

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA - UFPB  
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA - CCT  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA  
LABORATÓRIO DE ENGENHARIA DE IRRIGAÇÃO

**ESTAGIO SUPERVISIONADO**

ESTAGIÁRIO: FRANCISCO ADEMILTON VIEIRA DAMACENO

SUPERVISOR: FRANCISCO MONTE ALVERNE DE SALES SAMPAIO

PRÓPRIETÁRIO: JOSÉ MARQUES DE ALMEIDA JÚNIOR

LOCAL: BOQUEIRÃO - PB

**ANTEPROJETO DE ALTERNATIVAS DE VIABILIDADE TÉCNICA E  
ECONÔMICA PARA UM PROJETO DE IRRIGAÇÃO**

Campina Grande, Pb - setembro de 1985



Biblioteca Setorial do CDSA. Abril de 2021.

Sumé - PB

# I N D I C E

	PAG.
APRESENTAÇÃO -----	
01. Introdução -----	01
02. Estudo de Escolha dos Sistemas de Irrigação -----	02
03. Estudo de Escolha das Culturas a Serem implantadas na área---	02
04. Cálculo do Orçamento de Custeio Por Hectare -----	03
4.1 Cultura da Banana -----	03
4.2 Cultura do Mamão -----	05
4.3 Consórcio: Banana X Tomate -----	07
4.4 Consórcio: Banana X Feijão -----	10
4.5 Consórcio: Mamão X Tomate -----	14
4.6 Consórcio: Mamão X Feijão -----	17
05. Estimativas dos Investimentos -----	20
5.1 Tubo Janelado -----	20
5.2 Sistema "Xique-Xique" -----	20
06. Estimativas dos Custeios -----	21
6.1 Cultura da Banana -----	21
6.2 Cultura do Mamão -----	21
6.3 Consórcio: Banana X Tomate -----	21
6.4 Consórcio: Banana X Feijão -----	22
6.5 Consórcio: Mamão X Tomate -----	23
6.6 Consórcio: Mamão X Feijão -----	23
07. Estimativas dos Benefícios -----	24
7.1 Mamão -----	24
7.2 Banana -----	24
7.3 Consórcio: Banana X Tomate -----	24
7.4 Consórcio: Banana X Feijão -----	25

7.5	Consórcio: Mamão X Tomate -----	25
7.6	Consórcio: Mamão X Feijão -----	25
08.	Cálculo da Relação Benefício/Custo -----	26
8.1	Cultura da Banana -----	27
8.2	Cultura do Mamão -----	28
8.3	Consórcio: Banana X Tomate -----	29
8.4	Consórcio: Banana X Feijão -----	30
8.5	Consórcio: Mamão X Tomate -----	31
8.6	Consórcio: Mamão X Feijão -----	32
09.	Conclusões e Recomendações -----	33

## APRESENTAÇÃO

O presente Anteprojeto tem o objetivo de estudar alternativas de Sistemas de Irrigação e Consórcio de Culturas a serem aplicados na propriedade do Sr. José Marques de Almeida Júnior, em Boqueirão - Pb.

São estudados os aspectos de viabilidade técnica dos diversos Sistemas de Irrigação, levando-se em consideração as particularidades e adequação ou não de cada um deles na área a ser irrigada.

São estudados também os custos de implantação e condução das culturas consorciadas.

A partir da comparação dos custos de investimento e custeio, tanto dos Sistemas de Irrigação como das culturas, com a produção esperada das culturas, será definido o sistema e/ou os sistemas com suas respectivas culturas consorciadas que apresentam as melhores relações Benefício/Custo.

São apresentadas duas alternativas de bombeamento d'água para irrigação: bombeamento através de Motobomba Elétrica e bombeamento mediante o uso de turbinas eólica " Savonius ", que funcionarão integradas.

O dimensionamento do Projeto de Engenharia do Sistema ou Sistemas de Irrigação Selecionados, será efetuado em outra etapa do projeto. Serão feitas estimativas de custos dos Sistemas de Irrigação a serem utilizados.

## 1 - INTRODUÇÃO

A irrigação, como fator primordial no aumento da produtividade das culturas, não deve ser encarada simplesmente como a reposição d'água que a planta necessita. Sendo uma atividade também econômica, torna-se necessário que se faça um estudo técnico-econômico, com a finalidade de se prever a viabilidade ou não do projeto, observando a Lei da Oferta e da Procura das Culturas, no sentido de que o investimento tenha retorno satisfatório.

No presente trabalho, procurou-se fazer uma avaliação econômica, observando as várias alternativas, através de uma análise preliminar de Benefícios e Custos. O critério para aprovação do projeto é que a relação Benefício/custo seja maior que a unidade. Um valor da relação Benefício/Custo maior do que a unidade comprova a viabilidade econômica do projeto.

Além dos fatores mencionados acima, vale salientar que os sistemas escolhidos foram em função da topografia do terreno, sendo as alternativas verificadas através da planta baixa do terreno.

## **2. ESTUDO DE ESCOLHA DOS SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO.**

### **2.1 - ÁREA I**

Apresenta uma boa declividade e condições de solos apropriados, podendo-se adotar o Sistema de Irrigação Superficial do tipo Sulco em contorno fechado no final, com aplicação d'água através de tudo janelado. Área a ser irrigada - 3246m<sup>2</sup>.

### **2.2 - ÁREA II**

Declividade muito acentuada, em torno de 36,6%, podendo-se adotar o Sistema de Irrigação Localizado, do tipo Xique-Xique.

Área a ser irrigada - 5.593m<sup>2</sup>

### **2.3 - ÁREA III**

Declividade uniforme e condições de solos apropriados, podendo-se introduzir o Sistema Superficial, do tipo Sulco Fechado no final, com aplicação d'água através de tubo janelado.

Área a ser irrigada - 9.869m<sup>2</sup>.

## **3. ESTUDO DE ESCOLHA DAS CULTURAS A SEREM IMPLANTADAS NA ÁREA**

Os critérios utilizados para seleção das culturas a serem implantadas nas áreas I, II e III foram: alta rentabilidade econômica, estabilidade na comercialização e mercado consumidor assegurado. Assim sendo, selecionam-se as culturas da banana e mamão, que satisfazem as características acima. A fim de dar-se utilização plena às áreas a serem irrigadas e na tentativa de obterem-se rendimentos máximos, estas culturas permanentes serão consorciadas com culturas temporárias que também satisfazem os critérios de seleção acima descritos. Deste modo, serão analisadas as

seguintes alternativas de consórcio de culturas para as áreas I, II e III, a partir da relação Benefício/Custo: banana X tomate; banana X feijão; mamão X tomate e mamão X feijão.

