

**GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ**  
**SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH**

# **ESTUDO DE VIABILIDADE DO PROJETO QUIXERÉ**

**AVALIAÇÃO ECONÔMICO FINANCEIRA**

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ  
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS

# ESTUDO DE VIABILIDADE DO PROJETO QUIXERÉ

## AVALIAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA

0062/03  
ex.2

Lote: 00440 - Prep (X) Scan ( ) Index ( )  
Projeto N° 0062/03  
Volume 1  
Qtd. A4 \_\_\_\_\_ Qtd. A3 \_\_\_\_\_  
Qtd. A2 \_\_\_\_\_ Qtd. A1 \_\_\_\_\_  
Qtd. A0 \_\_\_\_\_ Outros \_\_\_\_\_





Os valores aqui considerados dizem respeito ao mês de abril de 1989, com o valor do dólar oficial americano igual a NCz\$ 1,032 e o piso nacional de salários o equivalente a NCz\$ 63,90.



2062/88



**S U M Á R I O**

000004



## S U M Á R I O

|   | PÁGINAS |
|---|---------|
| 1 - CONSIDERAÇÕES INICIAIS .....                            | 04      |
| 2 - OBJETIVOS BÁSICOS .....                                 | 06      |
| 3 - SITUAÇÃO SEM PROJETO .....                              | 06      |
| 4 - SITUAÇÃO COM PROJETO .....                              | 07      |
| 4.1 - NÚMERO DE PRODUTORES .....                            | 07      |
| 4.2 - CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO .....                          | 07      |
| 4.3 - CONSOLIDAÇÃO DAS VARIÁVEIS DA ESTRUTURA PRIVADA ..... | 07      |
| 4.3.1 - Área cultivada .....                                | 12      |
| 4.3.2 - Demanda de insumos .....                            | 12      |
| 4.3.3 - Investimentos .....                                 | 12      |
| 4.3.4 - Manutenção dos investimentos .....                  | 12      |
| 4.3.5 - Produção agrícola .....                             | 12      |
| 4.3.6 - Valor do produto bruto .....                        | 29      |
| 4.3.7 - Custos diretos e de mão-de-obra .....               | 29      |
| 4.4 - ESTRUTURA DE USO COMUM .....                          | 29      |
| 4.4.1 - Investimentos de uso comum .....                    | 29      |
| 4.4.2 - Despesas com operação e manutenção do Projeto ..... | 35      |
| 4.4.3 - Despesas com assistência técnica .....              | 38      |



**PÁGINAS**

|  |    |
|--|----|
| 4.5 - PROJEÇÕES FINANCEIRAS .....              | 38 |
| 4.6 - RESULTADOS DA AVALIAÇÃO FINANCEIRA ..... | 45 |
| 5 - AVALIAÇÃO SÓCIO-ECONÔMICA .....            | 45 |
| 5.1 - CONSIDERAÇÕES GERAIS .....               | 45 |
| 5.2 - PROJEÇÕES ECONÔMICAS .....               | 45 |
| 5.3 - RESULTADOS DA AVALIAÇÃO ECONÔMICA .....  | 50 |
| 5.4 - IMPACTOS SÓCIO-ECONÔMICOS .....          | 51 |



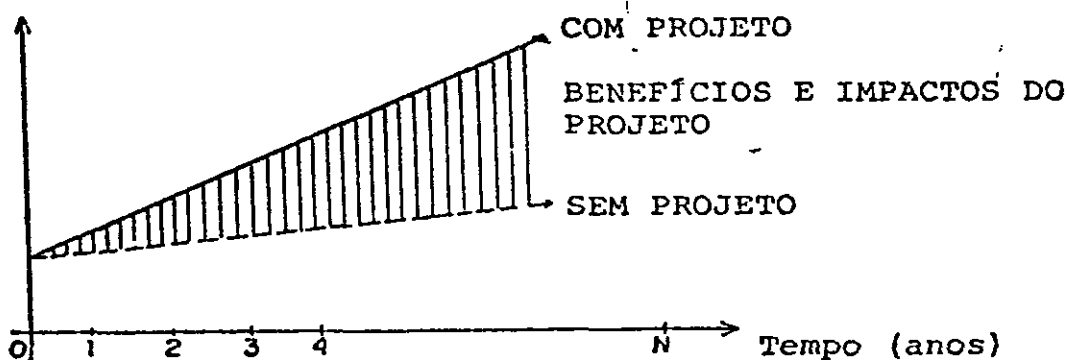
## 1 - CONSIDERAÇÕES INICIAIS

As Avaliações Econômica e Financeira do Projeto Quixerê foram conduzidas seguindo a ótica incremental. Assim, dois cenários foram considerados: o primeiro - denominado SEM PROJETO - refere-se às estimativas de produção, custos e receitas realizadas sob a hipótese de que o projeto não venha a ser implementado, o segundo - denominado COM PROJETO - representa o comportamento da agricultura local sob a hipótese de que o projeto será implementado e todas as metas concretizadas. 1/

Naturalmente, a comparação entre os dois cenários identifica e quantifica os benefícios e impactos do projeto, conforme ilustração conceitual no Gráfico 1.

GRÁFICO 1  
ILUSTRAÇÃO CONCEITUAL DOS BENEFÍCIOS E IMPACTOS DO PROJETO

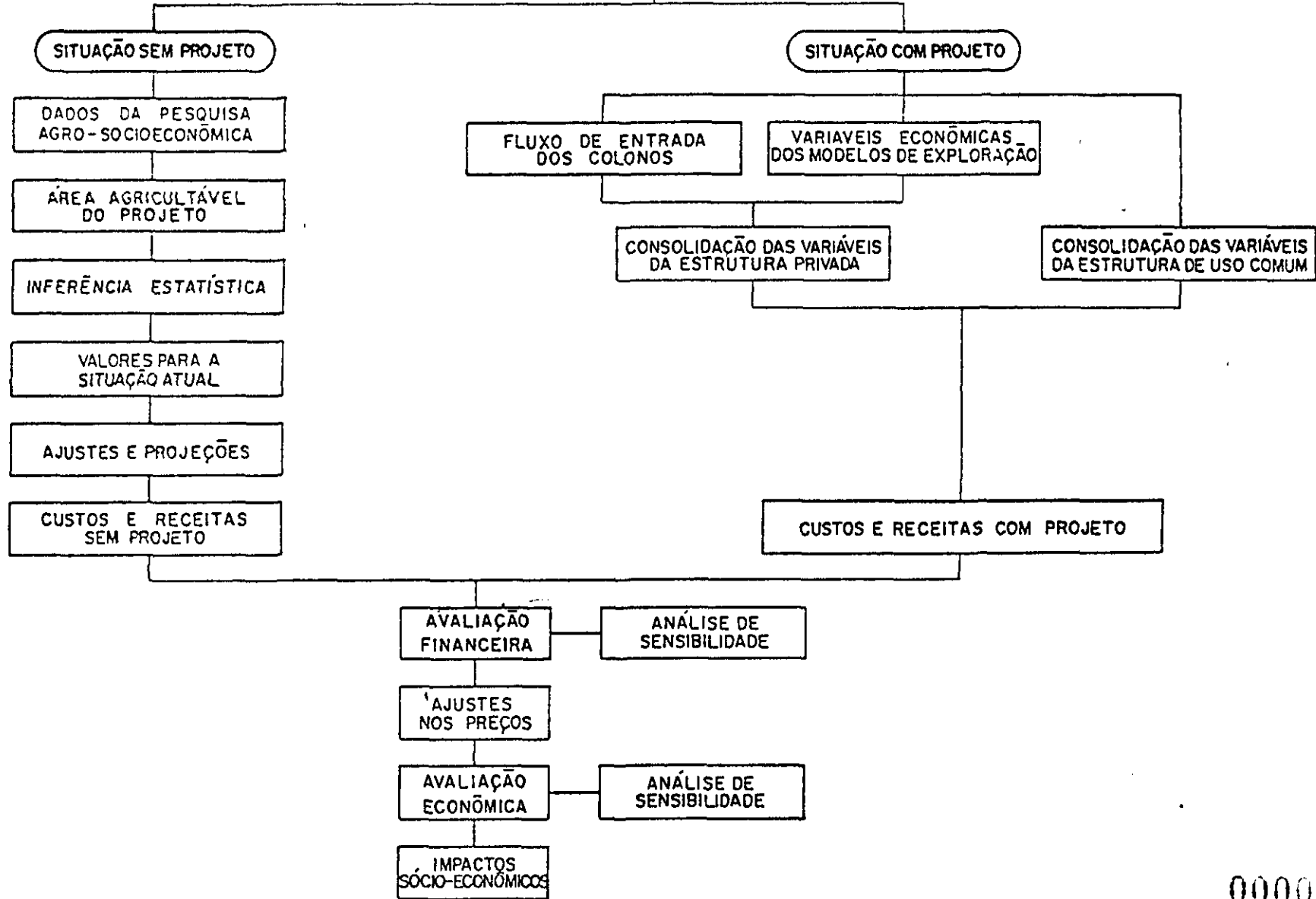
BENEFÍCIOS E  
IMPACTOS  
LÍQUIDOS



Para melhor compreensão, o Fluxograma a seguir indica a sequência de atividades que devem ser conduzidas para quantificar os benefícios do projeto.

1/ Para detalhes, veja J. Price Gittinger, Analisis Economico de Projectos Agrícolas (Publicado para el Instituto de Desarrollo Economico del Banco Mundial. Editorial Tecnos. Madrid, 1982).

