

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS -SRH

PROJETO CACHOERINHA - TAUÁ - CEARÁ

VOLUME I PLANEJAMENTO AGRÍCOLA

FORTALEZA JUNHO 1987

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS

PROJETO CACHOEIRINHA

VOLUME I - PLANEJAMENTO AGRÍCOLA

Unidade 01000 - Projeto Sma. (2) Inde. _____
Projeto Nº 0224/01
Volume _____
Ord. A4 _____ Ord. A3 _____
Ord. A2 _____ Ord. A1 _____
Ord. A0 _____ Outros _____



JULHO/87



SUMÁRIO

000003

S U M Á R I O

PÁGINAS

APRESENTAÇÃO	
1-	INTRODUÇÃO..... 7
1.1.	Considerações Gerais..... 7
1.2.	Culturas..... 7
2-	RECOMENDAÇÕES AGRONÔMICAS..... 9
2.1.	Generalidades..... 10
2.2.	Preparo do Solo..... 10
2.3.	Operações Recomendadas na Implantação e Condução das Culturas..... 11
3-	EXPLORAÇÃO AGRÍCOLA..... 14
3.1.	Métodos Agrotécnicos..... 15
3.1.1.	Milho..... 15
3.1.2.	Feijão..... 18
4-	NECESSIDADES HÍDRICAS..... 27
4.1.	Uso consutivo..... 28
4.2.	Demanda d'água para cada unidade de explora ção..... 28
5-	PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA..... 32
5.1.	Diretrizes para o planejamento dos modelos de exploração..... 33
5.2.	Critérios de Planejamento..... 34
5.3.	As Unidades de Exploração..... 35
6-	AVALIAÇÃO FINANCEIRA DOS MODELOS DE EXPLORAÇÃO 54
6.1.	Unidades Agrícolas - 1 e 2..... 58
6.2.	Unidade Agrícola - 3..... 65
6.3.	Considerações Finais..... 71

000004

APRESENTAÇÃO

000005

APRESENTAÇÃO

Este tomo constitui o VOLUME I "PLANEJAMENTO AGRÍCOLA" , das explorações agrícolas preconizadas para o Projeto Cachoeirinha situado no município de Tauá, estado do Ceará, a ser implantado pela Secretaria de Recursos Hídricos.

Os valores aqui considerados são baseados nos preços de junho de 1987 com o valor a OTN igual a Cz\$ 366,49 e o dólar Cz\$ 45,284.

PLANEJAMENTO AGRÍCOLA

000007

1- INTRODUÇÃO

000008

1- INTRODUÇÃO

1.1. Considerações Gerais

O planejamento agrícola para o projeto Cachoeirinha foi elaborado compatibilizando os tipos de solos existentes com as culturas tradicionais na região. Tem por base a exploração de unidades familiares, representadas por lotes agrícolas irrigados. Os lotes apresentam dimensões variadas em função do melhor aproveitamento dos solos existentes e da facilidade no manejo da água.

1.2. Culturas

A seleção das culturas recomendadas para implantação no projeto foi baseada na análise das condições climáticas, edafoclimáticas e da tradição da região.

As culturas selecionadas para serem cultivadas são apresentadas no quadro 01 que indica produtividade esperada.

As culturas, feijão e milho, serão cultivadas em rotação obedecendo à melhor época do ano, segundo as condições climáticas.

QUADRO 01
CULTURAS SELECIONADAS PARA CULTIVO SOB IRRIGAÇÃO

CULTURAS	PRODUTIVIDADE ESPERADA (t/ha)
Feijão	1,5
Milho	3,0

2- RECOMENDAÇÕES AGRONÔMICAS

000011

2- RECOMENDAÇÕES AGRÔNOMICAS

2.1. Generalidades

As condições climáticas da área do projeto apresentam-se favoráveis ao cultivo de uma ampla faixa de culturas de hábitos tropicais. Dentre as culturas selecionadas não existe nenhuma restrição de ordem climática.

A temperatura não apresenta grandes variações durante o ano, com amplitude térmica menor que 4°C, registrando-se nos meses de abril a junho média em torno de 25°C e nos meses de novembro a janeiro média em torno de 28°C. Nestas condições a temperatura não constitui um fator limitante às culturas.

A precipitação média anual totaliza cerca de 614 mm, concentrada, principalmente, no trimestre fevereiro, março e abril, que participa com quase 50% do total anual, sendo o mês de março o de valores mais elevados.

2.2. Preparo do solo

Aos solos de textura mais leve poderá ser dispensada a aração, sendo os mesmos somente gradeados, de preferência duas vezes no sentido cruzado. Os solos de textura superficial mais pesada sofrerão uma aração à profundidade máxima de 0,30m, com uma a duas gradagens.

Os arados recomendados são os de três a quatro discos, estimando-se que seja necessário cerca de quatro a cinco horas para arar 1 ha de forma conveniente.

Na primeira gradagem poderá ser feito uso de grades com discos picotados e na segunda, quando houver, com discos lisos. Estima-se que cada uma destas operações demanda cerca de três a quatro horas por ha.

2.3. Operações Recomendadas na Implantação e Condução das Culturas.

2.3.1. Fertilização

As fertilizações químicas e orgânicas nas condições do Projeto Cachoeirinha tornam-se indispensáveis para que sejam obtidas as produtividades consideradas.

A adubação mineral será constituída de macronutrientes: Nitrogênio, Fósforo e Potássio. A adubação nitrogenada obedecerá a um esquema de parcelamento, com parte aplicada em fundação e parte em coberturas.

2.3.2. Normas de Cultivo e Rotação e Método de Irrigação

Dentre as culturas selecionadas no plano agrícola grande parte são culturas anuais, o que favorece muito a rotação, visando não só a otimização do coeficiente de uso da terra como também a preservação da fertilidade dos solos.

Além da otimização do uso da terra com o plano de rotação. Convém ressaltar que as condições de mercado foram estudadas, permitindo fazer coincidir a época da colheita com os períodos de melhor cotação de preços dos produtos, otimizando - se também o esclarecimento e a ocupação da mão-de-obra.

A aspersão convencional será o método utilizado no projeto.

2.3.3. Controle de Ervas Daninhas

Muito embora a agricultura moderada utilize-as em grande escala, de controle químico das ervas daninhas através ' do uso de herbicidas, tal procedimento não é recomendado para uso no projeto. Isto porque tal utilização, exigindo cuidados ' especiais, requer uma experiência que a região não dispõe.

O controle de ervas daninhas ficou restrito ao sistema tradicional, com o uso de cultivadores de tração animal e complementação da operação com o uso da enxada.

Não obstante o sistema sugerido apresentar vantagens econômicas e sociais sobre os métodos químicos, no futuro, havendo escassez de mão-de-obra, poderia se fazer uso dos últimos.

2.3.4. Controle de Pragas e Doenças

As condições de alta temperatura e da umidade decorrente da irrigação, aliadas ao cultivo intensivo, favorecem o desenvolvimento de pragas e doenças.

Como medidas de controle, visando minimizar os prejuízos ocasionados pelas mesmas, são previstos os seguintes itens:

- Utilização de sementes selecionadas, previamente tratadas;
- Variedades resistentes;
- Rotação culturais; e
- Uso de defensivos químicos

O uso de defensivos químicos requer certos cuidados no manuseio e aplicação e, por tratar-se de uma prática pouco difundida na área do projeto, necessitará da orientação de técnicos quanto a dosagens e demais normas de aplicação.

2.3.5. Colheitas

A concentração do período de colheita em um pequeno espaço de tempo é característica comum de certas culturas, obrigando à utilização maciça de mão-de-obra.

