



**TOGETHER**  
*for a sustainable future*

## OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50<sup>th</sup> anniversary of the United Nations Industrial Development Organisation.



**TOGETHER**  
*for a sustainable future*

## DISCLAIMER

This document has been produced without formal United Nations editing. The designations employed and the presentation of the material in this document do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries, or its economic system or degree of development. Designations such as “developed”, “industrialized” and “developing” are intended for statistical convenience and do not necessarily express a judgment about the stage reached by a particular country or area in the development process. Mention of firm names or commercial products does not constitute an endorsement by UNIDO.

## FAIR USE POLICY

Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

## CONTACT

Please contact [publications@unido.org](mailto:publications@unido.org) for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at [www.unido.org](http://www.unido.org)



# FUNDAÇÃO TROPICAL DE PESQUISAS E TECNOLOGIA "ANDRÉ TOSELLO"

---

REHABILITATION OF YEAST FACTORIES

17266 - PORT

Project No. DP/MOZ/85/016  
UNIDO Contract No. 86/39

Final Report  
*(in Portuguese)*

Presented to:

UNITED NATIONS INDUSTRIAL DEVELOPMENT ORGANIZATION - UNIDO

1/69

February, 1989

**REHABILITATION OF YEAST FACTORIES**

**Project No. DP/MOZ/85/016  
UNIDO Contract No. 86/99**

**Final Report  
(in Portuguese)**

**Presented to:**

**UNITED NATIONS INDUSTRIAL DEVELOPMENT ORGANIZATION - UNIDO**

**February, 1989**

## CONTEÚDO

Resumo .....	01
I - Assistência e Coordenação na Instalação dos Equipamentos de Beira .....	02
II - Instalação do Separador Westphalia .....	05
III - Instalação do Sistema Frio Glicol-água .....	05
IV - Análise da Fábrica após a Reabilitação .....	05
V - Controle de Qualidade e do Processo de Fermento Produzido .....	10
Resultados Econômicos .....	11
Estimativa dos Investimentos e Custos de Produção .....	12
Estimativa do Custo Total e Unitário para a Produção de Fermento Fresco pela SIPAQ .....	18
Estimativa da Receita Total e Lucro Bruto da Unidade Industrial .....	19
Determinação do Ponto de Equilíbrio .....	20
Determinação da Taxa Interna de Retorno .....	22
Análise de Sensibilidade .....	26
Resultados e Conclusões Obtidas com a Taxa Interna de Retorno e Análise de Sensibilidade .....	27
Sumário dos Indicadores Econômicos .....	32
Conclusões .....	33
Recomendações .....	35
Anexos .....	36

## RESUMO

Os seguintes pontos merecem destaque no presente projeto:

1. Após as providências tomadas pelos diferentes órgãos envolvidos, a fábrica de fermento SIPAQ encontra-se reabilitada tecnicamente, podendo produzir fermento de boa qualidade.
2. Existem pontos vulneráveis na fábrica que necessitam de atenção especial e providências a curto prazo. São eles: (1) Caldeira; (2) filtro prensa; (3) empacotamento; (4) produção de fermento mãe; (5) higienização e limpeza; (6) capacitação do pessoal no setor produtivo e laboratorial.
3. A análise econômica mostra os seguintes pontos: (1) o empreendimento é rentável se operar próximo à sua capacidade nominal; (2) o preço justo está bem acima do preço praticado no comércio de Maputo; (3) é essencial o acompanhamento econômico tanto por parte da empresa, quanto por parte do Governo (UDRA); (4) é fundamental um programa de treinamento do pessoal para realizar a análise econômica usando métodos e recursos modernos. Um programa de treinamento nesse sentido está apresentado no Anexo IV.
4. As medidas recomendadas no item 2 acima possibilitam obter fermento prensado de alta qualidade e padrão internacional. A fabricação do fermento seco requer um projeto de pré-viabilidade técnica e econômica urgente para estabelecimento das diretrizes básicas pelo Governo.

**I - Assistência e Coordenação na Instalação dos Equipamentos da Beira.**

Os seguintes equipamentos foram examinados e postos em condições de uso, quando possível.

**1. Bomba de fermento para filtro:**

Marca: National Pump Modelo 4375, série nº 3771

National Pump & Engineering Works.

O equipamento foi totalmente desmontado, limpo e testado quanto ao desempenho. O motor elétrico (Hawker Seddely Electric de 5,5 Kw, 1440 rpm) foi também testado. Foi instalada na linha de produção, para substituir outras pequenas em operação. Foi notado vazamento na junta do mancal, que deverá ser substituído.

**2. Filtro-prensa para fermento.**

Marca: National Pump & Engineering Works

As condições gerais do equipamento estão boas, necessitando de limpeza e pintura para proteção. Algumas placas de ferro fundido não estão em boas condições e algumas unidades estão em falta (18 unidades foram encontradas de 25 necessárias).

Foi feita a limpeza e pintura geral do equipamento e foi sugerida a compra das placas faltantes.

**3. Compressor de ar.**

Marca: George Walker & Sons Ltd.

Stront, Gloucestershire.

Set nº 4171: 150 H.P., 5500 cmh

As condições gerais são razoáveis. Durante o transporte houve alguns danos, como quebra do sistema de lubrificação e aparecimento de ferrugem no rotor. O sistema de lubrificação foi consertado e o rotor foi untado com óleo para manutenção. O motor elétrico foi testado e está em boas condições. Esse equipamento será conservado para ser usado na necessidade de substituição dos compressores atualmente em uso, ou na ampliação da fábrica.

**4. Bomba de melaço diluído:**

Marca: s/placa de identificação  
motor de 4 H.P.

A unidade foi revisada e foi constatada que está em con  
dição adequada de operação. Foi armazenada para usar quando neces-  
sário.

**5. Bomba de deslocamento positivo:**

Marca: Mono Pumps (PTY) Ltd.  
Motor: Relmo; 2 H.P. 1460 rpm.

A unidade foi revisada inteiramente. Foi feita a troca  
de todos os rolamentos e retentores. Foi colocada em estoque para  
uso no caso de necessidade.

**6. Bombas centrífugas sanitárias (2 unidades)**

Marca: Worthington - Simpson.  
Stewarts and Lloids of So. Africa Ltd.  
Tamanho: 1 1/2" ESP; 1425 rpm; 2 H.P.

Foi feita revisão geral das unidades. Foram trocados os  
rolamentos e foram feitos ajustes do eixo principal. Após o reparo  
foram postos no almoxarifado como unidade de reposição, daquelas em  
uso atual.

**7. Bomba de circulação de água (tipo centrífuga).**

Marca: KSB; tipo EIA-040K  
Motor: First Electric Corporation; 20 H.P.; 1460 rpm.

O equipamento foi revisado e foi feita a troca de rola  
mentos da bomba e do motor. Foi instalada junto à torre de resfria-  
mento de água BAC modelo VAT-200.

**8. Bomba de água, tipo centrífuga.**

Marca: Sem placa de Identificação  
Motor: Induction Motor; Serial nº 4317; 5,5 H.P.; 1430 rpm.

A bomba foi revisada completamente e houve necessidade  
de trocar os rolamentos. Está sendo usada para recirculação de  
creme no tanque de estocagem.

9. Torre de resfriamento de água

Marca: BAC - Modelo VAT-200; NE 71365.

Durante o transporte houve alguns danos nas placas metálicas, que podem ser reparados facilmente. A unidade foi instalada no teto do edifício, ao lado da torre de concreto existente. Antes de ser posta no local definitivo, foi feita uma base de concreto para sustentação. A unidade está pronta para entrar em funcionamento, mas não foi conectada porque o sistema de frio de Gresco é mais do que suficiente para as condições atuais de produção.

10. Prensa de fermento.

Duas unidades foram trazidas da Beira. Uma delas tem controle de abertura para operar com o cortador automático. Foram inteiramente revisadas com troca de rolamentos, reparo no alinhamento e substituição dos mancais de bronze e sistema de acoplamento.

11. Sistema de refrigeração de Freon 22 (2 unidades incompletas)

Marca: Sem placa de identificação

Motor. Kapak Souths Africa; 11 Kw; 1460 rpm

Após completa revisão foram constatadas que não são facilmente recuperáveis. Devem ser consideradas como sucatas.

12. Mesa cortadora de fermento automática

O mecanismo automático necessita de reparo substancial de difícil execução por falta de peças especiais. A mesa de aço inoxidável pode ser aproveitada para empacotamento manual de fermento em adição àquelas em uso atualmente.

13. Intercambiador de Calor de Placas.

Três unidades foram trazidas da Beira. Duas estão completas e uma está incompleta, faltando algumas placas. As duas unidades foram revisadas e estão prontas para entrar em operação.



#### 14. Equipamentos de laboratório.

Uma centrífuga foi trazida da Beira e está em condição satisfatória para uso no laboratório. O potenciômetro de pH não se encontra em condições de uso, e não seria recomendável a sua reparação, pois trata-se de um modelo antigo e já superado.

#### II - Instalação do Separador Westphalia.

Foi concluída a instalação do Separador Westphalia HDA 50, pelos técnicos da companhia fornecedora do equipamento.

Está em condições boas de funcionamento. Os separadores antigos (Alfa Laval DX-309-38B e Westphalia HFG-8006) estão no local para serem utilizados quando for necessário.

#### III - Instalação do Sistema de Frio Glicol-Água.

O sistema de refrigeração com glicol-água da Grecco, adquirido pela UDRA, foi instalado no pavimento térreo onde havia o "Gabinete de Produção", pela facilidade na colocação e acesso. Para isso foi utilizado, também, o espaço da câmara fria anexa (em desuso). É uma unidade super dimensionada para as condições atuais de produção, mas encontra-se em perfeita condição de operação.

#### IV - Análise da Fábrica após a Reabilitação

Tecnicamente, a fábrica se encontra em condições de operação adequada após os trabalhos executados. O controle de temperatura nas cubas pode ser feito com eficiência usando o sistema de resfriamento por serpentinas. A rede de tubulação está em estado razoável, e todas as bombas para transferência do material estão em condições adequadas.

Como todas as indústrias, há necessidade de atuação contínua no sentido de manter os equipamentos e remodelar as partes superadas ou desgastadas pelo uso.

Deve-se estabelecer um programa de manutenção preventiva para evitar ou reduzir as paradas inesperadas e inoportunas.

Para isso, as bombas e as peças trazidas da Beira de sempenham um papel fundamental.

Além disso, há necessidade de implantar um programa de remodelação da fábrica para aumentar a eficiência e melhorar a qualidade dos produtos. Alguns pontos podem ser destacados neste sentido:

1. Substituição das atuais caldeiras a carvão (ou lenha) antigas e já bastante desgastadas por unidades novas usando combustível mais economicamente disponível na região.

As caldeiras atuais podem ser operadas por mais algum tempo, mas por se tratar de unidades antigas e desgastadas não há possibilidade de sua recuperação econômica. As bombas de recalque da água não estão em condições de operação e não compensaria qualquer trabalho para sua recuperação ou substituição.

2. Substituição do setor de empacotamento envolvendo o processo semi-manual de prensagem e empacotamento, por um processo mecanizado, usando papel impermeável (em vez de papel kraft) para embalagem.

O processo atualmente em uso consiste na prensagem por equipamento semi-manual, corte manual e empacotamento manual em mesa de aço inoxidável, usando papel kraft. Esse processo deixa muito a desejar quanto ao aspecto higiênico, além de permitir a introdução de grande quantidade de contaminantes, influido na qualidade do produto final.

Existem atualmente, equipamentos semi-automáticos que executam esses trabalhos mecanicamente (sem contato manual) usando papel adequado (papel manteiga impermeabilizado), o que reduz a contaminação e prolonga a vida útil de comercialização do produto, além de aumentar a eficiência industrial.

3. Substituição do setor de filtração e prensagem com aquisição de novas bombas, prensas e instalações anexas para reduzir o contato manual do produto, reduzindo a sua contaminação.

Tanto filtros-prensas como as bombas são bastante antigos e estão bastante desgastados. A sua substituição por equipamentos novos e adequadamente dimensionados irá afetar positivamente sua eficiência de filtração reduzindo as perdas e melhorando a qualidade do produto, além de reduzir as paradas ocasionais causadas pelo desarranjo desses equipamentos. Nos equipamentos modernos há possibilidade de introduzir aditivos nessa etapa, aumentando o tempo de conservação e armazenagem do produto para distribuição.

4. Instalação no setor de propagação do fermento a partir do levedo puro de laboratório evita a dependência da importação de fermento mãe, e melhora o controle de qualidade de fermento produzido.

Atualmente, a fábrica opera com fermento mãe seco adquirido dos Estados Unidos e mantido sob refrigeração. Há problemas de importação, e principalmente na conservação e limite do período de validade desse fermento mãe.

Com a instalação do setor de propagação do fermento a partir do levedo puro de laboratório, a sua manutenção seria conduzida no laboratório permanentemente, fazendo a multiplicação quando necessário, inicialmente no laboratório e depois de certo volume na indústria, através de processo adequado.

Paralelamente à instalação desse setor, há necessidade de ter uma pessoa capacitada para executar os trabalhos, pois trata-se de uma atividade que envolve conhecimento especializado do setor.

A Fundação Tropical de Pesquisas e Tecnologia de Campinas S.P., Brasil tem a capacidade de desenvolver um programa nesse assunto.

5. Rearranjo do sistema de resfriamento das cubas de fermentação com a ativação do sistema de resfriamento nas torres BAC Modelo VAT-200, para uso rotineiro.

O sistema Greco glicol-água seria aplicado no resfriamento do creme de fermento e como auxiliar no resfriamento das cubas nas ocasiões críticas.

Com isso possibilitaria reduzir o custo no fabrico do fermento, uma vez que o sistema de água resfriado na torre (BAC mod. VAT 200) é de custo menor e a sua operação é muito mais simples e econômica que o sistema Gresco de glicol-água. A operação do sistema Gresco de glicol-água estaria restrita ao resfriamento do creme para manutenção da força fermentativa durante a passagem de fermento do separador para filtragem, ou para ser usado como fermento-mãe na etapa seguinte.

#### 6. Controle da Alimentação do melaço e fonte de nitrogênio nas cubas.

Há atualmente sistemas automáticos ou semi-automáticos que controlam a alimentação de melaço diluído e fonte de nitrogênio (amônia líquida ou solução de sais de amônia ou uréia) que possibilitam dar à levedura as condições ótimas de crescimento durante a propagação nas dornas. Com isso aumenta (1) o rendimento fermentativo (2) a produtividade das dornas e (3) a qualidade do fermento produzido. Essa instalação deve ser acompanhada de um programa de treinamento do pessoal para operar esses equipamentos e acompanhar o seu desempenho através dos testes laboratoriais, a fim de poder usufruir das vantagens proporcionadas.

#### 7. Limpeza e Higienização da Fábrica.

As condições higiênicas atuais da fábrica não são satisfatórias para se poder obter produto de boa qualidade. A higienização é um processo complexo exigindo providências nos diferentes aspectos, tais como: (1) localização da indústria; (2) construção civil e dependências diversas; (3) construção dos equipamentos e sua instalação; (4) limpeza e sanitização da fábrica; (5) controle eficiente dos insetos e roedores; e (6) programa de treinamento e conscientização dos trabalhadores.

Deve ser implantado mediante um programa corretamente estabelecido e aplicado de forma contínua para se obter o sucesso desejado.

## 8. Instalação do Segundo Separador Westfalia.

Com a instalação de um outro separador Westfalia HDA-50 em série o creme oriundo do primeiro separador é lavado no segundo evitando o retorno do creme ao fermentador.

