Alho Nacional	-	18	-	17
Limão Tahity	590	1.215	740	1.575
Abóbora Seca	178	311	90	289
Batatinha	4.449	10.065	4.831	10.604
Cebola Nacional	1.681	4.082	2.102	4.700
Tomate	3.265	7.969	3.967	9.110
Chuchu	938	1.985	986	2.079
Couve	651	1.909	946	2.285
Batata Doce	481	1.109	711	1.387
Mandioca	364	781	387	1.025
Abacate	564	968	726	1.033
Mamão	406	1.051	720	1.660

FONTES: CEASA-DF, FUNDAÇÃO ZOOBOTÂNICA E SIDA-DF.

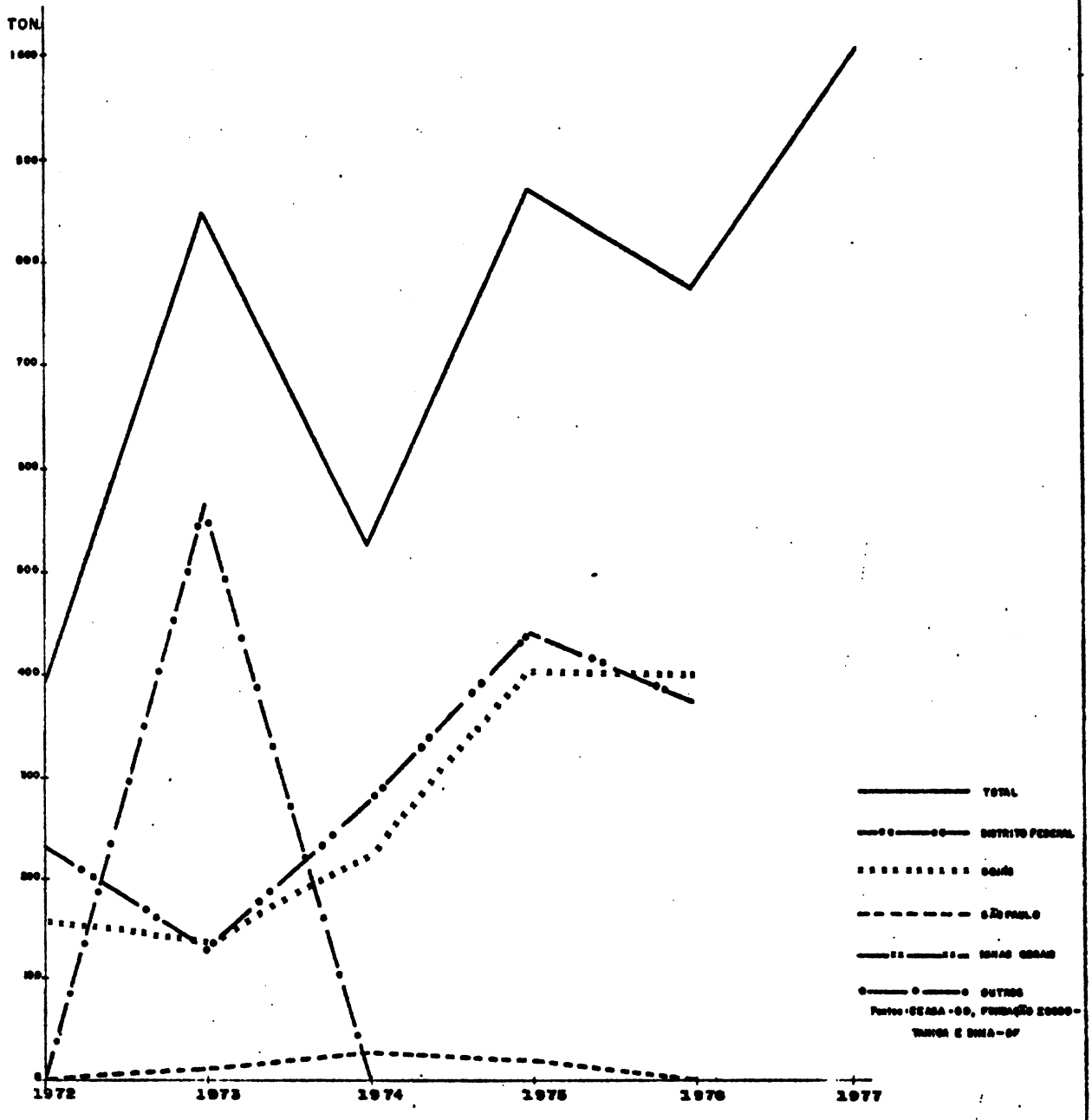
PROCEDENCIA E VARIAÇÃO DA DEMANDA — BANANA D'AGUA



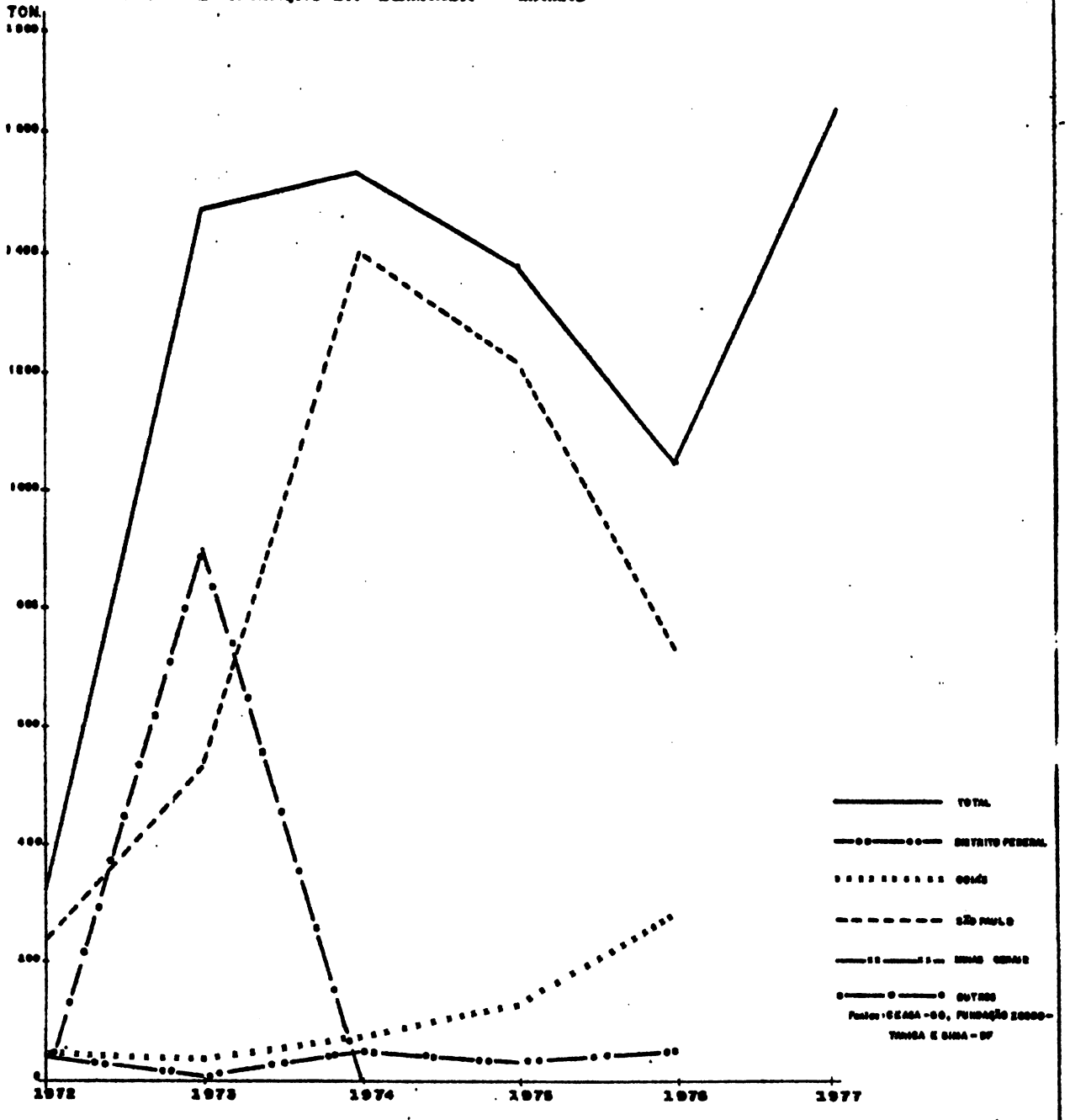
PROJETO HORTIGRANJEIRO DO VALE DO PARANÃ

6

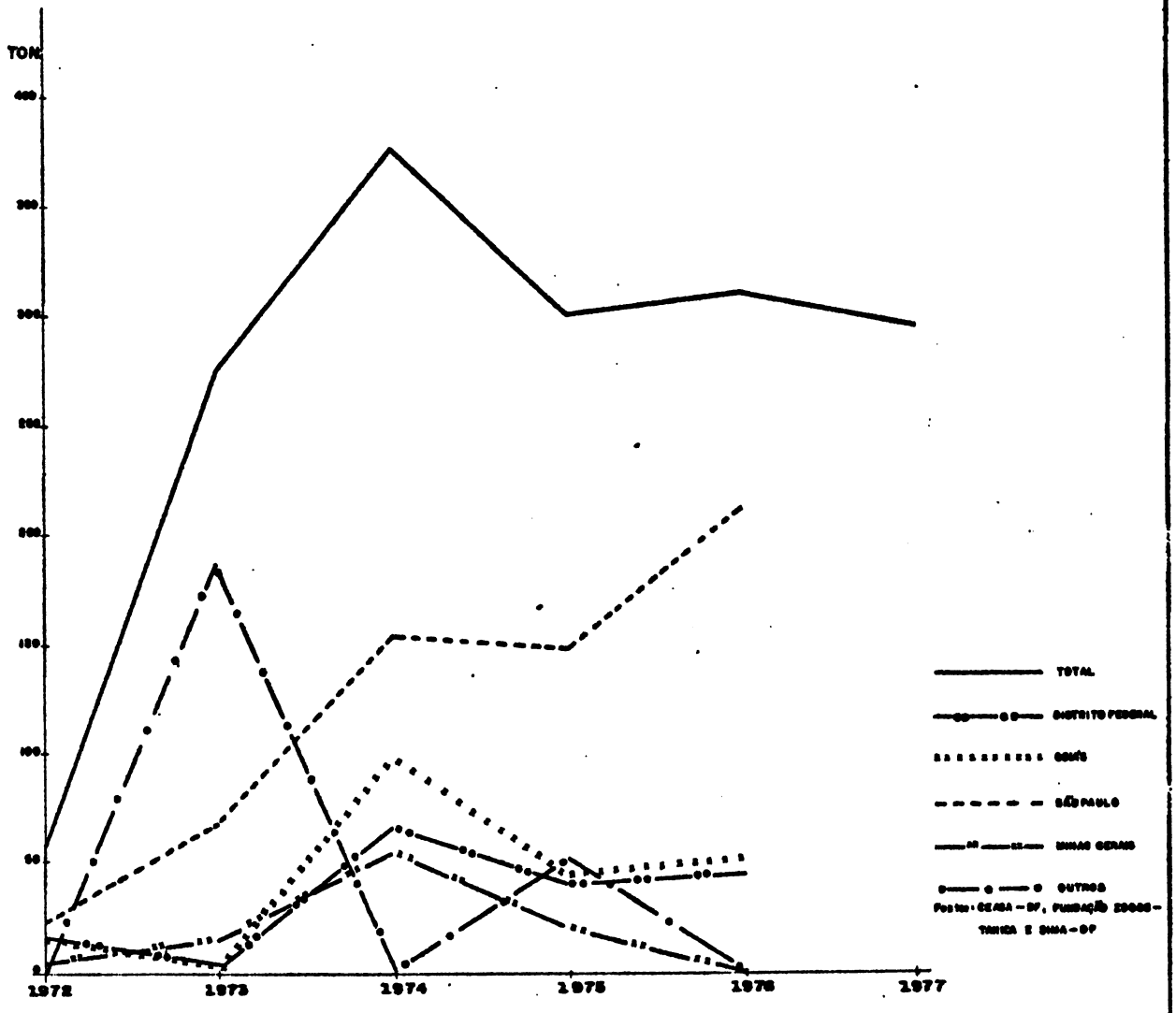
PROCEDENCIA E VARIAÇÃO DA DEMANDA — MANDIOCA (AIPIM)



PROCEDENCIA E VARIAÇÃO DA DEMANDA – MAMÃO



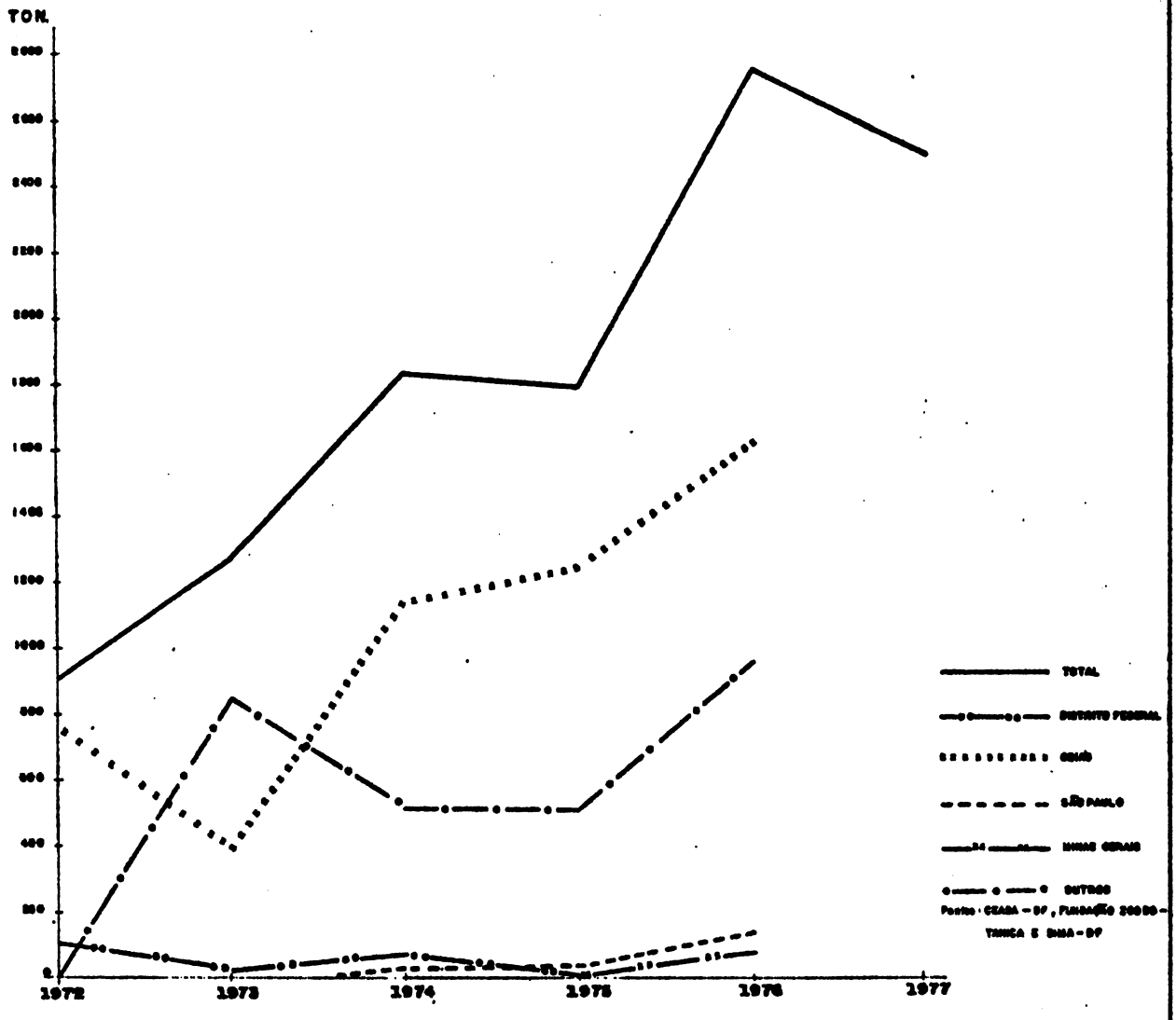
PROCEDENCIA E VARIAÇÃO DA DEMANDA - ABOBORA



PROJETO HORTIGRANJEIRO DO VALE DO PARANÃ

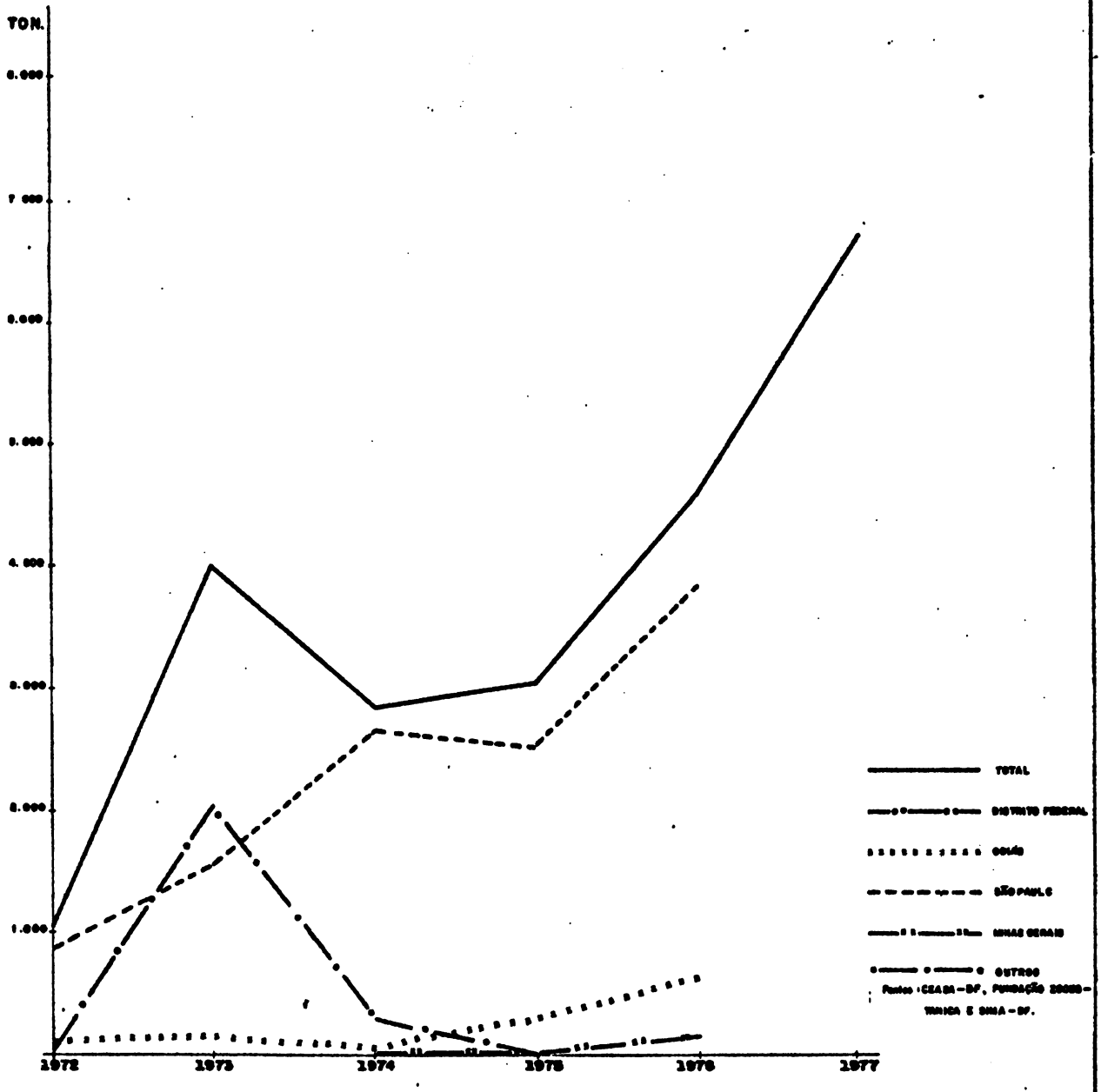
11

PROCEDENCIA E VARIAÇÃO DA DEMANDA - BANANA PRATA

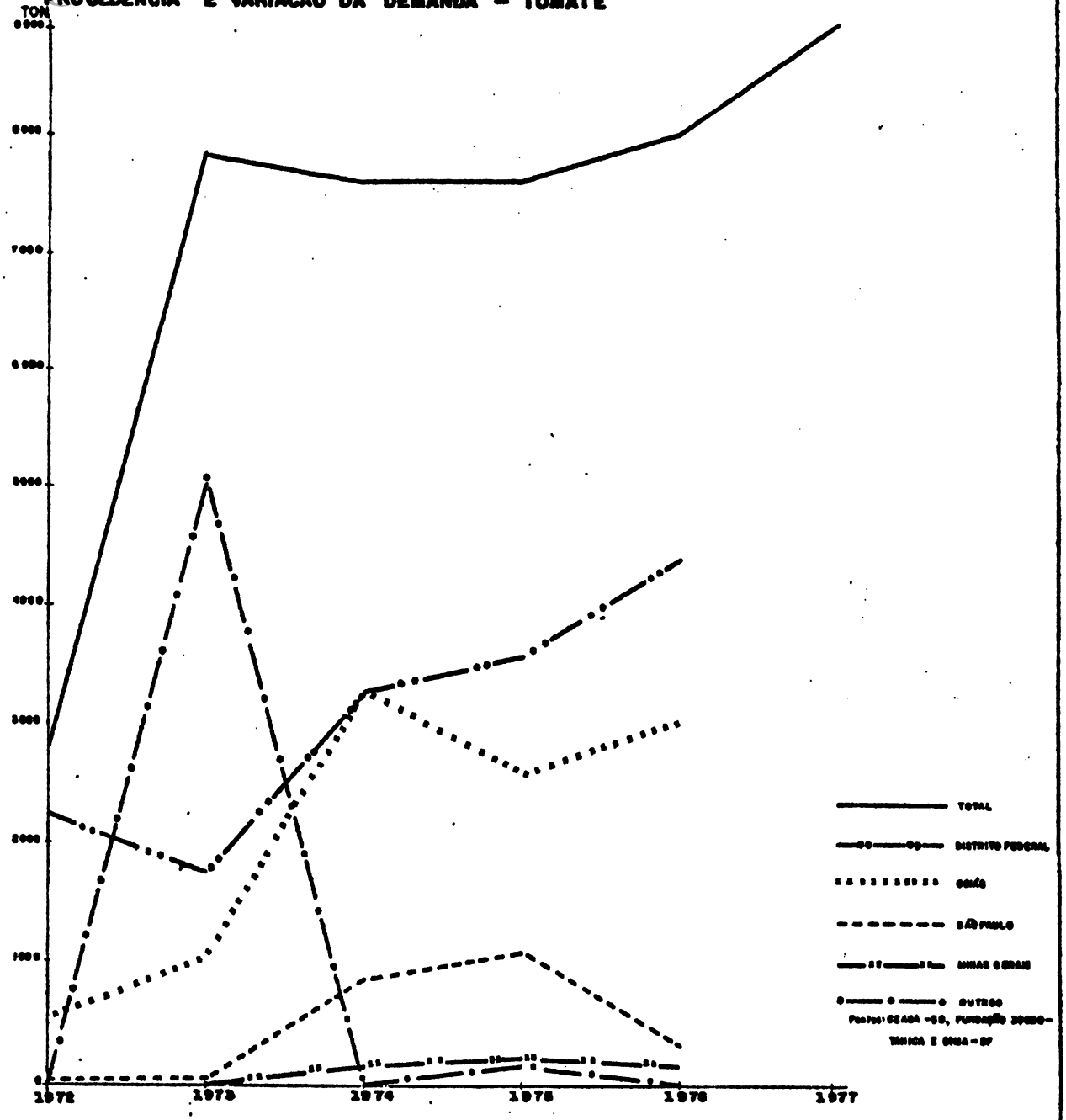


PROJETO HORTIGRANJEIRO DO VALE DO PARANÃ

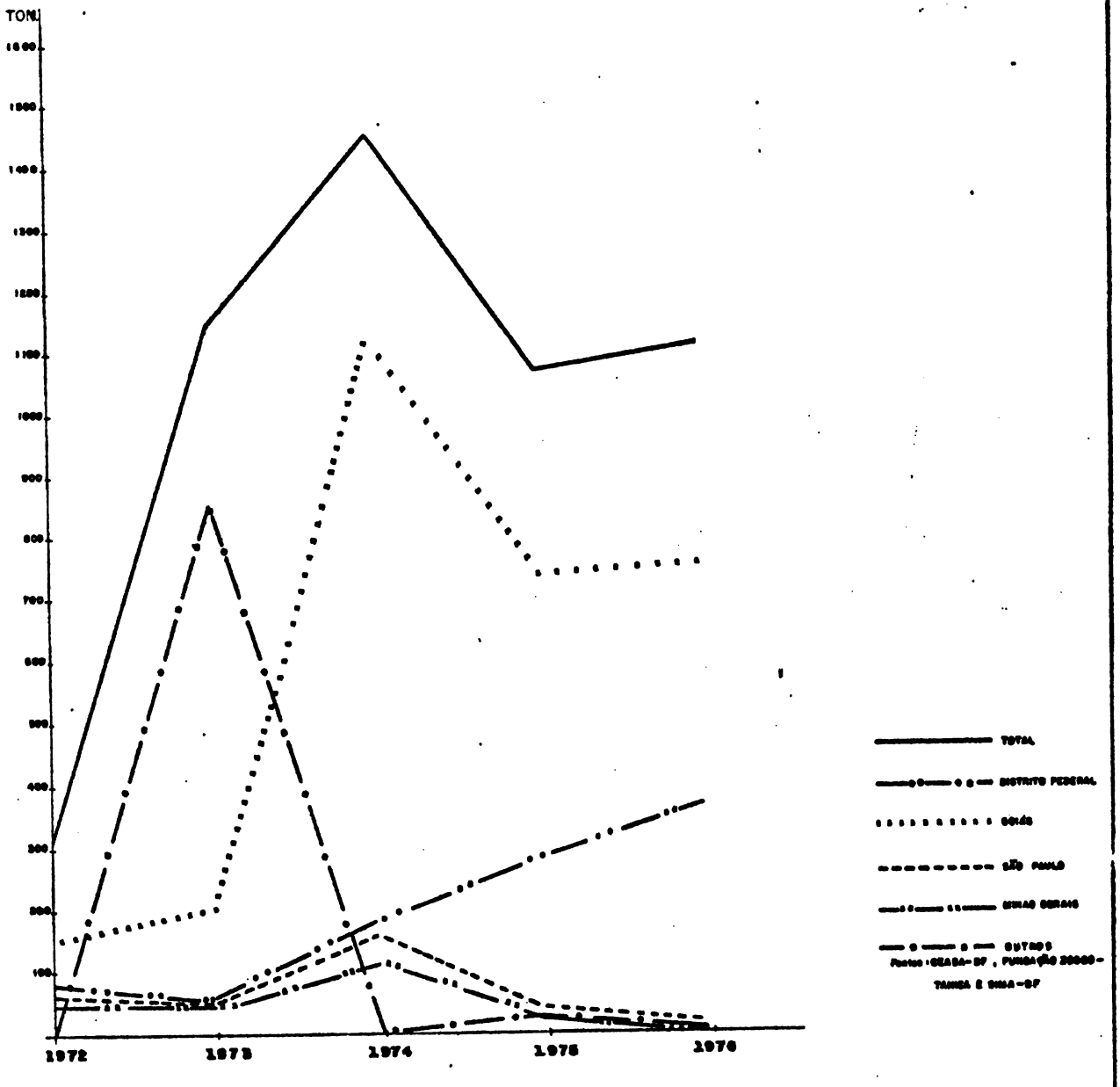
PROCEDENCIA E VARIACAO DA DEMANDA — MELANCIA