3 - EXPLORAÇÃO AGRÍCOLA

000016

3- EXPLORAÇÃO AGRÍCOLA

3.1. Métodos agrotécnicos

Os métodos de cultivo para cada cultura, a seguir indicados, decorrem de levantamentos realizados utilizando-se ' bibliografia especializada, bem como dados de estações experiimentais e de projetos de irrigação em operação localizados na mesma região onde se instalará o Projeto Cachoeirinha.

Para execução de tarefas agropecuárias sugeridas na presente programação, indicar-se-á a utilização de maquiná - rios tradicionaladas a trator agrícola somente no preparo do soso para plantio e irrigação. Essa premissa contribui sobrema - neira na disponibilidade de trabalhos a serem efetuados pelos irrigantes da área do projeto.

As especificações, a seguir descritas, apresentam ' suscintamente as principais informações necessárias à exploração das culturas programadas e abrange os pontos de maior destaque e importância na composição de custos das referidas culturas.

3.1.1. Milho

A) Generalidades

O milho é uma cultura de subsistência bastante difundida na região. Pode ser cultivado visando a obtenção do grão ou para a venda em espiga na forma de milho verde. Com este segundo objetivo, deve ser colhido com o grão ainda leitoso.

Os solos mais representativos para esta cultura são: latosolos, podzólicos e Bruno não cálcio.

b) Variedades

Atualmente aconselha-se o plantio da variedade Centralmex que tem apresentado um bom rendimento. E ainda os cultivares Azteca e Maia são recomendados.

c) Preparo do solo

A aração deve ser realizada quando as condições de umidade do solo forem propicias a uma profundidade máxima de 20 cm, seguida de gradagem cruzada. Por ocasião das operações de preparo do solo devem ser observadas as recomendações de práticas conservacionistas.

d) Plantio e adubação

- Plantio:

Sulcamento a 1,00m e plantio sobre o camalhão com espaçamento de 0,25m, utilizando-se 3 a 4 sementes por covas. Emprega-se em média 25 kg/ha a 35 kg/ha de sementes. Quanto a exploração se destina a venda de milho de milho verde o espaçamento é de 0,30m a 0,40m.

- Adubação

Deverá ser formulada com base na análise do solo e resultados de pesquisa. Sugere-se a seguinte formulação, com

base em dados de pesquisa: 70-40-30. Como fonte de nutrientes devem ser usados: uréia, superfosfato triplo e cloreto de potássio, os dois últimos e 1/3 do nitrogênio são aplicados totalmente em fundação. O restante do nitrogênio será aplicado por cobertura 40 e 45 dias após a germinação.

e) Tratos Culturais

- Desbaste

Quando necessário efetuá-lo, deixando três plantas por cova, ao atingirem 15 a 20 cm de altura.

- Controle de ervas daninhas

Realizar duas capinas com o auxílio do cultivador seguidos de repasse à enxada nos primeiros 40 dias após o plantio.

- Controle fitossanitário

As pragas mais importantes do milho são: "lagarta do cartucho" (spodoptera frugiperda) e lagarta das folhas. ("Mocislatipes"). Para a primeira, pulverização com folídol quando realizadas no início do ataque, visando o broto terminal e as espigas, surtem efeitos razoáveis. Para a lagarta das folhas ótimos resultados são obtidos com pulverizações a base de Fosdrim.

Algumas lagartas do solo (rosca e elasmó) são combatidas com pulverizações de nitrosin, pulverizando-se o solo em torno das plantas.

f) Colheita e rendimento

Quando visa-se a obtenção do grão a colheita é feita com o milho seco. Após a completa maturação dos grãos aconselha-se virar a parte aérea da planta.

Produções superiores a 3 t/ha são consideradas boas. Adotar-se-á 3 t/ha como objetivo, meta compatível com a adubação indicada.

g) Armazenamento e comercialização

A produção deverá ser armazenada em sacos com teor ' de umidade entre 12 a 14%, em depósitos no próprio imóvel, cooperativas ou CIBRAZEM.

A comercialização deverá se realizar diretamente do produtor aos atacadistas ou através de cooperativas. O produtor deverá conhecer os preços de sustentação estabelecidos pela Comissão de Financiamento da Produção e utilizar esta política quando necessário.

3.1.2. Feijão

a) Generalidades

Trata-se de uma cultura de subsistência que constitui, juntamente com o arroz, a base alimentar do rural nordestino e do brasileiro em geral.

b) Variedades

Na região cultivam-se exclusivamente variedades do gênero vigna, conhecidos comumente com "Feijão de corda" ou "Macassar". Diversas variedades com denominações locais podem ser encontradas. Sugere-se a utilização das seguintes variedades: CE-115, pitíuba e as variedades desenvolvidas pela EPACE (Empresa de Pesquisa Agropecuária do Ceará).

c) Preparo do solo

A aração deve ser efetuada com arado fixo ou reversível, a uma profundidade de 20 cm, seguida de gradagem cruzada, observando-se criteriosamente as recomendações das práticas conservacionistas.

d) Plantio e adubação

- Plantio

O espaçamento comumente indicado é o de 1,0 x 1,0 m deixando-se duas plantas/cova. Acredita-se que a modificação deste espaçamento para 1,0 x 0,5m deixando-se uma planta/cova possa provocar aumento de produção. Qualquer dos dois espaçamentos gasta, em média 22 kg/ha de sementes.

- Adubação

Aconselha-se, para o feijão, face a condicionamentos econômicos, aplicação de 40 a 60 kg/ha de P_2O_5 na forma de superfosfato simples. Uma adubação de 50 kg de cloreto de potássio pode ser prevista nos solos com carência deste elemento.

e) Tratos culturais

- Controle das ervas daninhas

Realizar capinas através de cultivadores de tração animal ou da enxada, até o feijão cobrir completamente o solo

- Controle fitossanitário

As pragas mais comuns na região que atacam a cultura do feijão são: lagarta rosca e lagarta elasmó. A ocorrência de pulgão também é frequente. Pulverizando-se o solo com Fosdrim em torno das plantas obtêm-se bons resultados. O emprego de inseticidas sistêmicos deve ser evitado face ao alto custo. Os casos de viroses serão combatidos com rotação de culturas, plantio de variedades resistentes e combate aos pulgões que deve ser feito através de pulverizações com paration

f) Colheitas e rendimentos

A colheita é realizada manualmente. Rendimentos acima de 1.500 kg/ha são considerados bons.

g) Armazenamento e comercialização

Secar os grãos até que atinjam 12% a 13% de umidade.

A comercialização do produto deverá ser feita através de grupos associados evitando-se, assim a ação do intermediário.