Com isso, a separação e lavagem do fermento é feita por única passagem. Isso reduz a perda de fermento nessa etapa aumenta a rapidez na separação, com conseqüente aumento de produtividade da fábrica.

## V - Controle de Qualidade e do Processo do Fermento Produzido

A fim de poder destacar do corpo deste relatório, essa parte, que seria muito útil na execução dos trabalhos de laboratório para controle de produção e de qualidade, será apresentada na forma de anexo no final do relatório (Anexo III).

Resumidamente esse manual contém:

1. Força fermentativa
2. Percentagem de células vivas
3. Quantidade de fermento produzido
4. Determinação do conteúdo de sólidos no melão
5. Tratamento ácido para redução das bactérias contaminantes

Essas técnicas foram selecionadas por serem bastante simples e exequíveis, nas condições atuais de laboratório, exceto a aquisição de um potenciômetro de pH, uma vez que aqueles encontrados atualmente não estão em condições de uso.

Para trabalhos mais completos há necessidade de determinar outros parâmetros como: teor de açúcares totais no melão; teor de açúcar redutor no vinho; conteúdo de sulfito do melão; determinação do nitrogênio amoniacal durante o cultivo; conteúdo de proteína no fermento, etc., mas nesta fase inicial seria impossível de ser executado e, também, o benefício seria muito relativo, pois os controles existentes nas cubas não permitem ajustes adequados conforme demanda em cultivo otimizado de levedura.

## RESULTADOS ECONÔMICOS

Nesta parte do estudo serão apresentados e discutidos os resultados econômicos da unidade industrial de processamento do fermento fresco da Sociedade Industrial de Produtos Alimentícios Químicos Ltda. - SIPAQ, localizada na cidade de Maputo, Moçambique.

Para efeito de cálculo dos custos de produção, pressupõe-se que a unidade industrial estará sendo operada 312 dias/ano (26 dias/mês em 12 meses/ano) em regime contínuo de trabalho, ou seja, três turnos diários.

Para atender à sua capacidade nominal de produção anual, a unidade industrial necessitará de 1716 toneladas de melaço e de verá obter, resultante do processamento 936 toneladas de fermento fresco.

## ESTIMATIVA DOS INVESTIMENTOS E CUSTOS DE PRODUÇÃO

Os investimentos necessários para a implantação da unidade industrial foram estimados a partir de um fluxograma quantitativo básico apresentado na Figura 1.

O investimento total foi subdividido em dois itens: os investimentos fixos e o capital de giro. O Quadro 1 indica o investimento fixo previsto, segundo os itens que o compõem, enquanto no Quadro 2 figuram os valores correspondentes ao capital de giro.

O investimento fixo refere-se ao conjunto de bens da empresa que não será objeto de transações correntes. O capital de giro permite iniciar o processo produtivo da empresa. Em sua estimativa levam-se em conta as quantidades mínimas de venda, os prazos de entrega, a indivisibilidade dos itens de despesa e a capacidade de estocagem da empresa.

Quanto às fontes básicas de recursos para financiamento estas podem ser próprias, originárias de empréstimos a curto prazo ou de financiamentos a longo prazo. Os créditos a curto prazo são, na maioria, empregados para financiar o capital de giro das empresas, enquanto, os empréstimos a longo prazo, com duração superior a um ano, destinam-se a financiar o investimento fixo.

Os custos fixos oneram a empresa obrigatoriamente independente do nível de produção obtido (logicamente dentro da capacidade nominal de produção instalada), sendo necessários para a estrutura e funcionamento normal da empresa.

Os custos variáveis variam de acordo com as quantidades dos bens produzidos. Possuem relação direta com o volume produzido a uma determinada faixa dentro da escala de produção nominal instalada.

A somatória do investimento fixo e do capital de giro, respectivamente, Quadros 1 e 2, fornece o investimento total, que no referido estudo corresponde a \$ 595.253.831,64 MT ou o equivalente a US\$ 960,086.82.



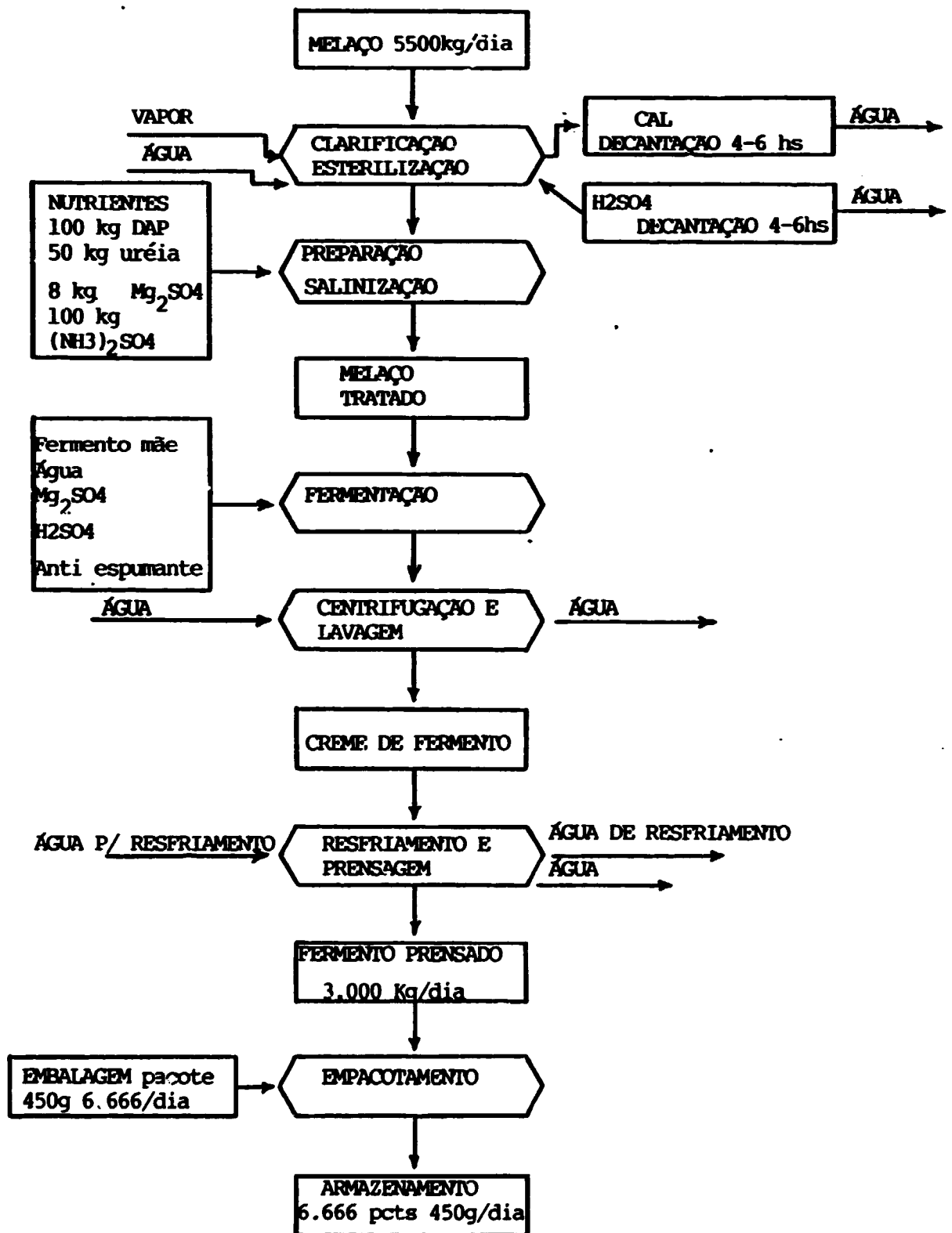


Figura 1: Fluxograma básico para a produção de fermento fresco da SIPAQ em Maputo, Moçambique

**QUADRO 1. Estimativa do investimento fixo da unidade de processamento de fermento fresco da SIPAQ em Maputo.**

<b>Investimento fixo</b>	<b>US\$*</b>	<b>MT \$</b>
Redes externas, elétrica etc	9,159.50	5.678.890,00
Obras civis	183,190.00	113.577.800,00
Equipamentos de processamento	375,514.00	232.818.680,00
Equipamentos auxiliares	219,596.00	136.149.520,00
Equipamentos de laboratório	6,800.00	4.216.000,00
Veículos	49,942.42	30.964.300,40
Móveis e instalações de escritório	2,789.00	1.729.180,00
Montagem e instalações	60,191.00	37.318.420,00
Imprevistos	27,215.46	16.873.585,20
<b>TOTAL</b>	<b>934,397.38</b>	<b>579.326.375,60</b>

\* 1 US\$ = 620,00 MT

**QUADRO 2. Estimativa do capital de giro necessário para a unidade de processamento de fermento fresco da SIPA em Maputo.**

Capital de giro	US\$*	MT \$
Matéria prima	4,732.84	2.934.360,00
Combustíveis	754.04	467.506,00
Material de limpeza + uniformes	50.00	31.000,00
Produto acabado	10,368.00	6.428.160,00
Ingredientes p/ prod. fermento	2,255.77	1.398.575,36
Material de embalagem	151.29	93.797,60
Lonas	13.57	8.414,89
Peças de reposição	6,621.00	4.105.026,20
Material de escritório + gastos c/ comunicações	38.71	24.000,00
Drogas e reagentes	200.00	124.000,00
Caixa e bancos	504.22	312.615,99
<b>TOTAL</b>	<b>25,689.44</b>	<b>15.927.456,04</b>

\* 1 US\$ = \$ 620,00 MT

Os custos fixos e variáveis para o processamento das 1.716 toneladas de melão por ano pela SIPAQ por itens específicos que os compõem estão relacionados, respectivamente, nos Quadros 3 e 4.

QUADRO 3. Estimativa do custo fixo anual necessário para a unidade de processamento de fermento fresco da SIPAQ em Maputo.

Custo fixo anual	US\$*	MT \$
Mão-de-obra fixa	15,006.77	9.304.200,00
Encargos sociais	1,575.71	976.941,00
Depreciação	86,094.96	53.378.874,58
Seguros	12,454.60	7.721.855,45
Juros sobre o capital investido	158,847.56	98.485.483,85
Despesas gerais	3,453.96	2.141.456,13
<b>TOTAL</b>	<b>277,433,56</b>	<b>172.008.811,00</b>

\* 1 US\$ = \$ 620,00 MT

**QUADRO 4. Estimativa do custo variável anual necessário para a unidade de processamento de fermento fresco da SIPAQ em Mato.**

Custo variável anual	US\$*	MT \$
Mão-de-obra variável	5,806.45	3.600.000,00
Encargos sociais	609.68	378.000,00
Manutenção	23,539.99	14.594.791,94
Energia elétrica	27,466.03	17.028.942,00
Matéria-prima	156,322.06	96.919.680,00
Água	4,913.10	3.046.125,00
Material de limpeza + uniformes	600.00	372.000,00
Combustíveis	9,048.50	5.610.072,00
Ingredientes	27,069.20	16.782.904,32
Material de escritório + gastos com comunicações	464.52	288.000,00
Material de embalagem	1.815.44	1.125.571,20
Lonas	170.61	105.778,68
Drogas e reagentes	2,400.00	1.488.000,00
Despesas gerais	1,481.05	918.250,16
<b>TOTAL</b>	<b>261,706.63</b>	<b>162.258.115,10</b>

\* 1 US\$ = \$ 620,00 MT

**ESTIMATIVA DO CUSTO TOTAL E UNITÁRIO PARA A PRODUÇÃO DO FERMENTO FRESCO PELA SIPAQ.**

O custo total (C.T.) é determinado pela soma do custo fixo (C.F.) e do custo variável (C.V.), ou seja:

$$C.T. = C.F. + C.V.$$

Substituindo-se os valores do custo fixo, contidos no Quadro 3 e do custo variável (Quadro 4), tem-se:

$$C.T. = \$ 172.008.811,00 \text{ MT} + 162.258.115,10 \text{ MT}$$

$$C.T. = \$ 334.266.926,10 \text{ MT}$$

Para se obter o custo unitário do produto (C.U.P.), divide-se o custo de produção ou o custo total pela quantidade (Q) de fermento fresco anual produzida, ou seja:

$$C.U.P. = \frac{C.T.}{Q} = \frac{\$ 334.266.926,10 \text{ MT}}{936.000 \text{ quilos}} = \$ 357,12 \text{ MT/quilo}$$

ou o equivalente a \$ 160,70 MT/pacote de 450 g.

## ESTIMATIVA DA RECEITA TOTAL E LUCRO BRUTO DA UNIDADE INDUSTRIAL

Admitindo-se um lucro de 20% sobre o custo de produção para efeito de cálculo de receita, o fermento fresco da SIPAQ, deveveria ser igual à \$ 423,54 MT/quilo ou o equivalente a \$ 192,84 MT/pacote de 450 gramas.

Deve salientar ainda que para se obter o preço de venda a nível de consumidor deve-se incluir o imposto de circulação (5%), o que resultará num preço de venda igual a \$ 449,97 MT/kg ou 202,48 MT/pacote de 450 gramas.

A receita total (R.T.) da unidade industrial de processamento do fermento fresco será composta pelo preço do produto (P) e pela quantidade (Q) de fermento fresco produzida anualmente, ou seja:

$$R.T. = P \times Q$$

Substituindo-se as letras do segundo membro dessa equação pelos valores correspondentes, tem-se:

$$R.T. = \$ 428,54 \text{ MT} \times 936.000 \text{ quilos}$$

$$R.T. = \$ 401.113.440,00 \text{ MT}$$

O lucro bruto (L.B.) da unidade industrial é definido como a receita total (R.T.) menos o custo total (C.T.), ou seja:

$$L.B. = R.T. - C.T.$$

Substituindo-se os valores correspondentes encontrados anteriormente, tem-se:

$$L.B. = \$ 401.113.440,00 \text{ MT} - \$ 334.266.926,10 \text{ MT}$$

$$L.B. = \$ 66.846.513,90 \text{ MT}$$

## Determinação do Ponto de Equilíbrio

Com os dados até então obtidos pode-se determinar o ponto de equilíbrio da unidade industrial. Essa medida mostra a que nível da produção o custo total e a receita total da unidade industrial são igualados (C.T. = R.T.), ou ainda, em que nível da capacidade instalada de produção a unidade industrial deve operar para não ter lucros nem prejuízos.