FLUXOGRAMA DE AVALIAÇÃO ECONÔMICA E FINANCEIRA DO PROJETO



000008





## 2 - OBJETIVOS BÁSICOS

Basicamente, os objetivos das Avaliações Econômica e Financeira são os enunciados a seguir:

- a) conhecer e demonstrar a viabilidade econômica e financeira dos projetos;
- b) analisar o grau de sensibilidade dos resultados do Projeto quanto a fatores exógenos, tais como, redução na produção estimada, variações nos preços dos produtos e insumos, etc;
- c) fornecer os elementos de juízo que facilitem a negociação do financiamento dos recursos que o projeto requer.

## 3 - SITUAÇÃO SEM PROJETO

Os valores para a situação sem projeto foram estimados através de inferência estatística considerando os resultados de uma pesquisa de campo realizada na área do estudo, referente ao ano de 1988. Os resultados desta pesquisa, apresentados de forma detalhada, encontram-se em um relatório separado.<sup>1/</sup>

A pesquisa cobriu uma área de 554,7 ha e foi do tipo "amostral", sendo aplicado um total de 26 questionários em toda a área.

As estimativas do valor da produção e os custos por hectare para a região pesquisada e os valores extrapolados pa

---

<sup>1/</sup> "Estudo de Viabilidade do Projeto Quixeré - Estudos Básicos - Pesquisa Sócio-econômica" - SRH-CE/SIRAC, janeiro/1989.



ra a área irrigável bruta do projeto estão apresentados no Quadro 1.

Ressalte-se que o Valor Bruto da Produção por hectare compreende a soma da produção vegetal comercializada, produção animal comercializada, produção vegetal e animal autoconsumidas e/ou estocadas divididos pela área total das propriedades pesquisadas. Os custos referem-se às despesas correntes desembolsadas nos seguintes encargos: mão-de-obra assalariada empregada nos trabalhos da agropecuária, aquisição de insumos e valor da locação de máquinas e equipamentos. Todos os valores foram atualizados para abril de 1989.

Com base nestes critérios e informações, estimou-se as cifras referentes à situação "sem projeto", considerando, ainda, um crescimento em torno de 20% do nível tecnológico da agricultura local num prazo de 50 anos, apresentadas no Quadro 2.

#### 4 - SITUAÇÃO COM PROJETO

##### 4.1 - NÚMERO DE PRODUTORES

O número de produtores a serem atendidos pelo projeto, conforme os tipos de lotes (unidades de exploração) propostos, é indicado no Quadro 3.

##### 4.2 - CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

O cronograma de execução do projeto, correspondente aos estudos, projetos e negociação, implantação do projeto e a sua operação, é demonstrado no Quadro 4.

##### 4.3 - CONSOLIDAÇÃO DAS VARIÁVEIS DA ESTRUTURA PRIVADA

Todas as variáveis (fluxos) referentes à estrutura

**ESTUDO DE VIABILIDADE DO PROJETO QUIXERÉ**  
**QUADRO - 01**  
**VALOR BRUTO DA PRODUÇÃO E CUSTO ANUAL NA ÁREA DO PROJETO**  
**-SITUAÇÃO "ATUAL"-**

| ESPECIFICAÇÃO           | NÚMERO DE<br>HECTARES | VALOR (NCz\$ 1,00)<br>POR<br>HECTARE | VALOR TOTAL<br>(NCz\$ 1,00) |
|-------------------------|-----------------------|--------------------------------------|-----------------------------|
| VALOR BRUTO DA PRODUÇÃO | 502,5                 | 46,77                                | 23.502                      |
| CUSTOS                  | 502,5                 | 3,22                                 | 1.618                       |

000011





## ESTUDO DE VIABILIDADE DO PROJETO QUIXERÉ

## QUADRO 02

VALOR BRUTO DA PRODUÇÃO E CUSTOS ANUAIS NA ÁREA DO PROJETO  
"SITUAÇÃO SEM PROJETO"

| ANOS | VALORES                         |                |
|------|---------------------------------|----------------|
|      | VALOR BRUTO DA PRODUÇÃO (NCz\$) | CUSTOS (NCz\$) |
| 0    | 23.502                          | 1.618          |
| 1    | 23.587                          | 1.624          |
| 2    | 23.673                          | 1.629          |
| 3    | 23.759                          | 1.635          |
| 4    | 23.846                          | 1.642          |
| 5    | 23.932                          | 1.648          |
| 6    | 24.019                          | 1.654          |
| 7    | 24.107                          | 1.660          |
| 8    | 24.195                          | 1.666          |
| 9    | 24.371                          | 1.672          |
| 10   | 24.459                          | 1.678          |
| 11   | 24.548                          | 1.684          |
| 12   | 24.638                          | 1.690          |
| 13   | 24.727                          | 1.696          |
| 14   | 24.817                          | 1.702          |
| 15   | 24.907                          | 1.708          |
| 16   | 24.998                          | 1.715          |
| 17   | 24.907                          | 1.721          |
| 18   | 25.089                          | 1.727          |
| 19   | 25.180                          | 1.733          |
| 20   | 25.272                          | 1.739          |
| 21   | 25.363                          | 1.746          |



ESTUDO DE VIABILIDADE DO PROJETO QUIXERÉ  
QUADRO 03  
NÚMERO DE PRODUTORES A SEREM ATENDIDOS,  
CONFORME OS TIPOS DE UNIDADES DE EXPLORAÇÃO

| UNIDADES DE EXPLORAÇÃO | NÚMERO | ÁREA TOTAL (ha) |
|------------------------|--------|-----------------|
| A                      | 39     | 78,0            |
| B1                     | 14     | 35,0            |
| B2                     | 9      | 22,5            |
| C                      | 41     | 123,0           |
| D                      | 44     | 132,0           |
| E                      | 28     | 112,0           |
| TOTAL                  | 175    | 502,5           |



ESTUDO DE VIABILIDADE DO PROJETO QUIXERÉ  
QUADRO - 04  
CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO PROJETO

| DISCRIMINAÇÃO                      | ANOS DO PROJETO |   |       |
|------------------------------------|-----------------|---|-------|
|                                    | 0               | 1 | 2 e + |
| 1 - Estudos, projetos e negociação | <hr/>           |   |       |
| 2 - Implantação do projeto         | <hr/>           |   |       |
| 3 - Operação do Projeto            | <hr/>           |   |       |



privada, necessárias à Avaliação Econômica e Financeira, foram estimadas de forma multiplicativa-agregativa, considerando o cronograma de execução do projeto, o fluxo de entrada para os diversos tipos de unidades de exploração (lotes) e os respectivos quantitativos (produção, receitas, custos, investimentos, etc) para cada tipo de lote do projeto.

As variáveis consolidadas são:

#### **4.3.1 - Área cultivada**

O Quadro 5 apresenta a área efetivamente cultivada no projeto por cultura.

#### **4.3.2 - Demanda de insumos**

As necessidades de mão-de-obra, máquinas agrícolas, tração animal, água, adubos e defensivos para o projeto como um todo são apresentadas nos Quadros 6 a 11.

#### **4.3.3 - Investimentos**

Os investimentos iniciais (primeiro ano) e as reinversões, estimadas com base na vida útil de cada item do investimento parcelar, são indicados no Quadro 12.

#### **4.3.4 - Manutenção dos investimentos**

O Quadro 13 indica a necessidade de recursos para a manutenção dos investimentos parcelares.

#### **4.3.5 - Produção agrícola**

A produção esperada dos produtos agrícolas é apresentada nos Quadros 14 a 20.



ESTUDO DE VIABILIDADE DO PROJETO QUIXERÉ  
QUADRO - 05

ÁREA EFETIVAMENTE CULTIVADA, SEGUNDO AS CULTURAS  
- ANO DE ESTABILIZAÇÃO

| CULTURAS | UNIDADES AGRÍCOLAS |      |      |       |       |       | TOTAL<br>(ha) | %     |
|----------|--------------------|------|------|-------|-------|-------|---------------|-------|
|          | A                  | B1   | B2   | C     | D     | E     |               |       |
| ARROZ    | 78,0               | -    | -    | 246,0 | 132,0 | 112,0 | 568,0         | 58,5  |
| MILHO    | -                  | 7,0  | 4,5  | -     | -     | -     | 11,5          | 1,2   |
| FEIJÃO   | 19,5               | 7,0  | 4,5  | -     | 88,0  | 70,0  | 189,0         | 19,5  |
| ALGODÃO  | -                  | 7,0  | 4,5  | -     | -     | -     | 11,5          | 1,2   |
| TOMATE   | 9,8                | 7,0  | 4,5  | -     | 22,0  | 14,0  | 57,3          | 5,9   |
| MELÃO    | 48,8               | -    | -    | -     | 22,0  | 28,0  | 98,8          | 10,1  |
| BANANA   | -                  | 21,0 | 13,5 | -     | -     | -     | 34,5          | 3,6   |
| TOTAL    | 156,1              | 49,0 | 31,5 | 246,0 | 264,0 | 224,0 | 970,6         | 100,0 |