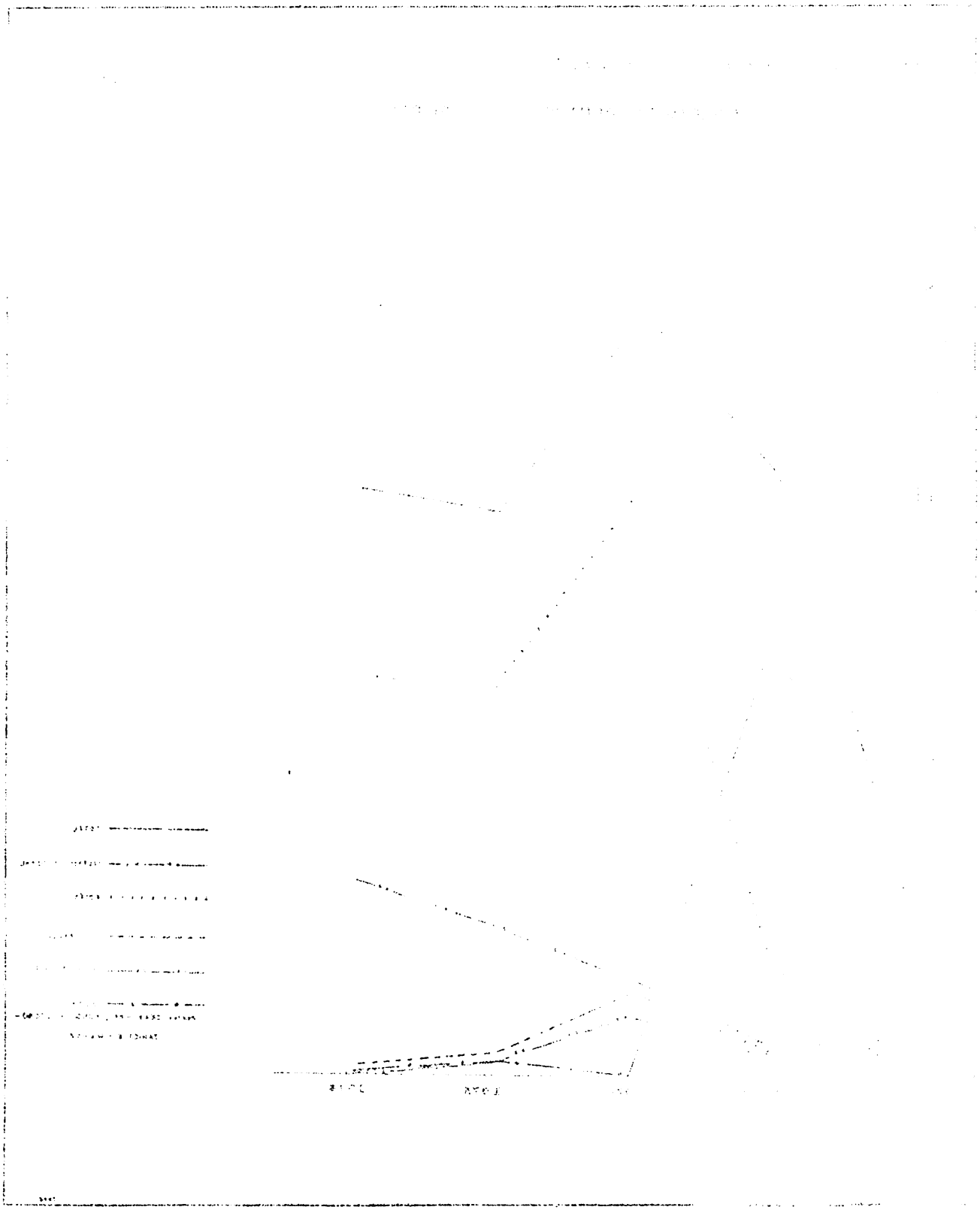


PROCEDENCIA E VARIAÇÃO DA DEMANDA — TOMATE



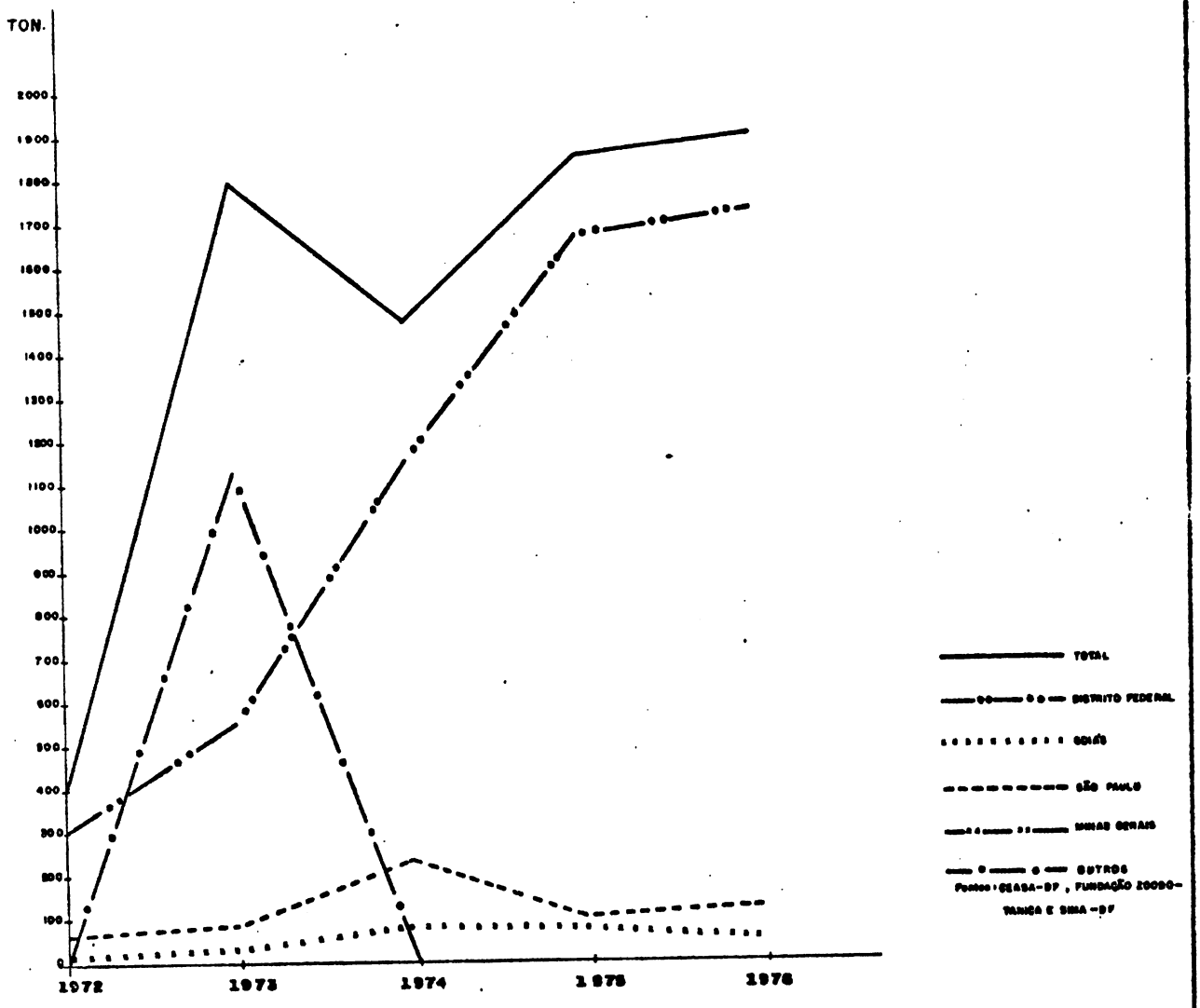
PROCEDENCIA E VARIAÇÃO DA DEMANDA - BATATA DOCE



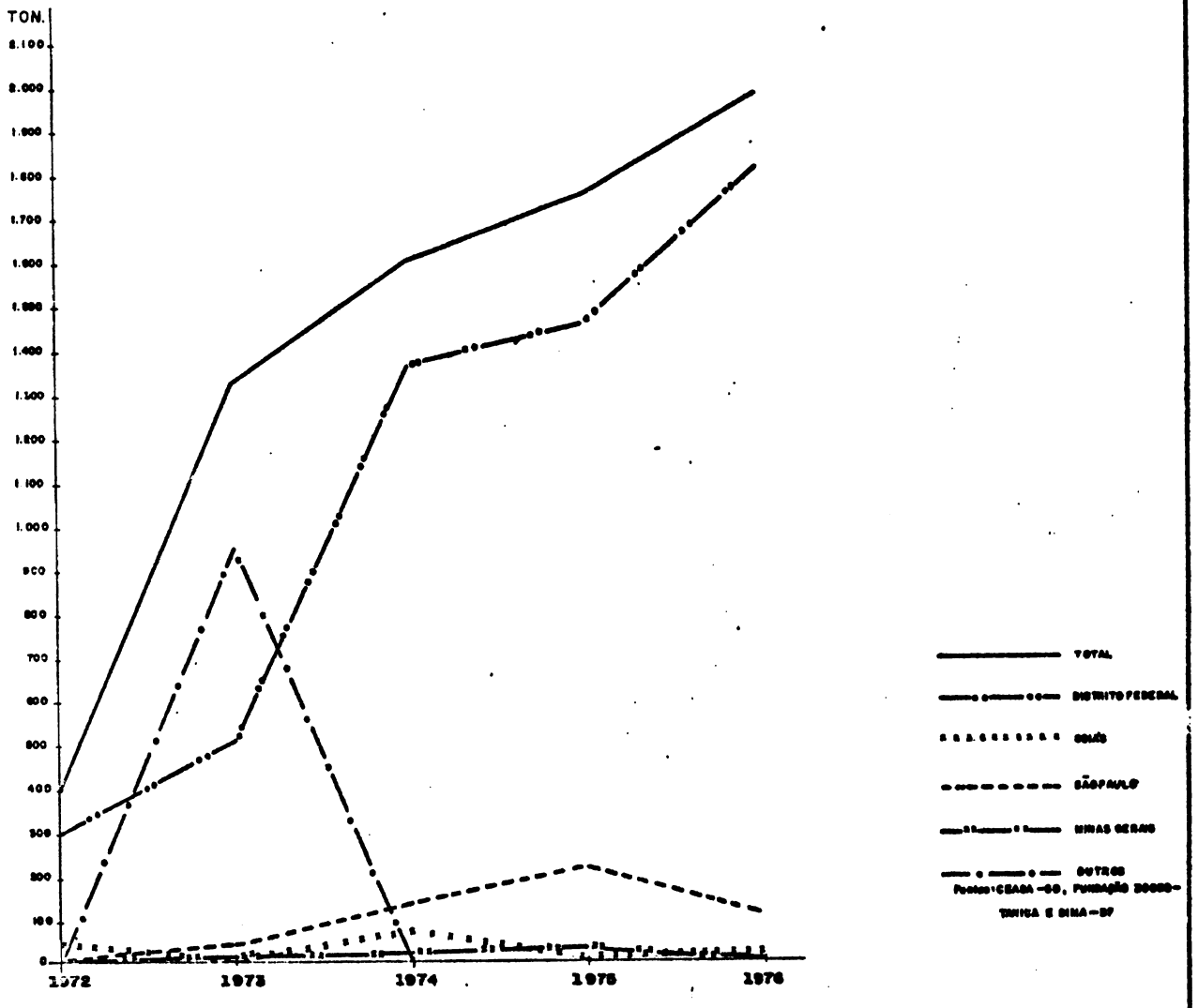


PROJETO HORTIGRANJEIRO DO VALE DO PARANÃ

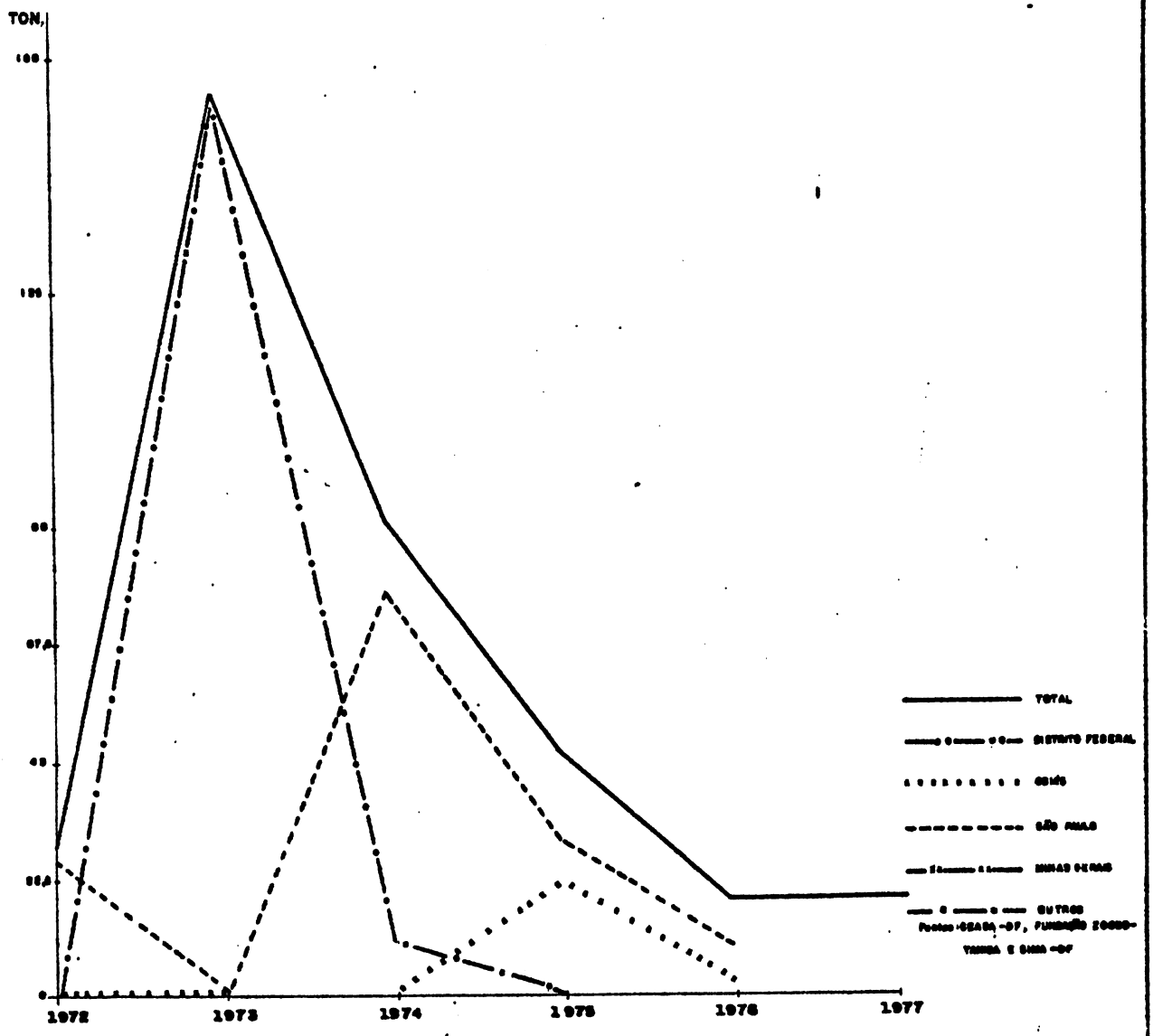
PROCEDENCIA E VARIAÇÃO DA DEMANDA - CENOURA



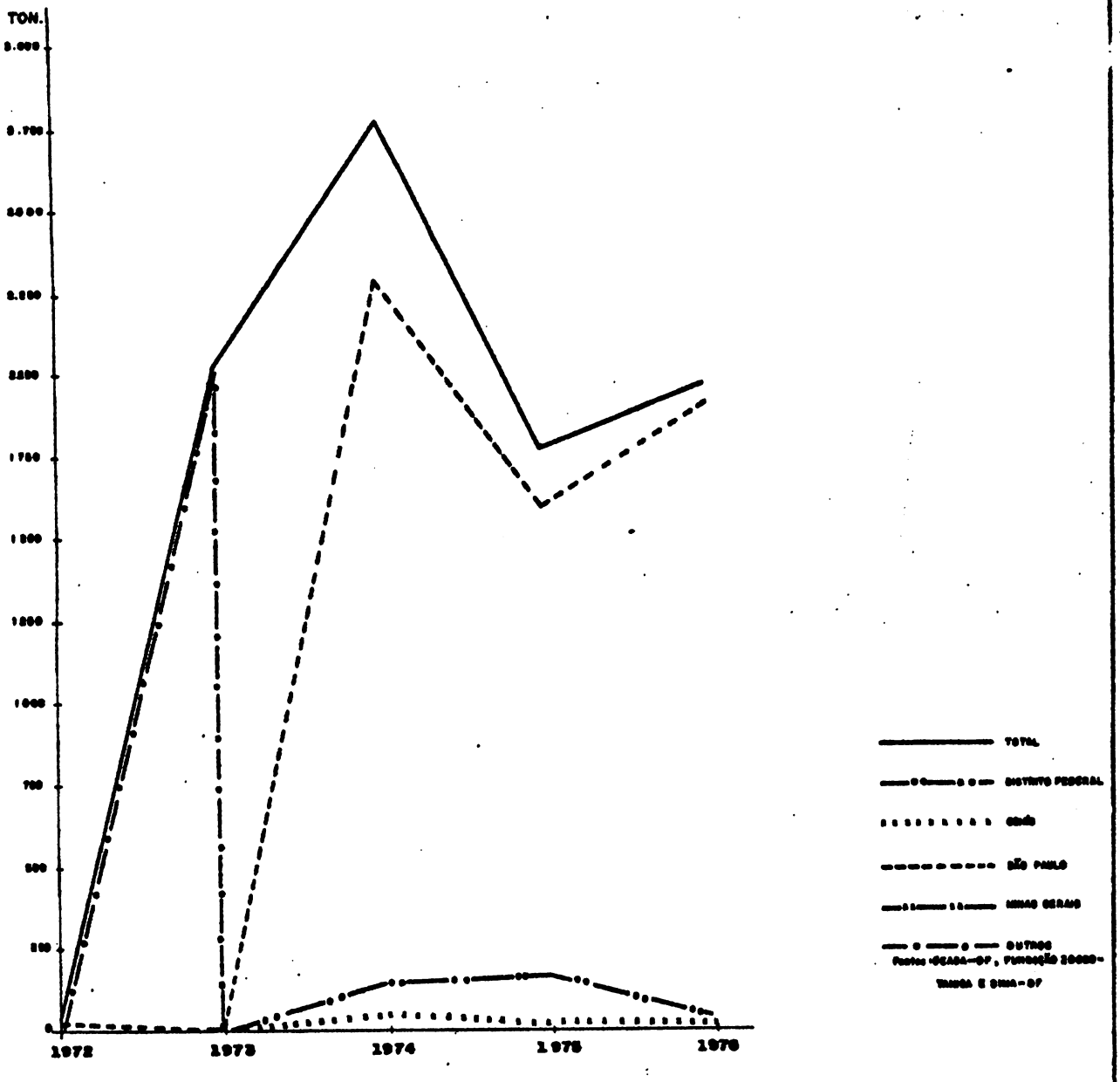
PROCEDENCIA E VARIAÇÃO DA DEMANDA - CHUCHU