O ponto de equilíbrio (P.E.) é definido matematicamente por:

$$\text{P.E.} = \frac{\text{Custo Fixo (C.F.)}}{\text{Receita Total (R.T.)} - \text{Custo Variável (C.V.)}} \times 100$$

Substituindo-se os valores correspondentes, tem-se:

$$\text{P.E.} = \frac{\$ 172.008.811,00 \text{ MT}}{\$ 401.113.440,00 \text{ MT} - \$ 162.258.115,10 \text{ MT}}$$

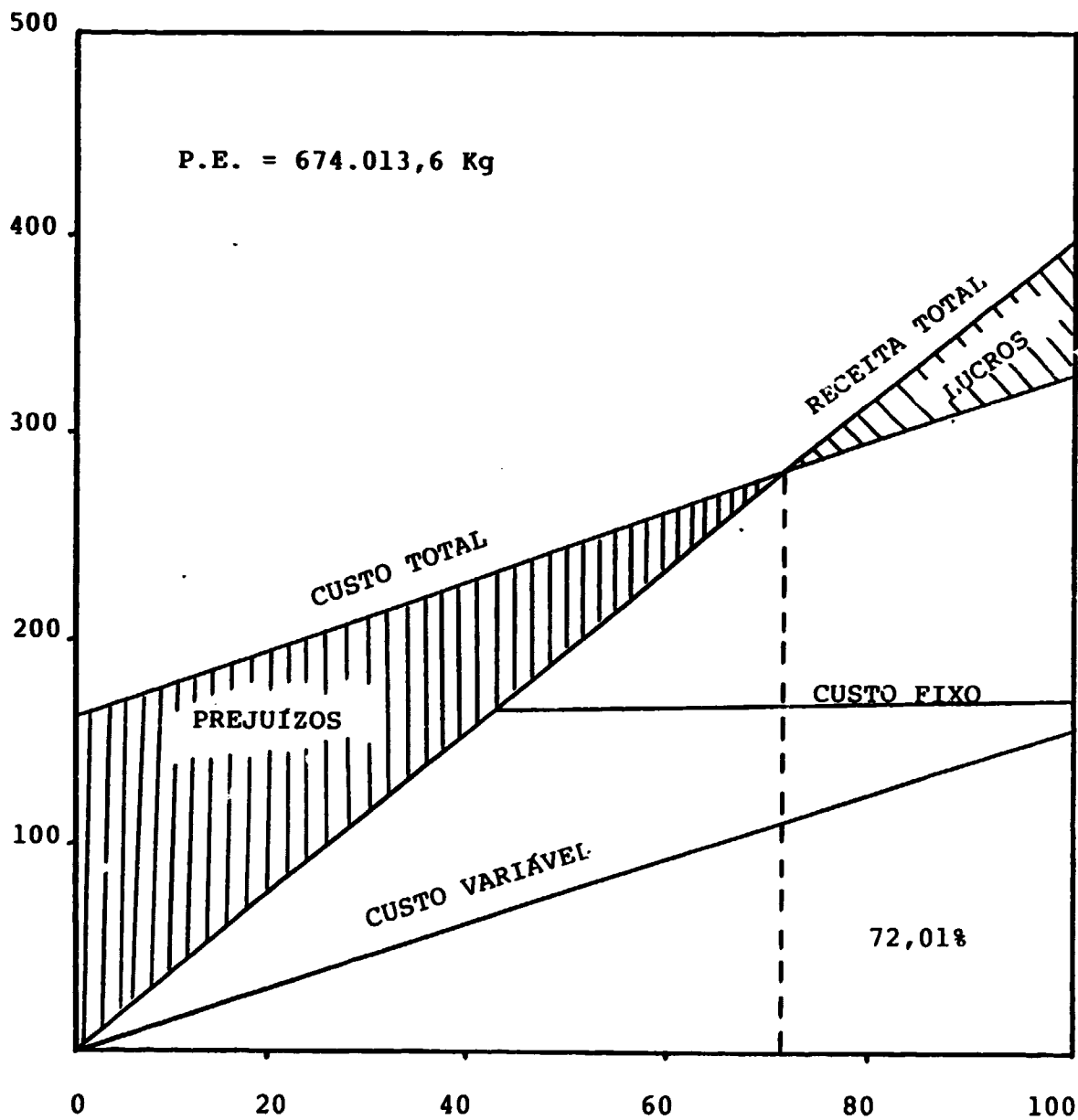
$$\text{P.E.} = 72,01 \%$$

Ou ainda, o que corresponde a uma produção anual de: 674.013,6 quilos.

A representação gráfica do ponto de equilíbrio (P.E.) é mostrada na Figura 2.



RECEITA E CUSTOS EM MILHOES DE METICAIS



PERCENTAGEM DA CAPACIDADE INSTALADA

Figura 2: Ponto de equilíbrio da unidade de industrialização de fermento fresco SIPAQ em Maputo

## Determinação da Taxa Interna de Retorno

A avaliação econômica do investimento foi realizada pelo método da taxa interna de retorno, a qual é dada pela raiz real e positiva do polimônio:

$$\sum_{j=0}^N X_j (1 + i)^{-j} = 0$$

onde:

X = fluxo de caixa ao fim de cada período

j = 0, 1, ..., N

i = taxa interna de retorno

N = número de períodos de vida do projeto

A taxa interna de retorno, TIR, pode ser interpretada como a taxa de desconto que faz o valor presente dos fluxos líquidos de caixa do investimento igualar-se a zero.

Comparando-se a TIR do projeto com a taxa de juros reais vigentes no mercado, se a taxa de juros for inferior à taxa de retorno, as receitas futuras compensarão o capital, e o investimento é considerado como viável. Se a taxa de juros real do mercado for igual ou superior à taxa de retorno encontrada, o investimento não se revela favorável.

Outra análise resulta da comparação da TIR, obtida com as taxas reais de rendimento de outras alternativas de investimento, tais como: caderneta de poupança, empréstimos a prazo fixo, entre outras. Segundo Noronha "uma das dificuldades maiores em relação à determinação do custo de oportunidade dos recursos próprios é o fato de que, praticamente, todas as fontes externas de aplicação de poupança, fora do setor agrícola, são de menores riscos do que na empresa rural. Logo não podem ser comparadas diretamente com o projeto. Mas, de qualquer forma, servem como referência. Assim, neste estudo, a taxa de juros de 17% serve apenas como uma referência para analisar as TIRs obtidas.

O horizonte econômico do projeto de instalação da unidade industrial foi fixado em 20 anos, admitindo-se que os preços cotados

no ano 0 (zero) permaneçam inalterados. Pressupõe-se que a taxa de inflação afeta igualmente os preços de insumos e produtos do projeto.

Foram estabelecidos os programas de investimentos, receitas e os custos operacionais esperados, para cada ano de vida do projeto, conforme as alternativas de produção propostas. Essa programação fornece os fluxos de caixa, ao fim de cada período de operação da unidade.

Os fluxos de caixa são calculados, subtraindo-se da receita total os investimentos, mais o custo operacional:

$$X = R - (I + C)$$

onde:

X = fluxo de caixa

R = receita total

I = total do investimento inicial

C = custo operacional

O fluxo de caixa conta com a depreciação anual incluída no investimento total e dividida entre edificações, equipamentos, veículos e materiais de escritório. O método de depreciação utilizado foi o linear, ou seja, considerou-se o valor monetário anual da depreciação constante:

$$d = \frac{r - R}{n}$$

onde:

d = depreciação anual

r = investimento inicial

R = valor residual

n = vida útil (anos)

1 p

O custo operacional, ou seja, o custo total de produção menos a depreciação, anteriormente incluída no custo fixo, leva em conta os juros sobre o investimento fixo e o imposto de renda. Justifica-se a exclusão desses itens da seguinte forma: a) a depreciação é excluída para evitar dupla contagem, uma vez que é considerada no investimento fixo no fluxo de caixa; b) os juros sobre o investimento são retirados para que seja possível a comparação da TIR com a taxa de juros de mercado e também por se pretender medir a lucratividade do capital investido, independente de como o capital é obtido e que pagamento anual é realizado para a sua utilização; c) o imposto não foi considerado, pois constitui mais uma espécie de distribuição de lucros do que um verdadeiro custo operacional e, no caso do estudo de viabilidade econômica, não interessa a quem os lucros são distribuídos.

No período "0", o fluxo de caixa é negativo, pois a receita total é igual a zero e então o valor do fluxo de caixa será igual ao valor do investimento inicial com sinal negativo. Nos períodos seguintes, o fluxo de caixa poderá ser positivo ou negativo, dependendo do valor da receita total, do custo operacional e do investimento.

O Quadro 5 exemplifica como são calculados os fluxos de caixa.

QUADRO 5. Fluxos de caixa.

	Vida útil (anos)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Terra		$-T_0$										
Edificações	20	$-ED_0$										
Equipamentos	10	$-EQ_0$										$-EQ_{10}$
Veículos	5	$-V_0$					$-V_5$					
Móveis de escritório	10	$-M_0$										$-M_{10}$
Estudo de anteprojeto	-	$E_s$										
Eventuais	-	$-E_v^0$										
Total inves. iniciais (I)		$-I_0$					$-I_5$					$-EQ_{10}$ $-M_{10}$
Custo operacional (C)		0	$-C_1$	$-C_2$	$-C_3$	$-C_4$	$-C_5$	$-C_6$	$-C_7$	$-C_8$	$-C_9$	$-C_{10}$
Receita total (R)		0	$+R_1$	$+R_2$	$+R_3$	$+R_4$	$+R_5$	$+R_6$	$+R_7$	$+R_8$	$+R_9$	$+R_{10}$
Fluxo de caixa (X)		$-X$	$+X_1$	$+X_2$	$+X_3$	$+X_4$	$+X_5$	$+X_6$	$+X_7$	$+X_8$	$+X_9$	$+X_{10}$

$$X = R - (I + C)$$

## Análise de Sensibilidade

A análise de sensibilidade em um projeto de viabilidade econômica é utilizada como uma forma de examinar o comportamento da rentabilidade do investimento, quando houver variações nos itens considerados na estrutura de custo e/ou na receita. É uma tentativa de tornar a análise do projeto mais próxima da realidade e um meio de trabalhar com as incertezas.

A metodologia utilizada é a de proporcionar variações em certos itens competentes do custo e/ou da receita, mantendo os demais constantes. Essas variações permitem que as despesas e/ou receitas variem, alterando, desta forma, os fluxos de caixa, e proporcionando novas taxas internas de retorno.

A comparação das novas taxas encontradas com a obtida no caso-base informa sobre a sensibilidade da taxa interna de retorno em relação a variações de determinados parâmetros.

Pela análise de sensibilidade pode-se avaliar, também, a possibilidade da existência de ociosidade e comparar os resultados com o caso que pressupõe a utilização de toda a capacidade. Para tanto, as alterações devem ser introduzidas junto aos custos variáveis e receitas, mantendo o investimento fixo, o capital de giro e os custos fixos constantes. O capital de giro é mantido constante para facilitar os cálculos, obtendo-se, assim, uma TIR subestimada. Isso ocorre porque o capital de giro está acima das necessidades exigidas para o funcionamento da fábrica.

No projeto ora considerado previu-se que a unidade industrial deverá operar com 100% de sua capacidade nominal instalada durante o segundo período de vida do projeto, sendo que no primeiro está prevista a montagem de todo o complexo agroindustrial.

Para o cálculo do valor residual do projeto, ao final de sua duração (20 anos), considerou-se a vida útil dos prédios e instalações em 20 anos. No 20º ano, 50% do valor investido na construção civil foram considerados como valor residual no final da vida do projeto.

Para os equipamentos, a vida útil foi estipulada em 10 anos; novos investimentos nesse item serão efetuados no 10º ano,

considerando-se um valor residual de 40% nos novos investimentos e no final do projeto. Quanto ao item referente aos veículos, a vida útil foi estipulada em 5 anos e novos investimentos serão realizados, respectivamente, no 5º, 10º e 15º ano, considerando-se um valor residual de 20% nos novos investimentos e no final do projeto.

O valor residual, mais o montante do capital de giro, foram computados como receitas no 20º ano.

### Resultados e Conclusões Obtidos com a Taxa Interna de Retorno e Análise de sensibilidade.

Pelo comportamento dos fluxos de caixa previstos para a unidade de processamento de fermento fresco da SIPAQ, verifica-se que o projeto ora analisado é do tipo investimento convencional, que compreende aqueles definidos como apresentando um ou mais fluxos de caixa negativos seguidos de um ou mais fluxos de caixa positivos, segundo Bierman Jr. & Smidt (1975). Conforme demonstrado por De Faro (1971), projetos desse tipo têm uma única taxa interna de retorno, o que equivale a dizer que a solução de:

$$\sum_{j=0}^n a_j (1+i)^{-j} = 0$$

$$\begin{aligned} \text{p/ } & a_j \leq 0 ; j = 1, \dots, k \\ & a_j \geq 0 ; j = k + 1, \dots, n \end{aligned}$$

$$\text{c/ } k + 1 \leq n$$

é única.

A solução do polinômio, efetuada por análise computacional, foi desenvolvida por Phillips Richard et alii do "Food and Feed Grain Institute" Kansas State University, USA, 1977 e adaptada ao sistema da Fundação Centro Tropical de Pesquisas, Campinas, e forneceu, como resultado, uma taxa interna de retorno da ordem de

35,58% ao ano, o que leva a concluir que o projeto ora analisado é interessante do ponto de vista da empresa, se se considerar que a taxa de juros vigente dos Bancos Nacionais de Moçambique para em preendimentos dessa natureza variam de 17% a 23% ao ano, já incluí da a taxa de serviços.

Para o propósito deste estudo, a análise sensitiva foi conduzida variando os preços da matéria-prima e de outros insumos exigidos na industrialização do fermento fresco.

Dos custos anuais de processamento de fermento tem-se que os componentes de maior peso, por ordem decrescente de importância são: matéria-prima, energia elétrica + combustíveis, ingredientes + drogas e reagentes + material de limpeza + uniformes, manutenção + água, mão-de-obra fixa + variável + encargos sociais, material de embalagem + lonas + material de escritório + gastos com comunicação + seguros, e finalmente as despesas gerais do custo fixo + variável. O exame da vulnerabilidade do empreendimento, aos possíveis acréscimos nos preços desses componentes de custo figuram a seguir.

A mensuração desses efeitos foi efetuada introduzindo-se alterações nos preços atuais de cada um desses insumos, enquanto os demais foram mantidos constantes. Em função dessas alterações, as despesas esperadas também variaram e com elas os fluxos de caixa. Para os novos fluxos de caixa foram recalculadas as taxas internas de retorno e comparadas à taxa interna de retorno do caso básico.

Os resultados obtidos a partir dessas hipóteses são apresentados no Quadro 6, a seguir.

Pode-se observar, pelos resultados apresentados, os efeitos sobre a taxa interna de retorno, quando se alteram os preços dos insumos e da receita. Deve-se ressaltar que o preço da matéria-prima considerado no referido estudo era o vigente para o mês de outubro de 1988, ou seja, \$ 56,48 MT/kg.

Assim sendo, foi possível, por outro lado, inserir no estudo a análise de sensibilidade referente à matéria-prima (melaço), objetivando verificar a vulnerabilidade do empreendimento referente a um componente de custo, responsável por 29% do custo total de produção do presente projeto.



Acréscimos simulados de 40% no custo do melaço, mantendo todos os outros componentes de custo e da receita constantes, reduziriam a taxa interna de retorno do projeto para 28,69% ao ano, o que representa uma queda de 24% na TIR do projeto.

O segundo principal componente de custo referente à industrialização do fermento fresco pela SIPAQ referem-se às despesas de energia elétrica + combustíveis. Acréscimos simulados de 50% nesses custos reduziriam a taxa interna de retorno do projeto para 33,60% ao ano; a redução da lucratividade sob essa hipótese seria de 6%, quando comparada com os 35,6% ao ano obtidos no caso-base.

O terceiro principal componente de custo da industrialização do fermento pela SIPAQ é o formado pelas despesas com ingredientes + drogas e reagentes + material de limpeza + uniformes. Acréscimos simulados de 50% nesses componentes de custo reduziriam a taxa interna de retorno para 33,9% ao ano, o que evidencia uma grande utilidade econômica do empreendimento relativa ao preço desses insumos.

Outro item importante refere-se ao custo da folha de pagamentos da empresa. Trata-se de um empreendimento que deverá gerar, aproximadamente, 33 empregos diretos e, conseqüentemente, terá um significativo gasto com esse item de custo. Acréscimos de 50% na folha de pagamentos da empresa reduziriam a taxa interna de retorno do projeto para 34,3% ao ano. A redução da lucratividade da empresa sob essa hipótese seria de 40% contra um aumento de 50% no gasto de pessoal.