**ESTUDO DE VIABILIDADE DO PROJETO QUIXERÉ**  
**QUADRO - 06**  
**NECESSIDADES DE MÃO-DE-OBRA (HOMENSxDIA/MÊS) DO PROJETO**  
**- ANO DE ESTABILIZAÇÃO -**

| UNIDADES DE EXPLORAÇÃO | MÊS         | JAN        | FEV        | MAR          | ABR          | MAI         | JUN         | JUL          | AGO         | SET         | OUT         | NOV         | DEZ          | TOTAL |
|------------------------|-------------|------------|------------|--------------|--------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|-------|
|                        | A           | -          | -          | -            | 1872         | 3120        | 546         | 1131         | 2457        | 1073        | 1326        | 1697        | 488          | 13709 |
| B1                     | 259         | 315        | 329        | 339          | 336          | 371         | 371         | 588          | 301         | 350         | 686         | 539         | 4781         |       |
| B2                     | 167         | 203        | 212        | 216          | 216          | 239         | 239         | 378          | 194         | 225         | 441         | 347         | 3074         |       |
| C                      | 1230        | -          | -          | 2952         | 4920         | 861         | 1476        | 1230         | 984         | 4674        | 861         | 1476        | 20664        |       |
| D                      | -           | -          | -          | 3168         | 5280         | 924         | 2024        | 4488         | 1430        | 1672        | 3300        | 1122        | 23408        |       |
| E                      | -           | -          | -          | 2688         | 4480         | 784         | 1624        | 3696         | 1274        | 1484        | 2604        | 714         | 19348        |       |
| <b>TOTAL</b>           | <b>1656</b> | <b>518</b> | <b>541</b> | <b>11232</b> | <b>18352</b> | <b>3725</b> | <b>6865</b> | <b>12837</b> | <b>5255</b> | <b>9731</b> | <b>9589</b> | <b>4685</b> | <b>84983</b> |       |



000017

**ESTUDO DE VIABILIDADE DO PROJETO QUIXERÉ**  
**QUADRO - 07**  
**NECESSIDADES DE MÁQUINAS AGRÍCOLAS (HORAS/MÁQUINAS)**

| UNIDADES DE EXPLORAÇÃO | MÊS       | JAN      | FEV      | MAR      | ABR      | MAI      | JUN      | JUL         | AGO         | SET        | OUT      | NOV      | DEZ      | TOTAL       |
|------------------------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-------------|-------------|------------|----------|----------|----------|-------------|
|                        | A         | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -           | 507         | 371        | -        | -        | -        | -           |
| B1                     | 49        | -        | -        | -        | -        | -        | -        | 49          | 49          | -          | -        | -        | -        | 147         |
| B2                     | 32        | -        | -        | -        | -        | -        | -        | 32          | 32          | -          | -        | -        | -        | 95          |
| C                      | -         | -        | -        | -        | -        | -        | -        | -           | -           | 984        | -        | -        | -        | 984         |
| D                      | -         | -        | -        | -        | -        | -        | -        | 308         | 1012        | -          | -        | -        | -        | 1320        |
| E                      | -         | -        | -        | -        | -        | -        | -        | 294         | 826         | -          | -        | -        | -        | 1120        |
| <b>TOTAL</b>           | <b>81</b> | <b>-</b> | <b>-</b> | <b>-</b> | <b>-</b> | <b>-</b> | <b>-</b> | <b>1190</b> | <b>2289</b> | <b>984</b> | <b>-</b> | <b>-</b> | <b>-</b> | <b>4543</b> |



15

000018

**ESTUDO DE VIABILIDADE DO PROJETO QUIXERÉ**  
**QUADRO - 08**  
**NECESSIDADES DE TRACÃO ANIMAL (ANIMAISxDIA/MÊS) DO PROJETO**

| UNIDADES DE EXPLORAÇÃO | MÊS        | JAN       | FEV       | MAR        | ABR       | MAI        | JUN        | JUL         | AGO        | SET        | OUT         | NOV        | DEZ         | TOTAL |
|------------------------|------------|-----------|-----------|------------|-----------|------------|------------|-------------|------------|------------|-------------|------------|-------------|-------|
|                        | A          | -         | -         | -          | 78        | -          | 156        | 156         | 371        | 39         | 137         | 546        | 20          | 1502  |
| B1                     | 84         | 49        | 56        | 28         | 49        | 21         | 21         | 77          | 35         | 35         | 42          | 28         | 525         |       |
| B2                     | 54         | 32        | 36        | 18         | 32        | 14         | 14         | 50          | 23         | 23         | 27          | 18         | 338         |       |
| C                      | 246        | -         | -         | 123        | -         | -          | 246        | 246         | 246        | 123        | -           | 246        | 1476        |       |
| D                      | -          | -         | -         | 132        | -         | 264        | 264        | 506         | 132        | 176        | 440         | 44         | 1958        |       |
| E                      | -          | -         | -         | 112        | -         | -          | 224        | 658         | 98         | 154        | 448         | 28         | 1722        |       |
| <b>TOTAL</b>           | <b>384</b> | <b>81</b> | <b>92</b> | <b>491</b> | <b>81</b> | <b>455</b> | <b>925</b> | <b>1907</b> | <b>573</b> | <b>647</b> | <b>1503</b> | <b>384</b> | <b>7520</b> |       |



**ESTUDO DE VIABILIDADE DO PROJETO QUIXERÉ**  
**QUADRO - 09**  
**DEMANDA D'ÁGUA DAS CULTURAS (EM m<sup>3</sup>) DO PROJETO**

| UNIDADES DE EXPLORAÇÃO | MÊS |       |       |        |        |         |         |         |         |         |         |        | TOTAL   |
|------------------------|-----|-------|-------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|---------|
|                        | JAN | FEV   | MAR   | ABR    | MAI    | JUN     | JUL     | AGO     | SET     | OUT     | NOV     | DEZ    |         |
| A                      | -   | -     | -     | 109473 | 161187 | 181233  | 221520  | 177099  | 187317  | 205769  | 200655  | -      | 1444248 |
| B1                     | -   | 21812 | 11592 | 6748   | 15204  | 31290   | 38346   | 73500   | 77770   | 85414   | 83300   | 4544   | 499520  |
| B2                     | -   | 16362 | 8694  | 5058   | 11394  | 23463   | 8755    | 58491   | 61857   | 67950   | 66267   | 40905  | 389196  |
| C                      | -   | -     | -     | 172651 | 54200  | 285811  | 349320  | 425580  | 450180  | 94460   | 482160  | 455920 | 3370282 |
| D                      | -   | -     | -     | 160018 | 253600 | 264898  | 323760  | 252016  | 266456  | 292752  | 285456  | -      | 2080956 |
| E                      | -   | -     | -     | 157220 | 231476 | 260260  | 318080  | 248276  | 262500  | 288400  | 281204  | -      | 2047416 |
| <b>TOTAL</b>           | -   | 38174 | 20286 | 611168 | 727061 | 1046955 | 1259781 | 1234962 | 1306080 | 1034745 | 1399042 | 501369 | 9831618 |



**ESTUDO DE VIABILIDADE DO PROJETO QUIXERÉ**  
**QUADRO - 10**  
**NECESSIDADE DE ADUBOS DO PROJETO SEGUNDO OS TIPOS**

| DISCRIMINAÇÃO        | UNIDADE | ANOS DO PROJETO |                |                |
|----------------------|---------|-----------------|----------------|----------------|
|                      |         | 1               | 2              | 3 e +          |
| Uréia                | kg      | 75.393          | 75.393         | 75.393         |
| Superfosfato Simples | kg      | 94.250          | 94.250         | 94.250         |
| Cloreto de Potássio  | kg      | 27.938          | 27.938         | 27.938         |
| Superfosfato Triplo  | kg      | 64.363          | 64.363         | 64.363         |
| Sulfato de Amônia    | kg      | 37.623          | 37.623         | 37.623         |
| <b>TOTAL</b>         | -       | <b>299.567</b>  | <b>299.567</b> | <b>299.567</b> |



000021

**ESTUDO DE VIABILIDADE DO PROJETO QUIXERÉ**  
**QUADRO - 11**  
**NECESSIDADE DE DEFENSIVOS DO PROJETO SEGUNDO OS TIPOS**

| DISCRIMINAÇÃO | UNIDADE  | ANOS DO PROJETO |              |              |
|---------------|----------|-----------------|--------------|--------------|
|               |          | 1               | 2            | 3 e +        |
| Folidol       | litro    | 1.474           | 1.474        | 1.474        |
| Phosdrin      | litro    | 59              | 59           | 59           |
| Folisuper     | litro    | 87              | 87           | 87           |
| Malatol 50E   | litro    | 117             | 117          | 117          |
| Metasystox    | litro    | 128             | 128          | 128          |
| Fungicida     | kg       | 458             | 458          | 458          |
| Temik         | kg       | 69              | 69           | 69           |
| <b>TOTAL*</b> | <b>-</b> | <b>2.392</b>    | <b>2.392</b> | <b>2.392</b> |

\* Considerando que 1 litro pesa 1 kg.



000022

**ESTUDO DE VIABILIDADE DO PROJETO QUIXERÉ**  
**QUADRO - 12**  
**VALOR DOS INVESTIMENTOS E REINVESTIMENTOS PARCELARES DO PROJETO**

(NCz\$ 1,00)

| UNIDADES DE EXPLORAÇÃO | ANOS DO PROJETO |          |          |          |              |               |              |               |
|------------------------|-----------------|----------|----------|----------|--------------|---------------|--------------|---------------|
|                        | 1               | 2        | 3        | 4        | 5            | 10            | 15           | 20            |
| A                      | 163527          | -        | -        | -        | 3120         | 128437        | 3120         | -14040        |
| B1                     | 58604           | -        | -        | -        | 10696        | 41594         | 10696        | - 5992        |
| B2                     | 28386           | -        | -        | -        | 6876         | 17451         | 6876         | - 3852        |
| C                      | 244360          | -        | -        | -        | 3280         | 194545        | 3280         | -17548        |
| D                      | 264440          | -        | -        | -        | 3520         | 210980        | 3520         | -18832        |
| E                      | 217756          | -        | -        | -        | 2240         | 177436        | 2240         | -13860        |
| <b>TOTAL</b>           | <b>977073</b>   | <b>-</b> | <b>-</b> | <b>-</b> | <b>29732</b> | <b>770433</b> | <b>29732</b> | <b>-74124</b> |