FICHA TÉCNICA

CULTURA: MILHO

PERÍODO I

ESTAÇÃO: CHUVAS

ÁREA: 1,0 ha

DISCRIMINAÇÃO	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	ANO
PERÍODO	-----												120d
PREPARO DO SOLO	-----												
TM	7												7
ADUBAÇÃO	-----												
MO	5		5										10
TA	2		2										4
PLANTIO	-----												
MO	5												5
TA	1												1
TRATOS CULTURAIS	-----												
MO	5		10	10									25
TA			1	1									2
COLHEITA E TRANS	-----												
PORTE	-----												
MO					20								20
TA					4								4
IRRIGAÇÃO	-----												
MO		2	2	2	2								8
TRAÇÃO MECÂNICA (hora)	7												7
TRAÇÃO ANIMAL (dia)	3	-	3	1	4								11
MÃO- DE-OBRA (dia)	10	7	17	12	22								68

000023

FICHA TÉCNICA

22

CULTURA: FEIJÃO

PERÍODO II

ESTAÇÃO. SECA

ÁREA: 1,0 ha

DISCRIMINAÇÃO	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	ANO
PERÍODO					—								
PREPARO DO SOLO					—								
TM					7								7
ADUBAÇÃO					—								
MO					2								2
TA					1								1
PLANTIO					—								
MO					10								10
TA					1								1
TRATOS CULTURAIS					—								
MO						5	7	8					20
TA						1	1	1					3
COLHEITA E TRANS					—								
PORTE					—								
MO								10	10				20
TA								1	1				2
IRRIGAÇÃO					—								
MO						2	2	2					6
TRAÇÃO MECÂNICA (hora)					7								7
TRAÇÃO ANIMAL (dia)					-	3	1	2	1				7
MÃO-DE-OBRA (dia)						19	9	20	10				58

006324

FICHA TÉCNICA

23

CULTURA: FEIJÃO

PERÍODO I

ESTAÇÃO: CHUVAS

ÁREA: 1,0 ha

DISCRIMINAÇÃO	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	ANO
PERÍODO													105 d
PREPARO DO SOLO													
TM (<i>BAIXO MECÂNICA</i>)		7											7
ADUBAÇÃO													
MO		2											2
TA (<i>TRATAMENTO ANIMAL</i>)		1											1
PLANTIO													
MO		10											10
TA		1											1
TRATOS CULTURAIS													
MO		5	7	8									20
TA		1	1	1									3
COLHEITA E TRANS													
PORTE													
MO				10	10								20
TA				1	1								2
IRRIGAÇÃO													
MO		2	2	2									6
TRAÇÃO MECÂNICA (hora)		7											7
TRAÇÃO ANIMAL (dia)		3	1	2	1								7
MÃO- DE-OBRA (dia)		19	9	20	10								58

007625

FICHA TÉCNICA

CULTURA: FEIJÃO

PERÍODO III

ESTAÇÃO: SECA

ÁREA: 1,0 ha

DISCRIMINAÇÃO	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	ANO
PERÍODO	—												105d
PREPARO DO SOLO									—				
TM									7				7
ADUBAÇÃO									—				
MO									2				2
TA									1				1
PLANTIO									—				
MO									10				10
TA									1				1
TRATOS CULTURAIS									—		7	8	
MO									5	15			20
TA									1	2			3
COLHEITA E TRANS													
PORTE	—												
MO	10											10	20
TA	1											1	2
IRRIGAÇÃO													
MO										2	2	2	6
TRAÇÃO MECÂNICA (hora)									7				7
TRAÇÃO ANIMAL (dia)	1									3	2	1	7
MÃO-DE-OBRA (dia)	10									19	17	12	58

FICHA ECONÔMICA

25

CULTURA FEIJÃO

PERÍODO I II, III

ESTAÇÃO CHUVA E SECA

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANT/ha	PREÇO UNITÁRIO Cz\$1,00	VALOR Cz\$1,00
- Sementes	kg	22	40,00	880,00
- Fertilizantes				
Ureia	kg	130	6,0	780,00
Superfostato simples	kg	110	5,5	605,00
Cloreto de Potássio	kg	50	5,0	275,00
- Produtos Fitossanitá- rios.				
Fosdrim	litro	2,5	250,00	625,00
Folidol	kg	1	250,00	250,00
- Mecanização				
Aração	ha	4	400,00	1.600,00
Gradagem	ha	3	400,00	1.200,00
- Mão-de-obra				
Plantio	H/dia	10	50,00	500,00
Adubação	H/dia	2	50,00	100,00
Tratos culturais	H/dia	20	50,00	1.000,00
Irrigação	H/dia	6	50,00	300,00
Colheita	H/dia	20	50,00	1.000,00
TOTAL CUSTOS				9.115,00
PRODUÇÃO BRUTA				
1º ANO		800	15,00	12.000,00
2º ANO		1000	15,00	15.000,00
3º ANO		1200	15,00	18.000,00
4º ANO		1500	15,00	22.500,00

000027

FICHA ECONÔMICA

26

CULTURA MILHO

PERÍODO I

ESTAÇÃO CHUVAS

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANT/ ha	PREÇO UNITÁRIO Cz\$1,00	VALOR Cz\$1,00
- Sementes	kg	35	25,00	875,00
- Fertilizantes				
Uréia	kg	90	6,00	540,00
Superfosfato simples	kg	90	6,5	495,00
Cloreto de Potássio	kg	40	5,5	220,00
- Produtos Fitossanitários				
Folidol	kg	2	250,0	500,00
Fosdrim	litro	1	250,00	250,00
- Mecanização				
Aração	h	4	400,00	1.600,00
Gradagem	h	3	400,00	1.200,00
- Mão de obra				
Plantio	H/dia	5	50,00	250,00
Adubação	H/dia	10	50,00	500,00
Tratos culturais	H/dia	25	50,00	1.250,00
Irrigação	H/dia	8	50,00	400,00
Colheita	H/dia	20	50,00	1.000,00
TOTAL CUSTOS				9.080,00
PRODUÇÃO BRUTA				
1º ANO	kg	2.000	6,0	12.000,00
2º ANO	kg	2.500	6,0	15.000,00
3º ANO	kg	3.000	6,0	18.000,00
4º ANO				

000028

4 - NECESSIDADES HÍDRICAS

000029

4- NECESSIDADES HÍDRICAS

4.1. Uso consuntivo

Para se estimar o uso consuntivo das culturas foram adotados os valores de evapotranspiração potencial calculados por Hargreaves em "Disponibilidades e Deficiências de Umidade para o Brasil", utilizando-se, também, os coeficientes culturais (kc) recomendados.

No Quadro 2 encontram-se os valores mensais de precipitação e da evapotranspiração potencial para o posto de Tauá e no Quadro 3 os coeficientes das culturas (kc).

Uma vez calculado o uso consuntivo das culturas, obtém-se a deficiência hídrica subtraindo-se desses valores a precipitação confiável (1). Os resultados estão no Quadro 4.

4.2. Demanda d'água para cada Unidade de Exploração

A partir da deficiência hídrica serão calculadas as demandas de água para cada Unidade de Exploração, considerando-se a eficiência do método de irrigação por aspersão, estimada em 70%.

No capítulo 5 encontra-se a demanda de água mensal total para as Unidades de Exploração.

(1) Hargreaves chamou de "Dependable Precipitation" àquela com 70% de probabilidade de ocorrência. O termo é, usualmente, traduzido como "Precipitação Dependente", expressão sem significado claro, pelo qual preferiu-se, neste trabalho por adotar o termo "confiável".

QUADRO 2
 VALORES DA PRECIPITAÇÃO E EVAPOTRANSPIRAÇÃO POTENCIAL
 SEGUNDO HARGREAVES)
 (POSTO DE TAUÁ)

MESES	PRECIPITAÇÃO (mm)		EVAPOTRANSPIRAÇÃO POTENCIAL (mm)
	MÉDIA	CONFIÁVEL	
JAN	58	12	197
FEV	116	29	151
MAR	159	88	147
ABR	135	64	135
MAI	47	15	123
JUN	19	1	120
JUL	9	0	141
AGO	4	0	160
SET	3	0	175
OUT	5	0	186
NOV	17	0	195
DEZ	32	1	199
T O T A L	614	-	1.929,0

QUADRO 3
VALORES DOS COEFICIENTES DA CULTURAS KC

CULTURAS	kc
Milho	0,85
Feijão	0,75

QUADRO 4

NECESSIDADES DE ÁGUA MENSAL E TOTAL DAS CULTURAS (m³/ha)

(COM $k_c=0,75$ P/O FEIJÃO E $k_c = 0,85$ P/O MILHO)

CULTURAS	M E S E S												TOTAL
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	
Feijão	679	843	223	187	386	890	1058	600	656	1395	1463	741	9.121
Milho	1.555	994	370	508	-	-	-	-	-	-	-	1682	5.109

5. PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA

000034

5- PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA

5.1- Diretrizes para o planejamento dos modelos de exploração

A opção básica para o aproveitamento agrícola da área, consiste na implantação de unidades agrícolas para exploração familiar. Essas unidades ou lotes foram dimensionados, visando uma elevação de qualidade de vida da população ligada às atividades agrícolas.