Outro componente de custo importante é o representado pelas despesas com manutenção + água. Aumentos de 50% relativos a esses componentes de custo reduziriam a TIR do projeto para 34% ao ano.

Outros componentes do custo de produção do fermento fresco pela SIPAQ representado pelas despesas com material de embalagem + material de escritório + lonas + seguros + gastos com comunicação e os representados pelas despesas gerais do custo fixo e do custo variável, mesmo com acréscimos de 50%, não afetariam a TIR do projeto (Quadro 6).

**p**

Por outro lado, é importante destacar que se forem considerados aumentos na receita total da unidade de industrialização do fermento, provocada pelo aumento de preço do produto final anteriormente especificados e considerados na presente análise, de apenas 5%, a taxa interna de retorno do projeto passaria a ser igual a 39% ao ano; se esse aumento fosse igual a 10%, a taxa interna de retorno do projeto dessa unidade industrial passaria a ser igual a 42,6% ao ano, o que corresponderia a um incremento de 19,50% na rentabilidade do projeto, contra um aumento de apenas 10% na receita total da empresa.

Por outro lado, se for considerada uma redução na receita de 5%, a TIR do projeto passaria a ser igual a 32% ao ano e se essa redução for igual a 10%, a nova TIR passaria a ser igual a 28,45% ao ano.

Destaque-se ainda, que se ocorrer um aumento conjunto de 20% em todos os componentes do custo operacional da empresa se o mesmo percentual for aplicado nos preços de venda do produto, a taxa interna de retorno se eleva para 43,2% ao ano, o que corresponderia a um incremento de, aproximadamente, 21% na taxa de lucratividade da empresa.

Finalmente ~~de-se~~ destacar que se for considerado um aumento de 20% em todo o custo operacional da SIPAQ a taxa interna de retorno do projeto seria reduzida para 29,1% ao ano, o que mostra uma razoável lucratividade do empreendimento.

Pode-se concluir, pelos resultados apresentados, levando-se em conta as taxas de juros vigentes em Moçambique, que o referido projeto tem grande possibilidade de sucesso e, como ficou comprovado na presente análise, a maior preocupação refere-se ao preço de aquisição do melaço para tornar rentável o empreendimento.

**QUADRO 6. Resultados da análise de sensibilidade obtida da unidade de industrialização de fermento fresco da SIPAQ em Maputo.**

ITEM	Variações nos preços (%)	Taxa interna de retorno (TIR) (% ao ano)
Caso-base	0	35,58
Matéria-prima	+ 20	32,15
	+ 40	28,69
Energia elétrica + combustíveis	+ 30	34,38
	+ 50	33,58
Ingredientes + drogas e reagentes + material de limpeza + uniformes	+ 30	34,59
	+ 50	33,94
Manutenção + água	+ 50	34,02
Mão-de-obra fixa + variável + encargos sociais	+ 50	34,32
Material de embalagem + de escritório + lonas + seguros + gastos em comunicação	+ 50	34,77
Despesas gerais do custo fixo + variável	+ 50	35,31
Receita total	- 10	28,45
	- 5	32,03
	+ 5	39,10
	+ 10	42,59
Receita total	+ 10	34,10
Matéria-prima	+ 50	
Receita total	+ 10	40,62
Energia elétrica + combustíveis	+ 50	
Receita total	+ 20	43,22
Total custo operacional	+ 20	
Todo custo operacional	+ 20	29,10

## Sumário dos Indicadores Econômicos

O Quadro 7 a seguir apresenta o sumário dos indicadores econômicos da unidade industrial de processamento de fermento fresco da SIPAQ em Maputo.

QUADRO 7. Sumário dos indicadores econômicos da unidade industrial de processamento do fermento fresco da SIPAQ em Maputo.

	\$ MT	US\$*
Utilização de matéria-prima (melaço)/ano		1.716 toneladas
Capacidade de produção/ano: Fermento fresco ou		936.000 quilos 2.080.000 pacotes de 450g
Investimento fixo	579.326.375,60	934,397.38
Capital de giro	15.927.456,04	25,689.44
Investimento total	595.253.831,64	960,086.82
Custo fixo anual	172.008.811,00	277,433.56
Custo variável anual	162.258.115,10	261,706.63
Custo total anual	334.266.926,10	539,140.19
Custo unitário de produção	357,12/kg	0.58/kg
Preço de venda	428,54/kg	0.69/kg
Preço de venda a nível de consumidor	449,97/kg 202,48/pcte 450g	0.73/kg 0.33/pcte 450g
Receita total anual	401.113.440,00	646,957.16
Lucro bruto anual	66.846.513,90	107,816.96
Ponto de equilíbrio		72,01%
Taxa interna de retorno	35,58	% ao ano

\* 1 US\$ = \$ 620,00 MT

## CONCLUSÕES

Deve-se ressaltar a importância da reabilitação da SIPAQ para Moçambique uma vez que:

a) Evitaria a importação de fermento e conseqüentemente a saída de divisas do país.

b) Haverá geração de emprego, o que acarretará num aumento da renda da população moçambicana que por sua vez iria gerar o consumo de bens e serviços.

c) Com a produção de fermento no país haverá a geração do imposto de circulação (\$ 21,43 MT/kg). No caso da SIPAQ operar com 100% da sua capacidade nominal de produção, ou seja 3.000 kg/dia, gerará impostos da ordem de \$ 20.058.480,00 MT/ano somente com este imposto direto.

Para que isso ocorra, será necessário que o governo de Moçambique controle a importação de fermento e dê apoio ao fermento fresco produzido pela SIPAQ, a qual pode produzir atualmente um produto de boa qualidade e distribuir aos usuários de Maputo e cidades mais próximas da capital.

Outro fator importante, o qual devemos ressaltar, é que as autoridades Moçambicanas devem estabelecer preços compatíveis de venda dos produtos alimentícios produzidos no país, ou seja, com um lucro compatível com a taxa de juros vigente nos bancos oficiais de Moçambique. No caso específico da SIPAQ, para a produção de fermento fresco, o presente estudo concluiu que o preço de venda a nível de consumidor, já incluído o imposto de circulação, deveria ser igual a \$ 449,97 MT/kg ou \$ 202,48 MT/pacote de 450 gramas.

Assim procedendo, o governo de Moçambique poderá esperar como resultado:

a) empresas saudáveis financeiramente e estáveis;

12  
b) as empresas não necessitariam de subsídios do governo moçambicano no que se refere ao preço dos produtos por elas comercializados nem tampouco ao financiamento de novos investimentos;

c) as empresas operando com lucro certamente buscariam o aumento da produção, o que geraria a busca de novos mercados tanto a nível doméstico como de exportação, levaria a empresa à busca de novas tecnologias que por sua vez leva-os ao reinvestimento do lucro no próprio país, o que é altamente interessante ao processo de industrialização de Moçambique.

Finalmente, deve-se destacar que para a SIPAQ voltar a operar no mercado de fermento fresco de Maputo a empresa deve realizar uma campanha de marketing reunindo os usuários do produto em uma reunião que poderia ser realizada numa padaria, talvez, fazendo uma demonstração do produto, e oferecer aos usuários uma certa quantidade do fermento para que os mesmos possam fazer um teste comprovando a qualidade do produto final.

## RECOMENDAÇÕES

Deve-se recomendar que logo após o reinício da produção de fermento fresco pela SIPAQ, o governo de Moçambique, através da UDRA, passe a estudar a possibilidade da produção do fermento seco, o qual viria atender a demanda por fermento dos usuários desse produto localizados em cidades distantes de Maputo, onde a utilização do fermento fresco é inviável tecnicamente.

Para estudar essa possibilidade seria recomendável que se realizasse um projeto de pré-viabilidade para a implantação da unidade industrial de produção de fermento seco em Moçambique.

Outra recomendação que pudemos visualizar seria, através de um curso, capacitar a equipe técnica da UDRA e outros técnicos do governo de Moçambique a realizar estudos de custo de produção e avaliação econômica das fábricas de alimentos locais, acompanhando seu desempenho, e estabelecer preços justos de venda dos produtos alimentícios em Moçambique.

Um programa desse tipo está sendo apresentado no Anexo IV.

ρ

**ANEXOS**



**ANEXO I**

**BASE DE CÁLCULOS**

QUADRO 8. Obras civis necessárias para a unidade de processamento de fermento fresco da SIPAQ em Maputo.

Edificações	Área (m <sup>2</sup> )	Preço por m <sup>2</sup> ou corrido US\$	Total US\$
Recepção e escritório	90	175.00	15,750.00
Sala diretoria	90	175.00	15,750.00
Laboratório	35	180.00	6,300.00
Preparação da matéria prima	45	170.00	7,650.00
Depósito de cal	6	150.00	900.00
Área de fermentação	300	175.00	52,500.00
Área tratamento do fermento	80	175.00	14,000.00
Câmara frigorífica	35	190.00	6,650.00
Casa compressores	30	134.00	4,020.00
Sistema de refrigeração	60	175.00	10,500.00
Oficinas	60	175.00	10,500.00
Casa de frio	50		8,750.00
Terreno	2125	14.08	29,920.00
<b>TOTAL</b>		<b>US\$</b>	<b>183,190.00</b>

QUADRO 9. Equipamentos de processamento necessários para a unidade de processamento de fermento fresco da SIPAQ em Maputo.



Discriminação	HP	Horas de motores trabalhadas/dia	Preço US\$
1 Depósito de melaço tanque chapa preta capacidade 10.000 litros	-		
1 Depósito de melaço tanque chapa preta capacidade 30.000 litros	-		
1 Bomba mono D-60	4,0	2	
1 Bomba de engrenagem viking	7,5	4	
2 Tanque tratamento do melaço inox 8,5 m <sup>3</sup>	-		
1 Bomba centrífuga Hilge (4 Kw)		2	
1 Tanque de melaço clarificado inox 9,0 m <sup>3</sup>	-		
1 Tanque de preparo do fermento mãe inox 10,0 m <sup>3</sup>	-		
1 Bomba centrífuga APV Puma	3,0	1	
1 Tanque de fermentação principal <sub>3</sub> inox 60,0 m <sup>3</sup>	-		
1 Tanque preparo sais inox 2,0 m <sup>3</sup>	-		
1 Bomba centrífuga (bombeamento dos sais ao Tanque fermentação principal)	5,5	1	
1 Bomba centrífuga Westfalia	30,0	3	
1 Filtro Strainer Westfalia (0.37 Kw)		3	
1 Centrífuga separadora Westfalia tipo HD A50-06-006	50,0	3	120,000.00
1 Bomba centrífuga (recirculação do creme) APV PUMA (4 Kw)		3	
1 Trocador de calor (resfriar creme-água glicol) Klaus Flensburger	-		
1 Bomba centrífuga (recirculação <sub>3</sub> creme)	1,5	6	
1 Depósito de creme inox 12,0 m <sup>3</sup>	-		
2 Bombas de pistão (joga creme Filtro Prensa)(5,5 kw) National Pump (5,5 CV)		6	
2 Filtros prensa National Pump (Placa 60x60 cm - 21 conjuntos de placa)	-		5,760.00
3 Extrusoras (moldagem do fermento)	2,0	2 + 2	
<b>TOTAL</b>			<b>375,514.00</b>

I-2



Quadro 10: Equipamentos auxiliares para a unidade do fermento fresco da SIPAQ em Maputo

Discriminação	Vapor/carvão	H.P.	Horas/motores trabalhadas/dia	Preço US\$
1 Caldeira carvão capacidade 4 a 5 kg vapor/hora	450Kg/dia	1	não	13,646,00
2 Conjuntos câmaras frias temperatura 4°C GRECO mod. HU 250H compressor DWM tipo DCRG 0250 (4,8Kw cada)	-	-	12	20,000.00
1 Sistema de Refrigeração água/glicol Greco	-	-	-	-
2 Compressores (55,0Kw cada)	-	-	-	-
4 Bombas 2(2,2Kw cada) + 2(3,0 kW cada)	-	-	8,0	169,000.00
1 Bomba de recalque de glicol (4Kw)	-	-	-	-
1 Torre de resfriamento (2 Kw)	-	-	-	-
2 Compressores de ar marca HOLMES 3500m <sup>3</sup> /hora cada (75Kw cada)	-	-	11,5	11,500.00
1 Conjunto de painéis elétricos	-	-	-	2,900.00
1 Transformador 300 KVA	-	-	-	3,000.00
<b>TOTAL</b>	450Kg/dia			219,596.00

Σ-I

Trabalho 66,2 Kw  
cada vez

**QUADRO 11. Equipamentos de laboratório necessários para a unidade de processamento de fermento fresco da SIPAQ em Maputo.**

<b>Equipamento</b>	<b>Preço (US\$)</b>
Potenciômetro pH para laboratório (a ser adquirido)	500.00
Balança analítica	800.00
Balança semi-analítica (a ser adquirido)	800.00
Microscópio	1,200.00
Estufa (30-60°C)	250.00
Banho-maria (30-60°C)	200.00
Centrífuga clínica	400.00
Autoclave vertical, cilíndrica (Ø 50 cm) (a ser adquirido)	1,000.00
Destilador de água	400.00
Estufa para esterilização e secagem (70-180°C) (a ser adq.)	250.00
Vidrarias e utensílios	1,000.00
<b>TOTAL</b>	<b>6,800.00</b>

Quadro 12: Veículos necessários para a unidade de processamento de fermento fresco da SIPAQ em Maputo

Discriminação	\$ MT	US\$ *
1 cavalo mecânico DAF truck chassis 4x2 250 S DH S-Heavy Duty version	29.438.000,00	47,480.64
1 carreta tipo pipa capacidade 23 t	410.000,00	661 29
1 caminhonete Saviem (1980)	706.300,00	1,139.20
1 motocicleta Honda 50 cc (1988)	410.000,00	661 29
<b>TOTAL</b>	<b>39.964.300,00</b>	<b>49,942.42</b>

\* 1 US\$ = \$ 620,00 MT

5-1

**Quadro 13: Móveis e instalações de escritório necessários para a unidade de processamento de fermento fresco da SIPAQ em Maputo.**

Material	Preço/unidade US\$	Quantidade	Preço total US\$
Mesa do Diretor	100	2	200,00
Cadeira Diretor	30		60,00
Mesa funcionários 3 gavetas	65	7	455,00
Mesa máquina escrever	45	2	90,00
Cadeira estofada	12	14	168,00
Armário baixo com portas	60	3	180,00
Arquivo de aço funcional	80	5	400,00
Máquina de escrever	400	1	400,00
Calculadora eletrica com impressora	90	2	180,00
Calculadora portátil 4 operações	10	1	10,00
Linha telefónica	73	1	73,00
Cabos de interligação	1	300	300,00
Aparelhos telefónicos	40	5	200,00
<b>TOTAL</b>			<b>2,789.00</b>

**Quadro 14: Estimativa da mão-de-obra fixa necessária para a unidade de processamento de fermento fresco da SIPAQ em Maputo.**

Mão-de-obra fixa	Salário Base \$ MT	Total \$MT
2 Diretores	150.000,00	300.000,00
1 Chefe da produção	68.000,00	68.000,00
1 Encarregado tratamento do melão	26.000,00	26.000,00
1 Chefe da fermentação	33.750,00	33.750,00
3 Encarregados da fermentação	30.000,00	90.000,00
1 Encarregado da prensagem	20.250,00	20.520,00
1 Encarregado do empacotamento	20.250,00	20.250,00
1 Eletricista	27.000,00	27.000,00
1 Mecânico	27.000,00	27.000,00
1 Motorista	33.000,00	33.000,00
1 Almozarife	22.100,00	22.100,00
1 Contador (parcial)	27.000,00	27.000,00
1 Guarda livro	40.000,00	40.000,00
1 Caixa	20.500,00	20.500,00
1 Serviços externos	20.500,00	20.500,00
<b>TOTAL DA FOLHA MENSAL</b>		<b>775.350,00</b>