**ESTUDO DE VIABILIDADE DO PROJETO QUIXERÉ**  
**QUADRO - 13**  
**MANUTENÇÃO DOS INVESTIMENTOS PARCELARES DO PROJETO**

(NCz\$ 1,00)

| UNIDADES DE EXPLORAÇÃO | ANOS DO PROJETO |       |       |       |       |       |       |       |
|------------------------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                        | 1               | 2/4   | 5     | 6/9   | 10    | 11/14 | 15    | 16/20 |
| A                      | -               | 2574  | 6006  | 2574  | 3510  | 2574  | 6006  | 2574  |
| B1                     | -               | 1274  | 2828  | 1274  | 1582  | 1274  | 2828  | 1274  |
| B2                     | -               | 819   | 1818  | 819   | 1017  | 819   | 1818  | 819   |
| C                      | -               | 4059  | 8610  | 4059  | 4633  | 4059  | 8610  | 4059  |
| D                      | -               | 4356  | 9240  | 4356  | 4972  | 4356  | 9240  | 4356  |
| E                      | -               | 2772  | 5880  | 2772  | 3164  | 2772  | 5880  | 2772  |
| <b>TOTAL</b>           | -               | 15854 | 34382 | 15854 | 18878 | 15854 | 34382 | 15854 |



000024



**ESTUDO DE VIABILIDADE DO PROJETO QUIXERÉ**  
**QUADRO - 14**  
**PRODUÇÃO DE ARROZ DO PROJETO (kg)**

| UNIDADES DE EXPLORAÇÃO | ANOS           |                |                |                |                |                |
|------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|                        | 1              | 2              | 3              | 4              | 5              | 6 e +          |
| A                      | 234000         | 273000         | 312000         | 351000         | 390000         | 390000         |
| B1                     | -              | -              | -              | -              | -              | -              |
| B2                     | -              | -              | -              | -              | -              | -              |
| C                      | 738000         | 861000         | 984000         | 1107000        | 1230000        | 1230000        |
| D                      | 396000         | 462000         | 528000         | 594000         | 660000         | 660000         |
| E                      | 336000         | 392000         | 448000         | 504000         | 560000         | 560000         |
| <b>TOTAL</b>           | <b>1704000</b> | <b>1988000</b> | <b>2272000</b> | <b>2556000</b> | <b>2840000</b> | <b>2840000</b> |

000025



**ESTUDO DE VIABILIDADE DO PROJETO QUIXERÉ**  
**QUADRO - 15**  
**PRODUÇÃO DE MILHO DO PROJETO (kg)**

| UNIDADES DE EXPLORAÇÃO | ANOS         |              |              |              |              |              |
|------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|                        | 1            | 2            | 3            | 4            | 5            | 6 e +        |
| A                      | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            |
| B1                     | 14000        | 15400        | 17500        | 21000        | 21000        | 21000        |
| B2                     | 9000         | 9900         | 11250        | 135000       | 13500        | 13500        |
| C                      | -            | -            | -            | -            | -            | -            |
| D                      | -            | -            | -            | -            | -            | -            |
| E                      | -            | -            | -            | -            | -            | -            |
| <b>TOTAL</b>           | <b>23000</b> | <b>25300</b> | <b>28750</b> | <b>34500</b> | <b>34500</b> | <b>34500</b> |



000026

**ESTUDO DE VIABILIDADE DO PROJETO QUIXERÉ**  
**QUADRO - 16**  
**PRODUÇÃO DE FEIJÃO DO PROJETO (kg)**

| UNIDADES DE EXPLORAÇÃO | ANOS          |               |               |               |               |               |
|------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                        | 1             | 2             | 3             | 4             | 5             | 6 e +         |
| A                      | 15600         | 19500         | 23400         | 29250         | 29250         | 29250         |
| B1                     | 5600          | 7000          | 8400          | 10500         | 10500         | 10500         |
| B2                     | 3600          | 4500          | 5400          | 6750          | 6750          | 6750          |
| C                      | —             | —             | —             | —             | —             | —             |
| D                      | 70400         | 88000         | 105600        | 132000        | 132000        | 132000        |
| E                      | 56000         | 70000         | 84000         | 105000        | 105000        | 105000        |
| <b>TOTAL</b>           | <b>151200</b> | <b>189000</b> | <b>226800</b> | <b>283500</b> | <b>283500</b> | <b>283500</b> |

000027



**ESTUDO DE VIABILIDADE DO PROJETO QUIXERÉ**  
**QUADRO - 17**  
**PRODUÇÃO DE ALGODÃO DO PROJETO (kg)**

| UNIDADES DE EXPLORAÇÃO | ANOS         |              |              |              |              |              |
|------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|                        | 1            | 2            | 3            | 4            | 5            | 6 e +        |
| A                      | -            | -            | -            | -            | -            | -            |
| B1                     | 12600        | 14000        | 16100        | 17500        | 17500        | 17500        |
| B2                     | 8100         | 9000         | 10350        | 11250        | 11250        | 11250        |
| C                      | -            | -            | -            | -            | -            | -            |
| D                      | -            | -            | -            | -            | -            | -            |
| E                      | -            | -            | -            | -            | -            | -            |
| <b>TOTAL</b>           | <b>20700</b> | <b>23000</b> | <b>26450</b> | <b>28750</b> | <b>28750</b> | <b>28750</b> |

000028



**ESTUDO DE VIABILIDADE DO PROJETO QUIXERÉ**  
**QUADRO - 18**  
**PRODUÇÃO DE TOMATE DO PROJETO (kg)**

| UNIDADES DE EXPLORAÇÃO | ANOS           |                |                |                |                |                |
|------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|                        | 1              | 2              | 3              | 4              | 5              | 6 e +          |
| A                      | 214500         | 243750         | 273000         | 292500         | 292500         | 292500         |
| B1                     | 154000         | 175000         | 196000         | 210000         | 210000         | 210000         |
| B2                     | 99000          | 112500         | 126000         | 135000         | 135000         | 135000         |
| C                      | -              | -              | -              | -              | -              | -              |
| D                      | 484000         | 550000         | 616000         | 660000         | 660000         | 660000         |
| E                      | 308000         | 350000         | 392000         | 420000         | 420000         | 420000         |
| <b>TOTAL</b>           | <b>1259500</b> | <b>1431250</b> | <b>1603000</b> | <b>1717500</b> | <b>1717500</b> | <b>1717500</b> |



**ESTUDO DE VIABILIDADE DO PROJETO QUIXERÊ**  
**QUADRO - 19**  
**PRODUÇÃO DE MELÃO DO PROJETO (kg)**

| UNIDADES DE EXPLORAÇÃO | ANOS          |               |                |                |                |                |
|------------------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|                        | 1             | 2             | 3              | 4              | 5              | 6 e +          |
| A                      | 390000        | 487500        | 585000         | 682500         | 731250         | 731250         |
| B1                     | -             | -             | -              | -              | -              | -              |
| B2                     | -             | -             | -              | -              | -              | -              |
| C                      | -             | -             | -              | -              | -              | -              |
| D                      | 176000        | 220000        | 264000         | 308000         | 330000         | 330000         |
| E                      | 224000        | 280000        | 336000         | 392000         | 420000         | 420000         |
| <b>TOTAL</b>           | <b>790000</b> | <b>987500</b> | <b>1185000</b> | <b>1382500</b> | <b>1481250</b> | <b>1481250</b> |

**ESTUDO DE VIABILIDADE DO PROJETO QUIXERÉ**  
**QUADRO - 20**  
**PRODUÇÃO DE BANANA DO PROJETO**

| UNIDADES DE EXPLORAÇÃO | ANOS |        |        |        |        |        |
|------------------------|------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                        | 1    | 2      | 3      | 4      | 5      | 6 e +  |
| A                      | -    | -      | -      | -      | -      | -      |
| B1                     | -    | 420000 | 483000 | 525000 | 525000 | 525000 |
| B2                     | -    | 270000 | 310500 | 337500 | 337500 | 337500 |
| C                      | -    | -      | -      | -      | -      | -      |
| D                      | -    | -      | -      | -      | -      | -      |
| E                      | -    | -      | -      | -      | -      | -      |
| <b>TOTAL</b>           | -    | 690000 | 793500 | 862500 | 862500 | 862500 |

000031





#### 4.3.6 - Valor do produto bruto

O valor da produção do projeto, por unidade de exploração, é apresentado no Quadro 21.

#### 4.3.7 - Custos diretos e de mão-de-obra

Os custos diretos de produção (aluguel de máquinas, adubos, defensivos, vacinas, medicamentos e concentrados), bem como os referentes à mão-de-obra familiar e contratada são indicados nos Quadros 22 a 24.

#### 4.4 - ESTRUTURA DE USO COMUM

##### 4.4.1 - Investimentos de uso comum

As obras de uso comum compreendem a rede de irrigação (captação e rede de distribuição), as estradas e as redes elêtrica e de drenagem. O Quadro 25 apresenta o valor dos investimentos de uso comum previstos para o Projeto Quixeré.

As despesas necessárias à implantação das obras e equipamentos do projeto, incluindo as infra-estruturas internas e os equipamentos de irrigação parcelares, todas executadas no primeiro ano, atingiram, a preços de abril de 1989, o montante de NCz\$ 2.580.754,84, correspondendo a US\$ 2.500.731,43. O custo do hectare irrigado fica em torno de NCz\$ 5.135,83 o equivalente a US\$ 4.976,58.

As despesas necessárias à implantação das obras e equipamentos do perímetro, incluindo os equipamentos de irrigação parcelar, serão executadas conforme o cronograma de execução do projeto.