As áreas irrigadas terão dimensões de 1,2 ha e 2,3 ha.

Deverão ser observados na divisão e distribuição das parcelas, os seguintes aspectos:

- a) Cada agricultor deverá receber 1,0 ha de 2,0 ha em função do tamanho da família, ou seja da mão-de-obra familiar disponível.
- b) Os lotes de 2,3 ha poderão ser dividido entre 02 (dois) agricultores desde que seja obedecido o esquema de funcionamento do lote.

Os modelos ora concebidos neste planejamento não são uma formulação rígida, que deva ser seguida invariavelmente ao longo do tempo. Pelo contrário, a interferência representada pelas mutações de aspectos evolutivos poderão exigir ajuste e mesmo modificações na estrutura de exploração. Entre os fatores determinantes estão o mercado, os preços, a implantação de agroindústrias na região, etc. Ressalta-se portan

to que no primeiro ano de funcionamento do projeto a principal cultura explorada é o feijão, entretanto a partir do 2º ano as unidades agrícolas deverão diversificar as culturas com o cultivo do milho, batata-doce etc.

5.2. Critérios de Planejamento

5.1.1. Afolhamento

As culturas a serem implantadas foram selecionadas em função de parâmetros edáficos e sócio-econômicos.

Na escolha dos modelos de exploração deu-se grande importância às rotações de culturas, visando obter um equilíbrio no ciclo natural dos nutrientes, conservar e melhorar as propriedades do solo e reduzir a infestação por pragas e doenças.

5.1.2. Renda

O projeto objetiva uma elevação de qualidade de vida da população ligada às atividades agropecuárias.

5.1.3. Mão-de-obra

O planejamento das unidades de exploração deve considerar a maior absorção da mão-de-obra disponível na área do projeto e periferia.

5.3. As unidades de exploração

Tendo por base as considerações anteriores bem como as diretrizes estabelecidas para o planejamento, definiu-se as unidades tipo, adotando-se linhas básicas de produção capazes de atender as necessidades de subsistência, bem como à geração de renda.

Em função da qualidade dos solos encontrados foram previstos somente lotes para policultura. Estes lotes têm dimensões em torno de 1,2 ha e 2,3 ha de superfície útil.

O quadro 5 resume as atividades de cada unidade de exploração.

QUADRO 5
TIPOS DE UNIDADE DE EXPLORAÇÃO

UNIDADE TIPO	ATIVIDADES
1 e 2	Exploração agrícola com 2,3 ha irrigados por aspersão, cultivados com milho e feijão.
3	Exploração agrícola com 1,2 ha irrigados por aspersão, cultivados com milho e feijão.

A seguir apresenta-se o detalhamento do programa de desenvolvimento agrícola, de cada unidade de exploração, nos -

trando-se os aspectos relativos ao sistema cultural, meios de produção e a evolução dos rendimentos e produções das culturas incluídas no plano de exploração para o primeiro ano (Ano N)

5.3.1. Unidade Agrícola - 1 e 2

- Exploração Agrícola: milho e feijão
- Superfície: 2,3 ha
- Método de irrigação: aspersão

5.3.1.1. Sistemas Culturais

Este tipo de exploração foi concebido para os aluviões.

As culturas serão implantadas em rotação obedecendo à melhor época do ano, seguindo as condições climáticas e de mercado.

O calendário cultural é apresentado no Quadro 6.

As operações culturais encontram-se expostas de maneira detalhada no capítulo 3 (fichas culturais).

5.3.1.2 . Meios de Produção.

- Trabalhos Mecânicos

O trabalho do solo será efetuado por tratores do parque coletivo de material e os devidos equipamentos acessórios.

QUADRO 6
CALENDÁRIO CULTURAL

ANO	CULTURAS	ÁREA CULTIVADA (ha)				J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D				
		CHUVAS	SECA	SECA	ANUAL																
N	Feijão	1,3	2,3	2,3	5,9																
	Milho	1,0	-	-	1,0																
N+1	Feijão	1,3	-	2,3	3,6																
	Milho	1,0	2,3	-	3,3																

000039

O Quadro 7 fornece as necessidades em horas de mecanização.

- Mão-de-Obra

O Quadro 8 apresenta as necessidades em mão-de-obra da exploração.

A mão-de-obra familiar é admitida em 63 homens x dia nos meses normais.

- Tração Animal

A tração animal será utilizada para os transportes e operações culturais necessárias à exploração.

O Quadro 9 apresenta a distribuição das jornadas de trabalho animal.

↳ Necessidades em Água

As necessidades em água foram calculadas a partir ' do trabalho intitulado "Disponibilidade e deficiência de umidade para o Ceará e são discutidas no capítulo 4.

O Quadro 10 apresenta a demanda da água mensal e total da exploração agrícola.

5.3.1.3. Rendimentos e Produções das Culturas

No Quadro 11, apresentam-se rendimentos e as produções da exploração agrícola.

QUADRO 7

NECESSIDADES EM HORAS DE MECANIZAÇÃO

ESPECIFICAÇÃO	M E S E S												TOTAL
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Feijão	8,4	-	-	16,1	-	-	-	16,1	-	-	-	-	40,6
Milho	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	7,0
T O T A L	8,4	-	-	16,1	-	-	-	16,1	-	-	-	7	47,6

000041

QUADRO 8

NECESSIDADES EM MÃO-DE-OBRA (H/d/mês)

ESPECIFICAÇÃO	M E S E S												TOTAL
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Feijão	22,8	10,8	24,0	12,0	43,7	20,7	46,0	23,0	43,7	39,1	27,6	23,0	336,4
Milho	7,0	17,0	12,0	22,0	-	-	-	-	-	-	-	10,0	68,0
Total	29,0	27,8	36,0	34,0	43,7	20,7	46,0	23,0	43,7	39,1	27,6	33,0	404,4
Mão-de-obra disponível	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	-
Deficit	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

QUADRO 9

NECESSIDADES DE TRACÇÃO ANIMAL (d/mês)

ESPECIFICAÇÃO	M E S E S												TOTAL
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Feijão	3,6	1,2	2,4	1,2	6,9	2,3	4,6	2,3	6,9	4,6	2,3	2,3	40,6
Milho	-	3,0	1,0	4,0	-	-	-	-	-	-	-	3,0	11,8
TOTAL	3,6	4,2	3,4	5,2	6,9	2,3	4,6	2,3	6,9	4,6	2,3	5,3	51,6

QUADRO 10

DEMANDA D'ÁGUA DO LOTE - 2,3 ha (m³)

(COM EFICIÊNCIA DE IRRIGAÇÃO (EI) = 70%)

CULTURAS	ÁREA (ha)	M E S E S												TOTAL
		JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGOS	SET	OUT	NOV	DEZ	
Feijão	1,3	1261	1565	414	347	-	-	-	-	-	-	-	-	3.587
	(2,3)	-	-	-	-	1268	2924	3476	1971	-	-	-	-	9.639
	(2,3)	-	-	-	-	-	-	-	-	2155	4584	4807	2435	13.981
Milho	1,0	2221	1420	529	726	-	-	-	-	-	-	-	2243	7.139
T O T A L		3482	2985	943	1073	1268	2924	3476	1971	2155	4584	4807	4678	34.346

QUADRO 11

RENDIMENTOS E PRODUÇÕES DAS CULTURAS

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8 E SEGUINTE
Rendimento da cultura									
Feijão	kg/ha	800	1.000	1.200	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500
Milho	kg/ha	2.000	2.500	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000
Produção Agrícola									
Feijão	kg	4.480	3.600	7.080	5.400	8.850	5.400	8.850	5.400
Milho	kg	2.000	8.250	3.000	9.900	3.000	9.900	3.000	9.900

- Exploração Agrícola: milho e feijão
- Superfície: 12 ha
- Método de irrigação: Aspersão

5.3.2.1. Sistema Culturais

Este tipo de exploração foi concebido para o aproveitamento da faixa estreita do aluvião.