**QUADRO 15. Estimativa do custo de mão-de-obra variável necessária para a unidade de processamento de fermento da SIPAQ em Maputo.**

<b>Mão-de-obra Variável</b>	<b>Nº de funcionários</b>
Tratamento do melão	1
Ajudante da fermentação	5
Prensagem	1
Empacotamento	3
Ajudante de mecânico	1
Ajudante de motorista	1
Guardas	3

**ANEXO II**

**LISTAGEM DE SAÍDA DO COMPUTADOR**

LISTA DE DATOS  
 1 1 1 1 1 0 2

URBANE DE INDUSTRIALIZACION DEL TERMINO INRECO

FECHA	EDIFICIO	EQUIPAM	VEHICULOS	OTROS	CAPITAL DE GIRO	RECEITA TOTAL	IMP. P+V+CH	IMP. PAT-PRIM	IMP. COMB	IMP. AETC	COSTO OPERACIONAL	IMP. ETC	MIN. AGUA	DESP. GER
1	0	119257	412232	30964	16874	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22639	9241	0.0	0.0
1	1	0.0	0.0	0.0	0.0	40113	14237	96320	18643	9241	22639	9241	17641	3060
1	2	0.0	0.0	0.0	0.0	40113	14237	96320	18643	9241	22639	9241	17641	3060
1	3	0.0	0.0	0.0	0.0	40113	14237	96320	18643	9241	22639	9241	17641	3060
1	4	0.0	0.0	0.0	0.0	40113	14237	96320	18643	9241	22639	9241	17641	3060
1	5	0.0	0.0	24771	0.0	40113	14237	96320	18643	9241	22639	9241	17641	3060
1	6	0.0	0.0	0.0	0.0	40113	14237	96320	18643	9241	22639	9241	17641	3060
1	7	0.0	0.0	0.0	0.0	40113	14237	96320	18643	9241	22639	9241	17641	3060
1	8	0.0	0.0	0.0	0.0	40113	14237	96320	18643	9241	22639	9241	17641	3060
1	9	0.0	0.0	0.0	0.0	40113	14237	96320	18643	9241	22639	9241	17641	3060
1	10	0.0	24733	24771	0.0	40113	14237	96320	18643	9241	22639	9241	17641	3060
1	11	0.0	0.0	0.0	0.0	40113	14237	96320	18643	9241	22639	9241	17641	3060
1	12	0.0	0.0	0.0	0.0	40113	14237	96320	18643	9241	22639	9241	17641	3060
1	13	0.0	0.0	0.0	0.0	40113	14237	96320	18643	9241	22639	9241	17641	3060
1	14	0.0	0.0	0.0	0.0	40113	14237	96320	18643	9241	22639	9241	17641	3060
1	15	0.0	0.0	24771	0.0	40113	14237	96320	18643	9241	22639	9241	17641	3060
1	16	0.0	0.0	0.0	0.0	40113	14237	96320	18643	9241	22639	9241	17641	3060
1	17	0.0	0.0	0.0	0.0	40113	14237	96320	18643	9241	22639	9241	17641	3060
1	18	0.0	0.0	0.0	0.0	40113	14237	96320	18643	9241	22639	9241	17641	3060
1	19	0.0	0.0	0.0	0.0	40113	14237	96320	18643	9241	22639	9241	17641	3060
1	20	0.0	0.0	0.0	0.0	40113	14237	96320	18643	9241	22639	9241	17641	3060
1	21	0.0	0.0	0.0	0.0	40113	14237	96320	18643	9241	22639	9241	17641	3060
1	22	0.0	0.0	0.0	0.0	40113	14237	96320	18643	9241	22639	9241	17641	3060
1	23	0.0	0.0	0.0	0.0	40113	14237	96320	18643	9241	22639	9241	17641	3060
1	24	0.0	0.0	0.0	0.0	40113	14237	96320	18643	9241	22639	9241	17641	3060
1	25	0.0	0.0	0.0	0.0	40113	14237	96320	18643	9241	22639	9241	17641	3060
1	26	0.0	0.0	0.0	0.0	40113	14237	96320	18643	9241	22639	9241	17641	3060
1	27	0.0	0.0	0.0	0.0	40113	14237	96320	18643	9241	22639	9241	17641	3060
1	28	0.0	0.0	0.0	0.0	40113	14237	96320	18643	9241	22639	9241	17641	3060
1	29	0.0	0.0	0.0	0.0	40113	14237	96320	18643	9241	22639	9241	17641	3060
1	30	0.0	0.0	0.0	0.0	40113	14237	96320	18643	9241	22639	9241	17641	3060

ESTADOS DE RESULTADOS DE EJERCICIOS DE 1960

ANÁLISE DE VIABILIDADE DO INVESTIMENTO

UNIDADE DE INDUSTRIALIZAÇÃO DE PERÍMITO PRECISO

TAXA INTERNA DE RETORNO SOBRE O CAPITAL TOTAL 35,979 PORCENTO

PARÂMETRO	INVESTIMENTO (DIFÍCIL)			OPERACIONAL (BENEFÍCIOS)			FAVOR			VALOR PRESENTE			
	NO. IDENT.	INVESTIMENT	DE GIRO	TOTAL	RECEITA	DE OPERAC.	LIQUIDA	RECEITA	CO VALOR PRESENTE	INVESTIM.	TOTAL	LIQUIDA	RECEITA
1	0	57327.	15927.	593254.	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000	593254.	0.0	0.0	0.0
2	1	0.0	0.0	0.0	401113.	182703.	213710.	213710.	0.7376	0.0	0.0	131313.	0.0
3	2	0.0	0.0	0.0	401113.	182703.	213710.	213710.	0.5740	0.0	0.0	115933.	0.0
4	3	0.0	0.0	0.0	401113.	182703.	213710.	213710.	0.4013	0.0	0.0	57760.	0.0
5	4	24771.	0.0	24771.	401113.	182703.	213710.	213710.	0.2183	3407.	0.0	47749.	0.0
6	5	0.0	0.0	0.0	401113.	182703.	213710.	213710.	0.0319	0.0	0.0	35213.	0.0
7	6	0.0	0.0	0.0	401113.	182703.	213710.	213710.	0.1162	0.0	0.0	28773.	0.0
8	7	0.0	0.0	0.0	401113.	182703.	213710.	213710.	0.0372	0.0	0.0	19137.	0.0
9	8	0.0	0.0	0.0	401113.	182703.	213710.	213710.	0.0546	0.0	0.0	14130.	0.0
10	9	27210.	0.0	27210.	401113.	182703.	213710.	213710.	0.0477	12967.	0.0	10422.	0.0
11	10	0.0	0.0	0.0	401113.	182703.	213710.	213710.	0.0393	0.0	0.0	7687.	0.0
12	11	0.0	0.0	0.0	401113.	182703.	213710.	213710.	0.0223	0.0	0.0	3670.	0.0
13	12	0.0	0.0	0.0	401113.	182703.	213710.	213710.	0.0171	0.0	0.0	1633.	0.0
14	13	0.0	0.0	0.0	401113.	182703.	213710.	213710.	0.0141	0.0	0.0	935.	0.0
15	14	0.0	0.0	0.0	401113.	182703.	213710.	213710.	0.0127	0.0	0.0	555.	0.0
16	15	24771.	0.0	24771.	401113.	182703.	213710.	213710.	0.0077	258.	0.0	273.	0.0
17	16	0.0	0.0	0.0	401113.	182703.	213710.	213710.	0.0067	0.0	0.0	168.	0.0
18	17	0.0	0.0	0.0	401113.	182703.	213710.	213710.	0.0057	0.0	0.0	103.	0.0
19	18	0.0	0.0	0.0	401113.	182703.	213710.	213710.	0.0043	0.0	0.0	53.	0.0
20	19	147	0.0	147.	401113.	182703.	213710.	213710.	0.0031	0.0	0.0	27.	0.0
21	20	268213.	0.0	268213.	401113.	182703.	213710.	213710.	0.0023	268213.	0.0	133.	0.0
TOTAL		57327.	15927.	593254.	3041113.	1313850.	3574210.	3574210.	0.0023	268213.	0.0	133.	0.0

PARÂMETRO	INVESTIMENTO (DIFÍCIL)			OPERACIONAL (BENEFÍCIOS)			FAVOR			VALOR PRESENTE			
	NO. IDENT.	INVESTIMENT	DE GIRO	TOTAL	RECEITA	DE OPERAC.	LIQUIDA	RECEITA	CO VALOR PRESENTE	INVESTIM.	TOTAL	LIQUIDA	RECEITA
1	0	57327.	15927.	593254.	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000	593254.	0.0	0.0	0.0
2	1	0.0	0.0	0.0	401113.	182703.	213710.	213710.	0.7376	0.0	0.0	131313.	0.0
3	2	0.0	0.0	0.0	401113.	182703.	213710.	213710.	0.5740	0.0	0.0	115933.	0.0
4	3	0.0	0.0	0.0	401113.	182703.	213710.	213710.	0.4013	0.0	0.0	57760.	0.0
5	4	24771.	0.0	24771.	401113.	182703.	213710.	213710.	0.2183	3407.	0.0	47749.	0.0
6	5	0.0	0.0	0.0	401113.	182703.	213710.	213710.	0.0319	0.0	0.0	35213.	0.0
7	6	0.0	0.0	0.0	401113.	182703.	213710.	213710.	0.1162	0.0	0.0	28773.	0.0
8	7	0.0	0.0	0.0	401113.	182703.	213710.	213710.	0.0372	0.0	0.0	19137.	0.0
9	8	0.0	0.0	0.0	401113.	182703.	213710.	213710.	0.0546	0.0	0.0	14130.	0.0
10	9	27210.	0.0	27210.	401113.	182703.	213710.	213710.	0.0477	12967.	0.0	10422.	0.0
11	10	0.0	0.0	0.0	401113.	182703.	213710.	213710.	0.0393	0.0	0.0	7687.	0.0
12	11	0.0	0.0	0.0	401113.	182703.	213710.	213710.	0.0223	0.0	0.0	3670.	0.0
13	12	0.0	0.0	0.0	401113.	182703.	213710.	213710.	0.0171	0.0	0.0	1633.	0.0
14	13	0.0	0.0	0.0	401113.	182703.	213710.	213710.	0.0141	0.0	0.0	935.	0.0
15	14	0.0	0.0	0.0	401113.	182703.	213710.	213710.	0.0127	0.0	0.0	555.	0.0
16	15	24771.	0.0	24771.	401113.	182703.	213710.	213710.	0.0077	258.	0.0	273.	0.0
17	16	0.0	0.0	0.0	401113.	182703.	213710.	213710.	0.0067	0.0	0.0	168.	0.0
18	17	0.0	0.0	0.0	401113.	182703.	213710.	213710.	0.0057	0.0	0.0	103.	0.0
19	18	0.0	0.0	0.0	401113.	182703.	213710.	213710.	0.0043	0.0	0.0	53.	0.0
20	19	147	0.0	147.	401113.	182703.	213710.	213710.	0.0031	0.0	0.0	27.	0.0
21	20	268213.	0.0	268213.	401113.	182703.	213710.	213710.	0.0023	268213.	0.0	133.	0.0
TOTAL		57327.	15927.	593254.	3041113.	1313850.	3574210.	3574210.	0.0023	268213.	0.0	133.	0.0

UNIDADE DE INDUSTRIALIZAÇÃO DE PERÍMITO PRECISO





LISTA DE DADOS

4 1 1 7 113 0 2

UNIDADE DE INVENIMENTAÇÃO DE FINEIRO (FISCU)

PLANO	EDIFICAC	EQUIPAM	RECURSOS	OUTROS	CAPITAL	RECEITA	DO-FAZER	INTEGRAL	DEBITO OPERACIONAL	PRO-ALIC	PARQUES	DESP. GEN				
1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000				
1	0	119257	412322	40964	15374	15927	0.0	401113	0.0	14209	0.0	22639	0.0	15643	0.0	3050
2	1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	401113	0.0	14209	0.0	22639	0.0	15643	0.0	3050
3	2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	401113	0.0	14209	0.0	22639	0.0	15643	0.0	3050
4	3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	401113	0.0	14209	0.0	22639	0.0	15643	0.0	3050
5	4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	401113	0.0	14209	0.0	22639	0.0	15643	0.0	3050
6	5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	401113	0.0	14209	0.0	22639	0.0	15643	0.0	3050
7	6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	401113	0.0	14209	0.0	22639	0.0	15643	0.0	3050
8	7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	401113	0.0	14209	0.0	22639	0.0	15643	0.0	3050
9	8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	401113	0.0	14209	0.0	22639	0.0	15643	0.0	3050
10	9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	401113	0.0	14209	0.0	22639	0.0	15643	0.0	3050
11	10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	401113	0.0	14209	0.0	22639	0.0	15643	0.0	3050
12	11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	401113	0.0	14209	0.0	22639	0.0	15643	0.0	3050
13	12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	401113	0.0	14209	0.0	22639	0.0	15643	0.0	3050
14	13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	401113	0.0	14209	0.0	22639	0.0	15643	0.0	3050
15	14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	401113	0.0	14209	0.0	22639	0.0	15643	0.0	3050
16	15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	401113	0.0	14209	0.0	22639	0.0	15643	0.0	3050
17	16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	401113	0.0	14209	0.0	22639	0.0	15643	0.0	3050
18	17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	401113	0.0	14209	0.0	22639	0.0	15643	0.0	3050
19	18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	401113	0.0	14209	0.0	22639	0.0	15643	0.0	3050
20	19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	401113	0.0	14209	0.0	22639	0.0	15643	0.0	3050
21	20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	401113	0.0	14209	0.0	22639	0.0	15643	0.0	3050
22	21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	401113	0.0	14209	0.0	22639	0.0	15643	0.0	3050

UNIDADES DE REGISTRO: UNIDADES DE PERIODO

ANÁLISE DE VIABILIDADE DO INVESTIMENTO

UNIDADE DE INDUSTRIALIZAÇÃO DE FERRIMENTO FRESCO

TAXA INTERNA DE RETORNO SOBRE O CAPITAL TOTAL 28.695 PORCENTO

PERÍODO	INVESTIMENTO (RECURSOS)		OPERACIONAL (RECURSOS)		FINANÇ.		VALOR PRESENTE			
	NO. IDENT.	INVESTIMENT	DE GIRO	TOTAL	RECEITA	DE CUSTOS	LIQUIDA	PRESENTE	TOTAL	LIQUIDA
1	0	575327	15537	555254	0.0	0.0	0.0	1.5000	555254	0.0
2	1	0.0	0.0	0.0	401113	221171	177942	0.6770	0.0	137822
3	2	0.0	0.0	0.0	401113	221171	177942	0.6553	0.0	107248
4	3	0.0	0.0	0.0	401113	221171	177942	0.6342	0.0	82924
5	4	0.0	0.0	0.0	401113	221171	177942	0.6136	0.0	60623
6	5	24771	0.0	24771	401113	221171	177942	0.5935	2017	50774
7	6	0.0	0.0	0.0	401113	221171	177942	0.5739	0.0	37893
8	7	0.0	0.0	0.0	401113	221171	177942	0.5548	0.0	28773
9	8	0.0	0.0	0.0	401113	221171	177942	0.5362	0.0	22516
10	9	0.0	0.0	0.0	401113	221171	177942	0.5181	0.0	17534
11	10	27210	0.0	27210	401113	221171	177942	0.5004	2163	14040
12	11	0.0	0.0	0.0	401113	221171	177942	0.4832	0.0	10721
13	12	0.0	0.0	0.0	401113	221171	177942	0.4664	0.0	8145
14	13	0.0	0.0	0.0	401113	221171	177942	0.4500	0.0	6173
15	14	0.0	0.0	0.0	401113	221171	177942	0.4340	0.0	4624
16	15	34771	0.0	34771	401113	221171	177942	0.4184	288	3477
17	16	0.0	0.0	0.0	401113	221171	177942	0.4031	0.0	2611
18	17	0.0	0.0	0.0	401113	221171	177942	0.3881	0.0	1970
19	18	0.0	0.0	0.0	401113	221171	177942	0.3734	0.0	1474
20	19	0.0	0.0	0.0	401113	221171	177942	0.3589	0.0	1091
21	20	255313	0.0	255313	401113	221171	177942	0.3446	21568	4171
22	21	575327	0.0	575327	2022250	1425120	1576640	0.3304	31568	1157
TOTAL									323081	323081