**ESTUDO DE VIABILIDADE DO PROJETO QUIXERÉ**  
**QUADRO - 21**  
**RECEITAS DO PROJETO, SEGUNDO AS UNIDADES DE EXPLORAÇÃO**

(NCz\$ 1,00)

| UNIDADES DE EXPLORAÇÃO | ANOS           |                |                |                |                |                |
|------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|                        | 1              | 2              | 3              | 4              | 5              | 6 e +          |
| A                      | 187746         | 221520         | 255294         | 285987         | 300612         | 300612         |
| B1                     | 66710          | 117810         | 133560         | 144844         | 144844         | 144844         |
| B2                     | 42885          | 75735          | 85860          | 92214          | 92214          | 92214          |
| C                      | 184500         | 215250         | 246000         | 276750         | 307500         | 307500         |
| D                      | 309584         | 359480         | 409376         | 453640         | 469920         | 469920         |
| E                      | 232960         | 272300         | 311640         | 347844         | 362964         | 362964         |
| <b>TOTAL</b>           | <b>1024390</b> | <b>1262100</b> | <b>1441730</b> | <b>1601280</b> | <b>1678050</b> | <b>1678050</b> |



**ESTUDO DE VIABILIDADE DO PROJETO QUIXERÉ**  
**QUADRO - 22**  
**CUSTOS DIRETOS ANUAIS DO PROJETO**

(NCz\$ 1,00)

| UNIDADES DE EXPLORAÇÃO | ANOS DO PROJETO |               |               |
|------------------------|-----------------|---------------|---------------|
|                        | 1               | 2             | 3 e +         |
| A                      | 38571           | 38571         | 38571         |
| B1                     | 7798            | 10122         | 10122         |
| B2                     | 5013            | 6507          | 6507          |
| C                      | 40180           | 40180         | 40180         |
| D                      | 56804           | 56804         | 56804         |
| E                      | 47992           | 47992         | 47992         |
| <b>TOTAL</b>           | <b>196358</b>   | <b>200176</b> | <b>200176</b> |



**ESTUDO DE VIABILIDADE DO PROJETO QUIXERÉ**  
**QUADRO - 23**  
**CUSTO DA MÃO-DE-OBRA FAMILIAR NAS UNIDADES DE EXPLORAÇÃO**  
(NCz\$ 1,00)

| UNIDADES DE EXPLORAÇÃO | ANOS DO PROJETO |               |               |
|------------------------|-----------------|---------------|---------------|
|                        | 1               | 2             | 3 e +         |
| A                      | 26481           | 26481         | 26481         |
| B1                     | 11074           | 9562          | 9562          |
| B2                     | 7119            | 6147          | 6147          |
| C                      | 33456           | 33456         | 33456         |
| D                      | 38280           | 38280         | 38280         |
| E                      | 26992           | 26992         | 26992         |
| <b>TOTAL</b>           | <b>143402</b>   | <b>140918</b> | <b>140918</b> |

**ESTUDO DE VIABILIDADE DO PROJETO QUIXERÉ**  
**QUADRO - 24**  
**CUSTO DA MÃO-DE-OBRA CONTRATADA NAS UNIDADES DE EXPLORAÇÃO**  
(NCz\$ 1,00)

| UNIDADES DE EXPLORAÇÃO | ANOS DO PROJETO |              |              |
|------------------------|-----------------|--------------|--------------|
|                        | 1               | 2            | 3 e +        |
| A                      | 936             | 936          | 936          |
| B1                     | -               | -            | -            |
| B2                     | -               | -            | -            |
| C                      | 7872            | 7872         | 7872         |
| D                      | 8536            | 8536         | 8536         |
| E                      | 11704           | 11704        | 11704        |
| <b>TOTAL</b>           | <b>29048</b>    | <b>29048</b> | <b>29048</b> |





## ESTUDO DE VIABILIDADE DO PROJETO QUIXERÉ

QUADRO - 25  
RESUMO GERAL DOS CUSTOS DO PROJETO QUIXERÉ

| DISCRIMINAÇÃO                                   | NCz\$ 1,00   | US\$ 1,00    |
|---|--------------|--------------|
| 1 - CANAL DE PERENIZAÇÃO E ELEVAÇÃO DA BARRAGEM | 599.075,85   | 580.499,86   |
| 2 - REDE DE IRRIGAÇÃO                           | 1.218.744,77 | 1.180.954,23 |
| 2.1 - Estações de bombeamento                   | 44.301,67    | 42.927,98    |
| 2.1.1 - Equipamento hidromecânico               | 36.918,04    | 35.773,30    |
| 2.1.2 - Equipamento eletromecânico              | 7.383,63     | 7.154,68     |
| 2.2 - REDE DE DISTRIBUIÇÃO                      | 293.762,08   | 284.653,18   |
| 2.2.1 - Tubos e conexões das adutoras           | 153.594,55   | 148.831,93   |
| 2.2.2 - Tomadas d'água                          | 140.167,53   | 135.821,25   |
| 2.3 - SISTEMAS PARCELARES                       | 880.681,02   | 853.373,08   |
| 2.3.1 - Irrigação por inundação/<br>corrugação  | 812.163,09   | 786.979,74   |
| 2.3.2 - Irrigação por sulcos                    | 23.910,24    | 23.168,84    |
| 2.3.3 - Irrigação por aspersão                  | 44.607,69    | 43.224,51    |
| 3 - REDE DE DRENAGEM PRINCIPAL                  | 281.677,92   | 272.943,72   |
| 4 - REDE VIÁRIA                                 | 60.317,48    | 58.447,17    |
| 5 - REDE ELÉTRICA (AMPLIAÇÃO) E SUBESTAÇÕES     | 84.318,62    | 81.704,09    |
| 6 - SERVIÇOS E EVENTUAIS (15% DO PROJETO)       | 336.620,20   | 326.182,36   |
| TOTAL (*)                                       | 2.580.754,84 | 2.500.731,43 |
| TOTAL (**)                                      | 1.700.073,82 | 1.647.358,35 |

(\*) Incluindo os custos dos sistemas parcelares

(\*\*) Excluindo os custos dos sistemas parcelares

000037



#### 4.4.2 - Despesas com operação e manutenção do projeto

A operação e manutenção constitui o conjunto de atividades a serem executadas com vistas ao normal funcionamento do projeto, ou seja, a operação e manutenção das obras de infraestrutura geral e de uso comum, as quais compreendem as estradas, a energia elétrica, os canais de adução e distribuição e as estações de bombeamento.

As obras de infraestrutura geral e de uso comum serão de propriedade do Governo e estarão sob a sua responsabilidade como Órgão executor do Projeto.

Os custos de operação e manutenção dessas obras ou equipamentos serão cobrados através da tarifa de água, calculada tendo em conta a amortização dos investimentos e os custos de administração, operação e manutenção da infraestrutura de uso comum.

Ao Governo caberá a fixação e a arrecadação da tarifa d'água, que considerará a capacidade de pagamento do Projeto, particularmente na sua fase inicial de desenvolvimento.

No caso específico do pessoal necessário a operação e manutenção, o Governo poderá utilizar, para operar a infraestrutura de uso comum, as equipes dimensionadas no Quadro 26.

Na elaboração dos demais custos de operação e manutenção, levou-se em consideração os seguintes critérios:

##### (b.1) Demanda de energia

Demanda - 3.825 kw

Consumo - 441.113,827 kw.h

Preço do kw demanda - NCz\$ 3,40

Preço do kwh consumo - NCz\$ 0,05

**ESTUDO DE VIABILIDADE DO PROJETO QUIXERÉ**  
**QUADRO - 26**  
**EQUIPE NECESSÁRIA PARA OPERAR OS EQUIPAMENTOS DE USO COMUM**  
(NCz\$ 1,00 de abril de 1989)

| DISCRIMINAÇÃO             | QUANTIDADE | CUSTO UNITÁRIO ANUAL<br>(NCz\$ 1,00) | CUSTO ANUAL TOTAL<br>(NCz\$ 1,00) |
|---------------------------|------------|--------------------------------------|-----------------------------------|
| 1.CHEFE DE PROJETO        | 1          | 9.603                                | 9.603                             |
| 2.AUXILIAR ADMINISTRATIVO | 1          | 3.601                                | 3.601                             |
| 3.BOMBEIRO                | 2          | 3.601                                | 7.202                             |
| 4.ELETRICISTA             | 2          | 3.601                                | 7.202                             |
| 6.TRABALHADORES COMUNS    | 6          | 1.120                                | 6.720                             |
| 7.MOTORISTA               | 1          | 1.120                                | 1.120                             |
| <b>TOTAL</b>              |            | -                                    | 35.448                            |

000039





Despesa:

Demanda -  $3.825 \times 3,40$  - NCz\$ 13.005,00  
Consumo -  $441.113,872 \times 0,05$  - NCz\$ 22.055,69  
Total - NCz\$ 35.060,00

(b.2) Manutenção das obras e equipamentos

- Manutenção geral

Considerou-se que será gasto, em média, 3% do total dos investimentos na infra-estrutura de irrigação e drenagem.

Valor dos investimentos - NCz\$ 680.059,00  
Despesas anuais (3%) - NCz\$ 20.402,00

- Manutenção da rede de drenagem

Considerou-se a desobstrução da rede de drenagem a cada três anos. O valor foi estimado em 5% dos investimentos.

Valor dos investimentos - NCz\$ 281.678  
Despesas à cada 3 anos (5%) - NCz\$ 14.084  
Despesa anual - NCz\$ 4.695

- Manutenção da rede viária

Estimada como sendo 2% do valor total dos investimentos na rede viária.

Valor dos investimentos - NCz\$ 60.318  
Despesas anuais (2%) - NCz\$ 1.206

- Manutenção da rede elétrica





Considerou-se que será gasto, em média, 1% do total dos investimentos na rede elétrica.