#### 4. CÁLCULO DO ORÇAMENTO DE CUSTEIO POR HECTARE

##### 4.1 - CULTURA DA BANANA

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO ( CR\$ )	CUSTO TOTAL ( Cr\$ )
a) PREPARO DA ÁREA				
a.1) Poço	H/D	20	5.550	111.000
a.2) Encoivramento e queima	H/D	08	5.550	44.400
a.3) Coleta de amostra do solo	H/D	0,5	5.550	2.775
a.4) Aração	h/tr	03	13.000	39.000
a.5) Gradagem	h/tr	02	13.000	26.000
a.6) Aplainamento e Sulcamento	H/D	22	5.550	122.100
a.7) Incorporação de adubo na cova	H/D	08	5.550	44.400
a.8) Combustível	l	25	890	<u>22.250</u>
			Sub-total Cr\$	411.925
b) PREPARO DO SOLO				
b.1) Práticas Conservacionistas	H/D	05	5.550	27.750
b.2) Caveamento	H/D	22	5.550	122.100
b.3) Adubo orgânico.	H/D	02	5.550	11.100
			Sub-total	<u>Cr\$ 160.950</u>



DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO ( CR\$ )	CUSTO TOTAL ( Cr\$ )
C. PLANTIO ( 3 X 3 )				
c.1) Tratamento de mudas	H/D	01	5.550	5.550
c.2) Plantio propriamente dito	H/D	03	5.550	16.650
			Sub-total Cr\$	22.200
D. INSUMOS				
d.1) Adubo orgânico	Carro	02	100.000	200.000
d.2) Adubo químico	Kg	683,43	-	302.619
d.3) Defensivos	Kg	-	-	49.300
			Sub-total Cr\$	551.919

## CUSTOS PARA MANUTENÇÃO A PARTIR DO 2º ANO

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO ( CR\$ )	CUSTO TOTAL ( Cr\$ )
E. INSUMOS				
e.1) Adubo orgânico	Carro	02	100.000	200.000
e.2) Adubo químico	Kg	683,43	-	302.619
e.3) Defensivos	Kg	-	-	49.300
			Sub-total Cr\$	551.919
F. TRATOS CULTURAIS				
f.1) Capinas(3) e desfolhamento	H/D	65	5.550	360.750
f.2) Desbaste (2)	H/D	10	5.550	55.500
f.3) Tratos fitossanitários	H/D	02	5.550	11.100
			Sub-total CR\$	427.350
G. PREPARO DO SOLO				
g.1) Práticas conservacionistas	H/D	05	5.550	27.750
g.2) Adubação orgânica	H/D	02	5.550	11.100
			Sub-total Cr\$	38.850

O Valor da unidade monetária corresponde a dezembro/84.

H/D = homem/dia

h/tr = hora/trator

#### 4.2 - CULTURA DO MAMÃO

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁ- RIO ( Cr\$)	CUSTO TOTAL ( CR\$)
<b>A. PREPARO DO SOLO</b>				
a.1) Roçagem e destoca	h/tr	10	13.000	130.000
a.2) Aração	h/tr	04	13.000	52.000
a.3) Gradagem	h/tr	02	13.000	26.000
a.4) Marcação da área	H/D	05	5.550	27.750
a.5) Cobramento	H/D	10	5.550	55.500
			Sub-total Cr\$	291.250
<b>B. PLANTIO (3X3)</b>				
b.1) Adubação de covas	H/D	04	5.550	22.200
b.2) Plantio	H/D	05	5.550	27.750
			Sub-total Cr\$	49.950
<b>C. TRATOS CULTURAIS</b>				
c.1) Capinas	H/D	48	5.550	266.400
c.2) Desbaste	H/D	04	5.550	22.200
c.3) Aplicação de Fertilizantes	H/D	10	5.550	55.500
c.4) Aplicação de Formicida.	H/D	04	5.550	22.200
c.5) Aplicação de Defensivos	H/D	08	5.550	44.400
			Sub-total Cr\$	410.700
<b>D. INSUMOS</b>				
d.1) Mudas	-	1666	1.000	1.666.000
d.2) Superfosfato	Kg	111,12	700	77.784
d.3) Cloreto de Potássio	Kg	50	500	25.000
d.4) Sulfato de Amônia	Kg	428,58	400	171.432
d.5) Formicida	Kg	04	500	2.000
d.6) Inseticidas	Kg	02	15.000	30.000
d.7) Fungicidas	Kg	04	30.000	120.000
			Sub-total Cr\$	2.092.216

## CUSTO PARA MANUTENÇÃO A PARTIR DO 2º ANO

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO (CR\$)	CUSTO TOTAL (Cr\$)
<b>A. TRATOS CULTURAIS</b>				
a.1) Capinas	H/D	48	5.550	266.400
a.2) Desbaste	H/D	02	5.550	11.100
a.3) Aplicação de fertilizantes	H/D	10	5.550	55.500
a.4) Aplicação de defensivos	H/D	16	5.550	88.800
			Sub-total Cr\$	421.800
<b>B. INSUMOS</b>				
b.1) Cloreto de Potássio	Kg	50	500	25.000
b.2) Superfosfato triplo ( 45% )	Kg	111,12	700	77.874
b.3) Sulfato de Amônia (25%)	Kg	428,58	400	171.432
b.4) Inseticida	Kg	02	15.000	30.000
b.5) Fungicida	Kg	08	30.000	240.000
			Sub-total Cr\$	544.306
<b>C. COLHEITA MANUAL</b>	<b>H/D</b>	<b>70</b>	<b>5.550</b>	<b>388.500</b>
				<u>388.500</u>

## CUSTO PARA MANUTENÇÃO A PARTIR DO 3º ANO

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO (Cr\$)	CUSTO TOTAL (Cr\$)
<b>A. TRATOS CULTURAIS</b>				
a.1) Capinas	H/D	48	5.550	266.400
a.2) Desbaste	H/D	01	5.550	5.550
a.3) Aplicação de fertilizantes	H/D	10	5.550	55.500
a.4) Aplicação de defensivos	H/D	01	5.550	88.800
			Sub-total Cr\$	416.250

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO ( CR\$ )	CUSTO TOTAL ( Cr\$ )
<b>B. INSUMOS</b>				
b.1) Sulfato de Amoníaco (21%)	Kg	428,58	400	171.432
b.2) Superfosfato triplo (45%)	Kg	111,12	700	77.784
b.3) Cloreto de Potássio ( 60%)	Kg	50	500	25.000
b.4) Inseticida	Kg	02	15.000	30.000
b.5) Fungicida	Kg	08	30.000	<u>240.000</u>
			Sub-Total Cr\$	544.216
<b>C. COLHEITA MANUAL</b>				
	H/D	40	5.550	<u>222.000</u>
			Sub-total Cr\$	222.000

#### 4.3 - CONSÓRCIO BANANA X TOMATE

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO ( Cr\$ )	CUSTO TOTAL ( Cr\$ )
<b>A. PREPARO DA ÁREA</b>				
a.1) Poço	H/D	20	5.550	111.000
a.2) Encoivamento e queima	H/D	08	5.550	44.400
a.3) Coleta de Amostra do solo	H/D	0,5	5.550	2.775
a.4) Aração	h/tr	03	13.000	39.000
a.5) Gradagem	h/tr	02	13.000	39.000
a.6) Aplainamento e Sulcamento	H/D	22	5.550	122.100
a.7) Incorporação de Adubo na cova	H/D	08	5.550	44.400
a.8) Combustível	l	25	890	22.250
			Sub-total Cr\$	<u>411.925</u>

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO ( Cr\$ )	CUSTO TOTAL ( Cr\$ )
<b>B. PREPARO DO SOLO</b>				
b.1) Práticas Conservacionistas	H/D	05	5.550	27.750
b.2) Coveamento	H/D	22	5.550	122.100
b.3) Adubo orgânico	H/D	02	5.550	11.100
			Sub-total Cr\$	160.950
<b>C. PLANTIO ( 3 X 3 )</b>				
c.1) Tratamento de mudas	H/D	01	5.550	5.550
c.2) Plantio propriamente dito	H/D	03	5.550	16.650
			Sub-total Cr\$	22.200
<b>D. INSUMOS</b>				
d.1) Adubo orgânico	carro	02	100.000	200.000
d.2) Adubo químico	Kg	683,43	-	302.619
d.3) Defensivos	Kg	-	-	49.300
			Sub-total Cr\$	551.919