As culturas serão implantadas em rotação obedecendo à melhor época do ano, seguindo as condições climáticas e de mercado.

O calendário cultural é apresentado no quadro 12.

As operações culturais encontram-se expostas de maneira detalhada no capítulo 3 (fichas culturais).

5.3.2.2 . Meios de Produção

O trabalho de solo será efetuado por tratores do parque coletivo de material e os devidos equipamentos acessórios.

O quadro 13 fornece as necessidades em horas de mecanização.

QUADRO 13
NECESSIDADES EM HORAS DE MECANIZAÇÃO

ESPECIFICAÇÃO	M E S E S												TOTAL
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Feijão	4,9	-	-	8,4	-	-	-	8,4	-	-	-	-	21,7
Milho	3,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,5
T O T A L	8,4			8,4	-	-	-	8,4	-	-	-	-	25,2

000048

- Mão-de-Obra

O Quadro 14 apresenta as necessidades em mão-de-obra da exploração.

A mão-de-obra familiar é admitida em 31 homens x dia nos meses normais.

- Tração Animal

A tração animal será utilizada para os transportes e operações culturais necessárias a exploração.

O Quadro 15 apresenta a distribuição das jornadas de trabalho animal.

- Necessidades em Áreas

As necessidades em água foram calculadas a partir do trabalho intitulado "Disponibilidade e deficiência de umidade" para o Ceará e são discutidas no capítulo 4.

O Quadro 16 apresenta a demanda da água mensal e total da exploração agrícola.

5.3.2.3. Rendimentos e Produções das Culturas

No Quadro 17 apresentam-se os rendimentos e as produções da exploração agrícola.

QUADRO 14

NECESSIDADES DE MÃO-DE-OBRA (H/d/mês)

ESPECIFICAÇÃO	M E S E S												TOTAL
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Feijão	13,3	6,3	14,0	7,0	22,8	10,8	24,0	12,0	22,8	10,8	24,0	24,0	179,8
Milho	3,7	8,5	6,0	11,0	-	-	-	-	-	-	-	5	34,2
Total	17,0	14,8	20,0	18,0	22,8	10,8	24,0	12,0	22,0	10,8	24,0	24,0	214,00
Mão-de-obra disponível	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	-
Deficit	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

QUADRO 15

NECESSIDADES DE TRAÇÃO ANIMAL (d/mês)

ESPECIFICAÇÃO	M E S E S												TOTAL
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Feijão	2,1	0,7	1,4	0,7	3,6	1,2	2,4	1,2	3,6	1,2	2,4	1,2	21,7
Milho	-	1,5	0,5	2,0	-	-	-	-	-	-	-	1,5	5,5
TOTAL	2,1	2,2	1,9	2,7	3,6	1,2	2,4	1,2	3,6	1,2	2,4	2,7	27,2

QUADRO 16

DEMANDA DE ÁGUA DO LOTE-1,2 ha (m³)

(COM EFICIÊNCIA DE IRRIGAÇÃO (E₁) = 70%)

CULTURA	ÁREA (ha)	M E S E S												TOTAL
		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Feijão	0,7	679	843	223	187	-	-	-	-	-	-	-	-	1.932
	1,2	-	-	-	-	717	1653	1965	1114	-	-	-	-	5.449
	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	1218	2591	2717	1376	7.902
Milho	0,7	1111	710	264	363	-	-	-	-	-	-	-	1202	3.650
T O T A L	2,0	1790	1553	487	550	717	1653	1965	1114	1218	2591	2717	2578	18.933

000052

QUADRO 17

RENDIMENTOS E PRODUÇÕES DAS CULTURAS

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8 E SEGUINTE
Rendimento da cultura									
Feijão	kg/ha	800	1.000	1.200	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500
Milho	kg/ha	2.000	2.500	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000
Produção Agrícola									
Feijão	kg	2.640	2.000	3.960	3.000	4.950	3.000	4.950	3.000
Milho	kg	1.000	4.500	1.500	5.400	1.500	5.400	1.500	5.400

000083

5.3.5. Afolhamento das Culturas

A conveniência de fazer rotações de cultivo está baseada fundamentalmente no melhor aproveitamento dos solos, levando-se em conta as diferentes características e exigências dos cultivos. Em região como a considerada, onde o custo dos insumos é elevado e a qualidade dos solos, tanto física como quimicamente, apresenta restrições, resulta em grande importância a adequada programação das rotações culturais.

Por outro lado, é sabido que os grandes investimentos realizados em irrigação demandam, para sua rápida amortização, uma agricultura intensiva. Tal aproveitamento intensivo do solo requer medidas de preservação e conservação especiais, bem como uma restauração contínua da fertilidade. Com esse propósito deverão ser realizadas a incorporação de matéria orgânica e adubações químicas, bem como rotações. O resultado deverá conservar e melhorar as propriedades físicas do solo, reduzindo, também a infestação por pragas e doenças.

O gráfico 1 mostra o afolhamento das explorações agrícolas.

GRAFICO 1
AFOLHAMENTO DAS CULTURAS

1- LOTE 1 e 2

ANO N	PERÍODO I FEIJÃO (1,3 ha)	MILHO (1,0 ha)
	PERÍODO II FEIJÃO (2,3 ha)	-
	PERÍODO III FEIJÃO (2,3 ha)	-
ANO N+1	PERÍODO I FEIJÃO (1,3 ha)	MILHO (1,0 ha)
	PERÍODO II -	MILHO (2,3 ha)
	PERÍODO III FEIJÃO (2,3 ha)	-

2 LOTE 3

ANO N	PERÍODO I FEIJÃO (0,7 ha)	MILHO (0,5 ha)
	PERÍODO II FEIJÃO (1,2 ha)	-
	PERÍODO III FEIJÃO (1,2 ha)	-
ANO N+1	PERÍODO I FEIJÃO (0,7 ha)	MILHO (0,5 ha)
	PERÍODO II -	MILHO (1,2 ha)
	PERÍODO III FEIJÃO (1,2 ha)	-

6- AVALIAÇÃO FINANCEIRA DOS MODELOS
DE EXPLORAÇÃO

000036

6- AVALIAÇÃO FINANCEIRA DOS MODELOS DE EXPLORAÇÃO

A avaliação financeira das unidades de exploração terá como base a Projeção dos Benefícios Líquidos, onde se encontram todos os elementos necessários ao cálculo da capacidade de pagamento, tais como:

- Valor Bruto da Produção Agropecuária
- Custos de Investimento
- Custos Operacionais
 - . Custos diretos
 - . Manutenção dos investimentos
 - . Impostos e Funrural
- Crédito
- Serviço da dívida
- Fluxo de caixa

Valor Bruto da Produção Agropecuária

Os valores foram obtidos através da multiplicação dos preços unitários, em valores de jun/87, pelas produções previstas (Quadro 11 e 17).