Valor dos investimentos - NCz\$ 84.319

Despesas anuais (3%) - NCz\$ 843

- Outras despesas correntes

Para cobrir estas despesas, previu-se o percentual de 25% sobre as despesas com pessoal, isto é,  $25\% \times \text{NCz\$ } 35.448 = \text{NCz\$ } 8.862$  por ano.

#### (b.3) Total das despesas de manutenção e operação

O Quadro 27 resume as despesas com manutenção e operação da estrutura de uso comum do projeto, inclusive energia.

#### 4.4.3 - Despesas com assistência técnica

Os custos com a assistência técnica e social foram estimados levando-se em conta os custos com pessoal (extensionistas, assistentes sociais, datilógrafos, etc), material de consumo (combustível, óleos lubrificantes, material de escritório, etc), serviços de terceiros (aluguel dos escritórios e outros serviços) e materiais permanentes (veículos, arquivos, máquinas de datilografia, móveis, etc). Estes custos, discriminados, são apresentados no Quadro 28.

#### 4.5 - PROJEÇÕES FINANCEIRAS

O Quadro 29 apresenta as projeções de custos e benefícios do projeto, considerando os valores indicados nos itens 4.3 e 4.4.

**ESTUDO DE VIABILIDADE DO PROJETO QUIXERÉ**  
**QUADRO - 27**  
**DESPESAS COM OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DO PROJETO**  
**-2º ANO E ANOS SEGUINTE-**

| DESCRIMINAÇÃO                   | VALOR (NCz\$ 1,00) |
|---------------------------------|--------------------|
| 1 - Pessoal                     | 35.448             |
| 2 - Energia                     | 35.060             |
| 3 - Manutenção dos equipamentos | 27.146             |
| 4 - Outras despesas             | 8.862              |
| <b>TOTAL</b>                    | <b>106.516</b>     |



**ESTUDO DE VIABILIDADE DO PROJETO QUIXERÉ**  
**QUADRO - 28**  
**CUSTO ANUAL DA ASSISTÊNCIA TÉCNICA**

| ELEMENTO DA DESPESA   | QUANTIDADE | CUSTO UNITÁRIO ANUAL<br>(NCz\$) | CUSTO TOTAL<br>(NCz\$) |
|-----------------------|------------|---------------------------------|------------------------|
| <b>PESSOAL</b>        |            |                                 |                        |
| Agrônomos             | 1          | 8.800                           | 8.800                  |
| Assistente Social     | 1          | 8.800                           | 8.800                  |
| MATERIAL DE CONSUMO   | -          | -                               | 3.000                  |
| SERVIÇOS DE TERCEIROS | -          | -                               | 4.000                  |
| MATERIAL PERMANENTE*  | -          | -                               | 18.000                 |

(\*) Efetuados apenas no segundo, sexto, décimo-primeiro e décimo-sexto anos do projeto



000043

QUADRO 29 - FLUXOS DE RECEITAS, CUSTOS E BENEFÍCIOS  
FINANCEIROS DO PROJETO QUIXERÉ

(NCz\$ 1,00)

| *ESPECIFICACAO*               | ANO 0  | ANO 1    | ANO 2   | ANO 3   | ANO 4   | ANO 5   | ANO 6   | ANO 7   | ANO 8   | ANO 9   | ANO 10  |
|-------------------------------|--------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 1. SITUACAO SEM PROJETO       |        |          |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| A-RECEITAS                    | 23502  | 23587    | 23673   | 23759   | 23846   | 23932   | 24019   | 24107   | 24195   | 24282   | 24371   |
| B-CUSTOS                      | 1618   | 1624     | 1629    | 1635    | 1642    | 1648    | 1654    | 1660    | 1666    | 1672    | 1678    |
| C-BENEFICIO LIQUIDO           | 21884  | 21963    | 22044   | 22124   | 22204   | 22284   | 22365   | 22447   | 22529   | 22610   | 22693   |
| 2. SITUACAO COM PROJETO       |        |          |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| A-RECEITAS                    |        |          | 1024390 | 1262100 | 1441730 | 1601280 | 1678050 | 1678050 | 1678050 | 1678050 | 1678050 |
| B-CUSTOS                      | 0      | 1700074  | 1564365 | 599628  | 611682  | 624016  | 698456  | 632196  | 632196  | 632196  | 632196  |
| B1-ESTRUTURA PPIVADA          | 0      | 0        | 1415249 | 468512  | 480566  | 492900  | 549340  | 501080  | 501080  | 501080  | 501080  |
| B11-INVESTIMENTOS(SEA TERRA)  |        |          | 977073  |         |         |         |         |         |         |         |         |
| B12-REINVESTIMENTOS           |        |          |         |         |         | 29732   |         |         |         |         |         |
| B13-MANT. DOS INVESTIMENTOS   |        |          |         | 15854   | 15854   | 15854   | 34382   | 15854   | 15854   | 15854   | 15854   |
| B14-CUSTOS DIRETOS            |        |          | 196358  | 200176  | 200176  | 200176  | 200176  | 200176  | 200176  | 200176  | 200176  |
| B15-MAO-DE-OBRA CONTRATADA    |        |          | 29048   | 29048   | 29048   | 29048   | 29048   | 29048   | 29048   | 29048   | 29048   |
| B16-MAO-DE-OBRA FAMILIAR      |        |          | 143402  | 140918  | 140918  | 140918  | 140918  | 140918  | 140918  | 140918  | 140918  |
| B17-FUN. FAMIL                |        |          | 21957   | 26895   | 30360   | 33920   | 35284   | 35284   | 35284   | 35284   | 35284   |
| B19-IMP. COSTOS               |        |          | 47411   | 55821   | 63910   | 72984   | 79800   | 79800   | 79800   | 79800   | 79800   |
| B2-ESTRUTURA DE USO COMUM     |        | 1700074  | 149116  | 131116  | 131116  | 131116  | 149116  | 131116  | 131116  | 131116  | 131116  |
| B21-INVESTIMENTOS             |        | 1700074  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| B22-OPERACAO E MANUTENCAO     |        |          | 106516  | 106516  | 106516  | 106516  | 106516  | 106516  | 106516  | 106516  | 106516  |
| B23-ASSISTENCIA TECNICA       |        |          | 42600   | 24600   | 24600   | 24600   | 42600   | 24600   | 24600   | 24600   | 24600   |
| C-BENEFICIOS                  |        |          |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| C1-BENEFICIO LIQUIDO          | 0      | -1700074 | -539975 | 662472  | 830042  | 977264  | 979594  | 1045854 | 1045854 | 1045854 | 1045854 |
| C2-BENEF. LIQUIDO INCREMENTAL | -21884 | -1722037 | -562019 | 640348  | 807844  | 954980  | 957229  | 1023407 | 1023325 | 1023244 | 1023161 |

CONTINUAÇÃO DO QUADRO 29 - FLUXOS DE RECEITAS, CUSTOS E  
BENEFÍCIOS FINANCEIROS DO PROJETO QUIXERÉ

(NCz\$ 1,00)

| ESPECIFICAÇÃO                  | ANO 11  | ANO 12  | ANO 13  | ANO 14  | ANO 15  | ANO 16  | ANO 17  | ANO 18  | ANO 19  | ANO 20  | ANO 21  |
|--------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| <b>1. SITUAÇÃO SEM PROJETO</b> |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| A-RECEITAS                     | 24459   | 24548   | 24638   | 24727   | 24817   | 24907   | 24998   | 25089   | 25180   | 25272   | 25363   |
| B-CUSTOS                       | 1664    | 1690    | 1696    | 1702    | 1708    | 1715    | 1721    | 1727    | 1733    | 1739    | 1746    |
| C-BENEFÍCIO LÍQUIDO            | 22775   | 22858   | 22942   | 23025   | 23109   | 23192   | 23277   | 23362   | 23447   | 23533   | 23617   |
| <b>2. SITUAÇÃO COM PROJETO</b> |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| A-RECEITAS                     | 1678050 | 1678050 | 1678050 | 1678050 | 1678050 | 1678050 | 1678050 | 1678050 | 1678050 | 1678050 | 1678050 |
| B-CUSTOS                       | 1423653 | 632196  | 632196  | 632196  | 632196  | 632196  | 632196  | 632196  | 632196  | 632196  | 113291  |
| B1-ESTRUTURA PRIVADA           | 1274537 | 501030  | 501030  | 501030  | 501030  | 549340  | 501030  | 501030  | 501030  | 501030  | 426756  |
| B11-INVESTIMENTOS (SEM TERRA)  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         | -74124  |
| B12-FEEDBACKS                  | 770433  |         |         |         |         | 29732   |         |         |         |         |         |
| B13-MANT. DOS INVESTIMENTOS    | 18878   | 15854   | 15854   | 15854   | 15854   | 34382   | 15854   | 15854   | 15854   | 15854   | 15854   |
| B14-CUSTOS CAPETAIS            | 200176  | 200176  | 200176  | 200176  | 200176  | 200176  | 200176  | 200176  | 200176  | 200176  | 200176  |
| B15-MANT. DE OBRA CONTRATADA   | 29048   | 29048   | 29048   | 29048   | 29048   | 29048   | 29048   | 29048   | 29048   | 29048   | 29048   |
| B16-MANT. DE OBRA FAMILIAR     | 140918  | 140918  | 140918  | 140918  | 140918  | 140918  | 140918  | 140918  | 140918  | 140918  | 140918  |
| B17-FUNERAL                    | 35284   | 35284   | 35284   | 35284   | 35284   | 35284   | 35284   | 35284   | 35284   | 35284   | 35284   |
| B18-IMPOSTOS                   | 79800   | 79800   | 79800   | 79800   | 79800   | 79800   | 79800   | 79800   | 79800   | 79800   | 79800   |
| B2-ESTRUTURA DE USO COMUM      | 149116  | 131116  | 131116  | 131116  | 131116  | 149116  | 131116  | 131116  | 131116  | 131116  | -317665 |
| B21-INVESTIMENTOS              |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         | -444781 |
| B22-OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO      | 106516  | 106516  | 106516  | 106516  | 106516  | 106516  | 106516  | 106516  | 106516  | 106516  | 106516  |
| B23-ASSISTÊNCIA TÉCNICA        | 42600   | 24600   | 24600   | 24600   | 24600   | 42600   | 24600   | 24600   | 24600   | 24600   | 24600   |
| <b>C-BENEFÍCIOS</b>            |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| C1-BENEFÍCIO LÍQUIDO           | 254397  | 1045854 | 1045854 | 1045854 | 1045854 | 979594  | 1045854 | 1045854 | 1045854 | 1045854 | 1564759 |
| C2-BENEF. LÍQUIDO INCREMENTAL  | 231622  | 1022996 | 1022912 | 1022829 | 1022745 | 956402  | 1022577 | 1022492 | 1022407 | 1022321 | 1541142 |