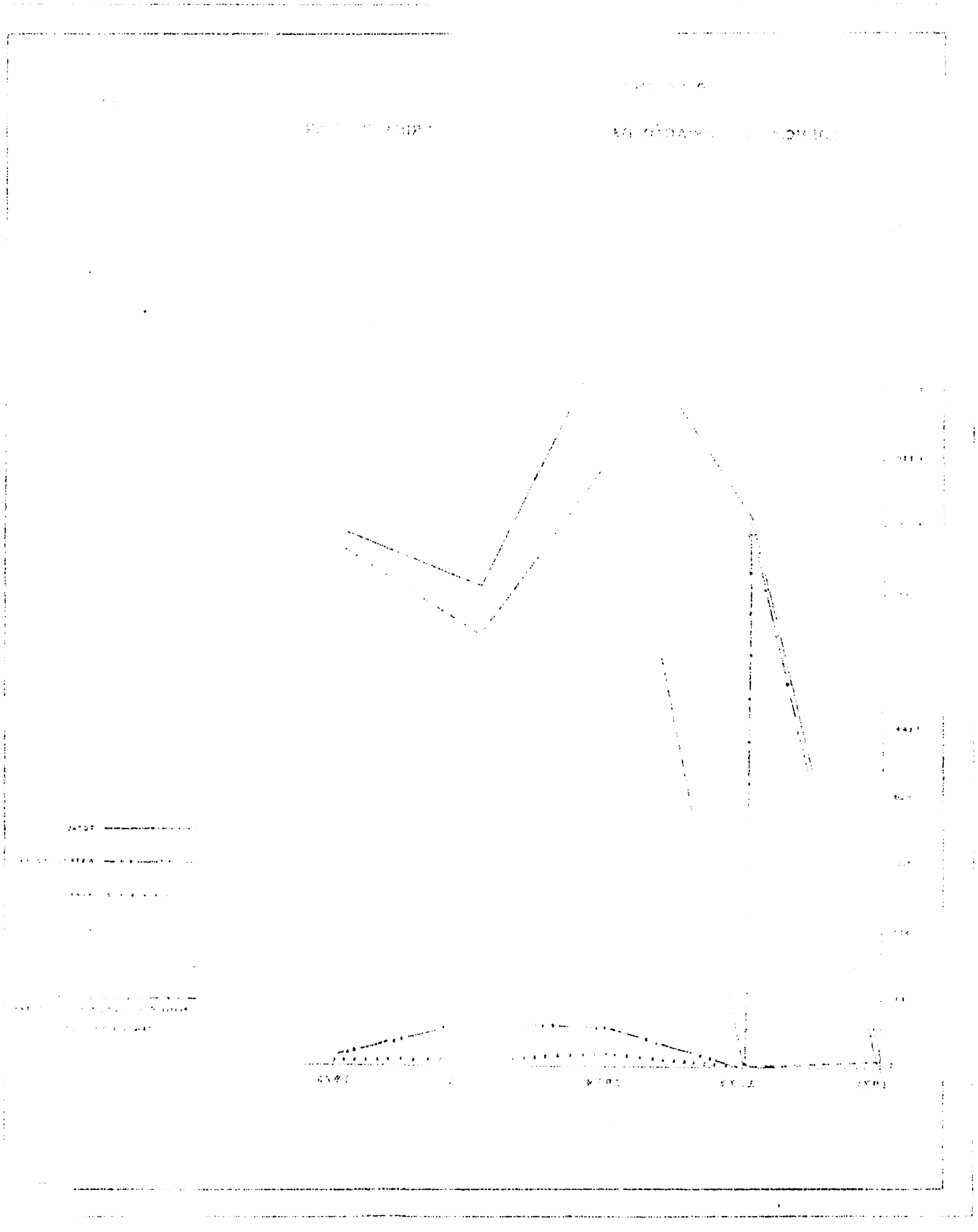


PROCEDENCIA E VARIAÇÃO DA DEMANDA - ALHO NACIONAL

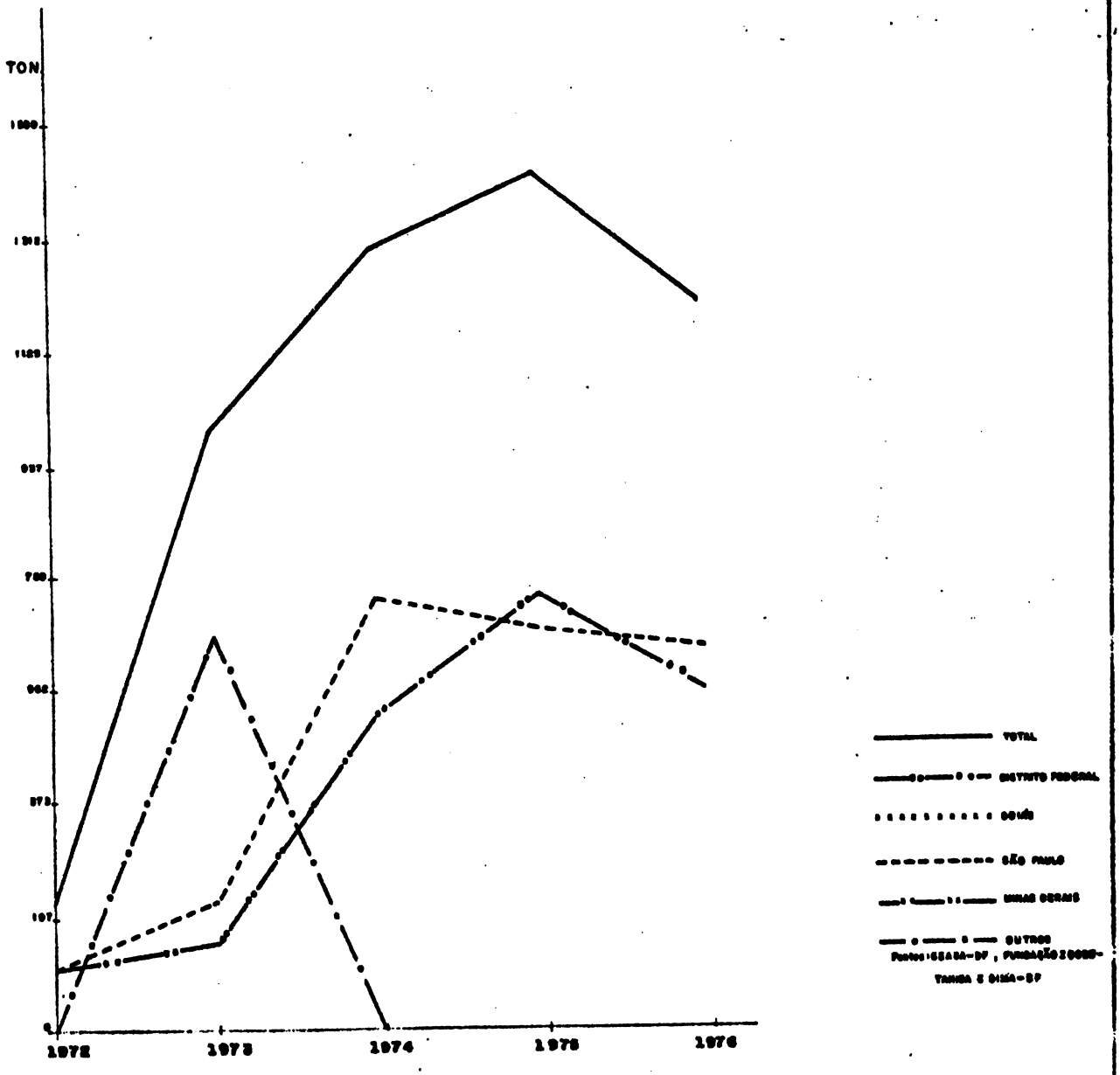


PROCEDENCIA E VARIAÇÃO DA DEMANDA - TANGERINA PONKAN

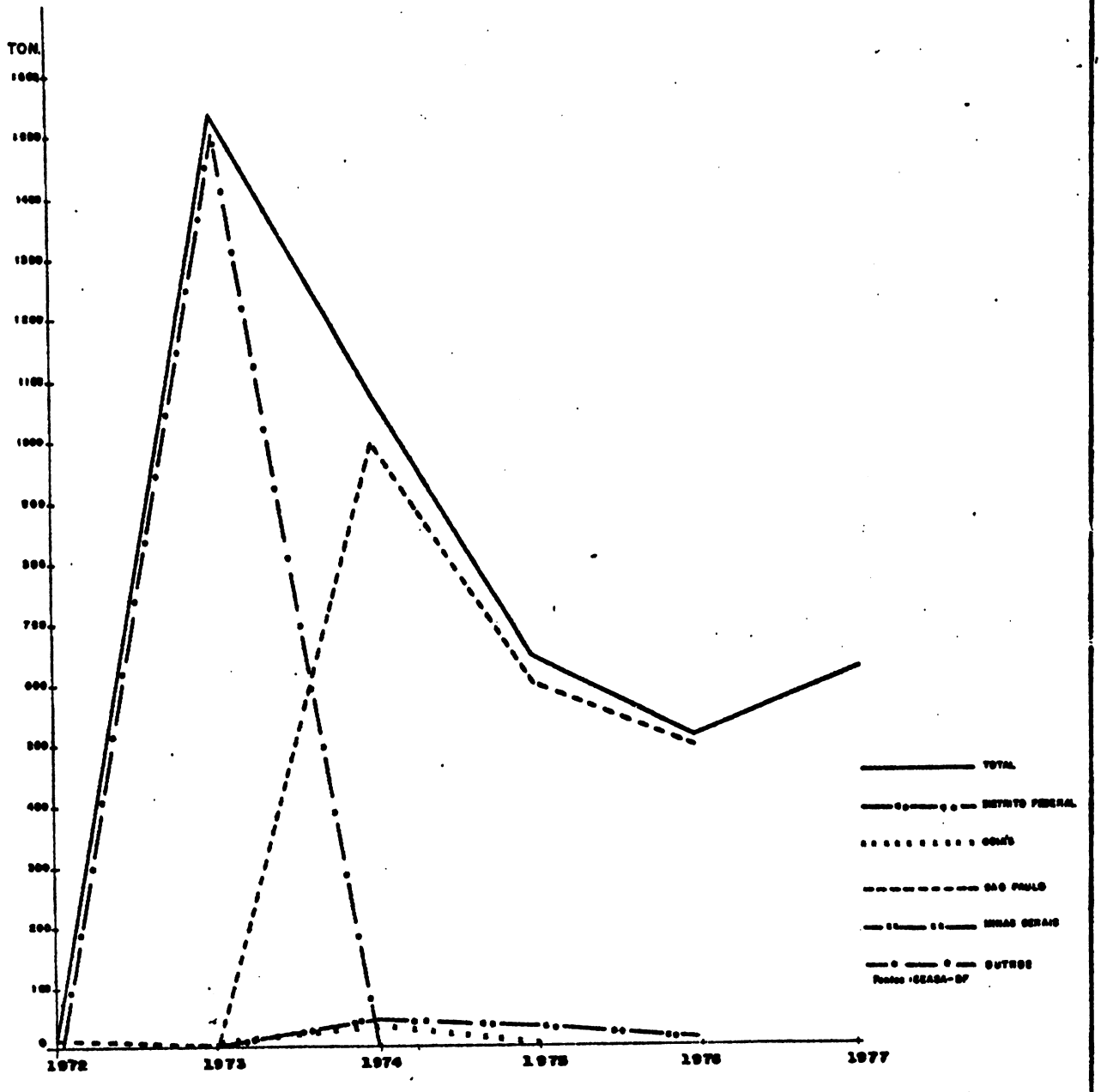




PROCEDENCIA E VARIAÇÃO DA DEMANDA - LIMÃO TAHITY

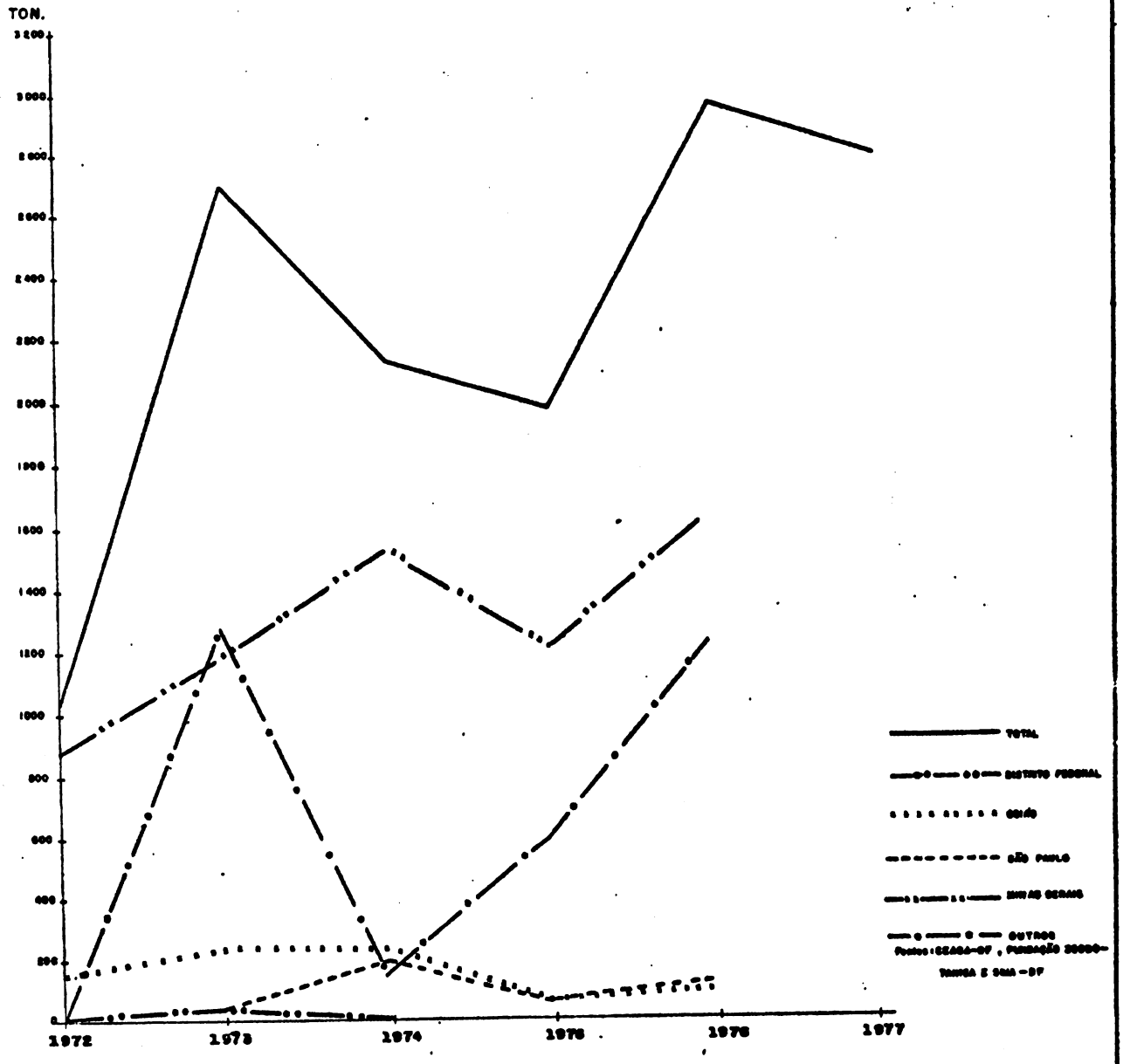


PROCEDENCIA E VARIAÇÃO DA DEMANDA - LARANJA BAHIA

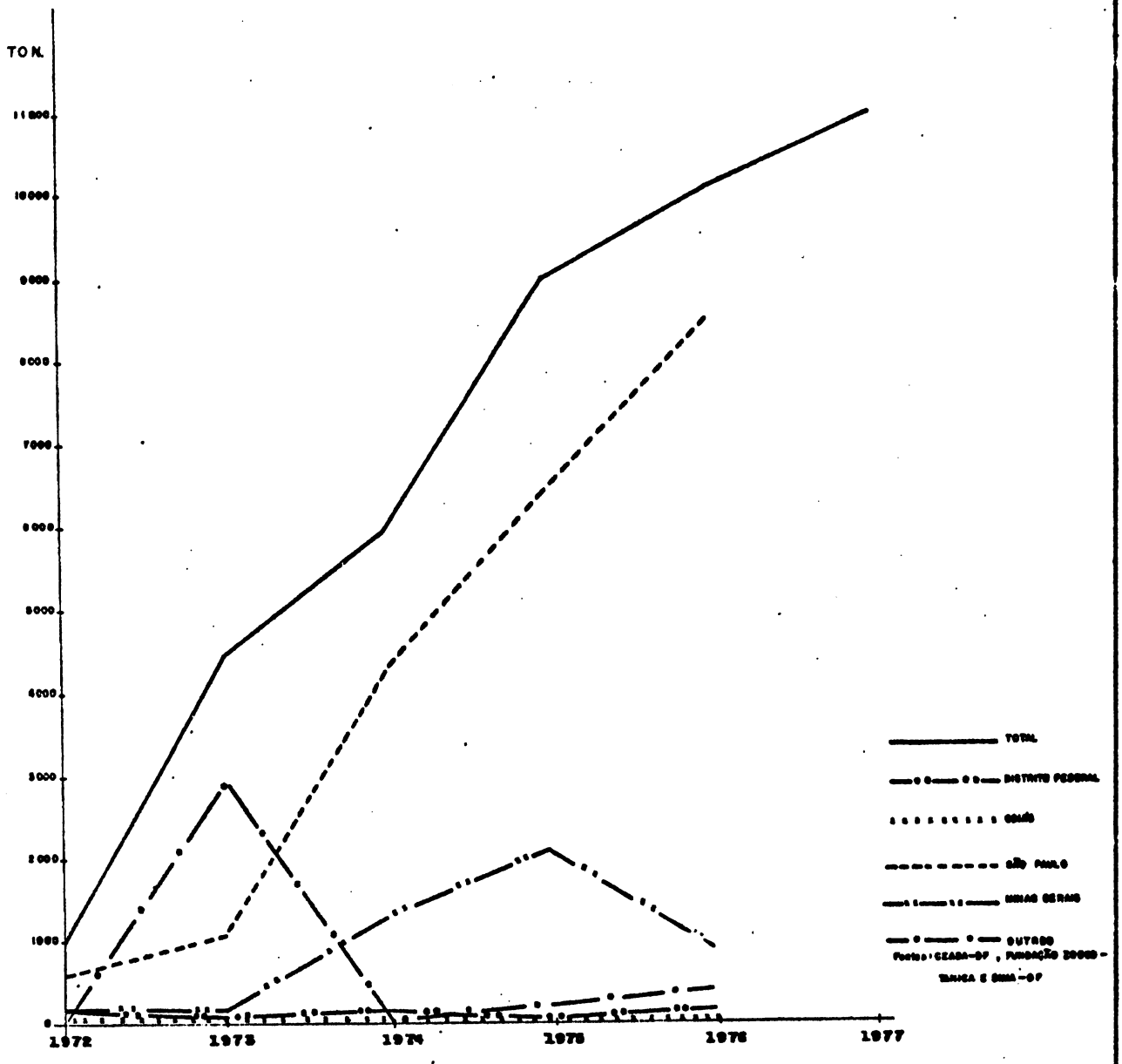


PROJETO HORTIGRANJEIRO DO VALE DO PARANÃ

PROCEDENCIA E VARIAÇÃO DA DEMANDA - ABACAXI

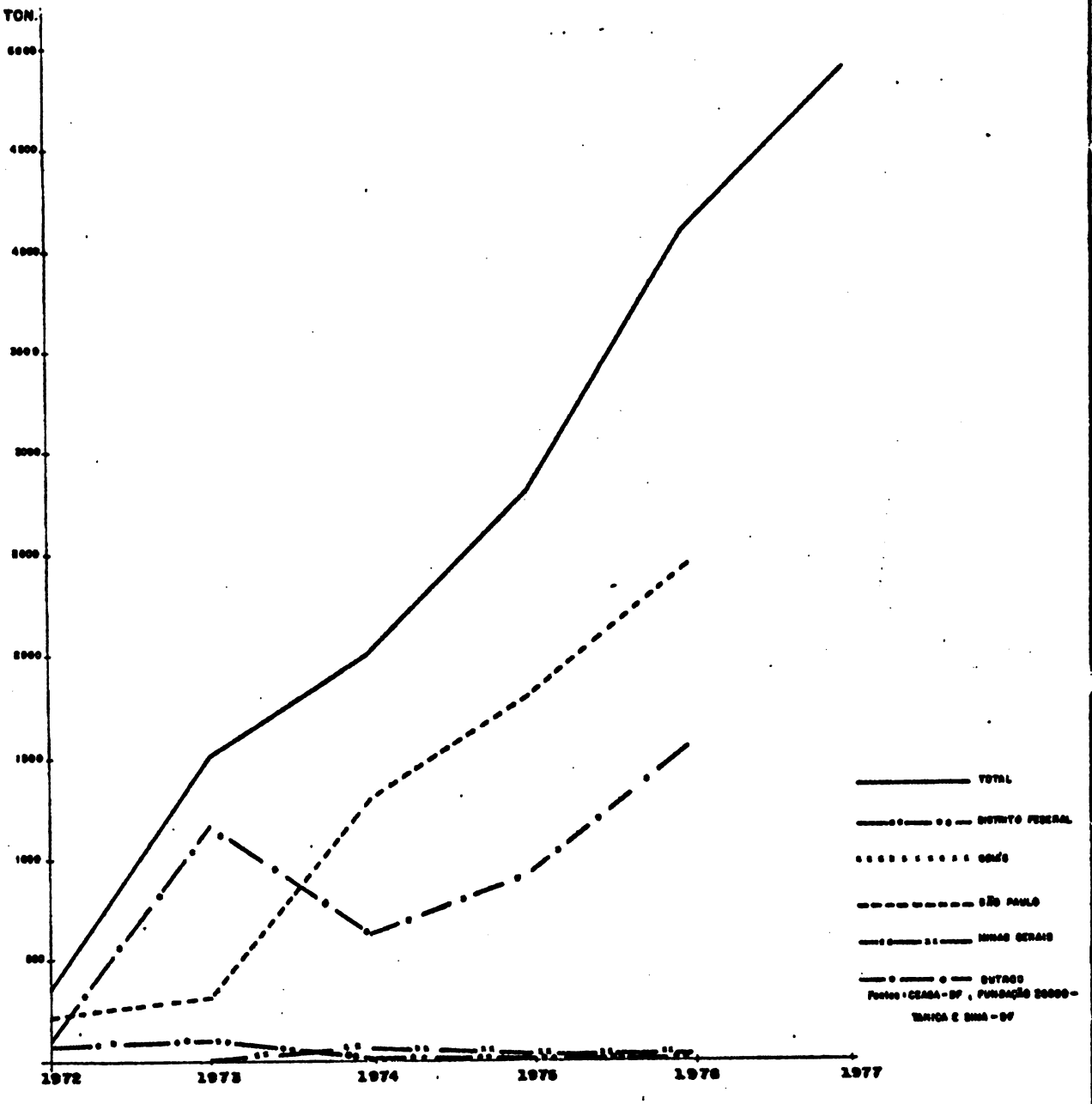


PROCEDENCIA E VARIAÇÃO DA DEMANDA - BATATINHA



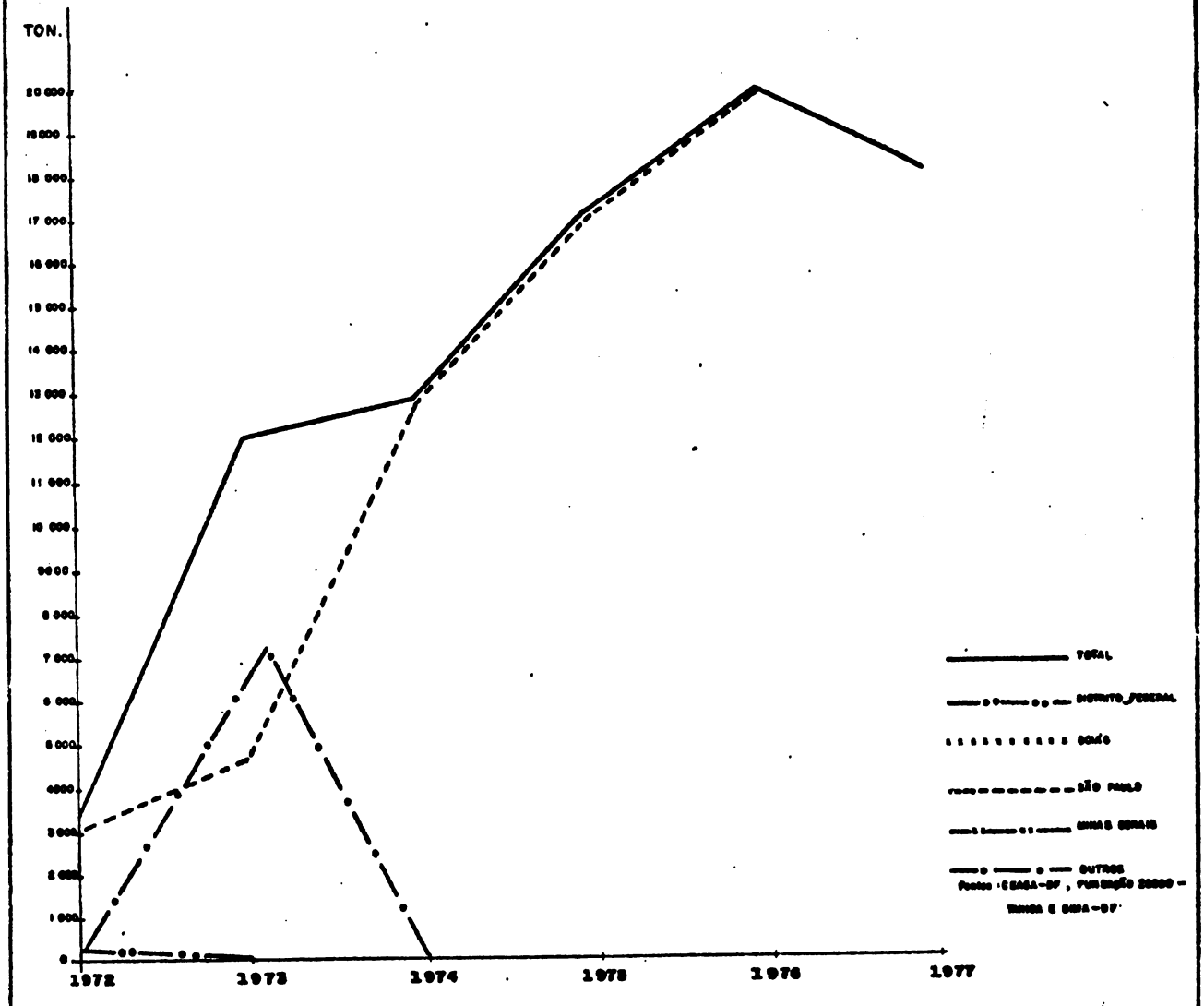
PROJETO HORTIGRANJEIRO DO VALE DO PARANÃ