**CUSTOS PARA MANUTENÇÃO A PARTIR DO 2º ANO**

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO (Cr\$)	CUSTO TOTAL (Cr\$)
<b>C. INSUMOS</b>				
c.1) Adubo orgânico	Carro	02	100.000	200.000
c.2) Adubo químico	Kg	683,43	-	302.619
c.3) Defensivos	Kg	-	-	49.300
			Sub-total Cr\$	551.919

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO (Cr\$)	CUSTO TOTAL (Cr\$)
F. TRATOS CULTURAIS				
f.1) Capinas(3) e Desfolhamento	H/D	65	5.550	360.750
f.2) Desbaste(2)	H/D	10	5.550	55.500
f.3) Trator fitos-sanitários	H/D	02	5.550	11.100
			Sub-total Cr\$	427.350

## G. PREPARO DO SOLO

g.1) Práticas Conser-vacionistas	H/D	05	5.550	27.750
g.2) Adubação orgâ-nica	H/D	02	5.550	11.100
			Sub-total Cr\$	38.850

## CUSTOS PARA O TOMATE NO CONSÓRCIO

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO (Cr\$ )	CUSTO TOTAL (Cr\$ )
A. INSUMOS NA FORMAÇÃO DE MUDAS				
a.1) Adubos quí-micos	Kg	7,5	500	3.750
a.2) Adubo orgâni-co	Kg	340	20	6.800
a.3) Semente	g	272	-	47.328
a.4) Inseticidas e fungicidas	Kg	1,3	-	40.800
			Sub-total Cr\$	98.678
B. PREPARAÇÃO DE MUDAS				
b.1) Preparo da Sementeira	H/D	2,0	5.550	11.100
b.2) Plantio	H/D	1,0	5.550	5.550
b.3) Tratos Cultu-rais	H/D	1,0	5.550	5.550
			Sub-total Cr\$	22.200

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO ( Cr\$ )	CUSTO TOTAL (Cr\$)
C. INSUMOS NO CAMPO				
c.1) Sulfato de Amônia	Kg	388,5	400	155.431
c.2) Superfosfato Triplo	Kg	181	700	126.939
c.3) Cloreto de Potássio	Kg	136	500	68.343
c.4) Inseticida	l	3,5	16.000	54.400
c.5) Fungicidas	Kg	04	14.000	57.120
c.6) Adubo orgânico	t	6,8	20.000	136.000
			Sub-total	Cr\$ 598.233

## D. NO CAMPO ( 1 X 0,5 )

d.1) Aplicação de adubos	H/D	14	5.550	77.700
d.2) Aplicação de adubos	H/D	06	5.550	27.750
d.2) Incorporação de adubos no Sulco	H/D	06	5.550	66.600
d.3) Transplante de Mudanças	H/D	12	5.550	543.900
d.4) Trituramento, desbaste	H/D	98	5.550	543.900
d.5) Pulverização	H/D	07	5.550	38.850
d.6) Manutenção dos sulcos	H/D	81	5.550	449.550
d.7) Colheita, classificação	H/D	64	5.550	355.200
d.8) Arame 16	Kg	55	2.400	132.000
			Sub-total	Cr\$ 1.691.550

## 4.4 - CONSÓRCIO: BANANA X FEIJÃO

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO ( Cr\$ )	CUSTO TOTAL (Cr\$)
A. PREPARO DA ÁREA				
a.1) Poço	H/D	20	5.550	111.000
a.2) Encoivamento e quaima	H/D	08	5.550	44.400
a.3) Coleta de Amostras do solo	H/D	0,5	5.550	2.775
a.4) Aração	h/tr	03	13.000	39.000

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO ( Cr\$ )	CUSTO TOTAL (Cr\$ )
a.5) Gradagem	h/tr	03	13.000	39.000
a.6) Aplainamen- to e Sulcamento	H/D	22	5.550	122.100
a.7) Incorporação de adubos na cova	H/D	08	5.550	44.400
a.8) Combustível	l	25	890	<u>22.250</u>
			Sub-total Cr\$	411.925
<b>B. PREPARO DO SOLO</b>				
b.1) Práticas conser- vacionistas	H/D	05	5.550	27.750
b.2) Coveamento	H/D	22	5.550	122.100
b.3) Adubo orgânico	H/D	02	5.550	<u>11.100</u>
			Sub-total Cr\$	160.950
<b>C. PLANTIO ( 3 X 3 )</b>				
c.1) Tratamento de mudas	H/D	01	5.550	5.550
c.2) Plantio propria- mente dito	H/D	03	5.550	<u>16.650</u>
			Sub-total Cr\$	22.200
<b>D. INSUMOS</b>				
d.1) Adubo orgânico	Carro	02	100.000	200.000
d.2) Adubo químico	Kg	683,43	-	302.619
d.3) Defensivos	Kg	-	-	<u>49.300</u>
			Sub-total Cr\$	551.919

CUSTOS PARA MANUTENÇÃO A PARTIR DO 2º ANO

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO (Cr\$ )	CUSTO TOTAL (Cr\$ )
<b>C. INSUMOS</b>				
c.1) Adubo orgâni- co	Carro	02	100.000	200.000
c.2) Adubo químico	Kg	683,43	-	302.619
c.3) Defensivos	Kg	-	-	<u>49.300</u>
			Sub-total Cr\$	651.919



DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO ( Cr\$ )	CUSTO TOTAL (Cr\$ )
<b>F. TRATOS CULTURAIS</b>				
f.1) Capinas(3) e destolhamento	H/D	65	5.550	360.750
f.2) Desbaste (2)	H/D	10	5.550	55.500
f.3) Tratos fitos-sanitários	H/D	02	5.550	11.100
			Sub-total Cr\$	427.350
<b>G. PREPARO DO SOLO</b>				
g.1) Práticas Consercionistas	H/D	05	5.550	27.750
g.2) Adubação orgânica	H/D	02	5.550	11.100

**CUSTOS PARA O FEIJÃO NO CONSÓRCIO**

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO ( Cr\$ )	CUSTO TOTAL ( Cr\$ )
<b>A. INSUMOS</b>				
a.1) Sementes	Kg	40	750	30.000
a.2) Estrume	Carro	1,36	100.000	136.000
			Sub-total Cr\$	166.000
<b>B. DETENSIVOS</b>				
b.1) Aldrin 40% PM	Kg	01	20.000	20.000
b.2) Aldrin 5%	Kg	3,4	20.000	68.000
b.3) Fosfina	Pastilha	6,8	500	3.400
b.4) Formicida	Kg	05	2.500	12.500
			Sub-total Cr\$	103.900
<b>C. PREPARO DO SOLO E PLANTIO ( 1 X 0,5 )</b>				
c.1) Limpeza Manual	H/D	06	5.550	33.300
c.2) Plantio com matraca	H/D	02	5.550	11.100
c.3) Tratat. do solo	H/D	01	5.550	11.100
c.4) Aplic.detensivos	H/D	02	5.550	11.100
c.5) Colheita e Bene-	H/D	13	5.550	72.150
			Sub-total Cr\$	133.200