PERÍODO	INVESTIMENTO (RECURSOS)		OPERACIONAL (RECURSOS)		FINANÇ.		VALOR PRESENTE EM RECORRER		
	NO. IDENT.	INVESTIMENT	DE GIRO	TOTAL	RECEITA	DE CUSTOS	LIQUIDA	PRESENTE	TOTAL
1	0	575327	15537	555254	0.0	0.0	0.0	1.5000	555254
2	1	0.0	0.0	0.0	401113	221171	177942	0.6770	0.0
3	2	0.0	0.0	0.0	401113	221171	177942	0.6553	0.0
4	3	0.0	0.0	0.0	401113	221171	177942	0.6342	0.0
5	4	0.0	0.0	0.0	401113	221171	177942	0.6136	0.0
6	5	24771	0.0	24771	401113	221171	177942	0.5935	2017
7	6	0.0	0.0	0.0	401113	221171	177942	0.5739	0.0
8	7	0.0	0.0	0.0	401113	221171	177942	0.5548	0.0
9	8	0.0	0.0	0.0	401113	221171	177942	0.5362	0.0
10	9	0.0	0.0	0.0	401113	221171	177942	0.5181	0.0
11	10	27210	0.0	27210	401113	221171	177942	0.5004	2163
12	11	0.0	0.0	0.0	401113	221171	177942	0.4832	0.0
13	12	0.0	0.0	0.0	401113	221171	177942	0.4664	0.0
14	13	0.0	0.0	0.0	401113	221171	177942	0.4500	0.0
15	14	0.0	0.0	0.0	401113	221171	177942	0.4340	0.0
16	15	34771	0.0	34771	401113	221171	177942	0.4184	288
17	16	0.0	0.0	0.0	401113	221171	177942	0.4031	0.0
18	17	0.0	0.0	0.0	401113	221171	177942	0.3881	0.0
19	18	0.0	0.0	0.0	401113	221171	177942	0.3734	0.0
20	19	0.0	0.0	0.0	401113	221171	177942	0.3589	0.0
21	20	255313	0.0	255313	401113	221171	177942	0.3446	21568
22	21	575327	0.0	575327	2022250	1425120	1576640	0.3304	31568
TOTAL									323081







LISTA DE DADOS

1 1 7 113 0 2

UNIDADE DE INDUSTRIALIZACAO DE LARANJAS FRESCO

PERIODO	INVESTIMENTO		OUTROS	CAPITAL DE GIRO	RECEITA TOTAL	NO. IV-EX	GAT-FRAN	CUSTO OPERACIONAL		EMP. F.L.C	IMPAGOS DES. GER.
	EDIFICAC	EQUIPAMT						VLICULOS	ELLICONAL		
1	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
1	117337.	412232.	30934.	13374.	13927.	U.0	U.0	U.0	U.0	U.0	U.0
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14259.	96420.	18643.	17641.	17641.	3060.
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14259.	96420.	18643.	17641.	17641.	3060.
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14259.	96420.	18643.	17641.	17641.	3060.
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14259.	96420.	18643.	17641.	17641.	3060.
6	0.0	0.0	24771.	0.0	0.0	14259.	96420.	18643.	17641.	17641.	3060.
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14259.	96420.	18643.	17641.	17641.	3060.
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14259.	96420.	18643.	17641.	17641.	3060.
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14259.	96420.	18643.	17641.	17641.	3060.
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14259.	96420.	18643.	17641.	17641.	3060.
11	0.0	0.0	24771.	0.0	0.0	14259.	96420.	18643.	17641.	17641.	3060.
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14259.	96420.	18643.	17641.	17641.	3060.
13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14259.	96420.	18643.	17641.	17641.	3060.
14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14259.	96420.	18643.	17641.	17641.	3060.
15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14259.	96420.	18643.	17641.	17641.	3060.
16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14259.	96420.	18643.	17641.	17641.	3060.
17	0.0	0.0	24771.	0.0	0.0	14259.	96420.	18643.	17641.	17641.	3060.
18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14259.	96420.	18643.	17641.	17641.	3060.
19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14259.	96420.	18643.	17641.	17641.	3060.
20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14259.	96420.	18643.	17641.	17641.	3060.
21	-37523.	-134372.	-6173.	0.0	-13721.	14259.	96420.	18643.	17641.	17641.	3060.

ENTRADA DE DADOS MENSURAIS DO PERIODO

ANÁLISE DE VIABILIDADE DO INVESTIMENTO  
UNIDADE DE INDUSTRIALIZAÇÃO DE FERRILHO PRESCO

TAXA INTERNA DE RETORNO SOBRE O CAPITAL TOTAL 33,561 PORCENTO

PERÍODO	INVESTIMENTO (METRICAS)			OPERACIONAL (METRICAS)			VALOR PRESENTE					
	NO. IDEIA	INVESTIMENT	DE GIRO	TOTAL	RECEITA	** CUSTOS	DE OPERAC.	LIQUIDA	OP VALOR PRESENTE	OP VALOR INVESTI.	TOTAL	LIQUIDA
1	0	579327.	15927.	595254.	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000	0.0	595254.	0.0
2	1	0.0	0.0	0.0	401113.	193723.	193723.	207391.	0.7486	0.0	0.0	155254.
3	2	0.0	0.0	0.0	401113.	193723.	193723.	207391.	0.5604	0.0	0.0	114224.
4	3	0.0	0.0	0.0	401113.	193723.	193723.	207391.	0.4199	0.0	0.0	37006.
5	4	0.0	0.0	0.0	401113.	193723.	193723.	207391.	0.3141	0.0	0.0	62133.
6	5	34771.	0.0	34771.	401113.	193723.	193723.	207391.	0.2351	5824.	5824.	48739.
7	6	0.0	0.0	0.0	401113.	193723.	193723.	207391.	0.1760	0.0	0.0	36502.
8	7	0.0	0.0	0.0	401113.	193723.	193723.	207391.	0.1313	0.0	0.0	27325.
9	8	0.0	0.0	0.0	401113.	193723.	193723.	207391.	0.0966	0.0	0.0	20456.
10	9	0.0	0.0	0.0	401113.	193723.	193723.	207391.	0.0753	0.0	0.0	15415.
11	10	27210.	0.0	27210.	401113.	193723.	193723.	207391.	0.0553	15041.	15041.	11464.
12	11	0.0	0.0	0.0	401113.	193723.	193723.	207391.	0.0414	0.0	0.0	8582.
13	12	0.0	0.0	0.0	401113.	193723.	193723.	207391.	0.0310	0.0	0.0	6426.
14	13	0.0	0.0	0.0	401113.	193723.	193723.	207391.	0.0232	0.0	0.0	4907.
15	14	0.0	0.0	0.0	401113.	193723.	193723.	207391.	0.0172	0.0	0.0	3650.
16	15	0.0	0.0	0.0	401113.	193723.	193723.	207391.	0.0122	0.0	0.0	2732.
17	16	0.0	0.0	0.0	401113.	193723.	193723.	207391.	0.0082	0.0	0.0	2013.
18	17	0.0	0.0	0.0	401113.	193723.	193723.	207391.	0.0059	0.0	0.0	1517.
19	18	0.0	0.0	0.0	401113.	193723.	193723.	207391.	0.0043	0.0	0.0	1131.
20	19	0.0	0.0	0.0	401113.	193723.	193723.	207391.	0.0032	0.0	0.0	850.
21	20	235213.	0.0	235213.	401113.	193723.	193723.	207391.	0.0023	0.0	0.0	634.
22	21	670236.	0.0	670236.	302260.	387450.	387450.	4247310.	0.0021	315837.	315837.	416837.

TAXA	CONTECIMENTO/CUSTO		VALOR PRESENTE EM METRICAS	
	RECEITA	CUSTOS	RECEITA	CUSTOS
10.000	10.000	10.000	1700632.	1080019.
20.000	20.000	20.000	1009905.	365074.
30.000	30.000	30.000	687607.	66219.
40.000	40.000	40.000	517657.	-91279.
50.000	50.000	50.000	416829.	-108231.
60.000	60.000	60.000	340622.	-180410.

... VALORES EM DOLÁRES CAD.  
... VALORES EM DOLÁRES CAD.  
... VALORES EM DOLÁRES CAD.

LISTA DE DATOS

4 1 1 7 118 0 2

UNIDAD DE INDUSTRIALIZACION DE TUBERIO FRESCO

PERIODO	EDIFICIAL	INVESTIMIENTO	OUTROS	CAPITAL DE GIRO	RECEIJA TOTAL	NO-PAY-ABLE (M)-PRIN	COSTO OPERACIONAL	END.+LIC	MAN+AGUA	DESP.+GER
1	119257.	412232.	30904.	15927.	0.0	0.0	24236.	9241.	0.0	0.0
2	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	96920.	24236.	9241.	17641.	3060.
3	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	96920.	24236.	9241.	17641.	3060.
4	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	96920.	24236.	9241.	17641.	3060.
5	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	96920.	24236.	9241.	17641.	3060.
6	0.0	0.0	24771.	0.0	401113.	96920.	24236.	9241.	17641.	3060.
7	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	96920.	24236.	9241.	17641.	3060.
8	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	96920.	24236.	9241.	17641.	3060.
9	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	96920.	24236.	9241.	17641.	3060.
10	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	96920.	24236.	9241.	17641.	3060.
11	0.0	247337.	24771.	0.0	401113.	96920.	24236.	9241.	17641.	3060.
12	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	96920.	24236.	9241.	17641.	3060.
13	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	96920.	24236.	9241.	17641.	3060.
14	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	96920.	24236.	9241.	17641.	3060.
15	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	96920.	24236.	9241.	17641.	3060.
16	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	96920.	24236.	9241.	17641.	3060.
17	0.0	0.0	24771.	0.0	401113.	96920.	24236.	9241.	17641.	3060.
18	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	96920.	24236.	9241.	17641.	3060.
19	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	96920.	24236.	9241.	17641.	3060.
20	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	96920.	24236.	9241.	17641.	3060.
21	-35328.	-154372.	-5173.	-13927.	401113.	96920.	24236.	9241.	17641.	3060.

ESTADOS DE ESCALA ANTERIORES NO PRECIO EN PERIODO 1

ANALISE DA VIABILIDADE DO INVESTIMENTO  
UNIDADE DE INDUSTRIALIZACAO DE FERRETO PRECO

PERIODO	INVESTIMENTO (RETCIAIS)		TAXA INTERNA DE RETORNO SOBRE O CAPITAL TOTAL		OPERACIONAL (RETCIAIS)		TAXA INTERNA DE RETORNO SOBRE O CAPITAL TOTAL		VALOR PRESENTE			
	NO. IDENT.	INVESTIMENT	DE GIRO	TOTAL	RECEITA	** CUSTOS	RECEITA	LIQUIDA	PRESENTE	DO VALOR	INVEST.	LIQUIDA
1	0	579327	15927	595254	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000	0.0000	595254	0.0
2	1	0.0	0.0	0.0	401113	187996	213117	213117	0.7640	0.7640	0.0	159342
3	2	0.0	0.0	0.0	401113	187996	401113	213117	0.5820	0.5820	0.0	117645
4	3	0.0	0.0	0.0	401113	187996	401113	213117	0.4101	0.4101	0.0	87408
5	4	0.0	0.0	0.0	401113	187996	401113	213117	0.3047	0.3047	0.0	64742
6	5	24771	0.0	24771	401113	187996	401113	213117	0.2264	0.2264	5603	48331
7	6	0.0	0.0	0.0	401113	187996	401113	213117	0.1682	0.1682	0.0	35547
8	7	0.0	0.0	0.0	401113	187996	401113	213117	0.1220	0.1220	0.0	24633
9	8	0.0	0.0	0.0	401113	187996	401113	213117	0.0929	0.0929	0.0	17990
10	9	0.0	0.0	0.0	401113	187996	401113	213117	0.0670	0.0670	0.0	12703
11	10	27210	0.0	27210	401113	187996	401113	213117	0.0513	0.0513	13743	10924
12	11	0.0	0.0	0.0	401113	187996	401113	213117	0.0381	0.0381	0.0	7119
13	12	0.0	0.0	0.0	401113	187996	401113	213117	0.0283	0.0283	0.0	4630
14	13	0.0	0.0	0.0	401113	187996	401113	213117	0.0210	0.0210	0.0	2980
15	14	0.0	0.0	0.0	401113	187996	401113	213117	0.0156	0.0156	0.0	1929
16	15	24771	0.0	24771	401113	187996	401113	213117	0.0119	0.0119	287	1273
17	16	0.0	0.0	0.0	401113	187996	401113	213117	0.0096	0.0096	0.0	838
18	17	0.0	0.0	0.0	401113	187996	401113	213117	0.0069	0.0069	0.0	533
19	18	0.0	0.0	0.0	401113	187996	401113	213117	0.0048	0.0048	0.0	314
20	19	0.0	0.0	0.0	401113	187996	401113	213117	0.0035	0.0035	0.0	197
21	20	-230713	15727	-24600	401113	187996	401113	213117	0.0026	0.0026	-642	160
TOTAL		670266	0.0	670266	6022250	3739918	4262342				614420	614420

PERCENT.	TAXA	VALOR PRESENTE LIQUIDOS		VALOR PRESENTE LIQUIDOS	
		RECEITA	CUSTOS	RECEITA	BALANCO
10.000	2.577	1814386	684311	1129572	
20.000	1.611	1037791	644331	393460	
30.000	1.133	706622	620820	83802	
40.000	0.874	532056	609132	-76976	
50.000	0.706	426106	603317	-17711	
60.000	0.592	355166	600092	-244526	

INVESTIMENTO DE RECURSOS,  
AL. JU: INDEPENDENTES + BONS E REAGENTES + (M) LIMPEZA + UNIFORMES COM NUMERO DE 300.  
UNIDADE DE INDUSTRIALIZACAO SOBRE OS OUTROS ITENS.