**QUADRO - 30**  
**RELAÇÃO BENEFÍCIO/CUSTO, VALOR PRESENTE LÍQUIDO**  
**A DIFERENTES TAXAS DE DESCONTO E TAXA DE RETORNO PARA OS**  
**FLUXOS FINANCEIROS DO PROJETO QUIXERÉ**

| TAXAS DE DESCONTO           | RELAÇÃO B/C | VALOR PRESENTE LÍQUIDO<br>(NCz\$ 1,00) |
|-----------------------------|-------------|--|
| 8%                          | 1,66        | 5.540.940                              |
| 10%                         | 1,58        | 4.306.560                              |
| 12%                         | 1,50        | 3.350.100                              |
| 14%                         | 1,44        | 2.600.010                              |
| 16%                         | 1,36        | 2.005.080                              |
| TAXA INTERNA DE RETORNO (%) |             | 30,33                                  |



**QUADRO - 31**  
**RELAÇÃO BENEFÍCIO/CUSTO E VALOR PRESENTE LÍQUIDO À UMA TAXA DE DESCONTO**  
**DE 12% E TAXA INTERNA DE RETORNO PARA OS FLUXOS FINANCEIROS DO PROJETO QUIXERÉ**  
**-ANÁLISE DE SENSIBILIDADE-**

| DISCRIMINAÇÃO                               | RELAÇÃO<br>B/C | VALOR<br>LÍQUIDO | PRESENTE<br>(NCz\$1,00) | TAXA INTERNA<br>DE RETORNO (%) |
|---|----------------|------------------|-------------------------|--------------------------------|
| (a) Receitas e custos normais               | 1,50           | 3.350.100        |                         | 30,33                          |
| (b) Receitas menos 10% e<br>custos normais  | 1,35           | 2.350.320        |                         | 25,11                          |
| (c) Receitas normais e custos<br>mais 10%   | 1,37           | 2.685.330        |                         | 25,59                          |
| (d) Receitas normais e custos<br>mais 20%   | 1,25           | 2.020.560        |                         | 21,55                          |
| (e) Receitas menos 10% e<br>custos mais 10% | 1,23           | 1.685.550        |                         | 20,73                          |
| (f) Receitas menos 20% e<br>custos mais 10% | 1,09           | 685.769          |                         | 15,66                          |
| (g) Receitas menos 30% e<br>custos normais  | 1,05           | 350.760          |                         | 14,08                          |



#### 4.6 - RESULTADOS DA AVALIAÇÃO FINANCEIRA

O Quadro 30 apresenta os indicadores de avaliação, que demonstram uma relação benefício/custo maior que um e valor presente líquido positivo para diversas taxas de desconto. A taxa interna de retorno da ordem de 30,3% é um excelente resultado e comprova que o projeto é financeiramente viável. No Quadro 31 pode-se verificar os resultados das simulações referentes a análise de sensibilidade, confirmando a rentabilidade financeira do projeto, mesmo quando se diminui 30 % das receitas.

### 5 - AVALIAÇÃO SÓCIO-ECONÔMICA

#### 5.1 - CONSIDERAÇÕES GERAIS

Conceitualmente, a Avaliação Econômica considera todos os custos e benefícios do projeto, avaliados com base nos respectivos custos de oportunidade (Shadow Prices). A implicação óbvia é que os preços de mercado, geralmente incluindo taxas e subsídios, devem ser ajustados para melhor representarem os custos e benefícios do projeto.

Estes ajustes, contudo, na maioria dos casos, são extremamente difíceis e, em alguns casos, quase impossíveis de serem efetuados. Apesar disto, um esforço foi desenvolvido para reduzir ao máximo estas disparidades.

#### 5.2 - PROJEÇÕES ECONÔMICAS

O Quadro 32 apresenta as projeções de custos e benefícios do projeto nos seus respectivos custos de oportunidade.



QUADRO 32 - FLUXOS DE RECEITAS, CUSTOS E BENEFÍCIOS  
ECONÔMICOS DO PROJETO QUIXERÉ

(NCz\$ 1,00)

| *ESPECIFICAÇÃO*               | ANO 0  | ANO 1    | ANO 2   | ANO 3   | ANO 4   | ANO 5   | ANO 6   | ANO 7   | ANO 8   | ANO 9   | ANO 10  |
|-------------------------------|--------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 1. SITUAÇÃO SEM PROJETO       |        |          |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| A-RECEITAS                    | 23502  | 23587    | 23673   | 23759   | 23846   | 23932   | 24019   | 24107   | 24195   | 24282   | 24371   |
| B-CUSTOS                      | 1618   | 1624     | 1629    | 1635    | 1642    | 1648    | 1654    | 1660    | 1666    | 1672    | 1678    |
| C-BENEFÍCIO LÍQUIDO           | 21884  | 21963    | 22044   | 22124   | 22204   | 22284   | 22365   | 22447   | 22529   | 22610   | 22693   |
| 2. SITUAÇÃO COM PROJETO       |        |          |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| A-RECEITAS                    |        |          | 959487  | 1182137 | 1350386 | 1499827 | 1571733 | 1571733 | 1571733 | 1571733 | 1571733 |
| B-CUSTOS                      | 0      | 1700074  | 1408772 | 432129  | 432129  | 432129  | 498389  | 432129  | 432129  | 432129  | 432129  |
| B1-ESTRUTURA PRIMÁRIA         | 0      | 0        | 1259656 | 361013  | 301013  | 301013  | 349273  | 301013  | 301013  | 301013  | 301013  |
| B11-INVESTIMENTOS(SEM TERRA)  |        |          | 977073  |         |         |         |         |         |         |         |         |
| B12-REINVESTIMENTOS           |        |          |         |         |         |         | 29732   |         |         |         |         |
| B13-MANT. DOS INVESTIMENTOS   |        |          |         | 15854   | 15854   | 15854   | 34382   | 15854   | 15854   | 15854   | 15854   |
| B14-CUSTOS DIRETOS            |        |          | 196358  | 200176  | 200176  | 200176  | 200176  | 200176  | 200176  | 200176  | 200176  |
| B15-M.O-DE-OBRA CONTRATADA    |        |          | 14524   | 14524   | 14524   | 14524   | 14524   | 14524   | 14524   | 14524   | 14524   |
| B16-M.O-DE-OBRA FAMILIAR      |        |          | 71701   | 70459   | 70459   | 70459   | 70459   | 70459   | 70459   | 70459   | 70459   |
| B2-ESTRUTURA DE USO COMUM     |        | 1700074  | 149116  | 131116  | 131116  | 131116  | 149116  | 131116  | 131116  | 131116  | 131116  |
| B21-INVESTIMENTOS -           |        | 1700074  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| B22-REPARAÇÃO E MANUTENÇÃO    |        |          | 106516  | 106516  | 106516  | 106516  | 106516  | 106516  | 106516  | 106516  | 106516  |
| B23-ASSISTÊNCIA TÉCNICA       |        |          | 42600   | 24600   | 24600   | 24600   | 42600   | 24600   | 24600   | 24600   | 24600   |
| C-BENEFÍCIOS                  |        |          |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| C1-BENEFÍCIO LÍQUIDO          | 0      | -1700074 | -449285 | 750009  | 918257  | 1067698 | 1073344 | 1139604 | 1139604 | 1139604 | 1139604 |
| C2-BENEF. LÍQUIDO INCREMENTAL | -21884 | -1722037 | -471329 | 727694  | 896053  | 1045614 | 1050979 | 1117157 | 1117075 | 1116994 | 1116911 |