H/D = Homem/dia

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO ( Cr\$ )	CUSTO TOTAL (Cr\$ )
<b>F. TRATOS CULTURAIS</b>				
f.1) Capinas(3) e destolhamento	H/D	65	5.550	360.750
f.2) Desbaste(2)	H/D	10	5.550	55.500
f.3) Tratos fitos-sanitários	H/D	02	5.550	<u>11.100</u>
			Sub-total	Cr\$ 427.350
<b>G. PREPARO DO SOLO</b>				
g.1) Práticas conservacionistas	H/D	05	5.550	27.750
g.2) Adubação Orgânica	H/D	02	5.550	<u>11.100</u>
			Sub-total	Cr\$ 38.850

## CUSTOS PARA O FEIJÃO NO CONSÓRCIO

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO ( Cr\$ )	CUSTO TOTAL ( Cr\$ )
<b>A. INSUMOS</b>				
a.1) Sementes	Kg	40	750	30.000
a.2) Estrume	Carro	1,36	100.000	<u>136.000</u>
			Sub-total	Cr\$ 166.000
<b>B. DETENSIVOS</b>				
b.1) Aldrin 40% PM	Kg	01	20.000	20.000
b.2) Aldrin 5%	Kg	3,4	20.000	68.000
b.3) Fosfina	Pastilha	6.8	500	3.400
b.4) Formicida	Kg	05	2.500	<u>12.500</u>
			Sub-total	Cr\$ 103.900
<b>C. PREPARO DO SOLO E PLANTIO ( 1 X 0,5 )</b>				
c.1) Limpeza Manual	H/D	06	5.550	33.300
c.2) Plantio com matraca	H/D	02	5.550	11.100
c.3) Trat. do solo	H/D	01	5.550	5.550
c.4) Aplicação de detensivos	H/D	02	5.550	11.100
c.5) Colheita e beneficiamento	H/D	13	5.550	72.150
			Sub-total	Cr\$ 133.200

-----  
H/D = Homem/dia

## 4.5 - CONSÓRCIO: MAMÃO X TOMATE

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO ( Cr\$ )	CUSTO TOTAL (Cr\$ )
<b>A. PREPARO DO SOLO</b>				
a.1) Roçagem e destoca	h/tr	10	13.000	130.000
a.2) Aração	h/tr	04	13.000	52.000
a.3) Gradagem	h/tr	02	13.00	26.000
a.4) Marcação da área	H/D	05	5.550	27.750
a.5) Coveamento	H/D	10	5.550	<u>55.500</u>
			Sub-total Cr\$	291.250
<b>B. PLANTIO ( 3 X 3 )</b>				
b.1) Adubação de covas	H/D	04	5.550	22.200
b.2) Plantio	H/D	05	5.550	<u>27.750</u>
			Sub-total Cr\$	49.950
<b>C. TRATOS CULTURAIS</b>				
c.1) Capinas	H/D	48	5.550	266.400
c.2) Desbaste	H/D	04	5.550	22.200
c.3) Aplicação de fertilizantes	H/D	10	5.550	55.500
c.4) Aplicação de formicida	H/D	04	5.550	22.200
c.5) Aplicação de defensivos	H/D	08	5.550	44.400
<b>D. INSUMOS</b>				
d.1) Mudas	-	1666	1.000	1.666.000
d.2) Superfosfato triplo	Kg	111,12	700	77.784
d.3) Cloreto de Potássio (60%)	Kg	50	500	25.000
d.4) Sulfato de Amônia	Kg	428,58	400	171.432
d.5) Formicida	Kg	04	500	2.000
d.6) Inseticidas	Kg	02	15.000	30.000
d.7) Fungicidas	Kg	04	30.000	<u>120.000</u>
			Sub-total Cr\$	2.092.216

## CUSTOS PARA MANUTENÇÃO A PARTIR DO 2º ANO

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO ( Cr\$ )	CUSTO TOTAL (Cr\$ )
<b>A. TRATOS CULTURAIS</b>				
a.1) Capinas	H/D	48	5.550	266.400
a.2) Desbaste	H/D	02	5.550	11.100
a.3) Aplicação de Fertilizantes	H/D	10	5.550	55.500
a.4) Aplicação de Defensivos	H/D	16	5.550	88.800
			Sub-total Cr\$	421.800
<b>B. INSUMOS</b>				
b.1) Cloreto de Potássio	Kg	50	500	25.000
b.2) Superfosfato triplo (45%)	Kg	111,12	700	77.874
b.3) Sulfato de Amônia (25%)	Kg	428,58	400	171.432
b.4) Inseticida	Kg	02	15.000	30.000
b.5) Fungicida	H/D	08	30.000	240.000
			Sub-total Cr\$	544.306
<b>C. COLHEITA MANUAL</b>				
	H/D	70	5.550	388.500
			Sub-total Cr\$	388.500

## CUSTO PARA MANUTENÇÃO A PARTIR DO 3º ANO

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO ( Cr\$ )	CUSTO TOTAL ( Cr\$ )
<b>A. TRATOS CULTURAIS</b>				
a.1) Capinas	H/D	48	5.550	266.400
a.2) Desbaste	H/D	01	5.550	5.550
a.3) Aplicação de fertilizantes	H/D	10	5.550	55.500
a.4) Aplicação de defensivos	H/D	01	5.550	88.800
			Sub-total Cr\$	416.250
<b>B. INSUMOS</b>				
b.1) Sulfato de Amônia ( 25% )	Kg	428,58	400	171.432
b.2) Superfosfato Triplo	Kg	111,12	700	77.784
b.3) Cloreto de Potássio	Kg	50	500	25.000
b.4) Inseticida	Kg	02	15.000	30.000
b.5) Fungicida	Kg	08	30.000	240.000
			Sub-total Cr\$	544.216

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO ( Cr\$ )	CUSTO TOTAL ( Cr\$ )
C. COLHEITA MANUAL	H/D	40	5.550	<u>222.000</u>
			Sub-total Cr\$	222.000

## CUSTOS DO TOMATE NO CONSÓRCIO

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO ( Cr\$ )	CUSTO TOTAL ( Cr\$ )
A. INSUMOS NA FORMAÇÃO DE MUDAS				
a.1) Adubos químicos	Kg	7,5	500	3.750
a.2) Adubo orgânico	Kg	340	20	6.800
a.3) Semente	g	272	-	47.328
a.4) Inseticidas e Fungicidas	Kg	1,3	-	40.800
			Sub-total Cr\$	<u>98.678</u>
B. PREPARAÇÃO DE MUDAS				
b.1) Preparo da sementeira	H/D	2,0	5.550	11.100
b.2) Plantio	H/D	1,0	5.550	5.550
b.3) Tratos culturais	H/D	1,0	5.550	<u>5.550</u>
			Sub-total Cr\$	22.200
C. INSUMOS NO CAMPO				
c.1) Sulfato de Amônia	Kg	388,5	400	155.431
c.2) Superfosfato triplo	Kg	181	700	126.939
c.3) Cloreto de Potássio	Kg	136	500	68.343
c.4) Inseticidas	l	3,5	16.000	54.400
c.5) Fungicidas	Kg	04	14.000	57.120
c.6) Adubo orgânico	t	6,8	20.000	136.000
D. NO CAMPO				
d.1) Aplicação de adubos	H/D	14	5.550	77.700
d.2) Incorporação de adubo ao solo	H/D	06	5.550	27.750
d.3) Transplante de mudas	H/D	12	5.550	66.600
d.4) Trituramento, desbaste	H/D	98	5.550	543.900
d.5) Pulverizações	H/D	07	5.550	38.850
d.6) Manutenção dos sulcos	H/D	81	5.550	<u>449.550</u>