PROCEDENCIA E VARIAÇÃO DA DEMANDA – CEBOLA

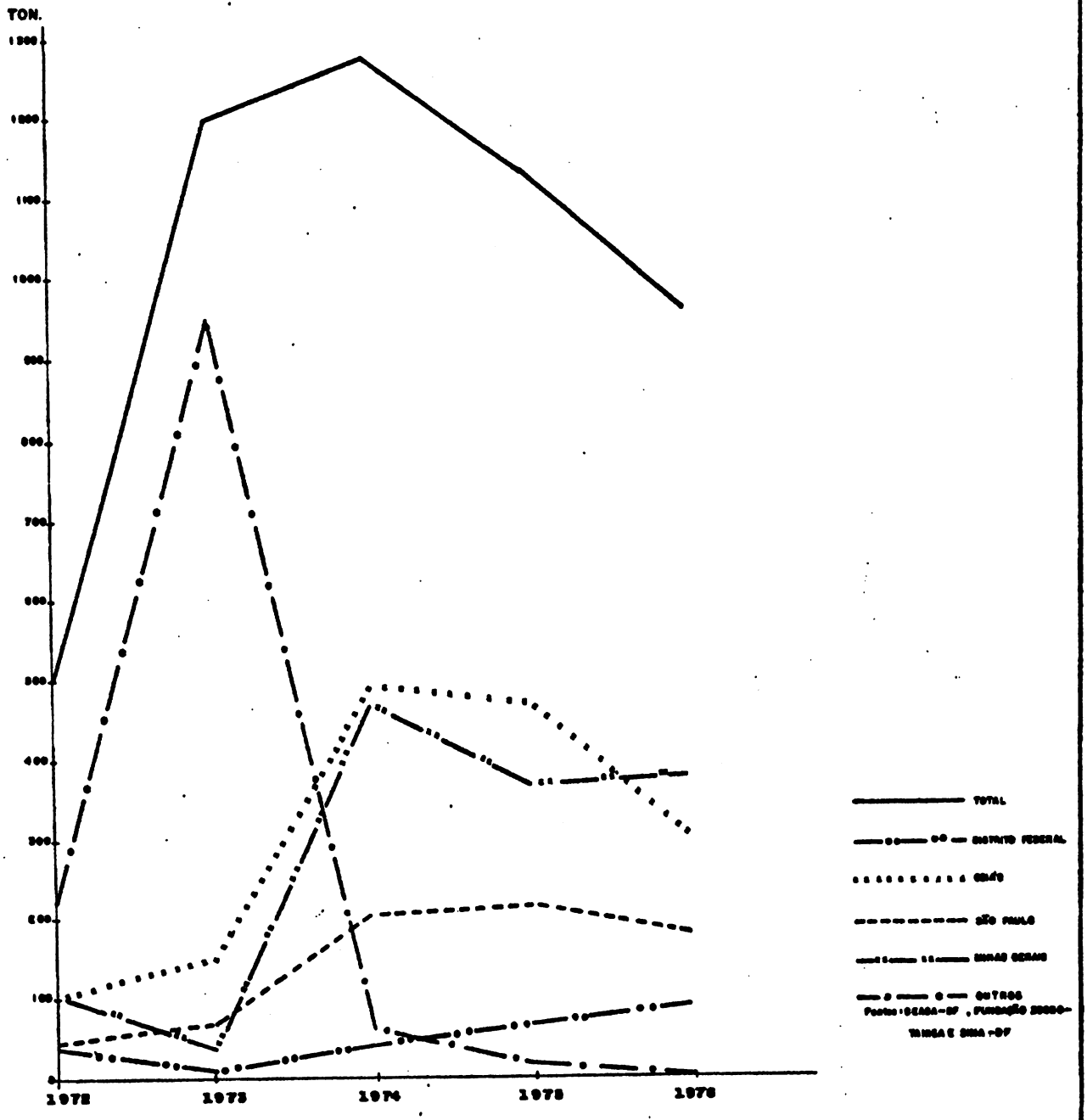


PROJETO HORTIGRANJEIRO DO VALE DO PARANÃ

PROCEDENCIA E VARIAÇÃO DA DEMANDA — LARANJA PERA



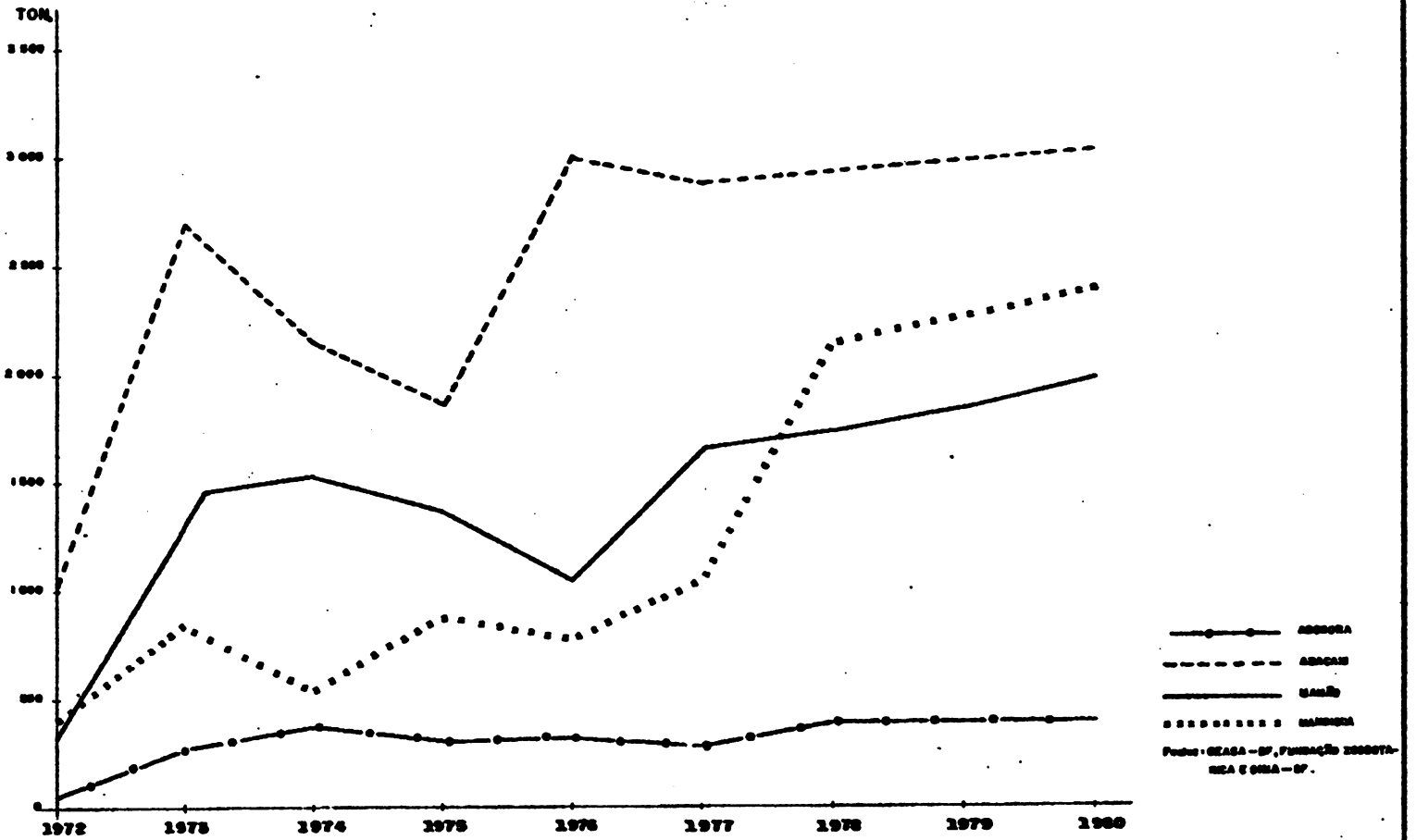
PROCEDENCIA E VARIAÇÃO DA DEMANDA - ABACATE



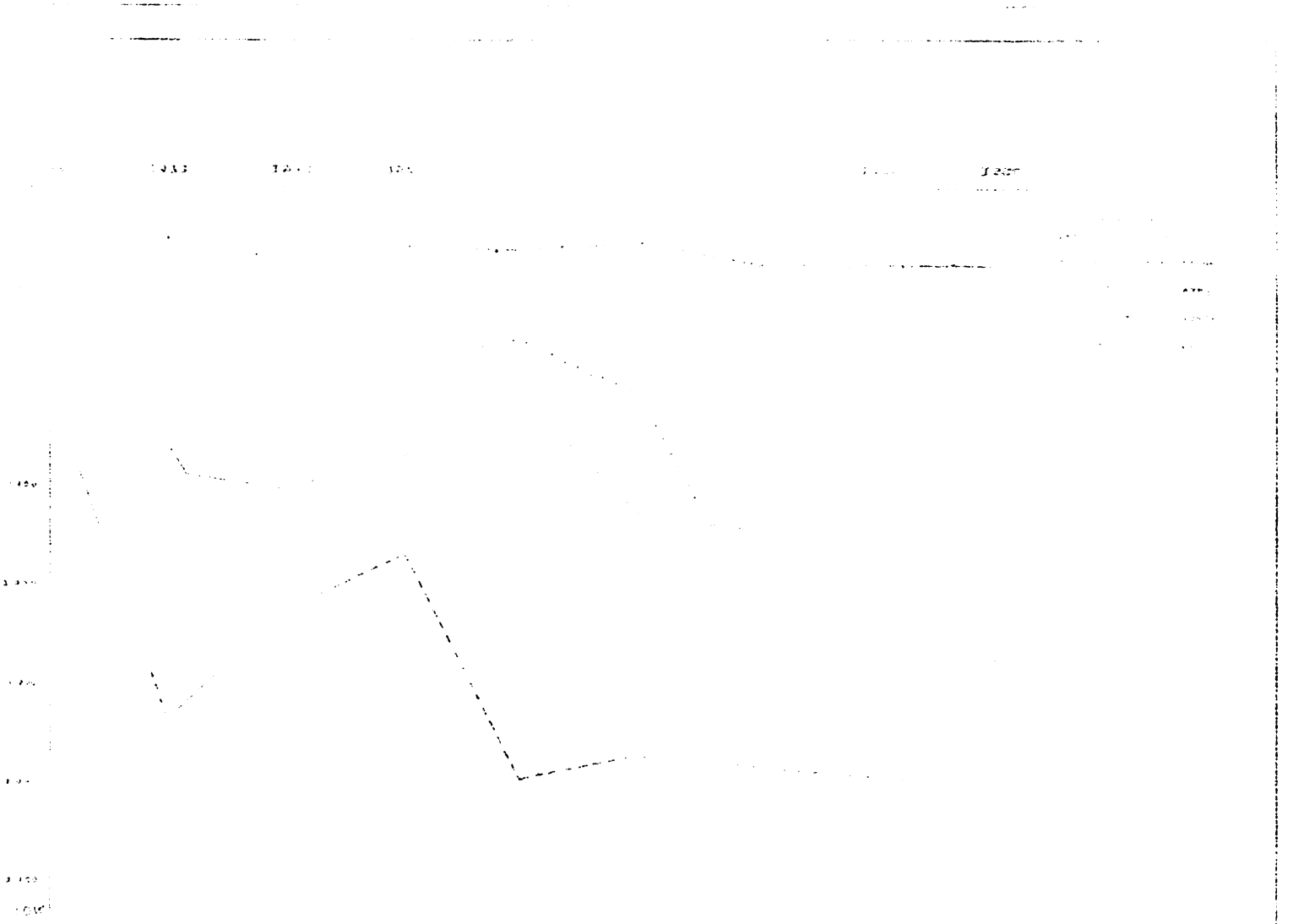
PROJETO HORTIGRANJEIRO DO VALE DO PARANÃ

PROJEÇÃO ANUAL DA DEMANDA DOS PRODUTOS SELECIONADOS

DEMANDA EFETIVA E PROJETADA DOS PRODUTOS SELECIONADOS



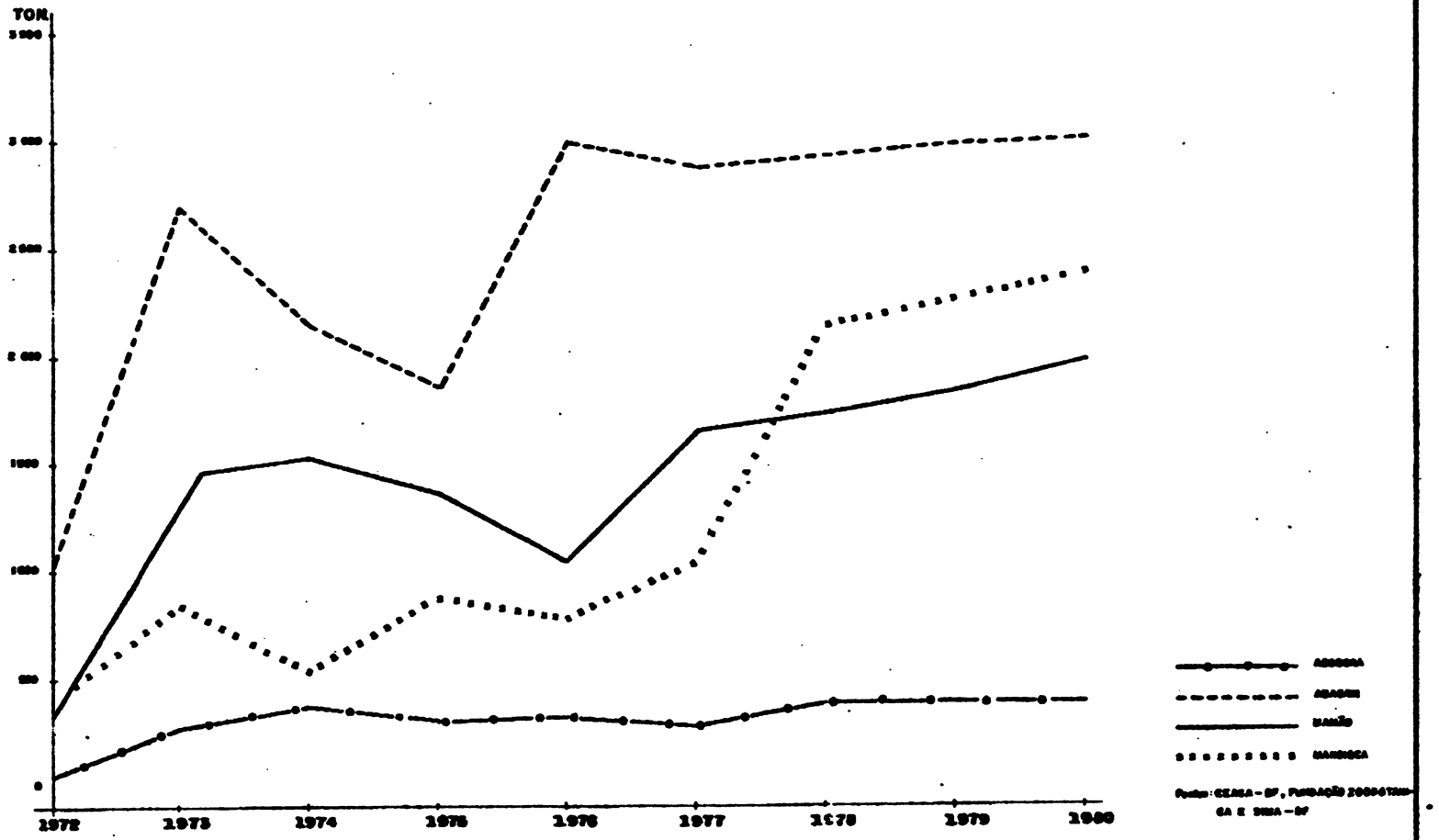
Fonte: CEASA – SP, FUNDAÇÃO [illegible] E CESA – SP.



PROJETO HORTIGRANJEIRO DO VALE DO PARANÃ

PROJEÇÃO ANUAL DA DEMANDA DOS PRODUTOS SELECIONADOS

DEMANDA EFETIVA E PROJETADA DOS PRODUTOS SELECIONADOS

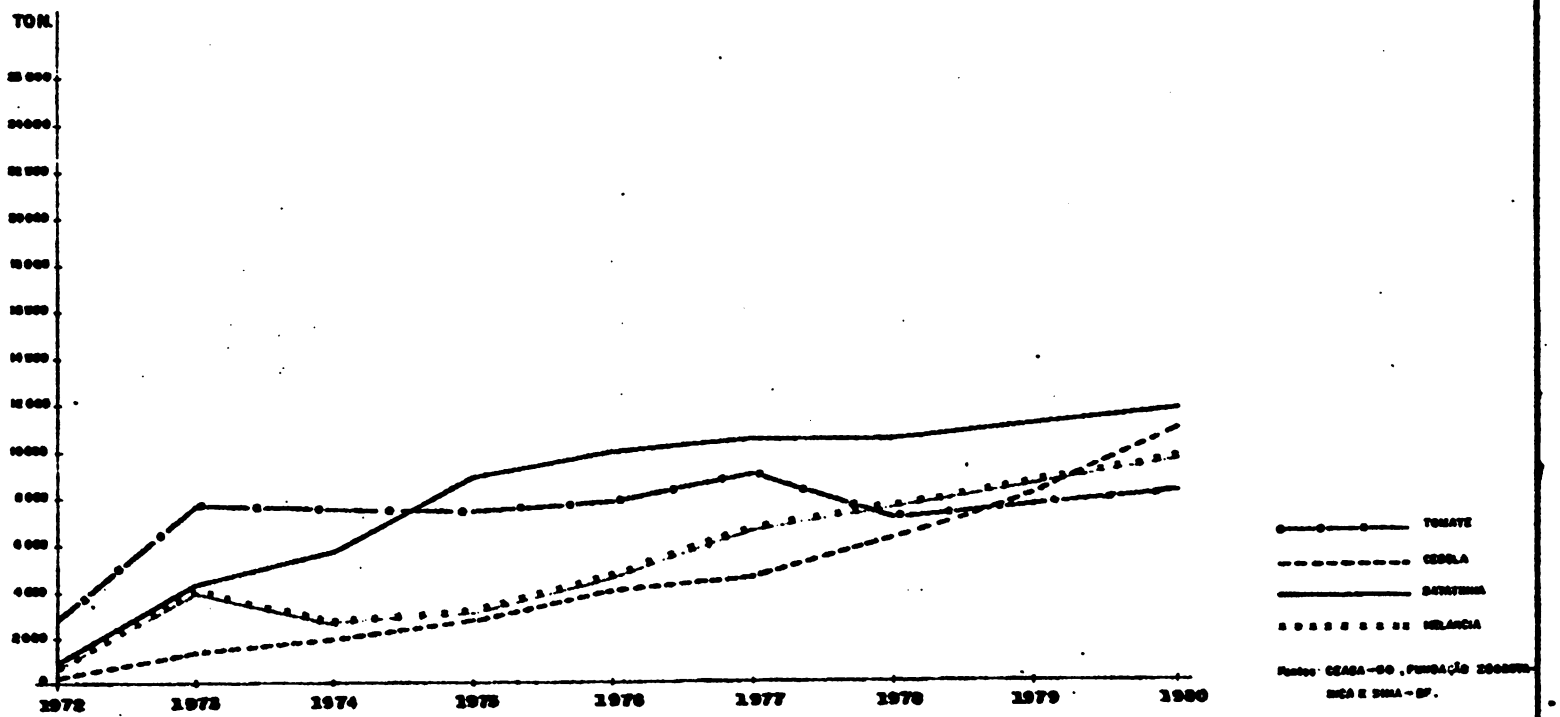


Fonte: CEASA - SP, FUNDAÇÃO [illegible] GA E SEMA - SP

PROJETO HORTIGRANJEIRO DO VALE DO PARANÃ

PROJEÇÃO ANUAL DA DEMANDA DOS PRODUTOS SELECIONADOS

DEMANDA EFETIVA E PROJETADA DOS PRODUTOS SELECIONADOS

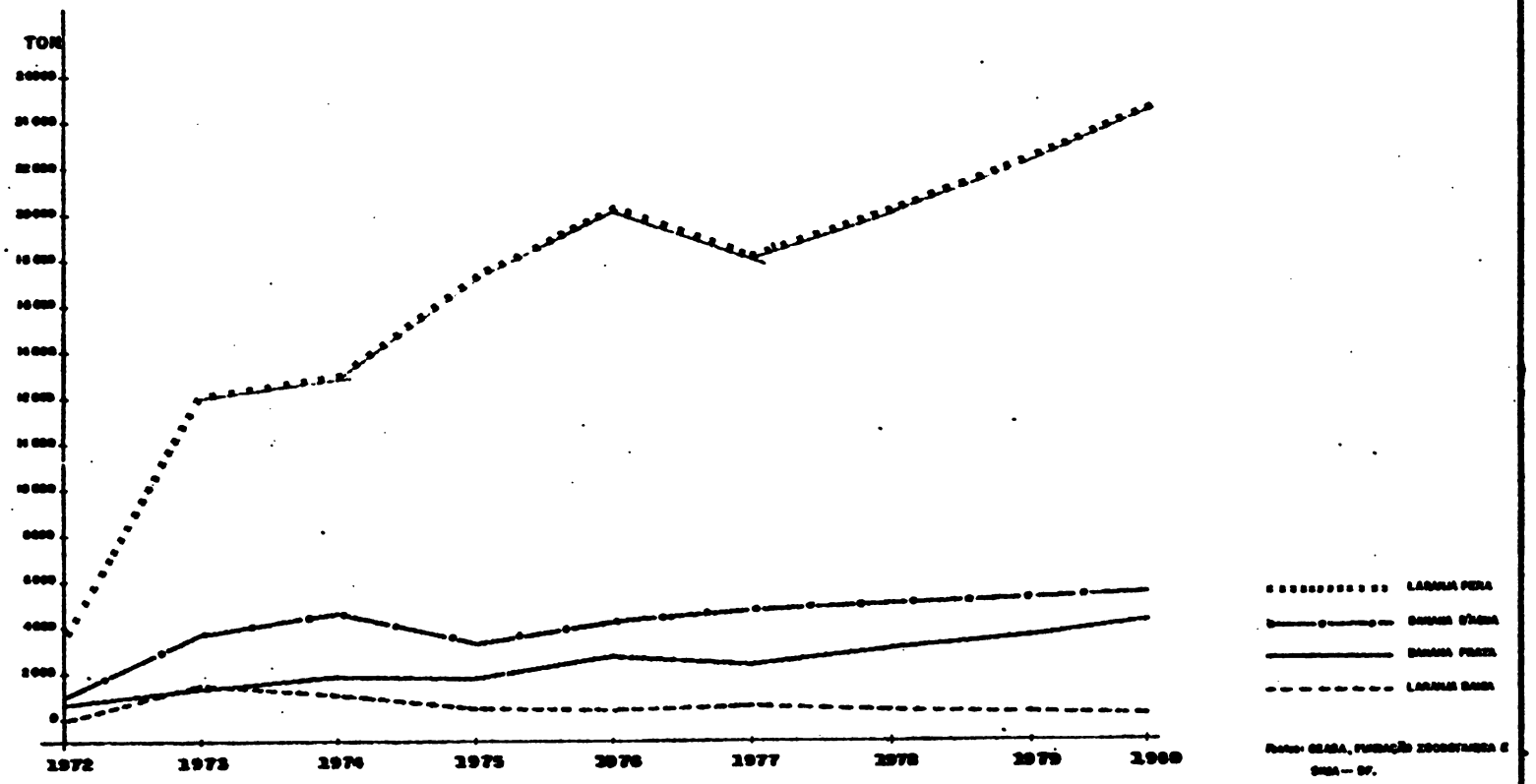


Fontes: CEASA-GO, FUNDAÇÃO ZOOBOTÂNICA E SUHA-DF.

PROJETO HORTIGRANJEIRO DO VALE DO PARANÃ

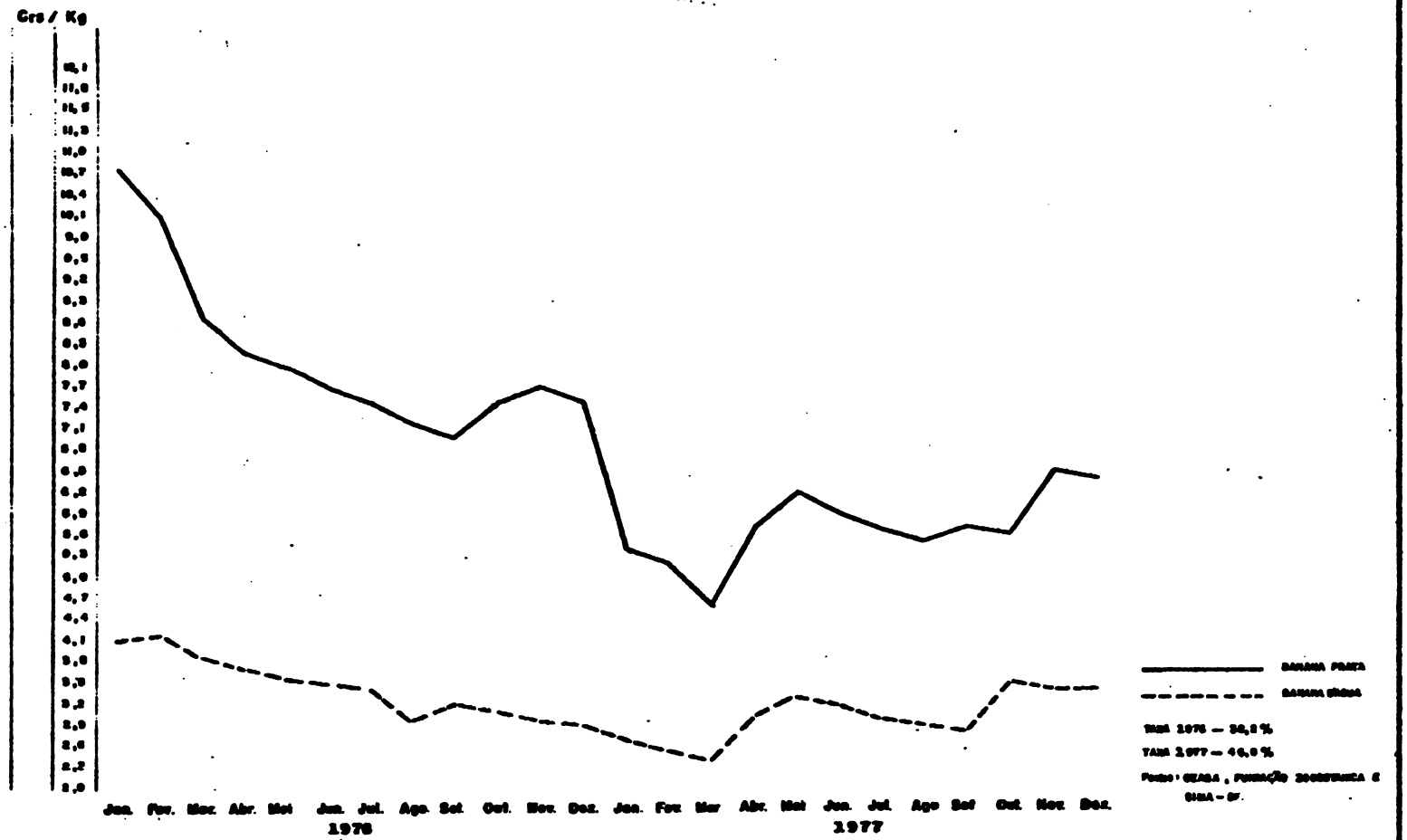
PROJEÇÃO ANUAL DA DEMANDA DOS PRODUTOS SELECIONADOS