CONTINUAÇÃO DO QUADRO 32 - FLUXOS DE RECEITAS, CUSTOS E  
BENEFÍCIOS ECONÔMICOS DO PROJETO QUIXERÊ

(NCz\$ 1,00)

| *ESPECIFICAÇÃO*               | ANO 11  | ANO 12  | ANO 13  | ANO 14  | ANO 15  | ANO 16  | ANO 17  | ANO 18  | ANO 19  | ANO 20  | ANO 21  |
|-------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 1. SITUAÇÃO SEM PROJETO       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| A-RECEITAS                    | 24459   | 24548   | 24638   | 24727   | 24817   | 24907   | 24998   | 25089   | 25180   | 25272   | 25363   |
| B-CUSTOS                      | 1684    | 1690    | 1696    | 1702    | 1708    | 1715    | 1721    | 1727    | 1733    | 1739    | 1746    |
| C-BENEFÍCIO LÍQUIDO           | 22775   | 22858   | 22942   | 23025   | 23109   | 23192   | 23277   | 23362   | 23447   | 23533   | 23617   |
| 2. SITUAÇÃO COM PROJETO       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| A-RECEITAS                    | 1571733 | 1571733 | 1571733 | 1571733 | 1571733 | 1571733 | 1571733 | 1571733 | 1571733 | 1571733 | 1571733 |
| B-CUSTOS                      | 1223586 | 432129  | 432129  | 432129  | 432129  | 492389  | 432129  | 432129  | 432129  | 432129  | -86776  |
| B1-ESTIPUADA PRIVADA          | 1074470 | 301013  | 301013  | 301013  | 301013  | 349273  | 301013  | 301013  | 301013  | 301013  | 226389  |
| B11-INVESTIMENTOS(SEM TERRA)  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         | -74124  |
| B12-REINVESTIMENTOS           | 770433  |         |         |         |         | 29732   |         |         |         |         |         |
| B13-FUNDO DE INVESTIMENTOS    | 19878   | 15854   | 15854   | 15854   | 15854   | 34382   | 15854   | 15854   | 15854   | 15854   | 15854   |
| B14-CUSTOS DIRETOS            | 200176  | 200176  | 200176  | 200176  | 200176  | 200176  | 200176  | 200176  | 200176  | 200176  | 200176  |
| B15-MÃO-DE-OBRA CONTRATADA    | 14524   | 14524   | 14524   | 14524   | 14524   | 14524   | 14524   | 14524   | 14524   | 14524   | 14524   |
| B16-MÃO-DE-OBRA FAMILIAR      | 70459   | 70459   | 70459   | 70459   | 70459   | 70459   | 70459   | 70459   | 70459   | 70459   | 70459   |
| B2-ESTIPUADA DE USO COMUM     | 149116  | 131116  | 131116  | 131116  | 131116  | 149116  | 131116  | 131116  | 131116  | 131116  | -313665 |
| B21-INVESTIMENTOS             |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         | -444781 |
| B22-GERAÇÃO E MANUTENÇÃO      | 106516  | 106516  | 106516  | 106516  | 106516  | 106516  | 106516  | 106516  | 106516  | 106516  | 106516  |
| B23-ASSISTÊNCIA TÉCNICA       | 42600   | 24600   | 24600   | 24600   | 24600   | 42600   | 24600   | 24600   | 24600   | 24600   | 24600   |
| C-BENEFÍCIOS                  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| C1-BENEFÍCIO LÍQUIDO          | 348147  | 1139604 | 1139604 | 1139604 | 1139604 | 1073344 | 1139604 | 1139604 | 1139604 | 1139604 | 1632569 |
| C2-BENEF. LÍQUIDO INCREMENTAL | 325372  | 1116746 | 1116662 | 1116579 | 1116495 | 1050152 | 1116327 | 1116242 | 1116157 | 1116071 | 1634892 |



**QUADRO - 33**  
**RELAÇÃO BENEFÍCIO/CUSTO, VALOR PRESENTE LÍQUIDO**  
**A DIFERENTES TAXAS DE DESCONTO E TAXA DE RETORNO PARA OS**  
**FLUXOS ECONÔMICOS DO PROJETO QUIXERÉ**

| TAXAS DE DESCONTOS                 | RELAÇÃO B/C | VALOR PRESENTE LÍQUIDO<br>(NCz\$ 1,00) |
|------------------------------------|-------------|--|
| 8%                                 | 1,96        | 6.379.330                              |
| 10%                                | 1,84        | 5.019.100                              |
| 12%                                | 1,74        | 3.963.070                              |
| 14%                                | 1,63        | 3.133.120                              |
| 16%                                | 1,54        | 2.473.340                              |
| <b>TAXA INTERNA DE RETORNO (%)</b> |             | <b>33,75</b>                           |



**QUADRO - 34**  
**RELAÇÃO BENEFÍCIO/CUSTO E VALOR PRESENTE LÍQUIDO À UMA TAXA DE DESCONTO**  
**DE 12% E TAXA INTERNA DE RETORNO PARA OS FLUXOS ECONÔMICOS DO PROJETO QUIXERÉ**  
**-ANÁLISE DE SENSIBILIDADE-**

| DISCRIMINAÇÃO                               | RELAÇÃO<br>B/C | VALOR<br>LÍQUIDO | PRESENTE<br>(NCz\$1,00) | TAXA INTERNA<br>DE RETORNO (%) |
|---|----------------|------------------|-------------------------|--------------------------------|
| (a) Receitas e custos normais               | 1,74           | 3.963.070        |                         | 33,75                          |
| (b) Receitas menos 10% e<br>custos normais  | 1,56           | 3.027.790        |                         | 28,88                          |
| (c) Receitas normais e custos<br>mais 10%   | 1,58           | 3.424.090        |                         | 29,32                          |
| (d) Receitas normais e custos<br>mais 20%   | 1,45           | 2.885.120        |                         | 25,57                          |
| (e) Receitas menos 10% e<br>custos mais 10% | 1,42           | 2.488.810        |                         | 24,82                          |
| (f) Receitas menos 20% e<br>custos mais 10% | 1,26           | 1.553.530        |                         | 20,19                          |
| (g) Receitas menos 30% e<br>custos normais  | 1,21           | 1.157.230        |                         | 18,77                          |
| (h) Receitas menos 30% e<br>custos mais 10% | 1,10           | 618.251          |                         | 15,36                          |



### 5.3 - RESULTADOS DA AVALIAÇÃO ECONÔMICA

No que se refere a análise econômica, o Quadro 33 apresenta os indicadores de avaliação do Projeto Quixeré. Da mesma forma que ficou constatado na análise financeira, percebe-se que a relação benefício/custo é maior que um e o valor presente líquido é positivo para taxas de desconto acima de 12%. A taxa interna de retorno da ordem de 33,8% comprova que o projeto é economicamente viável. No que diz respeito as simulações referentes a análise de sensibilidade, pode-se constatar, a partir das informações contidas no Quadro 34, que o projeto apresenta uma margem de segurança bastante representativa nos seus fluxos básicos de custos e benefícios, como demonstra a simulação mais conservadora, que diminui 30% as receitas e aumenta 10% os custos.

Todavia, convém observar que a avaliação econômica do Projeto Quixeré apresenta, até certo ponto, uma limitação. É que nos seus fluxos convencionais não foram incluídos alguns benefícios comuns a maioria dos projetos, especialmente os de irrigação. Como sabemos, esses benefícios, geralmente denominados benefícios indiretos (ou secundários) e intangíveis, são de grande importância para as avaliações econômicas e, por isto, deveriam ser quantificados e incluídos nos fluxos de receitas econômicas do projeto. A justificativa óbvia é que eles são significativos e podem ter uma contribuição importante para a sociedade.

Contudo, essa quantificação é extremamente difícil e, na maioria dos casos, impossível de ser realizada. Apesar dessa limitação, podemos identificar alguns dos principais impactos sócio-econômicos do projeto que apresentam especial relevância, sobretudo do ponto de vista social.



#### 5.4 - IMPACTOS SÓCIO-ECONÔMICOS

Inicialmente, é oportuno destacar o aumento considerável que o projeto incrementará na produção agrícola das culturas tradicionais da região do projeto, tais como, arroz, feijão, milho e algodão. Tal aumento permitirá que o valor bruto da produção passe dos atuais NCz\$ 47/ha para os projetados NCz\$ 1.729/ha, o que representa um crescimento de 3.580% para cada NCz\$ 1,00/ha obtido atualmente. O aumento do valor da produção, além do acréscimo de produtividade que se obtém através de técnicas modernas de cultivo, é devido ao plantio de culturas mais nobres, notadamente o tomate, o melão e a banana. Ressalte-se, ademais, que com o plantio destas culturas, espera-se, através do efeito demonstrativo induzido pelo projeto, uma melhoria do nível tecnológico da agricultura praticada na região.

Um dos aspectos mais relevantes, do ponto de vista social, será a geração de empregos diretos e indiretos a ser imposta pela implantação e operação do projeto, cujo montante a ser alocado diretamente será da ordem de 300. Considerando-se que cada emprego direto resulta em dois empregos indiretos, ter-se-á um total de 600 empregos anuais indiretos a serem criados.

Uma estimativa conservadora da arrecadação tributária, baseada somente nos impostos e taxas provenientes da comercialização da produção agropecuária, prevê que a economia da região será contemplada, nos anos de plena operação do projeto, com um montante de NCz\$ 115.084, a preços de abril de 1989.

Além desses e de outros efeitos econômicos diretos é importante destacar os seguintes benefícios adicionais:

- capacidade de gerar transformação no meio rural através da redução de risco na atividade agropecuária, com o aumento de terras irrigáveis aptas para diversas culturas (policultura);



- a possibilidade de utilização d'água para consumo humano e animal nos meses de déficit hídrico elevado;
- efeitos além das fronteiras do projeto, através da criação de estímulos para a fixação da população rural e mesmo para absorção de outros contingentes populacionais que se sentirão atraídos, contribuindo para a diminuição de movimentos migratórios internos;
- melhoria da qualidade de vida no meio rural, mediante o acesso à eletrificação e criação de novos serviços sociais, além das rendas adicionais que serão geradas na região, derivadas das etapas posteriores ao projeto, como, por exemplo, a criação de oportunidades para novos investimentos na região.

Obviamente, numa análise mais criteriosa, o volume de benefícios indiretos e intangíveis é tão significativo que não pode ser ignorado numa avaliação econômica. 1/

Desta forma, se todos esses benefícios fossem incluídos na avaliação econômica do Projeto Quixerê, certamente, os resultados seriam mais relevantes e, sobretudo, aumentaria a confiabilidade das projeções efetuadas.

---

1/ Conforme a literatura especializada estes benefícios são considerados apenas nas avaliações econômicas de projetos.