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO ( Cr\$ )	CUSTO TOTAL ( Cr\$ )
d.7) Colheita, classificação	H/D	64	5.550	355.200
d.8) Arame	Kg	55	2.400	<u>132.000</u>
			Sub-total Cr\$	1.691.550

#### 4.6 - CONSÓRCIO: MAMÃO X FEIJÃO

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO ( Cr\$ )	CUSTO TOTAL ( Cr\$ )
<b>A. PREPARO DO SOLO</b>				
a.1) Roçagem e destoca	h/tr	10	13.000	130.000
a.2) Aração	h/tr	04	13.000	52.000
a.3) Gradagem	h/tr	02	13.000	26.000
a.4) Marcação da área	H/D	05	5.550	27.750
a.5) Coveamento	H/D	10	5.550	<u>55.500</u>
			Sub-total Cr\$	291.250
<b>B. PLANTIO ( 3 X 3 )</b>				
b.1) Adubação de covas	H/D	04	5.550	22.200
b.2) Plantio	H/D	05	5.550	<u>27.750</u>
			Sub-total Cr\$	49.950
<b>C. TRATOS CULTURAIS</b>				
c.1) Capinas	H/D	48	5.550	266.400
c.2) Desbaste	H/D	04	5.550	22.200
c.3) Aplicação de fertilizantes	H/D	10	5.550	55.500
c.4) Aplicação de formicida	H/D	04	5.550	22.200
c.5) Aplicação de defensivos	H/D	08	5.550	<u>44.400</u>
			Sub-total Cr\$	410.400
<b>D. INSUMOS</b>				
d.1) Mudas	-	1666	1.000	1.666.000
d.2) Superfosfato triplo	Kg	111,12	700	77.784
d.3) Cloreto de Potássio (60%)	Kg	50	500	25.000
d.4) Sulfato de Amônia (21%)	Kg	428,58	400	171.432

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO ( Cr\$ )	CUSTO TOTAL ( Cr\$ )
d.5) Formicida	Kg	04	500	2.000
d.6) Inseticidas	Kg	02	15.000	30.000
d.7) Fungicidas	Kg	04	30.000	120.000
				<u>2.092.216</u>

CUSTOS PARA MANUTENÇÃO A PARTIR DO 2º ANO

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO ( Cr\$ )	CUSTO TOTAL ( Cr\$ )
<b>A. TRATOS CULTURAIS</b>				
a.1) Capinas	H/D	48	5.550	266.400
a.2) Desbaste	H/D	02	5.550	11.100
a.3) Aplicação de fertilizantes	H/D	10	5.550	55.500
a.4) Aplicação de defensivos	H/D	16	5.550	88.800
			Sub-total	Cr\$ 421.800
<b>C. COLHEITA MANUAL</b>				
	H/D	70	5.550	388.500
			Sub-total	Cr\$ 388.500

CUSTOS PARA MANUTENÇÃO A PARTIR DO 3º ANO

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO ( Cr\$ )	CUSTO TOTAL ( Cr\$ )
<b>A. TRATOS CULTURAIS</b>				
a.1) Capinas	H/D	48	5.550	266.400
a.2) Desbaste	H/D	01	5.550	5.550
a.3) Aplicação de fertilizantes	H/D	10	5.550	55.500
a.4) Aplicação de defensivos	H/D	01	5.550	88.800
			Sub-total	Cr\$ 416.250
<b>B. INSUMOS</b>				
b.1) Sulfato de amônia (25%)	Kg	428,58	400	171.432
b.2) Superfosfato triplo (45%)	Kg	411,12	700	77.784
b.3) Cloreto de Potássio (60%)	Kg	50	500	25.000
b.4) Inseticida	Kg	02	15.000	30.000
b.5) Fungicida	Kg	08	30.000	240.000
			Sub-total :	Cr\$ 544.216

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO ( Cr\$ )	CUSTO TOTAL ( Cr\$ )
C. COLHEITA MANUAL	H/D	40	5.550	<u>222.000</u>
				222.000

## CUSTO PARA O FEIJÃO NO CONSÓRCIO

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO ( Cr\$ )	CUSTO TOTAL ( Cr\$ )
A. INSUMOS				
a.1) Sementes	Kg	40	750	30.000
a.2) Estrume	Carro	1,36	100.000	<u>136.000</u>
			Sub-total Cr\$	106.000
B. DEFENSIVOS				
b.1) Aldrin 40% PM	Kg	01	20.000	20.000
b.2) Aldrin 5%	Kg	3,4	20.000	68.000
b.3) Fosfina	pastilha	6,8	500	3.400
b.4) Formicida	Kg	05	2.500	<u>12.500</u>
			Sub-total Cr\$	103.900
C. PREPARO DO SOLO E PLANTIO				
c.1) Limpeza Ma- nual	H/D	06	5.550	33.300
c.2) Plantio com matraca	H/D	02	5.550	11.100
c.3) Tratamento do solo	H/D	01	5.550	5.550
c.4) Aplicação de defensivos	H/D	02	5.550	11.100
c.5) Colheita e beneficiamento	H/D	13	5.550	<u>72.150</u>
			Sub-total:	Cr\$ 133.200

H/D = Homem/dia

h/tr = Hora /trator



## 5. ESTIMATIVAS DOS INVESTIMENTOS

### 5.1 - TUBO JANELADO

- Taxa de pagamento = 35% ao ano.
- Estimativa do preço: U\$ 1.000 por hectare = Cr\$ 3.184.000
- Taxa de pagamento: 5 anos
- Tempo de carência: 2 anos
- 1º ano: juros = Cr\$ 1.114.400
- 2º ano: juros = Cr\$ 1.114.400
- 3º ano: juros + amortização = Cr\$ 1.114.400 + Cr\$ 636.800 = Cr\$ 1.751.200
- 4º ano: juros + amortização = Cr\$ 891.520 + Cr\$ 636.800 = Cr\$ 1.528.320
- 5º ano: juros + amortização = Cr\$ 668.640 + Cr\$ 636.800 = Cr\$ 1.305.440
- 6º ano: juros + amortização = Cr\$ 445.760 + Cr\$ 636.800 = Cr\$ 1.082.560
- 7º ano: juros + amortização = Cr\$ 222.880 + Cr\$ 636.800 = Cr\$ 859.680

### 5.2 - SISTEMA " XIQUE-XIQUE "

- Estimativa do preço: U\$ 1.500 = Cr\$ 4.776.000
- Taxa de pagamento: 35% ao ano
- Tempo de pagamento: 5 anos
- Tempo de carência: 1 ano
- 1º ano: juros = Cr\$ 1.671.600
- 2º ano: juros + amortização = Cr\$ 1.671.600 + Cr\$ 955.200 = Cr\$ 2.626.800
- 3º ano: juros + amortização = Cr\$ 1.337.280 + Cr\$ 955.200 = Cr\$ 2.292.480
- 4º ano: juros + amortização = Cr\$ 1.002.960 + Cr\$ 955.200 = Cr\$ 1.958.160
- 5º ano: juros + amortização = Cr\$ 665.140 + Cr\$ 955.200 = Cr\$ 1.620.340
- 6º ano: juros + amortização = Cr\$ 334.320 + 955.200 = Cr\$ 1.289.520

OBS. 1 - O valor da unidade monetária corresponde a dezembro de 1984.

OBS. 2 - Os gastos de manutenção e instalação do sistema, foi calculado pela Metodologia da EMATER, tomando-se como base o valor de 2% do investimento. Este valor será incorporado aos custos relativos dos 1º e 2º ano respectivamente. Este valor será na ordem de Cr\$ 95.520 para o Sistema Localizado de Irrigação " Xique-Xique " e de Cr\$ 69.680 para o Sistema de Irrigação Superficial do Tipo Janelado.