LISTA DE DADOS

4 1 1 7 113 0 2

UNIDADE DE INDUSTRIALIZACAO DE CEMENTO FINECO

PERIOD	CONSTRUCOES	INVESTIMENTO	OUTROS	CAPITAL	RECEITA	NO-IV-EN	MAINT-PRIN	CUSTO OPERACIONAL	ELC+COIB	TRIB+ETC	END.+ETC	MAINT+AGUA	DEEP.	GLK
ESCALAS : 1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.5000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
1	11257.	41232.	30964.	15927.	0.0	14259.	96920.	22639.	0.0	27965.	9241.	0.0	0.0	0.0
2	0.0	0.0	0.0	0.0	40113.	14259.	96920.	22639.	27965.	27965.	9241.	17641.	17641.	3060.
3	0.0	0.0	0.0	0.0	40113.	14259.	96920.	22639.	27965.	27965.	9241.	17641.	17641.	3060.
4	0.0	0.0	0.0	0.0	40113.	14259.	96920.	22639.	27965.	27965.	9241.	17641.	17641.	3060.
5	0.0	0.0	0.0	0.0	40113.	14259.	96920.	22639.	27965.	27965.	9241.	17641.	17641.	3060.
6	0.0	0.0	24771.	0.0	40113.	14259.	96920.	22639.	27965.	27965.	9241.	17641.	17641.	3060.
7	0.0	0.0	0.0	0.0	40113.	14259.	96920.	22639.	27965.	27965.	9241.	17641.	17641.	3060.
8	0.0	0.0	0.0	0.0	40113.	14259.	96920.	22639.	27965.	27965.	9241.	17641.	17641.	3060.
9	0.0	0.0	0.0	0.0	40113.	14259.	96920.	22639.	27965.	27965.	9241.	17641.	17641.	3060.
10	0.0	0.0	0.0	0.0	40113.	14259.	96920.	22639.	27965.	27965.	9241.	17641.	17641.	3060.
11	0.0	247339.	24771.	0.0	40113.	14259.	96920.	22639.	27965.	27965.	9241.	17641.	17641.	3060.
12	0.0	0.0	0.0	0.0	40113.	14259.	96920.	22639.	27965.	27965.	9241.	17641.	17641.	3060.
13	0.0	0.0	0.0	0.0	40113.	14259.	96920.	22639.	27965.	27965.	9241.	17641.	17641.	3060.
14	0.0	0.0	0.0	0.0	40113.	14259.	96920.	22639.	27965.	27965.	9241.	17641.	17641.	3060.
15	0.0	0.0	0.0	0.0	40113.	14259.	96920.	22639.	27965.	27965.	9241.	17641.	17641.	3060.
16	0.0	0.0	24771.	0.0	40113.	14259.	96920.	22639.	27965.	27965.	9241.	17641.	17641.	3060.
17	0.0	0.0	0.0	0.0	40113.	14259.	96920.	22639.	27965.	27965.	9241.	17641.	17641.	3060.
18	0.0	0.0	0.0	0.0	40113.	14259.	96920.	22639.	27965.	27965.	9241.	17641.	17641.	3060.
19	0.0	0.0	0.0	0.0	40113.	14259.	96920.	22639.	27965.	27965.	9241.	17641.	17641.	3060.
20	0.0	0.0	0.0	0.0	40113.	14259.	96920.	22639.	27965.	27965.	9241.	17641.	17641.	3060.
21	-37623.	-164392.	-6173.	-15927.	40113.	14259.	96920.	22639.	27965.	27965.	9241.	17641.	17641.	3060.

ENTRADA DE ESCALA REPLICADOS NO INICIO DO PERIODO 1

COMISSÃO DE VIABILIDADE DO INVESTIMENTO  
UNIDADE DE INDUSTRIALIZAÇÃO DE FERREJO PRECO

TAXA INTERNA DE RETORNO SOBRE O CAPITAL TOTAL 33,93% PORCENTO

PERÍODO	NO. IDEN.	INVESTIMENTO (MERCADIS)		OPERACIONAL (MERCADIS)		VALOR PRESENTE		VALOR PRESENTE		
		INVESTIMENT	DE GIRO	RECEITA	* CUSTOS	RECEITA	LIQUIDA	DO VALOR	INVESTIM.	RECEITA
1	0	579327.	15927.	0.0	0.0	0.0000	0.0	1.0000	595254.	0.0
2	1	0.0	0.0	401113.	191725.	0.7460	191725.	0.7460	0.0	1233336.
3	2	0.0	0.0	401113.	0.0	0.5970	0.0	0.5970	0.0	116726.
4	3	0.0	0.0	401113.	0.0	0.4162	0.0	0.4162	0.0	37151.
5	4	0.0	0.0	401113.	0.0	0.3102	0.0	0.3102	0.0	65070.
6	5	24771.	0.0	401113.	24771.	0.2310	0.0	0.2310	5747.	48383.
7	6	0.0	0.0	401113.	0.0	0.1732	0.0	0.1732	0.0	36274.
8	7	0.0	0.0	401113.	0.0	0.1273	0.0	0.1273	0.0	27083.
9	8	0.0	0.0	401113.	0.0	0.0986	0.0	0.0986	0.0	20221.
10	9	0.0	0.0	401113.	0.0	0.0711	0.0	0.0711	0.0	12093.
11	10	222110.	0.0	401113.	222110.	0.0539	0.0	0.0539	14649.	11273.
12	11	0.0	0.0	401113.	0.0	0.3403	0.0	0.3403	0.0	37416.
13	12	0.0	0.0	401113.	0.0	0.3000	0.0	0.3000	0.0	6254.
14	13	0.0	0.0	401113.	0.0	0.2211	0.0	0.2211	0.0	1972.
15	14	0.0	0.0	401113.	0.0	0.167	0.0	0.167	0.0	3503.
16	15	24771.	0.0	401113.	24771.	0.123	0.0	0.123	309.	1913.
17	16	0.0	0.0	401113.	0.0	0.0093	0.0	0.0093	0.0	1503.
18	17	0.0	0.0	401113.	0.0	0.0070	0.0	0.0070	0.0	1428.
19	18	0.0	0.0	401113.	0.0	0.0052	0.0	0.0052	0.0	1029.
20	19	0.0	0.0	401113.	0.0	0.0037	0.0	0.0037	0.0	313.
21	20	-230213.	-15711.	401113.	-245924.	0.0023	0.0	0.0023	711.	607.
TOTAL		670259.	0.0	3022220.	3334490.		4187770.		613343.	613343.

TAXA	BENEFICÍO/CUSTO		VALOR PRESENTE EM REAIS	
	PORCENT.	TAXA	RECEITA	CUSTOS
10.000	2.600	1732542.	684314.	1077329.
20.000	1.568	1015634.	644331.	373305.
30.000	1.118	594239.	620830.	73439.
40.000	0.855	322846.	609132.	-86236.
50.000	0.694	126851.	603217.	-434368.
60.000	0.561	346752.	600092.	-251140.

SE LACIUNDO DEFRECIACAO,  
ALTERNATIVAS:  
ALT. 50: INGREDIENTES + ORGAS + SACRIFICIO + GAT LINPEZA + UNIFORMES COM AUMENTO DE 50%  
CONTINUA INALTERADO TODOS OS OUTROS ITENS.



LISTA DE DADOS

4 1 7 113 U 2

UNIDADE DE INDUSTRIALIZACAO DE FERMENTO FRESCO

PERIODO	EDIFICAC	INVESTIMENTOS	OUTROS	CAPITAL DE GIRO	RECEITA TOTAL	NO-FUNEN	INT-PRIN	ELE+COND	CUSTO OPERACIONAL	LIB.ETC	MAN+AGUA	DESP. GEN
ESCALAS :	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.5000	1.0000
1	119257.	412352.	30764.	15927.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	14259.	96720.	22639.	18643.	9241.	26462.	3060.
3	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	14259.	96720.	22639.	18643.	9241.	26462.	3060.
4	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	14259.	96720.	22639.	18643.	9241.	26462.	3060.
5	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	14259.	96720.	22639.	18643.	9241.	26462.	3060.
6	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	14259.	96720.	22639.	18643.	9241.	26462.	3060.
7	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	14259.	96720.	22639.	18643.	9241.	26462.	3060.
8	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	14259.	96720.	22639.	18643.	9241.	26462.	3060.
9	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	14259.	96720.	22639.	18643.	9241.	26462.	3060.
10	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	14259.	96720.	22639.	18643.	9241.	26462.	3060.
11	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	14259.	96720.	22639.	18643.	9241.	26462.	3060.
12	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	14259.	96720.	22639.	18643.	9241.	26462.	3060.
13	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	14259.	96720.	22639.	18643.	9241.	26462.	3060.
14	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	14259.	96720.	22639.	18643.	9241.	26462.	3060.
15	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	14259.	96720.	22639.	18643.	9241.	26462.	3060.
16	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	14259.	96720.	22639.	18643.	9241.	26462.	3060.
17	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	14259.	96720.	22639.	18643.	9241.	26462.	3060.
18	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	14259.	96720.	22639.	18643.	9241.	26462.	3060.
19	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	14259.	96720.	22639.	18643.	9241.	26462.	3060.
20	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	14259.	96720.	22639.	18643.	9241.	26462.	3060.
21	-39623.	-134392.	-5113.	0.0	401113.	14259.	96720.	22639.	18643.	9241.	26462.	3060.
22				-13927.	401113.	14259.	96720.	22639.	18643.	9241.	26462.	3060.

FAIXAS DE ESCALA APLICADAS NO PERIODO DO PERIODO 1

ANALISE DE VIABILIDADE DO INVESTIMENTO  
 UNIDADE DE INDUSTRIALIZACAO DE FERRIMENTO FRESCO

TAXA INTERNA DE RETORNO SOBRE O CAPITAL TOTAL 34,023 PORCENTO

PERIODO	NO. IDENT.	INVESTIMENT	DE GIRO	TOTAL	OPERACIONAL (RECEITAS)		LIQUIDA	PRESENTE	TOTAL	LIQUIDA
					RECEITA	** CUSTOS				
0	1	579327.	15927.	595254.	0.0	0.0	0.0	1.0000	595254.	0.0
1	2	0.0	0.0	0.0	401113.	191234.	209890.	0.27461	0.0	155607.
2	3	0.0	0.0	0.0	401113.	191234.	209890.	0.55627	0.0	116900.
3	4	0.0	0.0	0.0	401113.	191234.	209890.	0.81134	0.0	87147.
4	5	0.0	0.0	0.0	401113.	191234.	209890.	0.0	0.0	60003.
5	6	24771.	0.0	24771.	401113.	191234.	209890.	0.13114	3727.	48037.
6	7	0.0	0.0	0.0	401113.	191234.	209890.	0.17225	0.0	36217.
7	8	0.0	0.0	0.0	401113.	191234.	209890.	0.13337	0.0	27024.
8	9	0.0	0.0	0.0	401113.	191234.	209890.	0.0561	0.0	20122.
9	10	0.0	0.0	0.0	401113.	191234.	209890.	0.0717	0.0	16044.
10	11	27210.	0.0	27210.	401113.	191234.	209890.	0.0535	1455.	11225.
11	12	0.0	0.0	0.0	401113.	191234.	209890.	0.0397	0.0	8375.
12	13	0.0	0.0	0.0	401113.	191234.	209890.	0.0242	0.0	6249.
13	14	0.0	0.0	0.0	401113.	191234.	209890.	0.0122	0.0	3478.
14	15	0.0	0.0	0.0	401113.	191234.	209890.	0.0126	0.0	3293.
15	16	24771.	0.0	24771.	401113.	191234.	209890.	0.0121	200.	1957.
16	17	0.0	0.0	0.0	401113.	191234.	209890.	0.0092	0.0	1548.
17	18	0.0	0.0	0.0	401113.	191234.	209890.	0.0091	0.0	1570.
18	19	0.0	0.0	0.0	401113.	191234.	209890.	0.0038	0.0	309.
19	20	0.0	0.0	0.0	401113.	191234.	209890.	0.0029	0.0	60.
20	21	579327.	15927.	595254.	0.0	0.0	0.0	0.0029	595254.	0.0
TOTAL		579327.	15927.	595254.	0.0	0.0	0.0		595254.	0.0

TAXA	DEFICIT DO CUSTO	VALOR PRESENTE EM DOLLARS
PERCENTO	TAXA	
10.000	2.809	644814.
20.000	1.565	1022074.
30.000	1.111	698750.
40.000	0.865	524097.
50.000	0.619	419484.
60.000	0.463	349787.

PERCENTO	TAXA	RECEITA	CUSTOS	DOLLARS
10.000	2.809	1788903.	644814.	1100077.
20.000	1.565	1022074.	644814.	377260.
30.000	1.111	698750.	620890.	72400.
40.000	0.865	524097.	609172.	-85035.
50.000	0.619	419484.	603217.	-138334.
60.000	0.463	349787.	600692.	-250905.

APRESENTADO DE FORMA  
 ALTERNATIVA:  
 ALIQUOTAS IMPUTADAS A RENDA COM PRECISO DE 50%  
 IMPUTANDO TAMBEM TODOS OS JUROS E INTERESSES.

LISTA DE DADOS

4 1 1 7 113 0 2

UNIDADE DE INDUSTRIALIZACAO DE FERMENTO FRESCO

PERIODO	EDIFICAC	INVESTIMENTO	OUTROS	CAPITAL	RECEITA	NO+V+EN	IMP+PRIN	CUSTO OPERACIONAL	EMB.+ETC	IRROR+ETC	LIBR.+ETC	MANH.AGUA	DESP. GER
LSORÇAS :	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.5000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
1	11257.	41222.	18874.	15927.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	21389.	96920.	22639.	18643.	9241.	17641.	17641.	3060.
3	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	21389.	96920.	22639.	18643.	9241.	17641.	17641.	3060.
4	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	21389.	96920.	22639.	18643.	9241.	17641.	17641.	3060.
5	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	21389.	96920.	22639.	18643.	9241.	17641.	17641.	3060.
6	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	21389.	96920.	22639.	18643.	9241.	17641.	17641.	3060.
7	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	21389.	96920.	22639.	18643.	9241.	17641.	17641.	3060.
8	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	21389.	96920.	22639.	18643.	9241.	17641.	17641.	3060.
9	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	21389.	96920.	22639.	18643.	9241.	17641.	17641.	3060.
10	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	21389.	96920.	22639.	18643.	9241.	17641.	17641.	3060.
11	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	21389.	96920.	22639.	18643.	9241.	17641.	17641.	3060.
12	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	21389.	96920.	22639.	18643.	9241.	17641.	17641.	3060.
13	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	21389.	96920.	22639.	18643.	9241.	17641.	17641.	3060.
14	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	21389.	96920.	22639.	18643.	9241.	17641.	17641.	3060.
15	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	21389.	96920.	22639.	18643.	9241.	17641.	17641.	3060.
16	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	21389.	96920.	22639.	18643.	9241.	17641.	17641.	3060.
17	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	21389.	96920.	22639.	18643.	9241.	17641.	17641.	3060.
18	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	21389.	96920.	22639.	18643.	9241.	17641.	17641.	3060.
19	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	21389.	96920.	22639.	18643.	9241.	17641.	17641.	3060.
20	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	21389.	96920.	22639.	18643.	9241.	17641.	17641.	3060.
21	-39623.	-137821.	0.0	-15927.	401113.	21389.	96920.	22639.	18643.	9241.	17641.	17641.	3060.