Na determinação dos preços médios dos produtos gerados pelo Projeto utilizou-se informações diretas obtidas na região bem como os resultados fornecidos por um estudo (referente ao feijão e milho) que teve por base uma série histórica de preços mensais de seis anos (1979/85), originária da F.G.V. - Fundação Getúlio Vargas - com respeito aos Preços Recebidos pelos Produtores - Ceará. A partir desta série, com seus preços transformados para junho de 1987 pelo índice agropecuário-Ceará, também da

F.G.V, calculou-se as médias aritméticas anuais de cada produto através da média das médias anuais.

Os preços dos produtos gerados pelo projeto são apresentados no Quadro 18 a seguir.

QUADRO 18
PREÇOS DOS PRODUTOS AGRÍCOLAS

ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE	PREÇO Cz\$
FEIJÃO	kg	15,00
MILHO	kg	6,00

FONTE: Pesquisa de preços na área do projeto (nível do produtor) e dados calculados a partir de Preços Recebidos pelos Agricultores do Ceará - F.G.V.

Custos de Investimentos

Os investimentos foram obtidos a partir dos custos unitários, encontrados através do cálculo detalhado de cada item pertencente ao sistema e aos equipamentos de irrigação parcelar e equipamentos agrícolas.

Custos Operacionais

Os custos de produção foram calculados tomando-se por base as fichas culturais de cada cultura componente do modelo

000008

proposto, multiplicando-se os valores unitários pelas respectivas áreas a serem cultivadas. Nesses custos não se incluem o valor da mão-de-obra.

Os custos com a mão-de-obra assalariada estão representados pelo déficit em mão-de-obra familiar evidenciado pelo balanço entre as necessidades e as disponibilidades dos modelos de exploração.

As taxas referente ao pagamento do FUNRURAL foram estimadas em 2,5% sobre o valor comercializável da produção que representa aproximadamente 80% do produto bruto.

Os impostos referem-se ao ICM, calculados conforme a legislação em vigor, ou seja, com base em 15% do valor comercializável da produção.

Os gastos com manutenção dos investimentos referem-se às despesas de conservação dos equipamentos agrícolas e do equipamento parcelar. Foram obtidos com bases na utilização de critérios técnicos expressos em 40% anualmente sobre o investimento inicial.

Crédito

O crédito de investimento refere-se aquele destinado a cobrir as despesas de desmatamento, equipamentos de irrigação, equipamentos agrícolas, animais, aquisição de terra, etc.

Admitiu-se que o colono receberá 100% destas despesas, como crédito.

O Crédito de curto prazo (custeio) visa financiar o custeio de produção. Admitiu-se que o financiamento cobriria 70% destas despesas, inclusive o custo da água.

Serviço da Dívida

Para o cálculo do serviços da dívida, considerou - se que os investimentos fixos seriam quitados em doze anos e os semi-fixos em seis anos, ambos como dois anos de carência, para os quais o investidor pagaria apenas os juros. O custo do capi - tal foi estipulado em 7% a.a, tanto para os investimentos como ' para o custeio, cuja amortização deste último será em um só paga - mento.

Saldo da Unidade de Exploração

O saldo da unidade de exploração, ou benefício lí - quido aqui considerado, é aquele referente ao balanço antes e de - pois de pagar o Serviço da Dívida, que indica a viabilidade fi - nanceira da unidade agrícola.

A seguir detalha-se os elementos que entrarão no cálculo do Benefício Líquido e da Taxa Interna de Retorno de ca - da modelo de exploração.

6.1. Unidades Agrícolas - 1 e 2

6.1.1. Valor Bruto da Produção

A exploração tem receitas constituídas pelas vendas do feijão e milho.

O Quadro 19 apresenta a evolução do produto Bruto , do ano de implantação ao ano de plena Produção.

000000

QUADRO 19
EVOLUÇÃO DO PRODUTO BRUTO
(Cz\$ 1,00)

ESPECIFICAÇÃO	ANO				
	1	2	3	4	5
Produção (t)					
. Feijão	4,48	3,60	7,08	5,40	8,85
. Milho	2,00	8,25	3,00	9,90	3,00
Produto Bruto (Valor					
. Feijão	67.200	54.000	106.200	81.000	132.750
. Milho	12.000	49,500	18.000	59.400	18.000
T O T A L	79.200	103.500	124.200	140.400	150.750

000061

6.1.2. Custo Diretos de Produção

Os custos de produção são constituídos pelas despesas diretamente imputáveis às culturas praticadas na exploração.

Esses encargos incluem: compras de sementes, aquisição de adubos e produtos fitossanitários, e uso de mecanização.

As despesas correntes foram avaliadas por ocasião da elaboração das fichas culturais. O Quadro 20 resume esses custos anuais ao nível da exploração.

QUADRO 20
CUSTOS DIRETOS ANUAIS
(SEM MÃO-DE-OBRA)
(Cz\$ 1,00)

DISCRIMINAÇÃO	ANO N	ANO N + 1
. Feijão	36.668	22.374
. Milho	5.680	18.744
T O T A L	42.348	41.118

6.1.3. Mão-de-obra assalariada

A exploração tem caráter familiar pois não necessita de mão-de-obra externa . (veja Quadro 8).

6.1.4. Investimentos da exploração

A unidade agrícola deverá realizar investimentos em obras e equipamentos necessários à exploração constando de:

- Equipamento de irrigação

- Equipamento Agrícolas
 - . sulcador + cultivador
 - . pulverizador costal
 - . implementos leves (enxada, foice, etc)

O Quadro 21 fornece o valor total dos investimentos ao longo dos anos de atividade da unidade agrícola. Deverá ser obedecido o seguinte critério técnico:

- Reinvestimentos com base na vida útil dos diversos itens de investimento, assumindo, valor de sucata igual a zero.

6.1.5. Manutenção dos Equipamentos

De acordo com os critérios anteriormente mencionados, o quadro 22 apresenta os gastos de manutenção dos investimentos referentes às despesas de conservação dos equipamentos agrícolas e equipamento parcelar de irrigação.

6.1.6. Análise Financeira da Exploração

O Quadro 23 apresenta os fluxos de Receitas, Custos e Benefícios antes e depois do financiamento.

As explorações tipo 1 e 2 apresentam taxa interna de retorno maior que 16%.

QUADRO 21
 INVESTIMENTOS DA EXPLORAÇÃO TIPO 1 e 2
 (Cz\$1,00)

DISCRIMINAÇÃO	VIDA ÚTIL (ANOS)	UNID	CUSTO UNIT. (Cz\$1,00)	QUANT	A N O S			
					1	5	10	15
1- Equipamento de irrigação	10	ha	36.354,00	2,3	83.614,00	-	83.614,00	-
2- Equipamentos Agrícola								
- Sulcador + cultivador	10	ud	2.100,00	01	2.100,00	-	2.100,00	-
- Pulverizador Costal	5	ud	1.400,00	01	1.400,00	1.400,00	1.400,00	1.400,00
- Implementos leves (foi- ces, enxadas etc)	5	verba	1.000,00	-	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00
T O T A L	-	-	-	-	88.114,00	2.400,00	88.114,00	2.400,00

QUADRO 22

MANUTENÇÃO DOS INVESTIMENTOS

EXPLORAÇÃO - TIPO 1 e 2

	VIDA ÚTIL (ANOS)	ANO DE AQUISIÇÃO	VR. TOTAL Cz\$1,00)	A N O S							
				1	2/4	5	6/9	10	11/14	15	16/19
vão	10	1	83.614,00	-	3345	3345	3345	-	3345	3345	3345
	10	1	2.100,00	-	84	84	84	-	84	84	84
	5	1	1.400,00	-	56	-	56	-	56	-	56
	-	-	-	-	3485	3429	3485	-	3485	3429	3485

000005

6.2. Unidade Agrícola - 3

6.2.1. Valor Bruto da Produção

A exploração tem receitas constituídas pelas vendas de milho e feijão.