## 6. ESTIMATIVA DOS CUSTEIOS

### 6.1 - CULTURA DA BANANA

- Custo para implantação: Cr\$ 1.146.994
- Taxa de pagamento: 35% ao ano
- Tempo de carência: 2 anos
- Tempo de pagamento: 4 anos
- 1º ano: juros = Cr\$ 401.447
- 2º ano: juros = Cr\$ 401.447
- 3º ano: juros + amortização = Cr\$ 401.447 + Cr\$ 286.748 = Cr\$ 688.195
- 4º ano: juros + amortização = Cr\$ 301.085 + Cr\$ 286.748 = Cr\$ 587.834
- 5º ano: juros + amortização = Cr\$ 200.723 + Cr\$ 286.748 = Cr\$ 487.472
- 6º ano: juros + amortização = Cr\$ 100.361 + Cr\$ 286.748 = Cr\$ 387.110

OBS. Como o banco só financia os custos relativos à implantação, os custos referentes à manutenção serão computados na relação Benefício/Custo.

### 6.2 - CULTURA DO MAMÃO

- Custo para implantação: Cr\$ 2.844.116
- Taxa de pagamento: 35% ao ano
- Tempo de pagamento: 5 anos
- Tempo de carência : 1 ano
- 1º ano: juros = Cr\$ 995.440
- 2º ano: juros + amortização = Cr\$ 995.440 + Cr\$ 568.823 = Cr\$ 1.564.263
- 3º ano: juros + amortização = Cr\$ 796.352 + Cr\$ 568.823 = Cr\$ 1.365.175
- 4º ano: juros + amortização = Cr\$ 597.264 + Cr\$ 568.823 = Cr\$ 1.666.087
- 5º ano: juros + amortização = Cr\$ 398.176 + Cr\$ 568.823 = Cr\$ 966.999
- 6º ano: juros + amortização = Cr\$ 199.088 + Cr\$ 568.823 = Cr\$ 767.911

### 6.3 - CONSÓRCIO: BANANA X TOMATE

- Custo de implantação: Cr\$ 1.146.994
- Tempo de carência: 2 anos
- Tempo de pagamento: 4 anos
- Taxa de pagamento: 35% ao ano

1º ano: juros = Cr\$ 401.447  
2º ano: juros = Cr\$ 401.447  
3º ano: juros + amortização = Cr\$ 688.195  
4º ano: juros + amortização = Cr\$ 587.834  
5º ano: juros + amortização = Cr\$ 487.472  
6º ano: juros + amortização = Cr\$ 387.110

Tomate: Custo de implantação: Cr\$ 2.410.661

OBS.: Como o tomate é uma cultura de ciclo curto, pode-se efetuar o seu pagamento no máximo dentro de 01 ano, haja vista que os lucros esperados serão bem superior ao custeio.

#### 6.4 - CONSÓRCIO: BANANA X FEIJÃO

BANANA: custo de implantação: Cr\$ 1.146.994  
Tempo de carência: 02 anos  
Tempo de pagamento: 4 anos  
Taxa de pagamento: 35% ao ano

1º ano: juros = Cr\$ 401.447  
2º ano: juros = Cr\$ 401.447  
3º ano: juros + amortização = Cr\$ 688.195  
4º ano: juros + amortização = Cr\$ 587.834  
5º ano: juros + amortização = Cr\$ 487.472  
6º ano: juros + amortização = Cr\$ 387.110

FEIJÃO : Custo de implantação: Cr\$ 403.100

OBS. Por tratar-se de uma cultura de ciclo curto, o seu pagamento será efetuado logo após a colheita, verificando as condições de transporte, para encarecer os custos. Para este caso emprega-se a mesma taxa de juros, podendo também diminuir o seu tempo de pagamento. Para o nosso caso utilizaremos uma taxa de juros de 35% ao ano, com o tempo de pagamento de no máximo 01 ano, podendo-se neste obter duas colheitas.

**6.5 - CONSÓRCIO: MAMÃO X TOMATE**

MAMÃO: Custo de implantação: Cr\$ 2.844.116

Taxa de pagamento: 35% ao ano.

Tempo de pagamento: 5 anos

Tempo de carência: 1 ano.

1º ano: juros = Cr\$ 995.440

2º ano: juros + amortização = Cr\$ 995.440 + Cr\$ 568.823 = Cr\$ 1.564.263

3º ano: juros + amortização = Cr\$ 796.352 + Cr\$ 568.823 = Cr\$ 1.365.175

4º ano: juros + amortização = Cr\$ 597.264 + Cr\$ 568.823 = Cr\$ 1.166.087

5º ano: juros + amortização = Cr\$ 398.176 + Cr\$ 568.823 = Cr\$ 966.999

6º ano: juros + amortização = Cr\$ 199.088 + Cr\$ 568.823 = Cr\$ 767.911

TOMATE: Custos de implantação: Cr\$ 2.410.661

Taxa de pagamento: 35%

Tempo de pagamento: 1 ano

**6.6 - CONSÓRCIO: MAMÃO X FEIJÃO**

MAMÃO: Custo de implantação: Cr\$ 2.844.116

Taxa de pagamento: 35% ao ano

Tempo de pagamento: 5 anos

Tempo de carência: 1 ano

1º ano: juros = Cr\$ 999.440

2º ano: juros + amortização = Cr\$ 995.440 + 568.823 = Cr\$ 1.564.563

3º ano: juros + amortização = Cr\$ 796.352 + 568.823 = Cr\$ 1.365.175

4º ano: juros + amortização = Cr\$ 597.264 + 568.823 = Cr\$ 1.166.087

5º ano: juros + amortização = Cr\$ 398.176 + 568.823 = Cr\$ 966.999

6º ano: juros + amortização = Cr\$ 199.088 + 568.823 = Cr\$ 767.911

FEIJÃO: Custos de implantação: Cr\$ 2.410.661

Taxa de pagamento: 35%

Tempo de pagamento: 1 ano

7. ESTIMATIVAS DOS BENEFÍCIOS

7.1 - MAMÃO

Produtividade: 30 t/halano

Preço estimado para 1 Kg = Cr\$ 500

01 Tonelada → 1.000 Kg

30 Toneladas → 30.000 Kg

1kg → Cr\$ 500

30.000Kg → X ∴ X = Cr\$ 15.000.000

7.2 - BANANA

Produtividade: (1) 10 - 15 t/halano ou 7.8 bananas/Kg.

Preço para o produtor: (2) Cr\$ 6.000/100 bananas

15 toneladas = 15.000 Kg

1 Kg = 08 bananas

1kg → 8 bananas

X = 120.000 bananas

15.000Kg → X

100 bananas → Cr\$ 6.000

X = Cr\$ 7.200.000

120.000 ban. → X

(1) EMATER - Campina Grande

(2) CEASA

7.3 - CONSÓRCIO: BANANA X TOMATE

Banana (já calculado anteriormente) = Cr\$ 7.200.000

Tomate: Produtividade: (1) 66 t/ha

Preço para o produtor: (2) 01 caixa = 16 - 20 Kg = Cr\$ 4.000

OBS.: No consórcio o tomate ocupará uma área aproximadamente igual a 68% da área total ( 1 ha ).