DEMANDA EFETIVA E PROJETADA DOS PRODUTOS SELECIONADOS



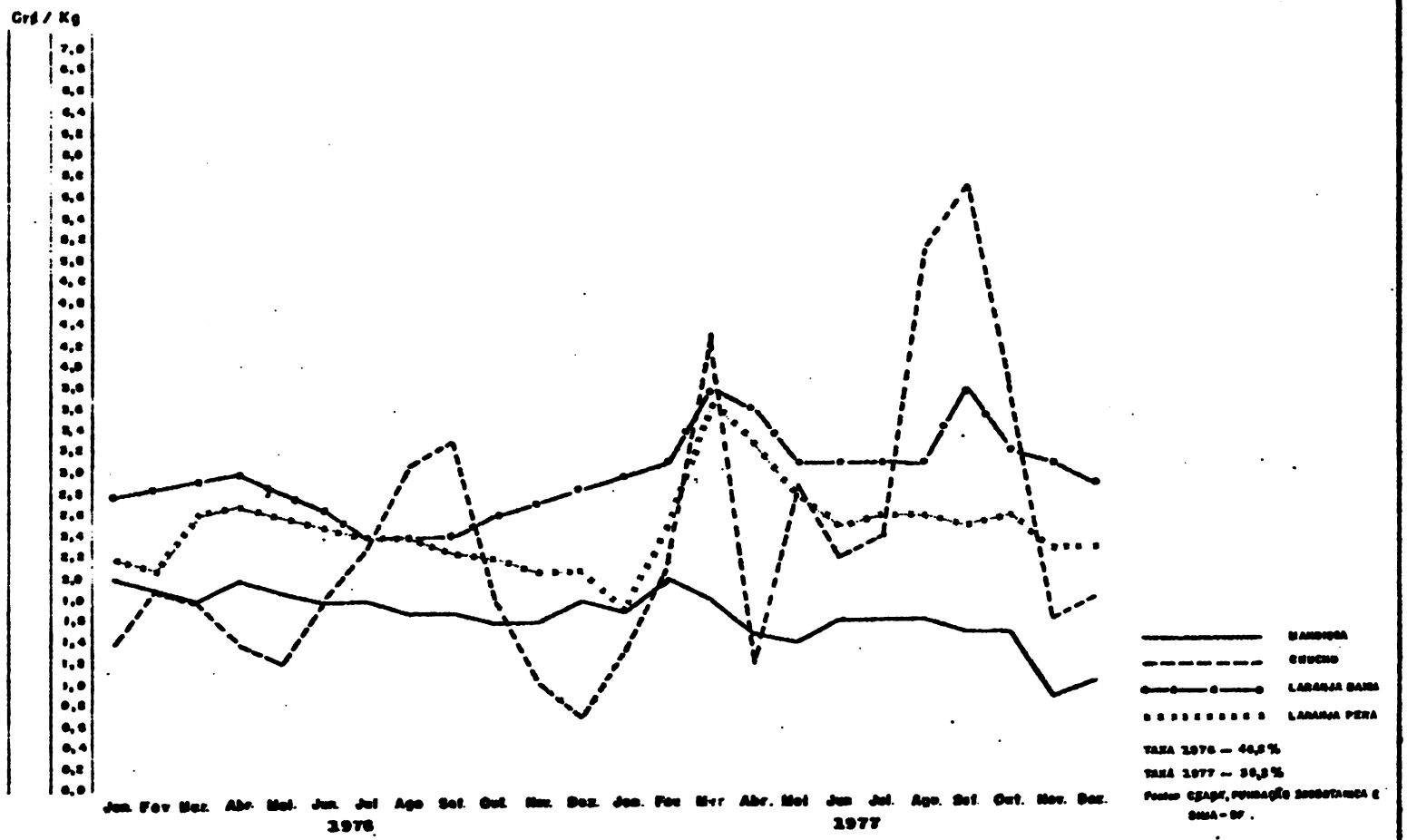
PROJETO HORTIGRANJEIRO DO VALE DO PARANÃ

VARIAÇÃO DOS PREÇOS DO MERCADO ATACADISTA DE BRASILIA ATUALIZADOS EM DEZEMBRO 1977



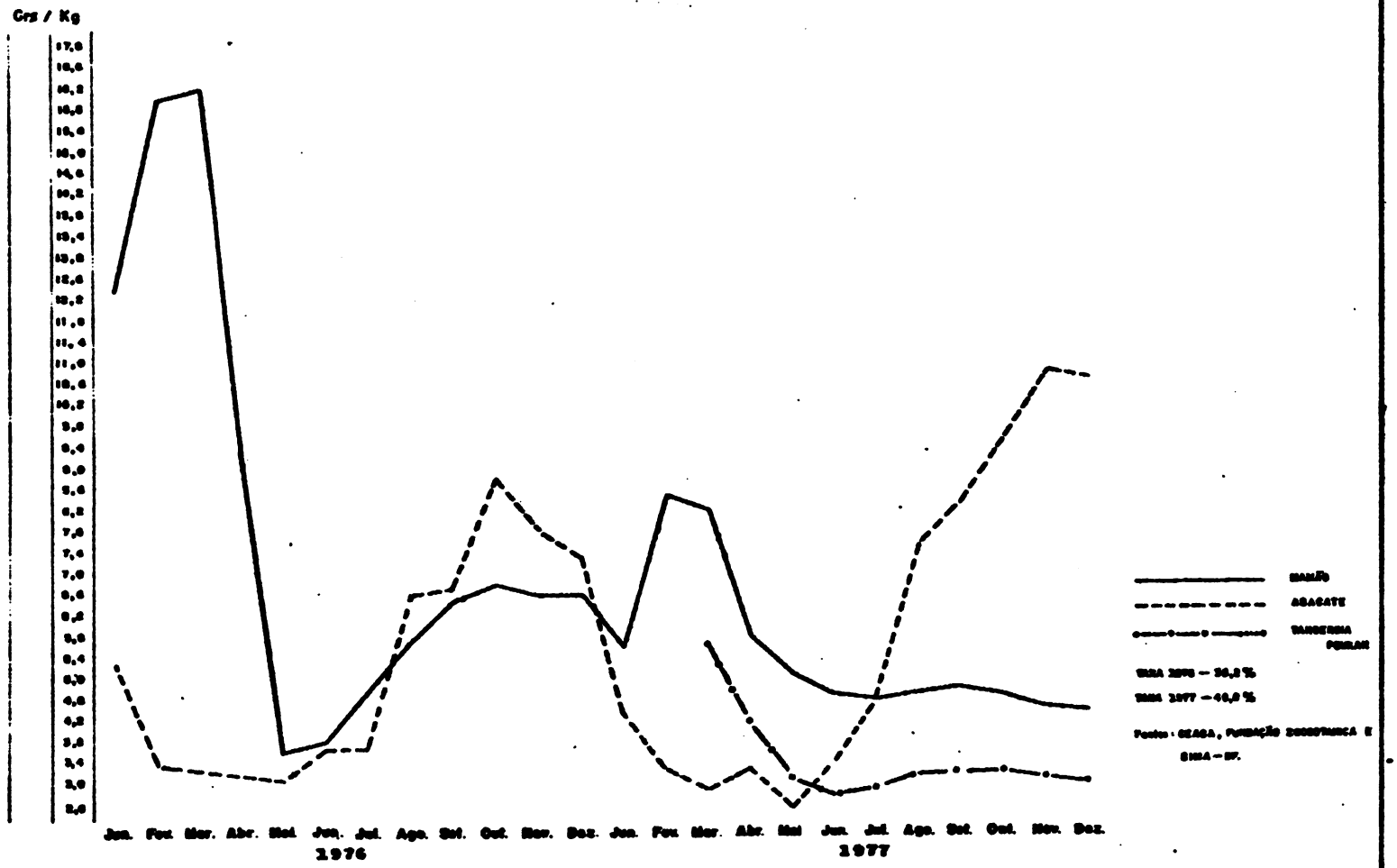
PROJETO HORTIGRANJEIRO DO VALE DO PARANÃ

VARIAÇÃO DOS PREÇOS DO MERCADO ATACADISTA DE BRASILIA ATUALIZADOS EM DEZEMBRO 1 977



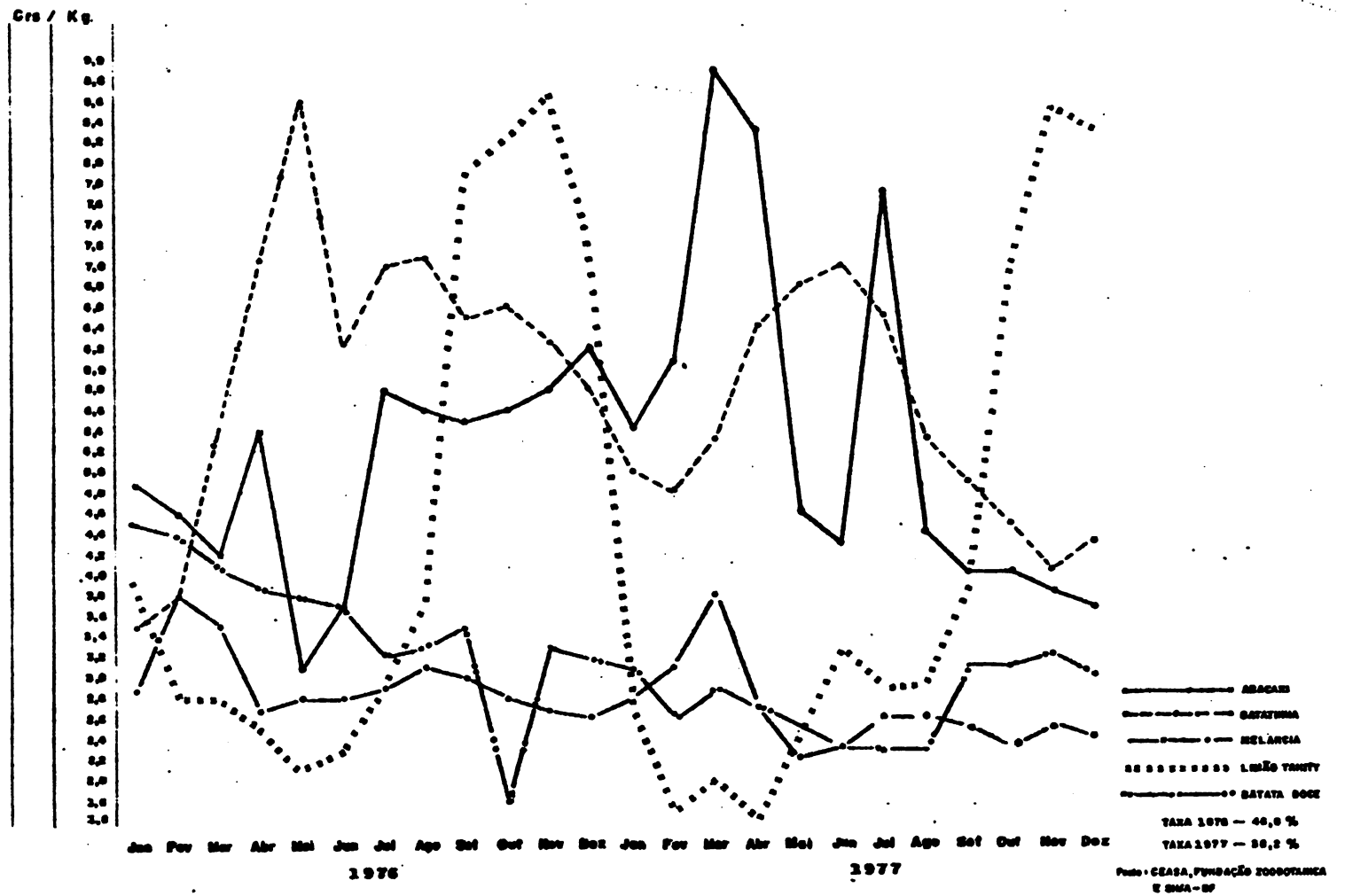
PROJETO HORTIGRANJEIRO DO VALE DO PARANÃ

VARIAÇÃO DOS PREÇOS DO MERCADO ATACADISTA DE BRASILIA ATUALIZADOS EM DEZEMBRO 1977



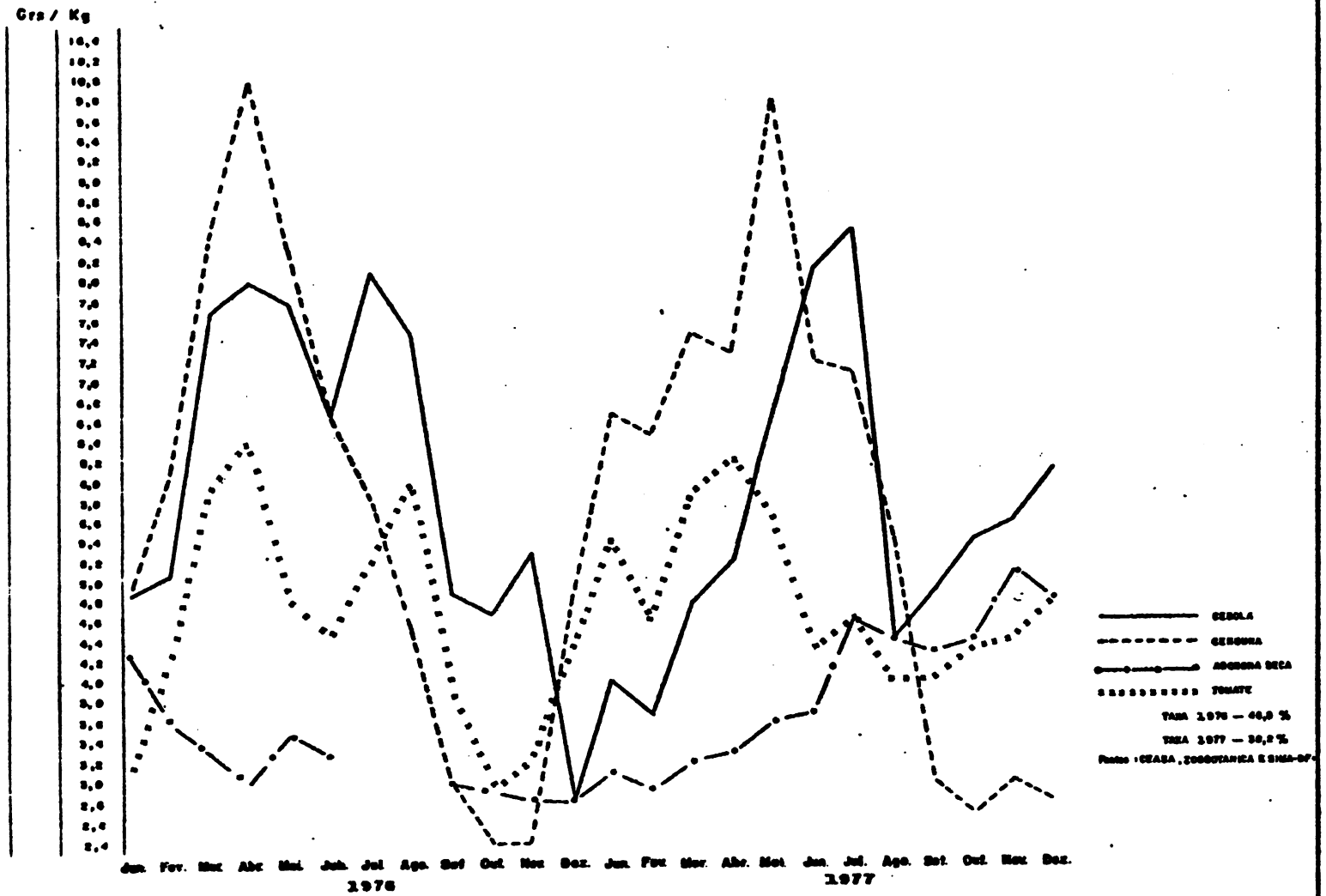
PROJETO HORTIGRANJEIRO DO VALE DO PARANÃ

VARIAÇÃO DOS PREÇOS DO MERCADO ATACADISTA DE BRASILIA ATUALIZADOS EM DEZEMBRO 1977



PROJETO HORTIGRANJEIRO DO VALE DO PARANÃ

VARIAÇÃO DOS PREÇOS DO MERCADO ATACADISTA DE BRASILIA ATUALIZADOS EM DEZEMBRO 1977



6. O PROJETO DE IRRIGAÇÃO

6.1. Introdução

A iniciativa de se promover o desenvolvimento da irrigação no Estado, tem como embasamento a busca de melhores alternativas que propiciem maiores índices de produtividade das culturas, bem como a minimização dos riscos decorrentes das acentuadas características cídicas do clima.

No caso específico do Projeto de Irrigação Vale do Paranã, visa fundamentalmente, e em carácter pioneiro, estabelecer em área de potencialidade econômica efetiva, polos de desenvolvimento regional, no intuito de dar condições à área de influência geo-econômica de Brasília de provocar, por uma parte, a fixação do homem no meio rural e por outra, dar-lhe a devida promoção social, em termos de uma maior opção e qualificação de trabalho, propiciando com isto, aumento dos níveis de renda e consequentemente melhorar o bem estar da comunidade rural.

Para se processar a implantação de um projeto de irrigação é necessário considerar a interação dos fatores clima, solo, água e planta.

6.2. Clima

A região onde se encontra inserido o projeto, revela a existência de dois climas diferenciados ao longo do ano. Caracteriza-se o primeiro período, que vai de outubro a março, por chuvas intensas, mantendo um excedente de unidade no solo, necessário para um bom desempenho das culturas, outrossim, nesse período, é de frequente ocorrência a presença de curtos períodos de estiagem, chamados veranicos, que podem ocasionar importantes quedas no rendimento das culturas.

O segundo período, que se extende de abril a setembro, apresenta um acentuado deficit de unidade no solo, provocado pela escassez de chuvas e um percentual de horas de sol mais elevado.

QUADRO 33 - VARIAÇÕES CLIMÁTICAS QUE AFETAM O PROJETO

DURAÇÃO	OUTUBRO a MARÇO	ABRIL a SETEMBRO	ANO
Temperatura média	21,9°C	20,5°C	21,3
% de horas de sol	43,8	77.0	71 %
Umidade relativa	78,5 %	62.5	61 %
Precipitação média	1.407 mm	151 mm	1.558
Evapotranspiração	-	-	-
Potencial	805 mm	783 mm	1.558
Deficit de umidade	0 mm	632 mm	632
Excedente	602 mm	0 mm	602

6.3. Qualidade da Água de Irrigação

As análises de água das fontes que abastecerão o projeto, revelaram condições adequadas para irrigação qualquer que seja o sistema a ser utilizado. (Ver quadro 16).

6.4. Aptidão dos Solos do Projeto para Irrigação

As unidades que apresentam razoável adequabilidade de irrigação, definidas pelas suas características de relevo, profundidade efetiva, textura e drenagem são: Goiânia, Imuti, Água Fria e Goianira (Ver quadro 34).

A Unidade Paranã, apesar de apresentar relativa adequabilidade para irrigação, não deverá ser utilizada, tendo em vista a sua condição de mata ciliar do Rio Paranã, além de sofrer inundações periódicas, devido as enchentes do rio.

Para se processar o dimensionamento do uso consecutivo das culturas a serem implantadas no projeto, há necessidade de serem conhecidas certas particularidades físicas das unidades de solo, tais como densidade aparente, velocidade de infiltração, capacidade de campo e ponto de murchamento. O quadro 34 apresenta os cálculos de alguns parâmetros físicos das unidades de solo do projeto.

QUADRO - 34 - APTIDÃO DAS UNIDADES DE SOLO PARA IRRIGAÇÃO

UNIDADES	CARACTERÍSTICAS DO PERFIL				TOPOGRAFIA		DRENAGEM		
	Profundidade efetiva(m/s)	Textura	Pedregosidade.	Fertilidade natural.	Declive Total. %	Custo de habilitação.	Interno	Superficial	Classe
Goiânia	1.17	Arg.	Nula	Baixa	0-2	Baixo	Rápido	Rápido	3s. 1/
Imuti	1.25	Arg.	Nula	Baixa	0-2	Baixo	Rápido	Rápido	3s.
Água Fria	1.00	F.Arg. Aren.	Baixa	M.Baixa	0-6	Alto	Lento	Rápido	4sd.2/
Goianira	1.25	Arg.	Nula	Baixa	0-2	Baixo	Rápido	Rápido	3s.
Paranã	1.55	F.Arg. Aren.	Nula	Alta	0-1	Alto	Limitado	Limitado	5d. 3/
Cascalheira	0.65	F.Aren.	Alta	M.Baixa	0-6	Alto	Limitado	Rápido	6sd.4/
Cupim	0.58	Arg.	Nula	Baixa	0-2	Baixo	Limitado	Rápido	6sd.4/
Varjão	0.10	Arg.	Nula	Média	0-2	Alto	Impedido	Impedido	5d. 3/

1/ Solos irrigáveis com limitações no perfil do solo.

2/ Solos de uso limitado, adequados para árvores brutais.

3/ Solos que precisam de estudos de recuperação.

4/ Solos não aráveis.

QUADRO - 35 CONSTANTES FÍSICAS DAS UNIDADES DE SOLO

Unidade de solo	Profundidade	Da	Dr	Porosidade	Capacidade de campo				
					24	48	72	96	PM
Paranã	0 - 30	1,26	2,15	41,39	21,27	17,98	15,41	14,06	14,38 %
	30 - 60	1,52	2,40	36,70	8,40	12,03	9,70	8,51	13,63 %
	60 - 90	1,58	2,57	38,52	8,69	-	-	-	11,30 %
Cascalheira	0 - 30	-	-	-	14,02	14,49	14,05	14,07	-
	30 - 60	-	-	-	12,85	13,70	11,70	13,33	-
	60 - 90	-	-	-	-	-	-	-	-
Água Fria	0 - 30	1,43	2,45	54,63	12,76	12,07	11,85	11,26	8,97 %
	30 - 60	1,34	2,37	43,45	13,65	12,74	12,17	11,34	12,58 %
	60 - 90	1,26	2,46	48,78	11,87	10,94	9,44	9,45	10,87 %
Imuti	0 - 30	1,35	2,50	46,00	20,36	19,68	19,25	18,30	19,27 %
	30 - 60	1,29	2,63	50,00	21,22	18,53	20,19	20,00	17,41 %
	60 - 90	1,28	2,64	51,50	21,39	14,49	20,59	20,05	19,37 %
Goianira	0 - 30	1,50	2,49	39,75	23,40	19,43	19,54	18,53	10,77 %
	30 - 60	1,41	2,58	45,34	17,07	16,18	16,04	15,64	8,20 %
	60 - 90	1,36	2,64	48,48	12,31	11,38	11,93	11,02	11,94 %

QUADRO - 35 CONSTANTES FÍSISCAS DAS UNIDADES DE SOLO - Cont.

Unidade de solo	Profundidade	Da	Dr	Porosidede	Capacidade de Campo				
					24	48	72	96	PM
Cascalheira	0 - 30	-	-	-	8,76	9,83	-	-	-
		-	-	-	9,36	10,25	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-
Goiânia	0 - 30	1,07	2,20	51,36	26,67	25,88	24,72	23,20	21,32 %
	30 - 60	1,16	2,37	51,05	26,29	25,62	24,44	23,65	16,45 %
	60 - 90	1,14	2,65	57,00	27,67	26,36	25,68	24,93	24,13 %
Cupim	0 - 30	1,38	2,48	44,35	-	-	-	-	11,53 %
	30 - 60	1,36	2,45	44,48	-	-	-	-	11,25 %
	60 - 90	1,32	2,52	52,38	-	-	-	-	11,90 %
Varjão	0 - 30	1,28	2,30	44,34	-	-	-	-	23,72 %
	30 - 60	-	-	-	-	-	-	-	-
	60 - 90	-	-	-	-	-	-	-	-

6.5. Cálculo das Necessidades de Irrigação

A evapotranspiração potencial, tendo como referência o ponto metereológico de Formosa, foi determinada por Hargreaves em. "Climate and Irrigation Requirements for Brasil". Utah State University 1.976.

Tendo em vista a acentuada variabilidade do clima, mesmo em períodos definidos, e com o propósito de assegurar uma maior margem de segurança, inclusive para contornar as estiagens apresentadas nos veranicos, foi decidido utilizar uma pluviometria em 81 % de probabilidade, indicando este percentual que para cada 10 anos, em 8 anos a pluviometria é igual ou maior à calculada.

6.5.1. Lâmina de Água Disponível Armazenada

Hargreaves recomenda no "Manual de Requerimento de água para culturas irrigadas e agricultura seca". Utah S. Univ. 1976, uma lâmina disponível entre 165 e 210 mm por metro para solos muito argilosos como os das unidades Goiânia, Imuti e Goianira. Considerando por outro lado que a profundidade efetiva destes solos é de 1,20m aproximadamente, teremos que a lâmina de água disponível à ser armazenada no perfil será de 180.1,20 = 216 mm para aqueles cultivos que possam explorar com suas raizes até 1,20 m de profundidade. No caso de hortigranjeiros as raizes podem alcançar até 0,50 m de profundidade e a lâmina disponível neste caso será de 180.0,5 = 90 mm. Se decidimos repetir a irrigação quando estejam utilizados 50 mm dos 90 disponíveis, ficará no solo uma reserva de 40 mm, equivalente a 44% do que se considera razoável.