O Quadro 24 apresenta a evolução do produto Bruto, do ano de implantação ao ano de plena produção.

QUADRO 24
EVOLUÇÃO DO PRODUTO BRUTO
(Cz\$ 1,00)

ESPECIFICAÇÃO	A N O S				
	1	2	3	4	5
Produção (t)					
. Feijão	2,64	2,0	3,96	3,0	4,95
. Milho	1,00	4,5	1,50	5,4	1,50
Produto Bruto (Valor)					
. Feijão	39.600	30.000	59.400	45.000	74.250
. Milho	6.000	27.000	9.000	32.400	9.000
T O T A L	45.600	57.000	68.400	77.400	83.250

6.2.2. Custo Diretos da Produção

Os custos da produção são constituídos pelas despesas diretamente imputáveis às culturas praticadas na exploração.

000066

Esses encargos incluem: compras de sementes, aquisição de adubos e produtos fitossanitários e uso de mecanização.

As despesas correntes foram avaliadas por ocasião da elaboração das fichas culturais. O quadro 25 resume esses custos anuais ao nível da exploração.

QUADRO 25
CUSTOS DIRETOS ANUAIS
(SEM MÃO-DE-OBRA)
(Cz\$ 1,00)

DISCRIMINAÇÃO	ANO N	ANO N+1
Feijão	19.267	11.809
Milho	2.840	9.656
T O T A L	22.107	21.465

6.2.3. Mão-de-obra Assalariada

A exploração tem caráter familiar pois não necessita de mão-de-obra externa (ver quadro 14)

6.2.4. Investimento da exploração

A unidade Agrícola deverá realizar investimentos em obras e equipamentos necessários à exploração constante de:

- Equipamentos de irrigação
- Equipamentos Agrícolas

. Sulcador + cultivador

67

. Pulverizador castal

. Implementos leves (enxada, foice, etc)

O Quadro 26 fornece o valor total dos investimentos ao longo dos anos de atividade da unidade agrícola. Deverá ser obedecido o seguinte critério técnico:

- Reinvestimentos com base na vida, útil dos diversos itens de investimentos, assumindo valor de sucata igual a zero.

6.2.5. Manutenção do equipamento

De acordo com os critérios já mencionados, o quadro 27 apresenta os gastos de manutenção dos investimentos referentes às despesas de conservação dos equipamentos agrícolas e equipamento parcelar de irrigação.

6.2.6. Análise Financeira da Exploração

O Quadro 28 apresenta os fluxos de Receita, custos e Benefícios antes e depois do financiamento.

A exploração tipo 3 apresenta taxa interna de retorno maior que 16%.

QUADRO 26
 INVESTIMENTO DA EXPLORAÇÃO - 3
 (Cz\$ 1,00)

DISCRIMINAÇÃO	VIDA ÚTIL (ANOS)	UNID.	CUSTO UNIT. Cz\$1,00)	QUANT	A N O S			
					1	5	10	15
1. Equipamento de irrigação	10	ha	36.354,00	1,2	43.625,00	-	43.625,00	-
2. Equipamentos Agrícolas								
. Sulcador + Cultivador	10	ud	2.100,00	01	2.100,00	-	2.100,00	-
Pulverizador Costal	5	ud	1.400,00	01	1.400,00	1.400,00	1.400,00	1.400,00
. Implementos leves	5	verba	1.000,00	-	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00
T O T A L	-	-	-	-	48.125,00	2.400,00	48.125,00	2.400,00

000000

QUADRO 27.
 MANUTENÇÃO DOS INVESTIMENTO
 EXPLORAÇÃO

DISCRIMINAÇÃO	VIDA ÚTIL (ANOS)	ANO DE AQUISIÇÃO	VR. TOTAL (Cz\$1,00)	A N O S							
				1	2/4	5	6/9	10	11/14	15	16/19
1. Equipamento de Irrigação	10	1	43.625,00	-	1745	1745	1745	-	1745	1745	1745
2. Equipamentos Agrícolas											
. Sulcador + Cultivador	10	1	2.100,00	-	84	84	84	-	84	84	84
. Pulverizador Costal	5	1	1.400,00	-	56	-	56	-	56	-	56
T O T A L	-	-	-	-	1885	1829	1885	-	1885	1829	1885

000070

6.3. Considerações Finais

A rentabilidade das unidades como foi observada é baixa, isto deve-se ao fato das culturas exploradas serem de subsistência (feijão e milho).

Recomenda-se portanto, para que esta rentabilidade seja maior, que a partir do terceiro ano de implantação do projeto, ocasião em que os irrigantes já estariam familiarizados com o manejo da irrigação, a exploração de culturas mais nobres tais como as hortícolas e as olerícolas.

L-1300 F-74

QUADRO 28
FLUXOS DE RECEITAS, CUSTOS E BENEFÍCIOS

(Cz\$)

E S P E C I F I C A Ç Ã O	ANOS DO PROJETO																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A. ANTES DO FINANCIAMENTO	45.600	57.000	68.400	77.400	83.250	77.400	83.250	77.400	83.250	77.400	83.250	77.400	83.250	77.400	83.250	77.400	83.250	77.400	83.250	77.400
RECEITAS																				
CUSTOS **	85.176	39.890	42.128	42.746	46.551	42.746	44.207	42.746	44.207	88.986	44.207	42.746	44.207	42.746	46.551	42.746	44.207	42.746	44.207	40.861
- Investimentos	48.125	-	-	-	2.400	-	-	-	-	48.125	-	-	-	-	2.400	-	-	-	-	-
. Eq. de Irrigação	43.625	-	-	-	-	-	-	-	-	43.625	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
. Eq. agrícolas	4.500	-	-	-	2.400	-	-	-	-	4.500	-	-	-	-	2.400	-	-	-	-	-
- Custos Operacionais	30.667	31.910	32.552	31.910	32.496	31.910	32.552	31.910	32.552	30.025	32.552	31.910	32.552	31.910	32.496	31.910	32.552	31.910	32.552	30.025
. Diretos	22.107	21.465	22.107	21.465	22.107	21.465	22.107	21.465	22.107	21.465	22.107	21.465	22.107	21.465	22.107	21.465	22.107	21.465	22.107	21.465
. Mão-de-obra assalariada	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
. Mão-de-obra familiar	8.560	8.560	8.560	8.560	8.560	8.560	8.560	8.560	8.560	8.560	8.560	8.560	8.560	8.560	8.560	8.560	8.560	8.560	8.560	8.560
. Manutenção dos Investimentos	-	1.885	1.885	1.885	1.829	1.885	1.885	1.885	1.885	-	1.885	1.885	1.885	1.885	1.829	1.885	1.885	1.885	1.885	1.885
- FUNRURAL	912	1.140	1.368	1.548	1.665	1.548	1.665	1.548	1.665	1.548	1.665	1.548	1.665	1.548	1.665	1.548	1.665	1.548	1.665	1.548
- Impostos (ICM)	5.472	6.840	8.208	9.288	9.990	9.288	9.990	9.288	9.990	9.288	9.990	9.288	9.990	9.288	9.990	9.288	9.990	9.288	9.990	9.288
BENEFÍCIO LÍQUIDO ANTES DO FINANCIAMENTO*	-31.016	25.670	34.832	43.214	45.259	43.214	47.603	43.214	47.603	3.026	47.603	43.214	47.603	43.214	45.259	43.214	47.603	43.214	47.603	45.099
BENEFÍCIO LÍQ. ANTES DO FINANCIAMENTO**	-39.576	17.110	26.272	34.654	36.699	34.654	39.043	34.654	39.043	-11.586	39.043	34.654	39.043	34.654	36.699	34.654	39.043	34.654	39.043	36.539
B. DEPOIS DO FINANCIAMENTO																				
- Crédito de Investimento	48.125	-	-	-	-	-	-	-	-	48.125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Crédito de Custeio	24.534	25.528	26.042	25.528	25.997	25.528	26.042	25.528	26.042	24.020	26.042	25.528	26.042	25.528	25.997	25.528	26.042	25.528	26.042	24.020
TOTAL DE RECEITAS	118.259	82.528	94.442	102.928	109.247	102.928	109.292	102.928	109.292	101.420	109.292	102.928	109.292	102.928	109.247	102.928	109.292	109.928	109.928	101.420
- Serviços da Dívida	29.620	30.684	43.265	41.873	41.534	40.189	27.865	27.315	27.865	29.071	31.234	42.715	42.423	41.030	40.691	27.315	27.865	27.315	27.865	25.702
. Investimento	3.369	3.369	15.400	14.558	13.715	12.874	-	-	-	3.369	3.369	15.400	14.558	13.715	12.874	-	-	-	-	-
. Custeio	26.251	27.315	27.865	27.315	27.817	27.315	27.865	27.315	27.865	25.702	27.865	27.315	27.865	27.315	27.817	27.315	27.865	27.315	27.865	25.702
TOTAL DE CUSTOS **	114.796	70.574	85.393	84.619	88.083	82.935	72.072	70.061	72.072	118.457	75.441	85.465	86.630	83.776	87.242	70.061	72.072	70.061	72.072	66.563
BENEFÍCIO LÍQ. DEPOIS DO FINANCIAMENTO**	3.463	11.954	9.048	21.164	21.164	19.993	37.220	32.867	37.220	-16.937	33.851	17.467	22.662	19.152	22.005	32.867	37.220	32.867	37.220	34.857
SALDO ANO ANTERIOR	0	-1.097	6.254	2.208	13.424	12.839	12.253	28.895	25.127	-16.637	-25.197	29.526	9.727	14.337	11.412	13.680	25.127	28.895	25.127	28.895
FLUXO DE CAIXA	7.463	14.814	10.768	21.984	21.399	20.813	37.455	33.687	37.445	-17.980	34.086	18.287	5.777	19.972	22.240	33.687	37.445	33.687	37.445	41.254