Nº de Caixas:  $\frac{66.000 \times 0.68}{20} = 2.244$  caixas

Receita para o tomate = 2.244 X 4000 = Cr\$ 8.976.000

Receita total do consórcio: 7.200.000 + 8.976.000

Receita total: Cr\$ 16.176.000

(1) EMATER \_ Campina Grande ( 2 ) - CEASA

#### 7.4 - CONSÓRCIO: BANANA X FEIJÃO

Banana: Cr\$ 7.200.000

Feijão: Produtividade = 1100 Kg/ha

Preço de mercado (verde) = Cr\$ 600

No consórcio o feijão ocupará uma área de 68% da área total (1ha).

Receita para o feijão:  $1.100 \times 0.68 \times 600 = \text{Cr\$ } 448.800$

Receita Total do consórcio: Cr\$ 7.648.800

#### 7.5 - CONSÓRCIO: MAMÃO X TOMATE

Receita do mamão (já calculada anteriormente) = Cr\$ 15.000.000

Receita do tomate (já calculada anteriormente) = Cr\$ 8.976.000

Receita total: Cr\$ 23.976.000

#### 7.6 - CONSÓRCIO: MAMÃO X FEIJÃO

Receita do mamão (já calculada anteriormente) = Cr\$ 15.000.000

Receita do feijão ( já calculada anteriormente ) = Cr\$ 448.800

OBS. Como o espaçamento do mamão é igual a banana, e o feijão igual ao tomate, estimou-se que a área ocupada por estas últimas culturas, dentro do consórcio será aproximadamente de 68% da área total.

Ex.: Cálculo da área ocupada pelo feijão no Consórcio: Mamão X Feijão

- Tomou-se como base 1 ha ou ( 100 X 100 ) metros

- Espaçamento do mamão: 3 X 3 m

- Espaçamento do feijão: 1 X 0,5 m

- Se toda a área fosse ocupada por feijão, teríamos:

- Número de covas =  $\frac{10.000}{0,5} = 20.000$  covas de feijão

- Para o mamão com espaçamento de 3 X 3m ocupa-se 100% da área,

com um total de fileira  $\cong \frac{100}{3} \cong 34$  fileiras.

- Para cada fileira teremos duas fileiras de feijão, totalizando 68 fileiras de feijão, que multiplicadas pelo número de plantas, dará o número de plantas total.

$$\text{Nº de Plantas Total} = \frac{68 \times 100}{0.5} = 13.600 \text{ plantas}$$

$$\begin{array}{l} \text{Se } 20.000 \rightarrow 100\% \\ 13.600 \rightarrow X \end{array} \quad \therefore \quad X = 68\%$$

Logo X = 68% será a área ocupada pelo feijão no consórcio.

## 8. CÁLCULO DA RELAÇÃO BENEFÍCIO X CUSTO

### 8.1 - CULTURA DA BANANA

$$3^\circ \text{ ano: B/C} = \frac{7.200.000}{1.018.119 + 688.195 + 1.751.200} = \text{B/C} = 2,08$$

$$4^\circ \text{ ano: B/C} = \frac{7.200.000}{857.834 + 1.528.320 + 1.018.119} = \text{B/C} = 2,29$$

$$5^\circ \text{ ano: B/C} = \frac{7.200.000}{487.472 + 1.305.440 + 1.018.119} = \text{B/C} = 2,56$$

$$6^\circ \text{ ano: B/C} = \frac{7.200.000}{387.110 + 1.082.560 + 1.018.119} = \text{B/C} = 2,89$$

$$7^\circ \text{ ano: B/C} = \frac{7.200.000}{859.680 + 1.018.119} = \text{B/C} = 3,83$$

QUADRO I

8.1 - RELAÇÃO BENEFÍCIO/CUSTO PARA A CULTURA DA BANANA

ANO	CUSTEIO ( Cr\$ )		INVESTIMENTO (Cr\$)		DESPESAS OPERACIONAIS	CUSTEIO DE MANUTENÇÃO	BENEFÍCIOS	CUSTOS	B/C
	Amortização	Juros	Amortização	Juros	( Cr\$ )	( Cr\$ )	( Cr\$ )	( Cr\$ )	
-	-	401.447	-	1.114.400	63.680	-	-	1.579.527	-
01	-	401.447	-	1.114.400	63.680	1.018.125	-	2.597.652	-
02	-	401.447	-	1.114.400	63.680	1.018.125	-	2.597.652	-
03	286.748	401.447	636,800	1.114.400	-	1.018.125	7.200.000	3.457.520	2,06
04	286.748	301.085	636.800	891.520	-	1.018.125	7.200.000	3.134.278	2,29
05	286.748	200.723	636.800	668.640	-	1.018.125	7.200.000	2.811.035	2,56
06	286.748	100.361	636.800	445.760	-	1.018.125	7.200.000	2.487.792	2,89
07	-	-	636.800	222.880	-	1.018.125	7.200.000	1.877.799	3,83

OBS. - 1. Os Custos Operacionais, Manutenção, Reposição foram calculados pela metodologia da EMATER, onde se utiliza 2% do investimento, sendo este valor computado no 1º 2º ano, respectivamente. Este valor corresponde a ordem de Cr\$ 63.680, para o Sistema de Irrigação Localizado do tipo Xique-Xique.

OBS. - 2. Para o 1º e 2º ano respectivamente, não computou-se a Relação Benefício/Custo, haja vista, que os mesmos são considerados carentes, tornando-se improdutivo economicamente.



8.2 - CULTURA DO MAMÃO

QUADRO II

8.2 - RELAÇÃO BENEFÍCIO/CUSTO PARA CULTURA DO MAMÃO

ANO	CUSTEIO ( Cr\$ )		INVESTIMENTO (Cr\$)		DESPESAS OPERACIONAIS	CUSTEIO DE MANUTENÇÃO	BENEFÍCIOS	CUSTOS	B/C
	Amortiz.	Juros	Amortiz.	Juros	( Cr\$ )	( Cr\$ )	( Cr\$ )	( Cr\$ )	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
01	-	995.440	-	1.671.600	95.520	-	-	2.762.560	-
02	568.823	995.440	955.200	1.671.600	95.520	1.054.606	15.000.000	5.341.189	2,80
03	568.823	796.352	955.200	1.337.280	-	1.182.466	15.000.000	4.840.115	3,09
04	568.823	597.264	955.200	1.002.960	-	1.182.466	15.000.000	4.306.713	3,48
05	568.823	398.176	955.200	665.140	-	1.182.466	15.000.000	3.769.805	3,97
06	568.823	199.088	955.200	334.320	-	1.182.466	15.000.000	3.233.897	4,62

8.3 - Consórcio: Banana X Tomate

ANO	BANANA		TOMATE		INVESTIMENTO (Cr\$)		DESPESAS OPERACIONAIS ( Cr\$ )	CUSTOS PARA MANUTENÇÃO ( Cr\$ )	BENEFÍCIOS ( Cr\$ )	CUSTOS ( Cr\$ )	B/C
	CUSTEIO ( Cr\$ )		CUSTEIO ( Cr\$ )		INVESTIMENTO (Cr\$)						
	Amortiz.	Juros	Amortiz.	Juros	Amortiz.	Juros					
01	-	401.447	2.410.661	843.731	-	1.114.400	63.680	-	8.976.000	4.833.919	1,85
02	-	401.447	-	-	-	1.114.400	63.680	1.018.125	-	2.597.652	-
03	286.748	401.447	-	-	636.800	1.114.400	-	1.018.125	7.200.000	3.457.520	2,08
04	286.748	301.085	-	-	636.800	891.520	-	1.018.125	7.200.000	3.134.278	2,29
05	286.748	200.723	-	-	636.800	668.640	-	1.018.125	7.200.000	2.811.035	2,56
06	286.748	100.361	-	-	636.800	445.760	-	1.018.125	7.200.000	2.487.792	2,89
07	-	-	-	-	636.800	222.880	-	1.018.125	7.200.000	1.877.799	3,83