6.5.2. Frequência de Rega

Considerando o maior valor de evapotranspiração que ocorre no mês de setembro com 149 mm, resulta uma demanda máxima de:

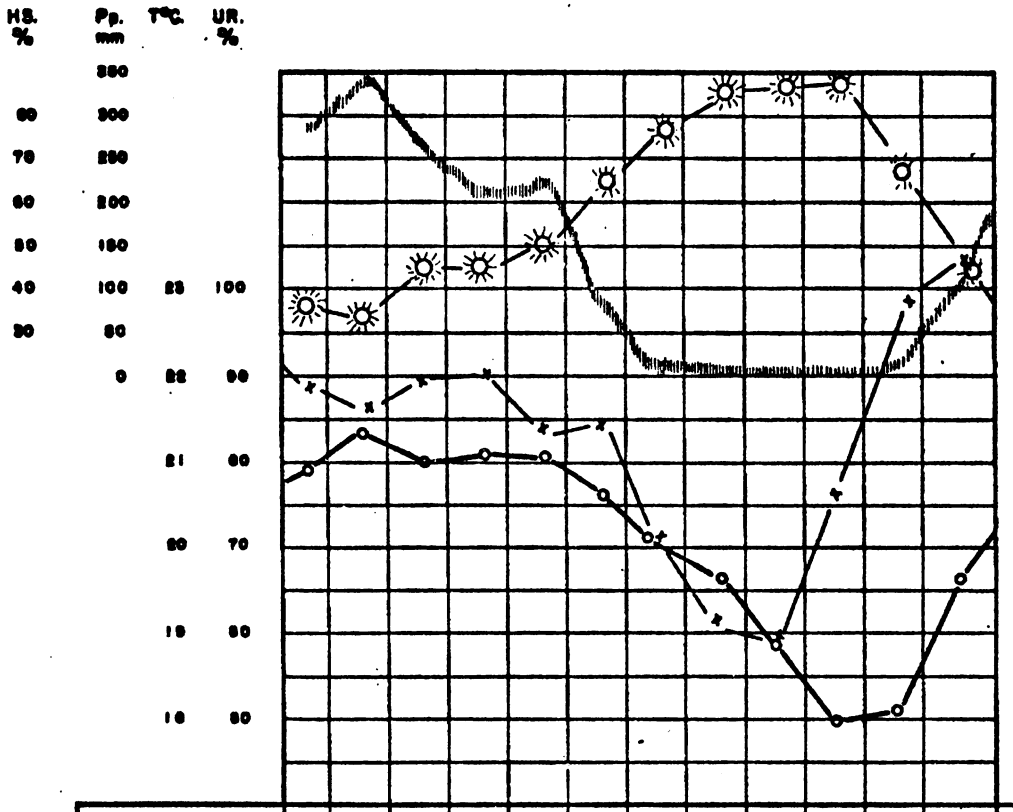
$$V = \frac{ETP}{30} = \frac{149}{30} = 4.96 \text{ mm/dia}$$

A frequência de rega será então:

$$F = \frac{\text{lâmina}}{U} = \frac{50}{4.96} = 10,1 \text{ dias, para o caso de precipitação igual a zero.}$$

PROJETO DE IRRIGAÇÃO DO VALE DO PARANÃ - GRÁFICO 35

CLIMATOLOGÍA



	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Ano
TEMPERATURA MED.	21.9	21.6	22.0	22.1	21.3	21.5	20.1	19.0	18.9	20.7	22.8	22.9	21.3
UMIDADE RELATIVA	79	84	80	81	81	77	71	66	59	50	52	66	71.0
% HORAS SOL	37	34	45	45	50	64	77	84	86	85	66	52	61
RADIAÇÃO SOLAR	454	436	504	490	478	479	461	445	465	523	527	525	481
PRECIPITAÇÃO	255	342	252	204	227	93	17	3	5	3	30	127	1558
ETP	125	123	144	127	136	130	125	113	122	144	149	150	1586

TEMPERATURA MEDIA EM °C
UMIDADE RELATIVA EM %
% HORAS DE SOL = HORAS REAIS / HORAS TEÓRICAS
RADIAÇÃO SOLAR INCIDENTE EM LANGLEYS POR DIA
PRECIPITAÇÃO EM MM
ETP EM MM SEGUNDO HARGREAVES (1.976)

LOCALIZAÇÃO

FORMOSA

15° 32' Sur

47° 18' W

Alt. 912 mts.

- Vazão específica teórica do projeto. (q)

Será igual a q = 0,1157 U = 0,57 l/seg/Ha para o mês de maior demanda.

As necessidades de água do projeto para um fator de cobertura igual a 1 (100%). Será obtida incluido as eficiências de aplicação (Ea), de condução (Ec), e de distribuição (Ed), cujos valores, foram estimados respectivamente em 0,7, 0,9 e 0,9 de onde a eficiência total, Et =0,567.

Deste modo a vazão específica corrigida será de:

qt = q/Et = 0,57/0,567 = 1,005 l/seg/Ha.

Valor que deverá ser utilizado no dimensionamento das estruturas maiores do projeto, para um fator de cobertura de 100%.

No caso das comportas de entrada dos canais laterais a vazão específica teórica deverá ser acrescentada somente em função da Eficiência de aplicação e neste caso:

al = 0,57/0,7 = 0,81 l/seg/Ha.

Valor que deverá ser utilizado no dimensionamento do canal lateral.

6.5.3. Módulos de Vazão (Qm).

É a quantidade de água que o agricultor pode manusear com facilidade, sem ser tão pouca, que se perca no manuseio, nem tanta que atrapalhe seu manejo, devendo variar portanto entre 15 a 120 l/seg geralmente.

O módulo teórico de irrigação está dado pela vazão específica, a área a ser irrigada em um dia e a frequência de rega.

Qm = q. Ad. ≠

No caso de um canal lateral que atenda 12 lotes de 3 ha cada um, em uma frequência ≠ de 10 dias e uma vazão específica' de 1 litro/sg/ha. Qm = 1.36 = 36 l/ seg.

O número de horas que seja assinado a cada lote será de 10 dias, (240 horas) dividido por 36 e multiplicado pelo número de hectares dos lotes. Para um lote de 3 Has teremos:

T = 240/36 x 3 = 20 horas.

Na forma indicada cada canal lateral terá um módulo proporcional a área que deve atender. Cada lote receberá todo o módulo, por um número de terras correspondentes ao número de has que possua. Terminada a irrigação do último lote, o que ocorrerá em 10 dias neste caso, a irrigação deverá começar de novo pelo primeiro lote.

6.5.4. Vazão Específica em Função de um Plano de Culturas determinado

Neste caso, conhecendo as culturas a serem utilizadas, as épocas de plantio e os coeficientes K de evapotranspiração de cada uma delas, bem como os percentuais relativos de cada cultura no Projeto, foi determinado um coeficiente de uso de água derivado dos valores de K, ponderados a um fator de cobertura por mês. (Quadro 36)

O valor maior foi de 0,44 para o mês de agosto. Nesta forma a vazão específica fica em q_1 = 057/0,567 x 0,44 = 0,442 l/seg/ha. Valor máximo de demanda para rotação cultural analizada e precipitação igual a Zero.

6.6. As Obras de Irrigação do Projeto

Para o dimensionamento e locação das obras de irrigação na área do projeto, foram estudadas diversas alternativas, na tentativa de escolher aquela que apresentasse maior racionalidade e funcionalidade de operação, bem como, melhor aproveitamento de capital investido, pela minimização do custo.

Estabelecido um elenco de alternativas que pudesse atender as conveniências técnicas do projeto, foram analisadas as factibilidades das seguintes opções:

6.6.1. Construção de Barragem no Ribeirão Jataí

Construção de uma barragem no Ribeirão Jataí na altura da cota 600, de onde, por gravidade a água será conduzida até o riacho Canzilo. Esta alternativa foi descartada tendo em vista a sua caracterização técnica, pois segundo observações no local, no que diz respeito ao baixo índice técnico do material natural para sua construção, e da irregularidade no regime das suas vazões implica na construção de uma barragem de concreto, o que levaria a um custo bastante oneroso em relação ao empreendimento.

QUADRO - 36 - Cálculo das Necessidades de Irrigação do Projeto

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Precipitação c/81% de probabilidades.	84	88	46	4	0	0	0	0	0	0	0	46	268 mm
Evapotranspiração para Hergreaves	144	127	136	130	125	113	122	144	149	150	125	123	1,588 mm
Deficit de Umidade	60	39	90	126	125	113	122	144	149	150	125	77	1.320 mm
Evap.Transp.média diária	4,64	4,53	4,38	4,33	4,03	3,76	3,93	4,64	4,96	4,83	4,03	3,96	mm/dia
Vazão Específica(0.1157)(U)	0,54	0,52	0,51	0,50	0,47	0,44	0,45	0,54	0,57	0,56	0,47	0,46	l/seg/ha
Fleg.Irrig.p/Pp=(zero)	10,8	11,0	11,4	11,5	12,4	13,3	12,7	10,7	10,1	10,4	12,4	12,6	dias
Vazão esp. p/ cobertura total	0,95	0,91	0,89	0,88	0,82	0,77	0,79	0,95	1,005	0,98	0,82	0,81	l/seg/ha
Necessidades mensais (cob. 100 %) 1/	600	390	900	1260	1250	1130	1220	1440	1490	1500	1250	770	13.200 m^3 /ha /ano
Necessidades mensais (cob. 44%) 1/	269	193	619	667	419	399	818	1117	683	516	485	380	6.565 m^3/ha/ano
Vazão Esp. p/cobertura 44%	0,42	0,40	0,39	0,39	0,36	0,34	0,34	0,42	0,44	0,43	0,36	0,36	l/seg/ha

1/ Incluindo o aporte da precipitação.

6.6.2. Bombeamento

Bombeamento (recalque) de água do Rio Paranã, com uma primeira estação E - 1, localizada na cota 55, levando a água para a cota 74, sendo por sua vez conduzida através de canal aberto até uma segunda estação E - 2, localizada na cota 73, de onde será levada novamente por recalque até a cota 95, quando será levada por gravidade através de canal aberto até a represa de compensação localizada na cota 96.

Salientamos que a utilização da estação de recalque E-1, localizada na cota 55, só deverá entrar em funcionamento quando o Rio Jataí não tiver vazão suficiente para abastecer as necessidades de água da área irrigada do projeto.

6.6.3. Utilização de uma Barragem de Concreto

Utilização de uma barragem submersa em concreto ciclópico no Rio Água Fria pertencente à fazenda do Engenheiro Agrônomo Mauro Borges Teixeira Filho, possibilidade esta também inviabilizada, devido a não satisfazer as exigências requeridas pelo projeto.

6.6.4. Construção de 03 (três) barragens de Terra no leito do Rio Canzilo.

Alternativa rejeitada, em virtude do manancial ter regime de águas classificado como temporário, apresentando por esta razão, nos períodos de inverno, vazão nula, acentuada ainda por pequena bacia hidráulica e de contribuição, o que implicaria em grande movimento de terra a fim de aumentar a sua capacidade de armazenamento de água.

6.6.5. Uma outra Alternativa

Uma outra alternativa apresentada, oferendo melhores índices técnicos, capaz de satisfazer as exigências dos requerimentos de água do projeto e que viria também dar condições de prosseguir em outras atividades de irrigação, seria a construção de uma grande barragem de concreto armado no Ribeirão Água Fria na altura da cota mil, a qual teria uma capacidade de armazenar aproximadamente dez milhões de metros cúbicos. Esta alternativa, visto de alto custo do in-

vestimento, deverá ser obra custeada com recursos provenientes do Governo Estadual, com o necessário apoio dos órgãos responsáveis pelo desenvolvimento agrícola a nível nacional. (Gráfico 36).

6.6.6. Alternativa Eleita

A II alternativa, que consiste na instalação de duas estações de recalque com o fim de alimentar a represa de compensação, para posterior irrigação das parcelas, foi eleita como capaz de satisfazer as exigências e custos do projeto, sobre tudo no que tange aos aspectos técnicos, econômicos e financeiros.

6.7. Custo das Obras de Irrigação

6.7.1. Estações de Bombeamento

Para atender a alternativa eleita, no que tange as máquinas e equipamentos especificados e caracterizados no quadro nº 37, deverão ser alocados recursos na ordem de Cr$ 1.320.861.

6.7.2. Canais do Sistema de Captação e Distribuição de Água

O dimensionamento dos canais do sistema de captação e distribuição de água, destinado ao abastecimento da água determinada para irrigação, deverá obedecer o delineamento técnico especificado no quadro nº 38. Os custos para implantação das obras acima referidas foram calculados no valor de Cr$ 246.328.

6.7.3. Obras Complementares de Irrigação

A complementação das obras de irrigação se fará através da construção de 8.500 metros de canais de drenagem e da retificação do leito do riacho Canzilo em 25.00 metros, importando um montante de Cr$ 67.500, segundo especificações apresentadas no quadro 39.

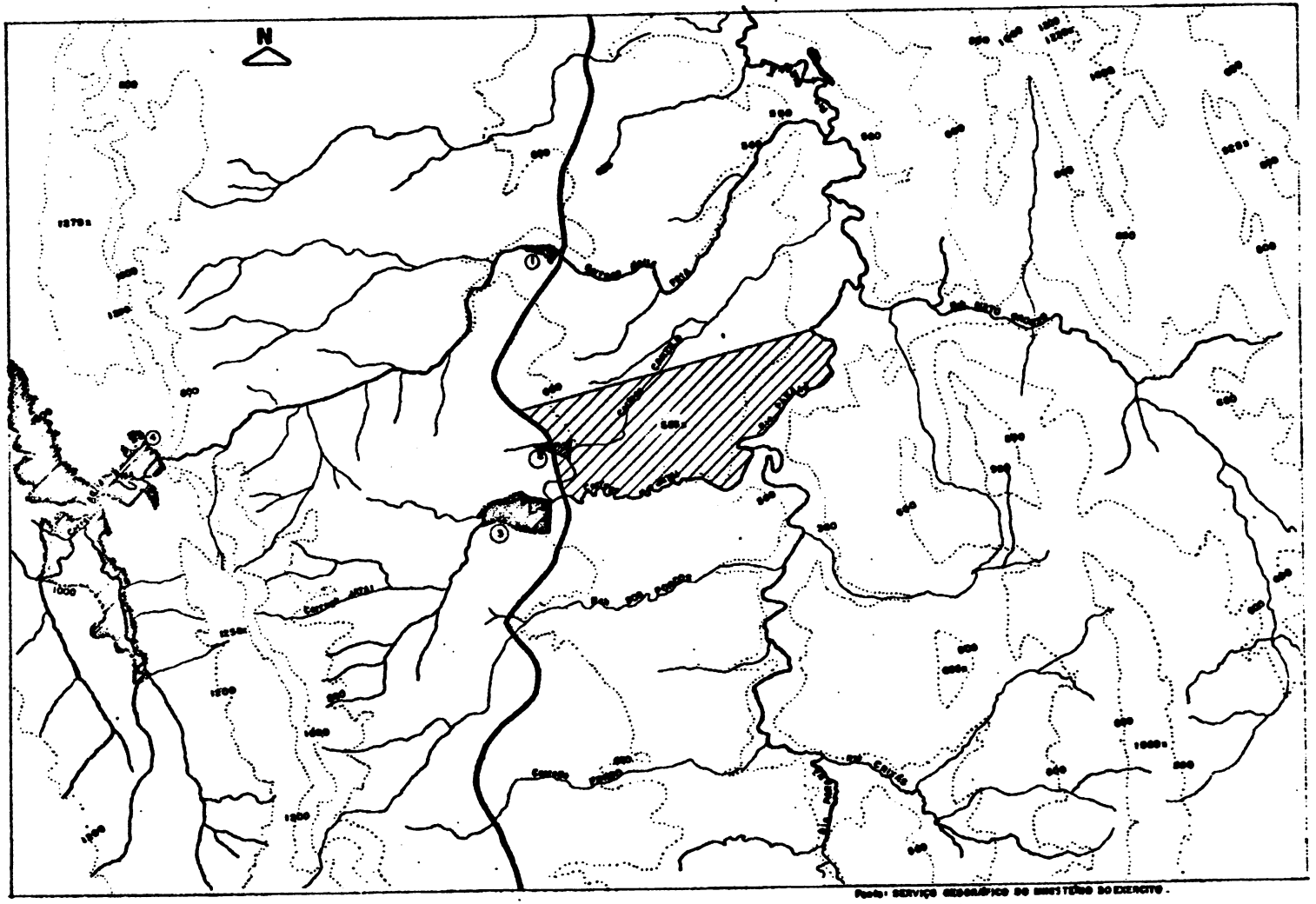
QUADRO - 39 - CUSTO DAS OBRAS COMPLEMENTARES DE IRRIGAÇÃO

ÍTENS	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (Cr$)	Custo Total (Cr$)
Canais de Drenagem	m	8.500	5,00	42.500
Sitematização do leito do Riacho Canzilo	m	2.500	10,00	25.000
TOTAL	-	-	-	67.500

QUADRO - 37 CARACTERÍSTICAS E CUSTOS DAS ESTAÇÕES DE BOMBEAMENTO

ESTAÇÕES	ESPECIFICAÇÕES							CUSTO (Cr$)
	Vazão l/s	Altura mamométrica (m)	Diâmetro da Tubulação (mm)	Comprimento da Tubulação (m)	Especificação da Tubulação	Pressão de Serviço (Kg/cm²)	Potência do motor (HP)	
E - 1	125	25,40	300	420	P B A	6,0	130	512.776
E - 2	125	30,40	300	550	P B A	6,0	130	608.040
Conjunto de Reserva	125	-	-	-	-	-	130	200.000
TOTAL								1.320.816

SITUAÇÃO GERAL DAS OBRAS DE IRRIGAÇÃO DO PROJETO NO VALE DO PARANÃ



OBS.:
1 - DERIVAÇÃO CANAL MAURO BORGES
2 - AÇUDE CANZILO
3 - PROJETO BARRAGEM JATAÍ
4 - PROJETO BARRAGEM ÁGUA FRIA

Fonte: SERVIÇO GEOGRÁFICO DO MINISTÉRIO DO EXÉRCITO.
Quadrículas:
PLANALTINA — SD 23-Y-A-III
CRISTALÂNDIA — SD 23-Y-A-II

QUADRO - 38 Características e Custos dos Canais do Sistema de Captação e Distribuição de Água

Especificações / Canais	Comprimento. (m)	Vazão (l/s)	Declividade. (%)	Profundidade. (m)	Largura do fundo	Inclinação dos Taludes	Perímetro molhado (m)	Secção (m^2)	Custo/m (Cr$)	Custo Total (Cr$)
C - 1	3.200	125	0,25	0,78	0,36	1,5:1,0	2,53	0,76	20,00	72,000
C - 2	600	125	0,25	0,78	0,36	1,5:1,0	2,53	0,76	20,00	12.000
P - 1	1.900	240	0,50	0,85	0,40	1,5:1,0	2,74	0,89	20,00	38.000
L - 1	800	18	1,00	0,31	0,15	1,5:1,0	1,01	0,12	10,00	8.000
L - 1.1	625	12	1,00	0,26	0,12	1,5:1,0	0,84	0,08	7,50	4.688
L - 1.2	1.300	30	1,00	0,36	0,17	1,5:1,0	1,18	0,17	10,00	13.000
L - 2	200	6	1,00	0,16	0,10	1,5:1,0	0,67	0,06	7,00	1.400
L - 3	1.550	54	1,00	0,45	0,21	1,5:1,0	1,47	0,26	13,00	20.150
L - 4	1.830	72	1,00	0,50	0,23	1,5:1,0	1,60	0,30	13,00	23.790
L - 5	500	12	1,00	0,26	0,12	1,5:1,0	0,84	0,08	7,50	3.750
L - 5.1	1.700	27	1,00	0,35	0,16	1,5:1,0	1,14	0,15	10,00	17.000
L - 5.2	1.500	27	1,00	0,35	0,16	1,5:1,0	1,14	0,15	10,00	15.000
L - 6	1.350	42	1,00	0,42	0,19	1,5:1,0	1,35	0,22	13,00	17.550
T O T A L										246.328

6.7.4. Características e Custo da Barragem de Terra no Riacho Canzilo

A barragem que irá fornecer água de irrigação para o projeto, deverá ser construída seguindo as características e especificações seguintes:

Altura da barragem..... 7,0 m
Comprimento do aterro..... 650 m
Largura da crista..... 4,0 m
Largura da base..... 39 m
Inclinação dos taludes: Montante 3:1
Jusante..... 2:1
Volume de terra necessário ..... 38.000 m^3

QUADRO-40 - CUSTO DA BARRAGEM

Ítens	Unidade	Quantidade	Custo Unitário	Custo Total
1.Movimento de Terra	H/t	1.500	518,00	777.000
2.Tubo de aço para tomada d'água (Ø = 500 mm)	m	40	1.900,00	76.000
3.Registro regulador de vazão (Ø = 500 mm)	-	1	24.000,00	24.000
T O T A L	-	-	-	877.000

O sistema de irrigação será regulado através de comportas modulares, pré-fabricadas em concreto, em número de 110 unidades, importando o valor global de Cr$ 55.000.

QUADRO 41 - CONSOLIDAÇÃO DOS CUSTOS DAS OBRAS DE IRRIGAÇÃO

Especificação	Custo Total
1.Estações de bombeamento	1.320.816
2.Canais de Captação e Distribuição	246.328
3.Obras Complementares	67.500
4.Barragem	877.000
5.Comportas	55.000
T O T A L	2.566.644

7. PLANIFICAÇÃO DAS UNIDADES DE PRODUÇÃO

7.1. Tipificação das Unidades

Os parâmetros considerados na determinação dos tipos de módulos foram os seguintes:

a) Tipo de solo

b) Uso de irrigação

c) Anos de transição x ano "meta".

Optou-se em uma primeira aproximação por dividir a área em dois tipos de solos, de acordo com suas propriedades físicas e químicas. As necessidades e exigências das culturas selecionadas pelo estudo de mercado, dispensaram, porém, tal divisão.

Assim sendo, foram definidos quatro módulos distintos, a saber:

Módulo I = Anos de transição, com uso de irrigação.

Módulo II = Anos de transição, sem uso de irrigação.

Módulo III = Ano meta, com uso de irrigação.

Módulo IV = Ano meta, sem uso de irrigação.

7.2. Atividades possíveis por Módulo

A listagem das atividades possíveis em cada módulo fez-se obedecendo ao estudo de mercado, exigência de irrigação e rapidez de retorno do capital, além dos aspectos agronômicos, conforme consta nos quadros 41_b e 44.

Foram incluídas algumas grandes culturas, pelas suas características de desbravamento.

Não foi realizado estudo de mercado destes produtos pelo caráter transitório de suas explorações e por possuírem preço mínimo garantido pela Comissão de Financiamento de Produção.

7.3. Planejamentos dos Módulos

O planejamento dos módulos foi feito pelo método de programação simplificada, de modo a maximizar a Margem Bruta. Usou-se para fins de cálculo a área unitária de um hectare.

A programação foi feita, inicialmente, para o ano "meta", ajustando-se após a atividade no período de transição, de forma a al-

QUADRO-41$_b$ - ATIVIDADES POSSÍVEIS DE SEREM EXPLORADAS ECONOMICAMENTE

CULTURAS	ÁREA *	
	I	II
Abacate		X
Batatinha	X	
Cebola	X	
Laranja		X
Mandioca de Mesa		X
Melancia		X
Tomate	X	
Mamão	X	
Abóbora de verão		X
Abóbora Italiana	X	
Banana Nanicão		X
Milho Verde	X	
Milho		X
Arroz		X
Feijão	X	X

*Área I - Com uso de Irrigação
Área II- Sem uso de Irrigação.

cançar os objetivos daqueles anos, fornecendo o máximo de rendimento econômico.

Estabeleceu-se um número mínimo de 5 atividades por módulo, visando obter uma diversificação capaz de fornecer maior segurança, em caso de oscilações inesperadas na produção e/ou nos preços dos produtos.

Nas unidades sem irrigação, limitou-se em 60% a área destinada à fruticultura.

A melhor combinação para o ano "meta" está representada nos quadros 42 e 43.

Os planos de implantação e rotação, encontram-se no gráfico 37.

7.4. Recomendações Técnicas

A Cooperativa dos Produtores deverá possuir um departamento de assistência técnica composto por dois engenheiros agrônomos e três técnicos agrícolas.

O planejamento anual dos módulos, no tocante à suas peculiaridades, deverá ser feito por este departamento, bem como a assistência à exploração das culturas.

Qualquer mudança necessária ao projeto deverá ser submetida ao órgão gestor, acompanhado de exposição de motivos sobre a mudança.

7.4.2. Da Implantação do Projeto

Uma vez delimitada a área aproveitável e demarcados os módulos, deverá ser efetuado o desmatamento da área, seguido de catação de raízes.

O preparo do solo deverá incluir aração e gradagem tanto quanto necessárias. No primeiro ano, deverão ser plantadas em toda a área, culturas de desbravamento, tais como arroz, milho e feijão

Em toda a área, deverão ser incluídas amostras de solos para fins de análise de fertilidade, efetuando-se a adubação necessária.