* Exceto mão-de-obra familiar

** Inclusive mão-de-obra familiar

000072

70

L-01300
F-66

QUADRO 23
FLUXOS DE RECEITAS, CUSTOS E BENEFÍCIOS

ESPECIFICAÇÃO	ANOS DO PROJETO																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A. ANTES DO FINANCIAMENTO																				
RECEITAS	79.200	103.500	124.200	140.400	150.750	140.400	150.750	140.400	150.750	140.400	150.750	140.400	150.750	140.400	150.750	140.400	150.750	140.400	150.750	140.400
CUSTOS**	157.750	75.293	79.421	80.459	85.482	80.459	83.138	80.459	83.138	165.088	83.138	80.459	83.138	80.459	85.482	80.459	83.138	80.459	83.138	76.974
- Investimentos	88.114	-	-	-	2.400	-	-	-	-	88.114	-	-	-	-	2.400	-	-	-	-	-
. Eq. de irrigação	83.614	-	-	-	-	-	-	-	-	83.614	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
. Eq. agrícolas	4.500	-	-	-	2.400	-	-	-	-	4.500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Custos Operacionais	58.548	60.803	62.033	60.803	61.977	60.803	62.033	60.803	62.033	57.318	62.033	60.803	62.033	60.803	61.977	60.803	62.033	60.803	62.033	57.318
. Diretos	42.348	41.118	42.348	61.118	42.348	41.118	42.348	41.118	42.348	41.118	42.348	41.118	42.348	41.118	42.348	41.118	42.348	41.118	42.348	41.118
. Mão-de-obra assalariada	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
. Mão-de-obra familiar	16.200	16.200	16.200	16.200	16.200	16.200	16.200	16.200	16.200	16.200	16.200	16.200	16.200	16.200	16.200	16.200	16.200	16.200	16.200	16.200
. Manutenção dos investimentos	-	3.485	3.485	3.485	3.429	3.485	3.485	3.485	3.485	-	3.485	3.485	3.485	3.485	3.429	3.485	3.485	3.485	3.485	3.485
FUNRURAL	1.584	2.070	2.484	2.808	3.015	2.808	3.015	2.808	3.015	2.808	3.015	2.808	3.015	2.808	3.015	2.808	3.015	2.808	3.015	2.808
- Imposto (ICM)	9.504	12.420	14.904	16.848	18.090	16.848	18.090	16.848	18.090	16.848	18.090	16.848	18.090	16.848	18.090	16.848	18.090	16.848	18.090	16.848
BENEFÍCIO LÍQ. ANTES DO FINANCIAMENTO*	-62.350	44.407	60.979	76.141	81.468	76.141	83.812	76.141	83.812	- 8.488	83.812	76.141	83.812	76.141	-	76.141	83.812	76.141	83.812	79.626
BENEFÍCIO LÍQ. ANTES DO FINANCIAMENTO**	-78.550	28.207	44.779	59.941	65.268	59.941	67.612	59.941	67.612	-24.688	67.612	59.941	67.612	59.941	-	59.941	67.612	59.941	67.612	63.426
- Crédito de Investimento	88.114	-	-	-	-	-	-	-	-	83.614	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Crédito de Custeio	46.838	48.642	49.626	48.642	49.582	48.642	49.626	48.642	49.626	45.854	49.033	48.642	49.033	48.642	49.582	48.642	49.033	48.642	49.033	45.854
TOTAL DE RECEITAS	214.152	152.142	173.826	189.042	200.332	189.042	200.376	189.042	200.376	186.254	200.376	189.042	200.376	189.042	200.332	189.042	200.376	189.042	200.376	186.254
- Serviço da Dívida	52.285	58.215	81.297	78.702	78.166	75.616	53.100	52.047	53.100	55.232	59.268	80.244	79.755	77.160	76.699	52.047	53.100	52.047	53.100	49.064
. Investimento	6.168	6.168	28.197	26.655	25.113	23.569	-	-	-	6.168	6.168	28.197	26.655	25.113	23.569	-	-	-	-	-
. Custeio	50.117	52.047	53.100	52.047	53.053	52.047	53.100	52.047	53.100	49.064	53.100	52.047	53.100	52.047	53.100	52.047	53.100	52.047	53.100	49.064
TOTAL DE CUSTOS**	214.035	133.508	160.718	159.161	163.648	156.075	136.238	132.506	136.238	220.320	142.406	160.703	162.893	157.619	162.151	132.506	136.238	132.506	136.238	126.038
BENEFÍCIO LÍQ. DEPOIS DO FINANCIAMENTO*	117	18.634	13.108	29.881	36.684	32.967	64.138	56.536	64.138	- 34.066	57.970	28.339	37.483	31.423	38.181	56.536	64.138	56.536	64.138	60.216
SALDO DO ANO ANTERIOR	0	- 7.803	8.284	688	15.841	21.609	18.657	49.063	42.496	49.063	-20.026	42.895	14.299	22.408	17.383	23.106	42.496	49.063	42.496	49.063
FLUXO DE CAIXA	8.397	24.484	16.888	32.041	37.809	34.857	65.263	58.696	65.263	- 3.826	59.095	30.499	38.608	33.583	39.306	58.696	65.263	58.696	65.263	74.256

* Exceto mão-de-obra familiar

** Inclusive mão-de-obra familiar