QUADRO III

RELAÇÃO BENEFÍCIO/CUSTO PARA O CONSÓRCIO BANANA X TOMATE

8.4 - CONSÓRCIO: BANANA X FEIJÃO

ANO	BANANA		FEIJÃO		INVESTIMENTO (Cr\$)		DESPESAS OPERACIONAIS	CUSTOS PARA MANUTENÇÃO	BENEFÍCIOS	CUSTOS	E/C
	CUSTEIO ( Cr\$ )		CUSTEIO ( Cr\$ )		INVESTIMENTO (Cr\$)		( Cr\$ )	( Cr\$ )	( Cr\$ )	( Cr\$ )	
	Amortiz.	Juros	Amortiz.	Juros	Amortiz.	Juros	( Cr\$ )	( Cr\$ )	( Cr\$ )	( Cr\$ )	
01	-	401.447	403.100	141.085	-	1.114.400	63.680	-	448.800	2.123.712	0,21
02	-	401.447	-	-	-	1.114.400	63.680	1.018.125	-	2.597.652	-
03	286.748	401.447	-	-	636.800	1.114.400	-	1.018.125	7.200.000	3.457.520	2,33
04	286.748	301.085	-	-	636.800	891.520	-	1.018.125	7.200.000	3.134.278	2,23
05	286.748	200.723	-	-	636.800	668.640	-	1.018.125	7.200.000	2.811.035	2,53
06	286.748	100.361	-	-	636.800	445.760	-	1.018.125	7.200.000	2.487.792	2,83
07	-	-	-	-	636.800	222.880	-	1.018.125	7.200.000	1.877.799	3,83

QUADRO IV

RELAÇÃO BENEFÍCIO/CUSTO PARA O CONSÓRCIO BANANA X FEIJÃO

8.5 - CONSÓRCIO: MAMÃO X TOMATE

ANO	MAMÃO		TOMATE		INVESTIMENTO (Cr\$)		DESPESAS OPERACIONAIS ( Cr\$ )	CUSTOS PARA MANUTENÇÃO ( Cr\$ )	BENEFÍCIOS ( Cr\$ )	CUSTOS ( Cr\$ )	B/C
	CUSTEIO (Cr\$ )		CUSTEIO (Cr\$)		INVESTIMENTO (Cr\$)						
	Amortiz.	Juros	Amortiz.	Juros	Amortiz.	Juros					
01	-	945.440	2.410.661	843.731	-	1.671.600	95.520	-	8.976.000	6.016.952	1,49
02	568.823	995.440	-	-	955.200	1.671.600	95.520	1.054.606	15.000.000	5.341.189	2,8
03	568.823	796.352	-	-	955.200	1.337.280	-	1.182.460	15.000.000	4.840.115	3,09
04	568.823	597.264	-	-	955.200	1.001.960	-	1.182.466	15.000.000	4.306.713	3,48
05	568.823	398.176	-	-	955.200	665.140	-	1.182.466	15.000.000	3.769.805	3,97
06	568.823	199.088	-	-	955.200	334.320	-	1.182.466	15.000.000	3.239.897	4,6
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

QUADRO V

RELAÇÃO BENEFÍCIO/CUSTO PARA O CONSÓRCIO MAMÃO X TOMATE

8.6 - CONSÓRCIO: MAMÃO X FEIJÃO

ANO	MAMÃO		FEIJÃO		INVESTIMENTO (Cr\$)		DESPESAS OPERACIONAIS	CUSTOS PARA MANUTENÇÃO	BENEFÍCIOS	CUSTOS	B/C
	CUSTEIO ( Cr\$ )		CUSTEIO ( Cr\$ )		INVESTIMENTO (Cr\$)		( Cr\$ )	( Cr\$ )	( Cr\$ )	( Cr\$ )	
	Amortiz.	Juros	Amortiz.	Juros	Amortiz.	Juros	( Cr\$ )	( Cr\$ )	( Cr\$ )	( Cr\$ )	
01	-	995.440	403.100	141.085	-	1.671.600	95.520	-	448.800	3.306.745	0,13
02	568.823	995.440	-	-	955.200	1.671.600	95.520	1.054.606	15.000.000	5.341.189	2,8
03	568.823	796.352	-	-	955.200	1.337.280	-	1.182.460	15.000.000	4.840.115	3,09
04	568.823	597.264	-	-	955.200	1.002.960	-	1.182.466	15.000.000	4.308.713	3,48
05	568.823	398.176	-	-	955.200	665.140	-	1.182.466	15.000.000	3.769.805	3,97
06	568.823	199.088	-	-	955.200	334.320	-	1.182.466	15.000.000	3.239.897	4,6
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

QUADRO VI

RELAÇÃO BENEFÍCIO/CUSTO PARA O CONSÓRCIO

MAMÃO X FEIJÃO

## 9. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Pode-se observar que os valores da relação Benefício/Custo foram calculados anualmente, através das culturas isoladas e permanentes, como a banana e o mamão, bem como os respectivos consórcios: Banana X Tomate, Banana X Feijão, Mamão X Tomate e Mamão X Feijão.

A partir destes resultados, observou-se as variações dos mesmos com a finalidade de se fazer alguns comentários, para que em uma etapa seguinte se obtenha algumas Conclusões e/ou Recomendações.

O que se pode deduzir é que as culturas não consorciadas, apesar de apresentarem um valor da relação Benefício/Custo maior do que a unidade e, em escala crescente ao longo dos anos, pode-se verificar que no 1º ano o agricultor ficará obviamente sobrecarregado com altas dívidas, haja vista que estas culturas ( banana e mamão ) são economicamente improdutivas no 1º ano.

Na tentativa de amenizar estes fatos, procurou-se no consórcio destas culturas, uma fórmula que seja mais rentável ao agricultor, aproveitando o período ocioso e introduzindo culturas de ciclo curto e que ao mesmo tempo tenha um Retorno satisfatório.

Observou-se que no consórcio Mamão X Tomate, a relação Benefício/Custo foi na ordem de 1,49, assim como o consórcio Banana X Tomate igual a 1,85. No consórcio Banana X Feijão e Mamão X Feijão apresentaram, respectivamente, valores na ordem de 0,21 e 0,13 - significando que a receita do feijão não cobriu os custos relativos ao 1º ano. Deve-se salientar que para os anos subsequentes os valores da relação Benefício/Custo não variaram em relação as culturas isoladas do mamão e banana.

De acordo com os valores encontrados anteriormente, pode-se deduzir que as

culturas consorciadas do Mamão X Tomate, como também da Banana X Tomate, assumiram valores da relação Benefício/Custo superior a unidade, comprovando a viabilidade econômica dos referidos consórcios.

Diante de todo o estudo efetuado anteriormente, pode-se concluir que o consórcio Banana X Tomate apresentou maior valor da relação Benefício/Custo, podendo-se executar a implantação do referido consórcio, observando o sistema de irrigação mais adequado, bem como as condições de solo e disponibilidade de água.

Campina Grande, 12 de setembro de 1985

  
FRANCISCO ADEMILTON VIEIRA DAMACENO

Estagiário