QUADRO- 42

PLANO DO MÓDULO IRRIGADO

Recursos	Recursos disponíveis	Recursos Utilizados						Recursos não utilizados
		Batatinha	Melancia	Tomate	Feijão	Milho verde	Total	
1. Terra (ha)								
J	3,00	0	0,645	0	2.355	0	3.000	0,000
F	3,00	0	0	0	2.355	0	2.355	0,645
M	3,00	3,00	0	0	0	0	3.000	0,000
A	3,00	3,00	0	0	0	0	3.000	0,000
M	3,00	3,00	0	0	0	0	3.000	0,000
J	3,00	3,00	0	0	0	0	3.000	0,000
J	3,00	0	0	0,111	2.388	0	2.444	0,551
A	3,00	0	0	0,111	2.388	0	2.444	0,551
S	3,00	0	0	0,111	2.388	0,501	3.000	0,000
O	3,00	0	0,645	0,111	0	0,501	1.257	1.743
N	3,00	0	0,645	0	0	0,501	1.146	1.854
D	3,00	0	0,645	0	2.355	0	3.000	0,000
2. Água (m^3)								
J	5.760	0	393	0	3.061	0	3.454	2.306
F	5.880	0	0	0	1.342	0	1.342	4.538
M	4.620	1.740	0	0	0	0	1.740	2.880
A	3.360	3.300	0	0	0	0	3.300	60
M	3.240	3.180	0	0	0	0	3.180	60
J	3.240	1.140	0	0	0	0	1.440	1.800
J	3.240	0	0	58	1.313	0	1.371	1.869
A	3.240	0	0	136	3.104	0	3.240	0
S	3.240	0	0	141	1.560	336	2.037	1.203
O	3.240	0	413	71	0	676	1.160	2.080
N	3.240	0	1.032	0	0	281	1.313	1.927
D	4.620	0	677	0	1.295	0	1.922	2.698
3. Renda Bruta (Cr$)		303.600,00	114.126,30	23.500,00	35.174,09	12.024,00	488.424,42	
4. Custos Operacionais (Cr$)		138.719,40	10.608,19	9.245,23	17,567,60	2.219,96	178.362,38	
5. Margem Bruta (Cr$)		164.880,60	103.518,11	14.254,80	17.606,49	9.802,04	310.062,04	

QUADRO - 43 PLANO DO MÓDULO NÃO IRRIGADO

RECURSOS	Recursos disponíveis	Recursos Utilizados				Saldo	Recursos Contratados
		Banana	Abacaxí	Laranja	Total		
1.Terra (ha)							
J - M	5,0	1,4	1,2	2,4	5,0	0	0
A - J	5,0	1,4	1,2	2,4	5,0	0	0
J - S	5,0	1,4	1,2	2,4	5,0	0	0
O - D	5,0	1,4	1,2	2,4	5,0	0	0
2.Mão-de-obra (dh)							
J - M	100	23,8	62,4	28,8	115,0	-15,0	15,0
A - J	100	23,8	18,0	28,8	70,6	29,4	0
J - S	100	23,8	18,0	24,0	65,8	34,2	0
O - D	100	22,4	18,0	33,6	74,0	26,0	0
3.Máquinas (hm)							
J - M	17,4	0,0	3,6	12,0	15,6	1,8	0
A - J	17,4	0,0	0,0	7,2	7,2	10,2	0
J - S	17,4	0,0	1,2	0,0	1,2	16,2	0
O - D	17,4	0,0	5,4	12,0	17,4	0,0	0
4.Renda Bruta		79.310,00	87.912,00	118.879,20	286.102,20		
5. Custos Operacionais		18.446,40	28.901,16	59.994,00	107.341,56		
6. Margem Bruta		60.863,60	59.010,84	58.885,20	178.759,64		

QUADRO - 44 - DESPESAS, RENDA E MARGEM BRUTA DAS CULTURAS SELECIONADAS

Culturas de:	Unidades	Preço Cr$	Rendimento/ha	
			S/Irrigação	C/Irrigação
01. Milho	60 Kg	63,60	60,00	-
02. Milho Verde	Espiga	1,00	-	24.000,00
03. Feijão das Águas	60 Kg	247,20	16,00	-
04. Feijão do Tempo	60 Kg	247,20	16,00	-
05. Feijão Irrigado	60 Kg	247,20	-	30,00
06. Arroz de Sequeiro	50 Kg	105,00	25,00	-
07. Banana Nanicão	t.6	2.266,00	25,00	-
08. Abacaxí	t.	3.663,00	20,00	-
09. Laranja	t.	1.738,00	15,75-28,50	-
10. Mamão	t.	3.220,00	40,00	-
11. Tomate	t.	3.308,00	70,00	64,00
12. Abóbora	t.	2.530,00	35,00	40,00
13. Cebola	t.	4.113,00	6,00	10,00
14. Batatinha	t.	4.048,00	20,00	25,00
15. Melancia	t.	1.966,00	-	90,00
16. Mandioca de Mesa	t.	1.158,00	10,00	13,00

FONTES: Manual de Fruticultura - Salim Simão
EMBRAPA - Sistema de Produção
Manual de Olericultura - Fernando Figueira
Para preço das frucícolas e hortícolas, usou-se 70 % do preço no atacado.
Para as grandes culturas usou-se o preço mínimo (CFP).

QUADRO - 44 - DESPESAS, RENDA E MARGEM BRUTA DAS CULTURAS SELECIONADAS - Cont.

Culturas de:	GASTOS (Cr$)					
	Insumos	Maquinaria	Mão-de-obra		Total	
			S/Irrigação	C/Irrigação	S/Irrigação	C/Irrigação
01.Milho	946,00	231,05	855,00	-	2.035,05	-
02.Milho Verde	946,00	231,05	-	3.255,00	-	4.435,05
03.Feijão das Águas	1.180,00	337,90	386,00	-	1.903,90	-
04.Feijão do Tempo	1.180,00	337,90	386,00	-	1.903,90	-
05.Feijão Irrigado	1.180,00	337,90	-	2.186,00	-	3.703,00
06.Arroz Sequeiro	676,50	276,90	620,00	-	1.573,40	-
07.Banana Nanicão	9.156,00	-	4.020,00	-	13.176,00	-
08.Abacaxí	18.091,00	233,30	5.760,00	-	24.084,30	-
09.Laranja	11.731,00	396,50	2.880,00	-	15.007,50	-
	20.761,00	396,50	3.840,00	-	24.997,50	-
10.Mamão	8.225,00	185,40	8.650,00	-	17.060,40	-
11.Tomate	46.199,00	371,40	34.320,00	36.720,00	80.890,40	83.290,40
12.Abóbora	3.917,00	154,80	6.650,00	7.370,00	10.721,80	11.441,80
13.Cebola	12.994,00	309,60	8.680,00	13.480,00	21.983,60	26.783,60
14.Batatinha	37.017,00	312,80	6.750,00	8.910,00	44.079,80	46.239,80
15.Melancia	8.022,00	154,80	5.870,00	8.270,00	14.046,80	16.446,80
16.Mandioca de Mesa	4.024,00	154,80	4.550,00	5.150,00	8.728,80	9.328,80

FONTES: Manual de Fruticultura - Salim Simão
EMBRAPA - Sistemas de Produção - Manual de Olericultura - Fernando Figueira
Para preço das frutícolas e hortícolas, usou-se 70 % do preço no atacado
Para as grandes culturas, usou-se o preço mínimo (CFP).

QUADRO - 44 - DESPESAS, RENDA E MARGEM BRUTA DAS CULTURAS SELECIONADAS - Cont.

Culturas de:	Renda Bruta Cr$		Margem Bruta Cr$	
	S/Irrigação	C/Irrigação	S/Irrigação	C/Irrigação
01. Milho	3.816,00	-	1.780,95	-
02. Milho Verde	-	24.000,00	-	19.564,95
03. Feijão das Águas	3.955,20	-	2.051,30	-
04. Feijão do Tempo	3.955,20	-	2.051,30	-
05. Feijão Irrigado	-	7.416,00	-	3.712,10
06. Arroz Sequeiro	2.625,00	-	1.051,60	-
07. Banana Nanicão	56.650,00	-	43.474,00	-
08. Abacaxí	73.260,00	-	49.175,70	-
09. Laranja	27.373,50	-	12.336,00	-
	49.533,00	-	24.535,50	-
10. Mamão	128.800,00	-	111.740,00	-
11. Tomate	231.560,00	211.712,00	150.669,60	128.421,60
12. Abóbora	88.550,00	101.200,00	77.828,20	89,758,20
13. Cebola	24.678,00	41.130,00	2.694,40	14.346,40
14. Batatinha	80.960,00	101.200,00	36.880,20	54.960,20
15. Melancia	127.790,00	176.940,00	113.743,00	160.493,20
16. Mandioca de Mesa	11.580,00	15.054,00	2.851,20	5.725,20

FONTES: Manual de Fruticultura - Salim Simão
EMBRAPA - Sistema de Produção
Manual de Olericultura - Fernando Figueira
Para preço das frutícolas e hortícolas, usou-se 70 % do preço no atacado
Para as grandes culturas usou-se o preço mínimo (CFP).

7.5. Área Efetiva do Projeto

A programação das culturas a serem implantadas no projeto, foi feita considerando-se aspectos de mercado, econômicos e agronômicos.

Estudado o deficit do mercado, limitou-se a área total para cada cultura de modo que a produção gerada no projeto possa ser comercializada a preços competitivos. (Quadros 45 e 46).

A área a ser irrigada foi fixada em 300 (trezentos) hectares, devido às limitações de água para irrigação.

Foi estudada sua disponibilidade mensal, considerando-se a água de irrigação e uma pluviometria mínima mensal com 81% de probabilidade de ocorrência.

As culturas não irrigadas serão implantadas numa área efetiva de 585 (quinhentos e oitenta e cinco) hectares.

O plano de exploração das áreas irrigadas e não irrigadas foi feito pelo método de programação simplificada.

7.6. Atividades Possíveis

A listagem das atividades possíveis em cada área obedeceu aspectos agronômicos, tais como: exigência de irrigação, clima, solo e uso de tecnologia, como mostra o quadro 41.

Algumass grandes culturas, foram incluídas pelas suas características de desbravamento e, ainda, pela possibilidade de utilização como culturas secundárias, durante a formação de pomares. Para estas culturas não foi realizado estudo de mercado, tomando-se como preço do projeto, o preço mínimo garantido pela Comissão de Financiamento da Produção.

7.7. Plano de Culturas do Projeto

O plano geral do projeto foi realizado levando-se em conta os recursos disponíveis para cada uma das áreas, as necessidades das culturas e a Margem Bruta por atividade, de modo a maximizar o retorno econômico esgotando-se os recursos disponíveis.

Para a área irrigada, fez-se a programação de ciclo curto das atividades alí desenvolvidas. Para a área não irrigada levou-se em conta dados trimestrais.

QUADRO - 45 - QUANTIDADE CONSUMIDA NO DISTRITO FEDERAL, PROCEDÊNCIA E ÁREA MÁXIMA A SER CONSUMIDA PELO PROJETO

PRODUTOS	Quantidade Consumida (t) 1977	Procedente de Goiás e DF.(t) 1976	%	Importado (t) 1976	%	Rendimentos t/ha	Área Máxima a ser cultivada pelo Projeto(ha)
Melancia	6.715	906,5	13,5	5.808,5	86,5	90,0	64,5
Cebola	4.700	47,9	1,0	4.652,1	99,0	10,0	465,2
Batatinha	10.604	233,3	2,2	10.370,7	97,8	25,0	414,8
Tomate	9.110	8.399,4	92,2	710,6	7,8	64,0	11,1
Abóbora	289	91,0	31,5	198,0	68,5	40,0	4,9
Mandioca de Mesa	1.025	1.015,8	99,1	9,2	0,9	10,0	0,9
Abacaxí	2.878	69,1	2,4	2.809,9	97,6	20,0	140,5
Banana D'água	4.764	552,6	11,6	4.214,4	88,4	25,0	168,6
Banana Prata	2.559	1.615,0	58,1	944,0	41,9	15,0	62,9
Laranja Pera	18.068	18,1	0,1	18.049,9	99,9	28,5	633,3
Laranja Bahia	608	13,0	2,1	595,0	97,9	28,5	20,9
Mamão	722,5	213,0	29,5	509,5	70,5	40,0	12,7

QUADRO-46 - IMPACTO DO PROJETO SOBRE A DEMANDA DO MERCADO DE BRASÍLIA - DF.

PRODUTOS	Quantidade consumida(t) Ano de 1977	Importação (t) 1976	%	Quantidade a ser produzida pelo Projeto. (t).		% Do Consumo Total.
				Irrigada	Não Irrigada	
1.Batatinha	10.604	10.370,7	97,8	7.500	-	70,72
2.Melancia	6.715	5.808,5	86,5	5.805	-	86,44
3.Tomate	9.110	710,6	7,8	710,4	-	7,79
4.Feijão	-	-	-	853,7	-	-
5.Milho Verde *	-	-	-	1.202,4	-	-
6.Banana D'água	4.764	4.214,4	88,4	-	4.095	85,95
7.Abacaxí	2.878	2.809,9	97,6	-	2.808	97,57
8.Laranja Pera	18.068	18.049,9	99,9	-	8.002,8	44,29

* Em 1.000 espigas.

PROJETO HORTIGRANJEIRO DE IRRIGAÇÃO NO VALE DO PARANÃ

PLANO DE IMPLANTAÇÃO E ROTAÇÃO DE CULTURAS — 1 ha — MODULO IX

GRÁFICO

ÁREA \ ANOS	ANO I												ANO II												ANO III												ANO IV											
	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.
ÁREA I — 0,1 ha																																																
ÁREA II — 0,1 ha																																																
ÁREA III — 0,1 ha																																																
ÁREA IV — 0,1 ha																																																
ÁREA V 0,1 ha																																																
ÁREA VI 0,1 ha																																																
ÁREA VII 0,1 ha																																																
ÁREA VIII 0,1 ha																																																
ÁREA IX 0,1 ha																																																

Fonte: GRUPO DE TRABALHO ELABORADOR DO PROJETO

LEGENDA

- - - - - - - - - - TEMPO DISPONÍVEL S/ PREPARO DO SOLO

———————— TEMPO DE CULTIVO

7.8. Determinação do Tamanho das Unidades Produtivas

O tamanho dos módulos de exploração, destinados aos colonos, foi determinada levando-se em conta a disponibilidade de mão-de obra familiar, fixada em 500 jornadas anuais e, na renda líquida absorver toda a mão-de-obra da família, na maior parte do ano, proporcionando uma renda bruta, capaz de cobrir os custos operacionais, amortização dos financiamentos e gerar um saldo capaz de assegurar remuneração para o trabalho da família e o desenvolvimento econômico e social do colono.

Pelos critérios adotados, fixou-se em seis hectares, com cinco hectares de exploração efetiva, a área dos módulos não irrigados e, em quatro hectares, com três hectares de exploração efetiva, a área dos módulos com irrigação.

Os planos dos módulos, no ano meta, encontram-se nos quadros 42 e 43.

A programação deverá ser revisada anualmente pela Cooperativa, podendo, a seu critério, incluir ou modificar atividades, bem como, adaptar a área de cada cultura às curcunstâncias sócio-econômicas futuras.

8. ORGANIZAÇÃO GERAL E ADMINISTRAÇÃO DO PROJETO

8.1. Preliminares

O Projeto Hortigranjeiro de Irrigação no Vale do Paranã, constitui uma realização de iniciativa do poder público, através da Secretaria do Estado de Goiás.

Com a finalidade de habilitar a área, para produção hortigranjeira, distribuindo-a à agricultores previamente selecionados, criando e estimulando as condições necessárias ao desenvolvimento econômico da área, com reflexos para o setor.

A contribuição maior do setor privado, ocorrerá posteriormente à estruturação da área, de forma gradual. O processo econômico-social que será iniciado, visa também impulsionar a atividade privada, entrosando-a segundo os propósitos da política de desenvolvimento estabelecida para o setor.

Para dirigir os trabalhos de implantação do projeto que envolve obras de engenharia, edificações, saneamento, assistência aos agricultores e suas famílias, é indispensável que a Secretaria da Agricultura estabeleça os órgãos ou entidades de direção e administração correspondentes.

8.2. Fases do Projeto

Para fins de organização geral do projeto e sua execução é de conveniência a distinção de pelo menos dois períodos ou fases no seu processo de implantação e evolução.

8.2.1. Primeira Fase

Corresponde ao da medição e demarcação das parcelas, construção das obras básicas de engenharia para fins de irrigação, estradas internas, desmatamento das áreas aproveitáveis, canais de drenagem, casas residenciais para os agricultores técnicos, obras de saneamento básico, escolas, posto de saúde, barragens e canais de irrigação. Organização dos serviços, transporte inicial das famílias de colonos e habitação dos lotes. Os trabalhos deverão ser iniciados pela construção de vias de acesso e da barragem.

Como se vê, deve ser feita a implantação de toda infraestrutura física de fixação de famílias, de irrigação, de transporte, comunicação, comercialização e social, e demais serviços básicos, segundo o esquema:

a) Infraestrutura Física de Fixação:
- Divisão e demarcação dos lotes.
- Abertura de ruas e meios acesso
- Construção de 217 residências.
- Construção do centro Sócio-Econômico.

b) Infraestrutura Física de Irrigação:
- Construção da barragem
- Construção dos canais de irrigação
- Construção de reservatório para 80.000 litros.
- Rede de distribuição de água e esgoto.
- Drenagem e diques.

c) Infraestrutura Física de Comunicação:
- Construção de um Centro de Comunicação, constituído de um Centro Telefônico, uma Agência Postal e serviço de rádio-comunicação.

d) Infraestrutura Física de Comercialização:
- Construção de um armazém de consumo.
- Construção de um galpão para seleção dos produtos.
- Construção de um armazém de distribuição.

e) Infraestrutura social:
- Construção de uma unidade ambulatorial de saúde.
- Construção de uma unidade de recreação.
- Construção de uma unidade educacional.
- Construção de uma unidade de Crédito e Assistência Técnica.
- Construção de abrigos e alojamentos.
- Construção de uma oficina mecânica.
- Construção de um refeitório.
- Construção de um reservatório de combustível.
- Construção de rede de energia elétrica e rebaixamento para distribuição.

8.2.2. Segunda Fase

Será definida como a fase em que os resultados normais na exploração olerícola e e frutícola, foram conseguidos, as culturas permanentes encontram-se em plena produção, as áreas programadas estejam sendo cultivadas e todos os serviços proporcionados pelo projeto, encontram-se em funcionamento.

8.3. Organização durante a Primeira Fase

Nesta fase, as atividades de construção e de organização inicial dos serviços tem preponderância. Devem ser estabelecidas:

- Organização para implantação .
- Administração Geral, que deve agir em coordenação com os componentes da organização para implantação.
- Seleção, transporte e assentamento das famílias.
- Organização da Cooperativa.
- Organização de serviços técnicos e sociais.

8.4. Organização durante a Segunda Fase

Nesta fase, a Administração Geral terá sua máxima função e responsabilidade, devendo estar em fase final as tarefas de habilitação de alguns processos técnicos, como eletrificação rural, irrigação e drenagem.

Nesta ocasião deverá entrar em funcionamento os serviços públicos de apoio ao projeto.

Deverá estar também em funcionamento a Cooperativa, e em condições de mostrar já alguns serviços mínimos aos colonos associados, principalmente no que se refere à comercialização da produção para consumo doméstico.

8.5. Organização para Implantação do Projeto

A organização para implantação do Projeto seguirá as mesmas diretrizes dos serviços adotados no plano global, isto é, por estágios:

A Secretaria da Agricultura arcará com os serviços de Administração, organizando para cada setor, um grupo de trabalho.

8.5.1. Engenharia e Obras

Este grupo será responsável pela implantação, entre outras, das seguintes obras, mediante programação:

- Vias de acesso.
- Estradas internas.
- Casas residenciais para os colonos.
- Centro Comunitário.
- Escola.
- Posto de Saúde.
- Unidade de Crédito e ssistência Técnica.
- Unidade de Recreação
- Barragem.
- Canais de irrigação.
- Canais de drenagem.
- Organizar e realizar o plano de loteamento e distribuição das parcelas.
- Eletrificação rural.

8.5.2. Setor Agrícola e Assistência Técnica

Este grupo se encarregará de executar a implantação no que diz respeito ao setor de agricultura, oferendo toda a assistência técnica necessária no que tange a instalação de pomares, hortas, condução e manejo das atividades das unidades cooperativas e de produção.

8.5.3. Assistência Social

Este grupo terá por encargo o de projetar e executar o Programa de Assistência Social inerente ao Projeto, compreendendo: Assistência à Família e Capacitação Profissional.

8.6. Das Funções de Administração Geral

Caberá à Administração Geral a organização inicial dos serviços e, principalmente durante a fase de desenvolvimento de implantação do projeto, a promoção das atividades dos agricultores.

As funções que completam a Administração Geral do projeto se resumem em:

- Assistência Social.
- Assistência Econômica.
- Assistência Técnica.
- Outros Serviços.

Durante a fase de instalação dos agricultores, a Administração Geral, coordenará tudo que for referente a seleção de beneficiários e de transporte ao local do projeto.

Do ponto de vista social, caberá à Secretaria da Agricultura atuar mediante convênio com a Secretaria de Saúde e Educação, no sentido de organizar os sistemas de desenvolvimanto da comunidade e dar proteção à atividade familiar, com objetivo de criar as condições adequadas para o melhoramento do nível de vida sócio-cultural daqueles que vão constituir a população do Projeto.

8.6.1. Assistência Econômica

Esta compreende o controle financeiro do crédito outorgado aos agricultores para o pagamento da terra, da casa e benfeitorias, os serviços de ajuda inicial e o crédito agrícola.

A assistência creditícia às famílias de agricultores deverá ser prestada preferencialmente através da Cooperativa. Esta atuará como intermediária para o trâmite de solicitações respectivas e colaborará com o agente financeiro no controle das inversões e aquisições efetuadas como o produto do crédito.

8.7. Cooperativa Mista Agropecuária de Crédito e Produção

Paralelamente ao assentamento de famílias de agricultores, será criada uma Cooperativa Mista de Créditos de Produção, cujos associados serão todos os agricultores incorporados ao Projeto.

A Secretaria da Agricultura responderá pela implantação da Infra-estrutura, e a Cooperativa, além de manejar a estrutura através dos produtores, responderá pela administração da terra, pelos serviços de ordem pessoal, eletrificação, educação, crédito aos associados, orientação da produção e comercialização.

Cada sócio ou produtor terá direito a apenas um lote ou parcela, cabendo à Cooperativa a transferência do crédito aos associados.

A integralização do capital social da Cooperativa será financiado pelo Banco Nacional de Crédito Cooperativo - BNCC, mediante empréstimo especial de cotas partes, cuja amortização da dívida será feita em 8 anos, em parcelas anuais.

A Cooperativa será a detentora da posse da terra e obras conjuntas, com excessão da barragem, canais principais e estradas internas. Para tanto, a Cooperativa pagará uma taxa de prestação de serviços à Secretaria ou à Empresa Gestora que se obrigará a manter em boas condições de uso tais obras.

O capital relativo ao valor da terra e das obras recebidas pela Cooperativa será amortizado em um prazo de 20 anos, com 4 de carência.

A cada colono, ou seus herdeiros legais, caberá o usufruto permanente do lote e obras que lhe couber. Por justo motivo, o associado poderá ser desligado do Projeto, devolvendo a parcela e obras existentes, recebendo de volta o que lhe for de direito, cabendo à cooperativa efetuar o pagamento no momento da saída ou desligamento, atualizando o valor, de acordo com o índice de correção monetária.

8.7.1. Organização Estrutural da Cooperativa

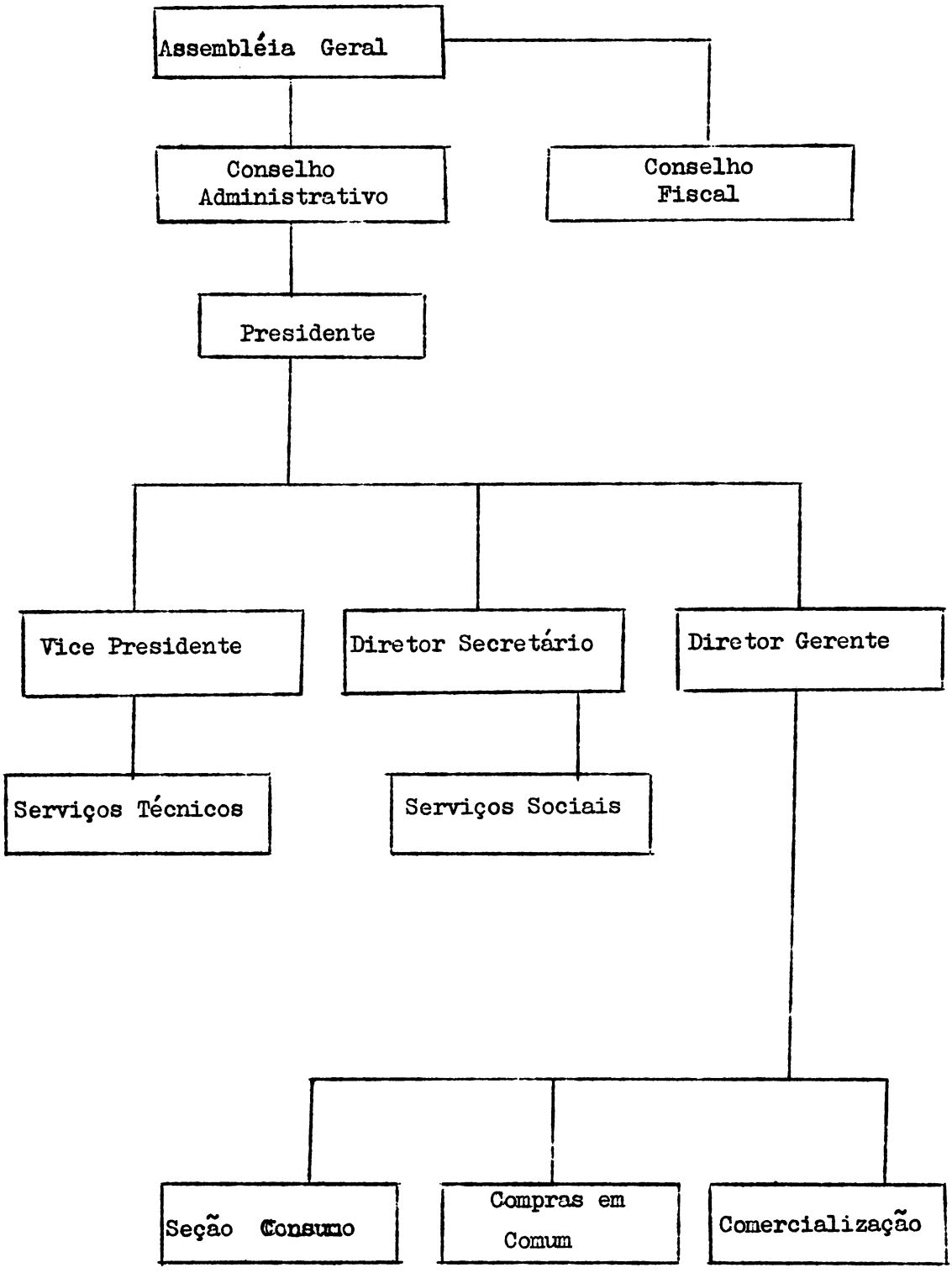
A Cooperativa Mista Agropecuária de Crédito e Produção será organizada como mostra o Gráfico nº 38.

A Secretaria da Agricultura deve promover as medidas necessárias, em colaboração com outras entidades, no sentido de orientar o crédito, fixar normas de contrato-padrão de financiamento, de forma a assegurar proteção ao agricultor, desde a fase de preparação da terra, até a venda de suas colheitas ou entrega da mesma à cooperativa, para comercialização. O mesmo organismo encarrega-se do desconto de títulos originados por operações financeiras agrícolas.

A Assistência Econômica, compreende também as atividades de fomento e melhoramento dos processos de conservação, comercialização e transporte da produção.

De acordo com a necessidade, deve-se instalar os serviços necessários à boa comercialização.

ORGANOGRAMA DA COOPERATIVA



A prestação de assistência técnica e outros serviços deve ser feita através da Administração do Projeto e por meio de agentes de extensão rural e das equipes de especialistas.

Os agentes de Extensão Rural e demais técnicos deverão residir, se for necessário, na própria área do projeto, durante a fase de implantação.

Os objetivos da Assistência Técnica em geral, são:

- A planificação das atividades agrícolas.
- A capacitação dos agricultores.
- A criação do espírito empresarial.
- A difusão de conhecimentos e o acesso aos meios técnicos referentes a métodos e práticas de cultivos por irrigação.
- A experimentação e demonstração.

A mecanização compreenderá, também, os programas de orientação técnica para a adequada utilização e manutenção da maquinaria.

A eletrificação rural poderá ser promovida, através do sistema cooperativo. Os serviços de irrigação referentes à operação e manutenção das obras, distribuição de água e repartição de despesas correntes, poderão ser entregues aos mesmos interessados, agrupados em um sistema cooperativo.

Assim estruturada, a cooperativa prestará fundamentalmente os serviços específicos de uma cooperativa mixta. Colaborará inicialmente com a administração do projeto e demais órgãos envolvidos, até que lhe seja delegada autonomia plena sobre o projeto, em substituição à ação do poder público estadual.

A fim de cumprir satisfatoriamente tais funções, a cooperativa terá inicialmente as seguintes seções.

8.7.2. Seção de Consumo

A Seção de Consumo, fornecerá artigos e mercadorias de uso pessoal e doméstico às famílias.

8.7.3. Seção de Compra em Comum

Esta seção, fornecerá mudas, sementes, adubos, inseticidas, fungicidas, ferramentas, máquinas e equipamentos agrícolas, produtos veterinários, matérias primas, rações e tudo mais necessário à ati

vidade profissional dos associados. Estas duas seções necessitarão de um depósito central e um armazém de vendas diretas.

8.7.4. Seção de Comercialização

Esta seção fará a recepção, expurgo, seleção, padronização, classificação, embalagem, estocagem, transporte e comercialização dos produtos. Deverá ter um galpão, onde se fará a recepção, expurgo e classificação. Uma oficina de carpintaria fabricará caixas, para embalagem de produtos hortigranjeiros.

8.7.5. Seção de Serviços Sociais

Esta seção promoverá a criação e a manutenção de serviços para o desenvolvimento do espírito comunitário e profissional. Deverá atuar estreitamente vinculada com a Administração Geral do Projeto na promoção de cursos de capacitação técnica, atividades recreativas, extensionistas rurais, higiene e educação sanitária.

8.7.6. Seção de Serviços Técnicos

Esta seção assegurará ampla assistência técnico-profissional, cooperando com os órgãos especializados.

Torna-se claro, que muitas dessas atividades, por interessarem tão de perto aos agricultores, serão discutidas na Cooperativa, que colaborará com a Administração Geral naqueles assuntos que afetam diretamente os associados.

Os serviços de irrigação e eletrificação rural oferecem dois aspéctos na parte administrativa: a exploração e manutenção. Como o capital será aplicado, através da Secretaria da Agricultura, e os investimentos serão amortizados pelos usuários, convém que ambos os aspectos sejam, desde o início, administrados em comum pela Cooperativa e pela Administração Geral do Projeto. Futuramente, estas tarefas poderão passar para a total responsabilidade da Cooperativa.

9. GASTOS E FINANCIAMENTO

9.1. QUADRO 45 - INVESTIMENTO NA INFRAESTRUTURA DE IRRIGAÇÃO (mil cruzeiros)

Especificações	Ano 1	Ano 2	Total
1.Construção de barragem de terra sobre o Riacho Canzilo	877	-	877
2.Canais de Condução	-	84	84
3.Canal principal	-	38	38
4.Canais laterais	-	124	124
5. Estações de bombeamento e condução.	-	1.321	1.321
6.Canais de drenagem	-	43	43
7.Sistematização do leito do Riacho Canzilo	-	25	25
8.Comportas	-	55	55
TOTAL	877	1.690	2.567

9.2. QUADRO 46 - INVESTIMENTOS NA INFRAESTRUTURA E VIÁRIA (mil cruzeiros)

Especificações	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Total
1.Sistema viário interno	140	140	-	280
2.Sistema hidráulico e séptico	500	500	-	1.000
3.Sistema residencial	21.600	7.695	-	29.295
4.Sede Administrativa	-	176	-	176
5.Sede de assistência técnica	-	176	-	176
6.Escola	-	880	-	880
7.Centro Comunitário	-	550	-	550
8.Centro de Saúde	220	-	-	220
9.Galpão para máquinas	375	-	-	375
10.Sede Cooperativa	-	160	-	160
11.Outros	-	2.222	2.132	4.354
TOTAL	22.835	12.499	2.132	37.466

9.3.QUADRO-47 - INVESTIMENTOS EM PREPARO E CORREÇÃO DO SOLO
(mil cruzeiros)

Especificações	Ano 1	Ano 2	Total
1.Desmatamento e enleiramento	2.098	-	2.098
2.Máquinas e equipamentos	600	500	1.100
3.Sistematização e correção do solo	1.700	1.309	3.009
TOTAL	4.398	1.809	6.207

9.4.QUADRO 48 - INVESTIMENTOS DAS UNIDADES DE PRODUÇÃO (mil cruzeiros)

Especificação	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Total
1.Formação de pomares	1.205	2.095	890	4.189
TOTAL	1.205	2.095	890	4.189

9.5. Desmatamento

A unidade Paranã, caracteriza-se por possuir mata conducifólia composta de diversas espécies de madeiras de lei, sendo portanto, uma área bastante representativa da riqueza madeireira da região, daí que tenhamos optado pela sua conservação como reserva natural. A vetação desta unidade constitui a mata ciliar do Rio Paranã, o que obriga, segundo a legislação do I.B.D.F., a se conservar uma faixa proporcional à largura da caixa do curso d'água.

A unidade Cascalheira representa 51,60% da área, devendo ficar como reserva natural, tendo em vista sua inaproveitabilidade econômica em razão da sua baixa fertilidade. As unidades Varjão e Cupim, que constituem 387 has, pelo fato de não possuirem vegetação arbustiva, não serão desmatadas.

QUADRO 49 - DESMATAMENTO DAS UNIDADES GOIÂNIA, IMUTI, ÁGUA FRIA E GOIANIRA.

Unidade	Área	Maquinaria	Custo Hora	Horas necessárias	Custo Total
Goiânia	116,55	D6C	528,00	350	184.800
Imuti	300,00	AD7	380,00	1.500	570.000
Água Fria	259,00	AD7	380,00	1.295	492.100
Goianira	448,00	AD7	380,00	2.240	851.200
TOTAL	1.123,55	-	-	5.385	2.098.100

Os investimentos totais e sua distribuição no tempo estão consolidados no Qudro 50 . O investimento total do projeto será realizado num período de 4 anos e são da ordem de 57,5 (milhões de cruzeiros), equivalente a US$ 3.6 milhões de dólares. Este investimento diz respeito à terra efetivamente utilizada no projeto, isto é 1.200 (mil e duzentos hectares), e ao número de família que deverão ter assentamento no projeto, 230 (duzentos e trinta).

O investimento por hectáre está em torno de 47.907 (quarenta e sete mil novecentos e sete cruzeiros) equivalentes a 2.994 dólares/ha, ou seja, também a 2x9.948 Cr$/família assentada (15.629 dólares/família)

As obras de infraestrutura social e urbana do projeto representam uma parcela altamente significativa no investimento global, sendo da ordem de 77 % do total do custo do projeto.

As obras ligadas diretamente ao processo produtivo, tais como as relativas a irrigação, implantação das culturas, instalação da Cooperativa e aquisição da terra, representam um custo de 23 % do total do projeto.

9.6. Esquema de Financiamento

Para implantação da infraestrutura de irrigação, habitacional e viária do projeto, a Unidade Executora, contará com recursos do Ministério da Agricultura e Secretaria da Agricultura do Estado de Goiás. Estes fundos foram tratados como aporte do Governo.

QUADRO 49 - EQUIPAMENTOS SOCIAIS E URBANOS

Especificações	Área Construída (m^2)	Custo Unitário	Custo Total
01. Caixa D'água	200 1/	-	-
02. Escola (4 salas)	440,0	2,0	880
03. Centro Comunitário	275,0	2,0	550
04. Igreja	200,0	2,0	400
4.1 Centro de Saúde	-	-	-
4.2 Assistência Social	-	-	-
4.3 Sala de Projeções	-	-	-
4.4 Sala de Comunicação	-	-	-
4.5 Outros	-	-	-
05. Posto de Gasolina	15,0	2,0	30
06. Hotel e Restaurante	174	2,0	348
07. Centro Comercial	115	2,0	230
7.1 Lanchonete c/ Banheiro	-	-	-
7.2 Barbearia	-	-	-
7.3 Bazar	-	-	-
7.4 Correio	-	-	-
7.5 Agência Bancária + Bar	-	-	-
7.6 Outros	-	-	-
08. Cooperativa	50	2,0	100
09. Armazém de Insumos	150	1,5	225
10. Unidade de Sel. e Pad.	300	1,5	450
11. Galpão p/ Maquinaria	250	1,5	375
12. Oficina Mecânica	100	1,5	150
13. Área de Lazer	-	-	-
13.1Futebol de Campo	-	-	130
13.2Futebol de Salão	375	0,5	187
14. Sede Administrativa	88	2,0	178
14.1Sala de Conferências	30	2,0	60
15. Sede de Assistência Técnica	88	2,0	178
16. Alojamento Pessoal	77	1,5	115
17. Residências	-	-	-
17.1Tipo A.5	120	2,0	1.200
17.2Tipo B - 217	90	1,5	27.300
17.3Tipo C - 10	70	1,5	1.050
18. Guarita	4	1,5	6
19. Cisterna	80 1/	1,0	80
20. Sistema Séptivo	-	-	500
21. Posto Rodoviário	8	1,5	12
22. Estação Aeroclimatológica	-	-	-

1/ m^3

QUADRO - 50 CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO DOS INVESTIMETOS (em Cr$ 1.000)

INVESTIMENTOS	ANOS				TOTAL	%
	01	02	03	04		
1.Aquisição do terreno	5.115	-	-	-	5.115	8,9
2.Das Unidades de Produção	-	1.205	2.095	890	4.190	7,3
3.Da Cooperativa	325	420	450	250	1.445	2,5
4.Infraestrutura de Irrigação	877	1.635	-	-	2.512	4,4
5.Infraestrutura Urbana e Viária	27.233	14.561	2.432	-	44.226	79,9
T O T A L	33.550	17.821	4.977	1.140	57.488	100,0

A medida que as obras forem sendo realizadas, estas serão transferidas para a Cooperativa dos colonos, juntamente com a terra. O reembolso do valor transferido, será feito pela Cooperativa em um prazo de quinze anos, com cinco anos de carência, calculando-se uma taxa de juros de 10% ao ano. O pagamento será feito em anuidades constantes, com recursos advindos das unidades de produção.

Os investimentos da Cooperativa serão feitos com recursos de empréstimos do Banco Nacional de Crédito Cooperativo, com um prazo de oito anos, com dois anos de carência, a juros de 15 % ao ano.

Para os gastos e investimentos das unidades de produção, os colonos contarão com recursos advindos de agências financeiras, oficiais ou particulares, que trabalhem com crédito rural.

9.7. Projeções Financeiras

As projeções financeiras das Unidades de Produção, da Cooperativa, da Unidade Executora e do Projeto como um todo, estão contidas nos quadros 51, 52, 53 e 54.

10. JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

10.1. Taxa Interna de Retorno Financeiro (TIRF)

A Taxa Interna de Retorno Financeiro foi calculada a nível das unidades de produção. Considerou-se para o cálculo, todo o fluxo de entradas e saídas, incluindo financiamentos, juros e amortizações.

TIRF > 50 %

10.2. Taxa Interna de Retorno Econômico (TIRE)

Para o cálculo da Taxa Interna de Retorno do Projeto, desconsiderou-se os financiamentos e serviços da dívida. A mão-de-obra não especializada foi calculada por um preço sombra, correspondente a 50 % do preço considerado nos orçamentos. Não foram descontados dos insumos o valor correspondente a impostos. (Quadro 55).

TIRE = 44,7 %

10.3. Valor Presente Líquido

Para o cálculo do Valor Líquido, as entradas e saídas foram atualizadas com uma taxa de 12 %.

VPL do Projeto = Cr$ 169.059.000

VPL das Unidades de Produção = Cr$ 143.721.300

10.4. Relação Benefício/Custo

A Relação Benefício/Custo foi calculada usando-se uma taxa de atualização de 12 %.

B/C do Projeto: 1,85

B/C das Unidades de Produção 1,67

10.5. Análise de Sensibilidade

A Análise de Sensibilidade através dos indicadores TIRF e TIRE mostram que o projeto é pouco afetado pelas variações dos custos e benefícios projetados.

10.5.1. Das Unidades de Produção

Variação	TIRF %
- Segundo Projeções	> 50
- Entradas - 5 %	> 50
- Entradas - 10 %	> 50
- Saídas + 5 %	> 50
- Saídas + 10 %	> 50

10.5.2. Do Projeto

Variação	TIRE %
- Segundo Projeções	44,7
- Entradas - 5 %	41,1
- Entradas - 10 %	39,2
- Saídas + 5 %	42,2
- Saídas + 10 %	39,6

10.6. Efeito sobre a Mão-de-obra

O projeto gerará emprego a 217 famílias de colonos e mais 13 fámílias para serviços gerais, dutante todo o ano.

Deve-se ainda considerar que serão abertas as possibilidades de trabalho a outras pessoas durante as épocas, bem como para atender o transporte da produção até os mercados consumidores.

10.7. Efeito sobre o Desenvolvimento Regional

A implantação do projeto provocará o desenvolvimento da região através de quatro aspectos principais:

- Geração e circulação de riquezas - A partir do ano de funcionamento normal do projeto, o valor bruto do movimento financeiro alcançará 121 milhões, por ano.

- Difusão de Tecnologia - A área se comportará como centro de difusão de tecnologia avançada no que diz respeito a irrigação e produção hortifrutigranjeira.
- O projeto possibilitará o assentamento de centenas de famílias em uma região de baixa densidade populacional.
- A infraestrutura urbana e de apoio à produção a ser implantada pelo projeto beneficiará toda a região de influência do mesmo.

QUADRO 51 - Usos e Fontes. Unidades de Produção (Em Mil Cruzeiros).

Anos / Itens	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
1. FONTES:															
- Valor Bruto da Produção	-	-	28.035	58.440	67.476	78.931	82.316	82.316	82.316	82.316	82.316	82.316	82.316	82.316	82.316
- Empréstimos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
. Investimentos	-	1.205	2.095	890	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
. Custeio	-	-	16.811	32.879	37.820	38.707	38.707	38.707	38.707	38.707	38.707	38.707	38.707	38.707	38.707
- T o t a l:	-	1.205	46.941	92.209	105.296	117.638	121.023	121.023	121.023	121.023	121.023	121.023	121.023	121.023	121.023
2. USOS:															
- Invest.Form. Pomares	-	1.205	2.095	890	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Custos Operacionais	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
. Taxa de irrigação	-	-	215	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
. Outros	-	1.156	10.836	24.567	29.505	30.395	30.395	30.395	30.395	30.395	30.395	30.395	30.395	30.395	30.395
- Taxa de Serviços da Coop.	-	-	1.692	3.506	4.049	4.736	4.939	4.939	4.939	4.939	4.939	4.939	4.939	4.939	4.939
- Gastos das Famílias	2.880	5.760	7.812	7.812	7.812	7.812	7.812	7.812	7.812	7.812	7.812	7.812	7.812	7.812	7.812
- T o t a l:	2.880	8.121	22.640	37.275	41.869	43.443	44.186	44.186	44.186	44.186	44.186	44.186	44.186	44.186	44.186
3. CAPACIDADE DE PAGAMENTO	2.880	6.916	24.301	54.934	63.427	74.195	76.837	76.837	76.837	76.837	76.837	76.837	76.837	76.837	76.837
4. JUROS E AMORTIZAÇÃO															
- Custeio	-	-	17.904	35.016	40.278	41.223	41.223	41.223	41.223	41.223	41.223	41.223	41.223	41.223	41.223
- Investimento	-	-	120	330	529	944	1.255	1.255	1.255	1.255	-	-	-	-	-
- T o t a l:	-	-	18.024	35.346	40.807	42.167	42.478	42.478	42.478	42.478	41.223	41.223	41.223	41.223	41.223
5. SALDO BRUTO	-	-	6.277	19.588	22.620	32.028	34.359	34.359	34.359	34.359	35.614	35.614	35.614	35.614	35.614
6. INTERS. QUOTAS PARTES	-	-	-	7.040	7.040	19.106	19.106	19.106	19.106	19.106	19.106	19.106	19.106	19.106	19.106
7. SALDO LIQUIDO	2.880	6.916	6.276	12.548	15.580	12.922	15.253	15.253	15.253	15.253	16.508	16.508	16.508	16.508	16.508

QUADRO 52 - Usos e Fontes. Cooperativa (Em mil cruzeiros).

ITENS / Anos.	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
I. FONTES:														
1.1. Recebimento de cotas.	-	-	-	7.040	7.040	19.106	19.106	19.106	19.106	19.106	19.106	19.106	19.106	19.106
1.2. Financiamento BNCC	775	570	600	400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.3. Recebimento de Taxas de Serviços.	-	-	1.682	3.506	4.049	4.736	4.939	4.939	4.939	4.939	4.939	4.939	4.939	4.939
1.4. Recebimento de Taxa de Irrigação	-	-	215	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
1.5. Recebimento de Terra e Infraestrutura	32.348	13.658	2.432	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.6. T o t a l :	33.123	14.228	4.929	11.446	11.589	23.842	24.545	24.545	24.545	24.545	24.545	24.545	24.545	24.545
2. USOS:														
2.1. Custos Operacionais	795	1.470	1.920	2.760	2.760	2.760	2.760	2.760	2.760	2.760	2.760	2.760	2.760	2.760
2.2. Investimentos	325	420	450	250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.3. Capital de Giro	450	150	150	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.4. Pagamento de taxa de irrigação.	-	-	215	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
2.5. T o t a l :	1.570	2.735	3.660	3.260	3.260	3.260	3.260	3.260	3.260	3.260	3.260	3.260	3.260	3.260
3. CAPACIDADE DE PAGAMENTO:	31.553	12.188	2.194	7.786	8.329	20.582	21.285	21.285	21.285	21.285	21.285	21.285	21.285	21.285
4. SERVIÇO DA DÍVIDA														
4.1. Juros e Amortizações do Emprestimo BNCC	-	116	202	292	525	645	760	760	760	-	-	-	-	-
4.2. Juros e Amortização da Terra e Benfeit.	-	-	-	7.040	7.040	19.106	19.106	19.106	19.106	19.105	19.106	19.106	19.106	19.106
4.3. T o t a l :	-	1.162	202	7.332	7.565	19.751	19.866	19.866	19.106	19.105	19.106	19.106	19.106	19.106
5. SALDO BRUTO (3-4)	31.553	12.072	1.992	455	764	831	1.419	1.419	2.179	2.179	2.179	2.179	2.179	2.179
6. FUNDO (15% SB)	4.733	1.811	299	68	115	125	213	213	327	327	327	327	327	327
7. SALDO DISPONIVEL(5-6)	26.810	10.261	1.693	387	649	706	1.206	1.852	1.852	1.852	1.852	1.852	1.852	1.852

QUADRO 53 - Usos e fontes. Unidade Executora (Em Mil Cruzeiros).

Itens / Anos	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
1. FONTES:															
- Aporte do Governo.	33.675	16.623	2.667	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Receb. Taxa de Amortização e Juros.	-	-	-	7.040	7.040	19.106	19.106	19.106	19.106	19.106	19.106	19.106	19.106	19.106	19.106
- Receb. Taxa de Irrigação.	-	-	215	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
- T o t a l:	33.675	16.623	2.882	7.540	7.540	19.606	19.606	19.506	19.606	19.606	19.606	19.606	19.606	19.606	19.606
2. USOS:															
- Investimentos Gerais:	33.225	16.173	2.432	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Custos operacionais.	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450
- T o t a l :	33.675	16.623	2.882	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450
3. CAPACIDADE DE PAGAMENTO: (1-2)	-	-	-	7.090	7.090	19.156	19.156	19.156	19.156	19.156	19.156	19.156	19.156	19.156	19.136
4. SERVIÇO DA DÍVIDA:															
- Juros e Amortização.	-	-	-	7.040	7.040	19.106	19.106	19.106	19.106	19.106	19.106	19.106	19.106	19.106	19.106
5. SALDO LÍQUIDO	-	-	-	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50

QUADRO 54 - Usos e Fontes do Projeto (Em mil Cruzeiros).

Anos / Itens	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
1. FONTES:															
- Valor Bruto da Produção.	-	-	28.035	58.449	67.467	78.931	82.316	82.316	72.316	82.316	82.316	82.316	82.316	82.316	82.316
- Aporte do Governo	33.676	16.623	2.667	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Empréstimo do BNCC	775	570	600	400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Outros Empréstimos	-	1.205	18.906	33.769	37.820	38.707	38.707	38.707	38.707	38.707	38.707	38.707	38.707	38.707	38.707
- T o t a l:	34.440	18.398	50.208	92.609	105.296	117.638	121.023	121.023	121.023	121.023	121.023	121.023	121.023	121.023	121.023
2. USOS:															
- Investimentos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
.Das Unidades de Produção.	-	1.205	2.095	890	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
.Da Cooperativa	325	420	450	250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
.Da Unidade Executora	33.225	16.173	2.432	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Custos Operacionais.															
.Da Unidade de Produção	-	1.156	10.836	24.567	29.508	30.395	30.395	30.395	30.395	30.395	30.395	30.395	30.395	30.395	30.395
.Da Cooperativa	795	1.470	1.920	2.760	2.760	2.760	2.760	2.760	2.760	2.760	2.760	2.760	2.760	2.760	2.760
.Da Unidade Executora	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450
- Capital de Giro	450	150	150	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- T o t a l:	35.245	21.024	18.333	29.067	32.578	33.605	33.605	33.605	33.605	33.605	33.605	33.605	33.605	33.605	33.605
3. CAPACIDADE DE PAGAMENTO	795	2.626	31.875	63.542	72.578	84.033	87.418	87.418	87.418	87.418	87.418	87.418	87.418	87.418	87.418
4. SERVIÇO DA DÍVIDA:															
- Aporte do Governo	-	-	-	7.040	7.040	19.106	19.106	19.106	19.106	19.106	19.106	19.106	19.106	19.106	19.106
- Empréstimo do BNCC	-	116	202	292	525	645	760	760	760	-	-	-	-	-	-
- Outros Empréstimos	-	-	18.024	35.346	40.807	42.167	42.478	42.478	42.478	42.478	42.478	42.478	42.478	42.478	42.478
- T o t a l:	-	116	18.226	42.678	48.372	61.918	62.344	62.344	62.344	61.584	61.584	61.584	61.584	61.584	61.584
5. SALDO LÍQUIDO	795	2.742	13.649	20.864	24.206	22.115	25.073	25.073	25.073	25.834	25.834	25.834	25.834	25.834	25.834.

QUADRO 55 - Cálculo da Taxa Interna de Retorno Econômico (TIRE) do Projeto (Em Mil Cruzeiros)

I t e n s	A n o s						
	01	02	03	04	05	06	07 - 15
1. Entradas							
1.1. V.B.P.	-	-	28.035	58.440	67.476	78.931	82.316
2. Saídas:							
2.1. Investimentos	33.550	17.797	4.977	1.140	-	-	-
2.2. Custos Operacionais	1.245	2.978	12.285	25.688	30.210	31.022	31.022
2.3. Total:	34.795	20.775	17.262	26.829	30.210	31.022	31.022
3. Saldo Líquido	(34.795)	(20.775)	10.773	31.611	37.266	47.909	51.294
4. Saldo Líquido S/Projeto	-	-	-	-	-	-	-
5. Saldo Líquido Incremental	(34.795	(20.775)	10.773	31.611	37.266	47.909	51.294
6. TIRE = 44,7 %							

QUADRO 56 - Taxa Interna de Retorno Financeiro (TIRF) das Unidades de Produção. Análises de Sensibilidade (em mil cruzeiros)

Ano	Fluxo de Fundos Incrementales		Valores Projetados	Saídas + 5 %	Saídas + 10 %	Entradas - 5 %	Entradas - 10 %
	Entradas	Saídas					
01	-	2.880	(2.880)	(3.024)	(3.168)	(2.880)	(2.880)
02	-	2.121	(8.121)	(8.527)	(8.933)	(8.121)	(8.121)
03	28.035	22.640	5.395	4.263	3.131	2.993	2.592
04	58.440	37.275	21.165	19.301	17.437	18.243	15.321
05	67.476	41.869	25.607	23.514	21.420	22.223	18.860
06	78.931	43.443	35.488	33.315	31.143	31.541	27.595
07 - 15	82.316	44.186	38.130	33.921	33.712	34.014	29.899
TIRF (%)			> 50	> 50	> 50	> 50	> 50

QUADRO 57 - Taxa Interna de Retorno Econômico (TIRE) do Projeto. Análise de Sensibilidade

A N O S	Benefícios Netos Incrementales				
	Vrs.Projetados	Saídas + 5%	Saídas + 10%	Entradas - 5%	Entradas - 10%
01	(34.795)	(36.534)	(38.274)	(34.795)	(34.795)
02	(20.775)	(21.814)	(22.853)	(20.775)	(20.775)
03	10.773	9.910	9.074	9.371	7.970
04	31.611	30.270	28.928	28.689	25.767
05	37.266	35.756	34.245	33.892	30.518
06	47.909	46.358	44.807	43.963	40.016
07 - 15	51.295	49.744	48.193	47.179	43.063
TIRE %	44.7	42.3	39.6	42.1	39.2