PERIODO DE ESCRITA APPLICACAO DO IMPLANTAO DO PERIODO 1

ANÁLISE DE VIABILIDADE DO INVESTIMENTO

UNIDADE DE INDUSTRIALIZACAO DE FERRO E ACARAO

TAXA INTERNA DE RETORNO SOBRE O CAPITAL TOTAL 34.322 PORCENTO

PERIODO	INVESTIMENTO (METRICAS)		OPERACIONAL (METRICAS)		VALOR PRESENTE		
	NO. IDENT.	INVESTIMENTO	RECEITA	** CUSTOS	DO VALOR PRESENTE	INVEST.	LIQUIDA
1	0	579327.	0.0	0.0	1.0000	595254.	0.0
2	1	0.0	401113.	189533.	0.7443	0.0	197518.
3	2	0.0	401113.	189533.	0.5543	0.0	117269.
4	3	0.0	401113.	189533.	0.4126	0.0	37304.
5	4	0.0	401113.	189533.	0.3024	0.0	64596.
6	5	24771.	401113.	189533.	0.2227	5669.	43323.
7	6	0.0	401113.	189533.	0.1703	0.0	36024.
8	7	0.0	401113.	189533.	0.1262	0.0	26627.
9	8	0.0	401113.	189533.	0.0974	0.0	19966.
10	9	0.0	401113.	189533.	0.0703	0.0	14863.
11	10	27210.	401113.	189533.	0.0523	14232.	11066.
12	11	0.0	401113.	189533.	0.0387	0.0	6137.
13	12	0.0	401113.	189533.	0.0290	0.0	6134.
14	13	0.0	401113.	189533.	0.0215	0.0	458.
15	14	0.0	401113.	189533.	0.0161	0.0	3400.
16	15	24771.	401113.	189533.	0.0110	279.	255.
17	16	0.0	401113.	189533.	0.0089	0.0	1864.
18	17	0.0	401113.	189533.	0.0069	0.0	1403.
19	18	0.0	401113.	189533.	0.0049	0.0	1044.
20	19	0.0	401113.	189533.	0.0037	0.0	777.
21	20	259743.	401113.	189533.	0.0027	679.	579.
TOTAL		370259.	302229.	370259.		614773.	614773.

PERCENTO	VALOR PRESENTE EM METRICAS	
	RECEITA	CUSTOS
10.000	1801904.	634614.
20.000	1030306.	644331.
30.000	701957.	620390.
40.000	523317.	604132.
50.000	423034.	603217.
60.000	352605.	600092.

44 EXCELLENDO DEFERENCIADO.  
 ALTERNATIVAS  
 NLT 03: UNDO DE UNDA LIAA I VARIACAO E ENCARGOS COM AUMENTO DE 50%.  
 UNTERGO MALTEREDU TEECS OS OUTROS ITENS.

LISTA DE DADOS

4 1 1 7 118 0 2

UNIDADE DE INDUSTRIALIZACAO DE FERMENTO FRESCO

PERIODO	EDIFICAC	INVESTIMENTO	VEICULOS	OUTROS	CAPITAL	RECEITA	IND+VIER	MAF-PRIN	ELL-CORB	INDR+CYC	LMD.+ETC	MAN+AGUA	DESP. GER
ESCALAS :	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.5000	1.0000	1.0000
1	0	119257.	412232.	30954.	15927.	0.0	0.0	96920.	0.0	18243.	0.0	0.0	0.0
2	1	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	14259.	96920.	22639.	18643.	13862.	17641.	3060.
3	2	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	14259.	96920.	22639.	18643.	13862.	17641.	3060.
4	3	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	14259.	96920.	22639.	18643.	13862.	17641.	3060.
5	4	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	14259.	96920.	22639.	18643.	13862.	17641.	3060.
6	5	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	14259.	96920.	22639.	18643.	13862.	17641.	3060.
7	6	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	14259.	96920.	22639.	18643.	13862.	17641.	3060.
8	7	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	14259.	96920.	22639.	18643.	13862.	17641.	3060.
9	8	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	14259.	96920.	22639.	18643.	13862.	17641.	3060.
10	9	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	14259.	96920.	22639.	18643.	13862.	17641.	3060.
11	10	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	14259.	96920.	22639.	18643.	13862.	17641.	3060.
12	11	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	14259.	96920.	22639.	18643.	13862.	17641.	3060.
13	12	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	14259.	96920.	22639.	18643.	13862.	17641.	3060.
14	13	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	14259.	96920.	22639.	18643.	13862.	17641.	3060.
15	14	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	14259.	96920.	22639.	18643.	13862.	17641.	3060.
16	15	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	14259.	96920.	22639.	18643.	13862.	17641.	3060.
17	16	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	14259.	96920.	22639.	18643.	13862.	17641.	3060.
18	17	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	14259.	96920.	22639.	18643.	13862.	17641.	3060.
19	18	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	14259.	96920.	22639.	18643.	13862.	17641.	3060.
20	19	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	14259.	96920.	22639.	18643.	13862.	17641.	3060.
21	20	-57623.	-134892.	-9133.	-15927.	401113.	14259.	96920.	22639.	18643.	13862.	17641.	3060.

VALORES DE ESCALAS APLICADOS NO INICIO DO PERIODO 1

ANÁLISE DE VIABILIDADE DO INVESTIMENTO

UNIDADE DE INDUSTRIALIZAÇÃO DE FERMENTO FRESCO

TAXA INTERNA DE RETORNO SOBRE O CAPITAL TOTAL 34.765 PORCENTO

PERÍODO	INVESTIMENTO (RETCINAS)			OPERACIONAL (RETCINAS)			TAXA INTERNA DE RETORNO SOBRE O CAPITAL TOTAL 34.765 PORCENTO			
	NO. IDENT.	INVESTIMEN	DE GIRO	TOTAL	RECEITA ** CUSTOS	RECEITA	LIQUIDA	PRELIMITE	FAVOR	VALOR PRESENTE RECEITA
1	0	578327.	15927.	594254.	0.0	0.0	0.0	1.0000	594254.	0.0
2	1	0.0	0.0	0.0	187024.	214090.	214090.	0.7420	183352.	183352.
3	2	0.0	0.0	0.0	187024.	214090.	214090.	0.5505	117881.	117881.
4	3	0.0	0.0	0.0	187024.	214090.	214090.	0.4085	67472.	67472.
5	4	0.0	0.0	0.0	187024.	214090.	214090.	0.3032	34907.	34907.
6	5	24771.	0.0	24771.	187024.	214090.	214090.	0.2250	5873.	5873.
7	6	0.0	0.0	0.0	187024.	214090.	214090.	0.1669	35735.	35735.
8	7	0.0	0.0	0.0	187024.	214090.	214090.	0.1239	25517.	25517.
9	8	0.0	0.0	0.0	187024.	214090.	214090.	0.0912	18773.	18773.
10	9	0.0	0.0	0.0	187024.	214090.	214090.	0.0682	14001.	14001.
11	10	272110.	0.0	272110.	187024.	214090.	214090.	0.0505	10033.	10033.
12	11	0.0	0.0	0.0	187024.	214090.	214090.	0.0376	3040.	3040.
13	12	0.0	0.0	0.0	187024.	214090.	214090.	0.0279	1566.	1566.
14	13	0.0	0.0	0.0	187024.	214090.	214090.	0.0207	717.	717.
15	14	0.0	0.0	0.0	187024.	214090.	214090.	0.0153	325.	325.
16	15	0.0	0.0	0.0	187024.	214090.	214090.	0.0117	143.	143.
17	16	24771.	0.0	24771.	187024.	214090.	214090.	0.0084	1809.	1809.
18	17	0.0	0.0	0.0	187024.	214090.	214090.	0.0063	1442.	1442.
19	18	0.0	0.0	0.0	187024.	214090.	214090.	0.0047	776.	776.
20	19	0.0	0.0	0.0	187024.	214090.	214090.	0.0033	737.	737.
21	20	139713.	15927.	155640.	187024.	214090.	214090.	0.0023	252.	252.
22	21	302333.	0.0	302333.	3740470.	4281790.	4281790.	0.0023	614297.	614297.

SERVIDORES		VALOR PRESENTE EM RETCINAS	
DATA	RECEITA	CUSTOS	LIQUIDA
1.8.82	214090.	214090.	0.0
1.8.83	214090.	214090.	0.0
1.8.84	214090.	214090.	0.0
1.8.85	214090.	214090.	0.0
1.8.86	214090.	214090.	0.0
1.8.87	214090.	214090.	0.0
1.8.88	214090.	214090.	0.0
1.8.89	214090.	214090.	0.0
1.8.90	214090.	214090.	0.0
1.8.91	214090.	214090.	0.0
1.8.92	214090.	214090.	0.0
1.8.93	214090.	214090.	0.0
1.8.94	214090.	214090.	0.0
1.8.95	214090.	214090.	0.0
1.8.96	214090.	214090.	0.0
1.8.97	214090.	214090.	0.0
1.8.98	214090.	214090.	0.0
1.8.99	214090.	214090.	0.0
1.9.00	214090.	214090.	0.0

EXERCÍCIO REFERENCIAL  
 AL. 1981 - ANEXO DE INGRESSOS DE INVESTIMENTO + LERAS + SECUNDOS + GASTOS COM CONSTRUÇÃO COM AUMENTO DE 30%  
 AL. 1982 - ANEXO DE INGRESSOS DE INVESTIMENTO + LERAS + SECUNDOS + GASTOS COM CONSTRUÇÃO COM AUMENTO DE 30%  
 AL. 1983 - ANEXO DE INGRESSOS DE INVESTIMENTO + LERAS + SECUNDOS + GASTOS COM CONSTRUÇÃO COM AUMENTO DE 30%  
 AL. 1984 - ANEXO DE INGRESSOS DE INVESTIMENTO + LERAS + SECUNDOS + GASTOS COM CONSTRUÇÃO COM AUMENTO DE 30%  
 AL. 1985 - ANEXO DE INGRESSOS DE INVESTIMENTO + LERAS + SECUNDOS + GASTOS COM CONSTRUÇÃO COM AUMENTO DE 30%  
 AL. 1986 - ANEXO DE INGRESSOS DE INVESTIMENTO + LERAS + SECUNDOS + GASTOS COM CONSTRUÇÃO COM AUMENTO DE 30%  
 AL. 1987 - ANEXO DE INGRESSOS DE INVESTIMENTO + LERAS + SECUNDOS + GASTOS COM CONSTRUÇÃO COM AUMENTO DE 30%  
 AL. 1988 - ANEXO DE INGRESSOS DE INVESTIMENTO + LERAS + SECUNDOS + GASTOS COM CONSTRUÇÃO COM AUMENTO DE 30%  
 AL. 1989 - ANEXO DE INGRESSOS DE INVESTIMENTO + LERAS + SECUNDOS + GASTOS COM CONSTRUÇÃO COM AUMENTO DE 30%  
 AL. 1990 - ANEXO DE INGRESSOS DE INVESTIMENTO + LERAS + SECUNDOS + GASTOS COM CONSTRUÇÃO COM AUMENTO DE 30%  
 AL. 1991 - ANEXO DE INGRESSOS DE INVESTIMENTO + LERAS + SECUNDOS + GASTOS COM CONSTRUÇÃO COM AUMENTO DE 30%  
 AL. 1992 - ANEXO DE INGRESSOS DE INVESTIMENTO + LERAS + SECUNDOS + GASTOS COM CONSTRUÇÃO COM AUMENTO DE 30%  
 AL. 1993 - ANEXO DE INGRESSOS DE INVESTIMENTO + LERAS + SECUNDOS + GASTOS COM CONSTRUÇÃO COM AUMENTO DE 30%  
 AL. 1994 - ANEXO DE INGRESSOS DE INVESTIMENTO + LERAS + SECUNDOS + GASTOS COM CONSTRUÇÃO COM AUMENTO DE 30%  
 AL. 1995 - ANEXO DE INGRESSOS DE INVESTIMENTO + LERAS + SECUNDOS + GASTOS COM CONSTRUÇÃO COM AUMENTO DE 30%  
 AL. 1996 - ANEXO DE INGRESSOS DE INVESTIMENTO + LERAS + SECUNDOS + GASTOS COM CONSTRUÇÃO COM AUMENTO DE 30%  
 AL. 1997 - ANEXO DE INGRESSOS DE INVESTIMENTO + LERAS + SECUNDOS + GASTOS COM CONSTRUÇÃO COM AUMENTO DE 30%  
 AL. 1998 - ANEXO DE INGRESSOS DE INVESTIMENTO + LERAS + SECUNDOS + GASTOS COM CONSTRUÇÃO COM AUMENTO DE 30%  
 AL. 1999 - ANEXO DE INGRESSOS DE INVESTIMENTO + LERAS + SECUNDOS + GASTOS COM CONSTRUÇÃO COM AUMENTO DE 30%  
 AL. 2000 - ANEXO DE INGRESSOS DE INVESTIMENTO + LERAS + SECUNDOS + GASTOS COM CONSTRUÇÃO COM AUMENTO DE 30%

LISTA DE DADOS

4 1 1 7 118 0 2

UNIDADE DE INDUSTRIALIZACAO DE FERRIMENTO (RESO)

ESCALAS :	PERIODO	INVESTIMENTO	OUTROS	CAPITAL	RECEITA	NO-IV-EN	MAT-PRIM	ELL-COMB	INBR-ETC	DEB-ETC	MANTENACAO	DEST-GER
	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
	U.0	U.0	U.0	U.0	J.J	U.0	U.0	U.0	U.0	U.0	U.0	U.0
1	0	119257.	412252.	30954.	15727.	14259.	96920.	22639.	16643.	9241.	17641.	4590.
2	1	0.0	0.0	0.0	0.0	14259.	96920.	22639.	16643.	9241.	17641.	4590.
3	2	0.0	0.0	0.0	0.0	14259.	96920.	22639.	16643.	9241.	17641.	4590.
4	3	0.0	0.0	0.0	0.0	14259.	96920.	22639.	16643.	9241.	17641.	4590.
5	4	0.0	0.0	0.0	0.0	14259.	96920.	22639.	16643.	9241.	17641.	4590.
6	5	0.0	0.0	24771.	0.0	14259.	96920.	22639.	16643.	9241.	17641.	4590.
7	6	0.0	0.0	0.0	0.0	14259.	96920.	22639.	16643.	9241.	17641.	4590.
8	7	0.0	0.0	0.0	0.0	14259.	96920.	22639.	16643.	9241.	17641.	4590.
9	8	0.0	0.0	0.0	0.0	14259.	96920.	22639.	16643.	9241.	17641.	4590.
10	9	0.0	0.0	0.0	0.0	14259.	96920.	22639.	16643.	9241.	17641.	4590.
11	10	0.0	0.0	24771.	0.0	14259.	96920.	22639.	16643.	9241.	17641.	4590.
12	11	0.0	0.0	0.0	0.0	14259.	96920.	22639.	16643.	9241.	17641.	4590.
13	12	0.0	0.0	0.0	0.0	14259.	96920.	22639.	16643.	9241.	17641.	4590.
14	13	0.0	0.0	0.0	0.0	14259.	96920.	22639.	16643.	9241.	17641.	4590.
15	14	0.0	0.0	0.0	0.0	14259.	96920.	22639.	16643.	9241.	17641.	4590.
16	15	0.0	0.0	24771.	0.0	14259.	96920.	22639.	16643.	9241.	17641.	4590.
17	16	0.0	0.0	0.0	0.0	14259.	96920.	22639.	16643.	9241.	17641.	4590.
18	17	0.0	0.0	0.0	0.0	14259.	96920.	22639.	16643.	9241.	17641.	4590.
19	18	0.0	0.0	0.0	0.0	14259.	96920.	22639.	16643.	9241.	17641.	4590.
20	19	0.0	0.0	0.0	0.0	14259.	96920.	22639.	16643.	9241.	17641.	4590.
21	20	-32628.	-164832.	-6193.	-15727.	14259.	96920.	22639.	16643.	9241.	17641.	4590.

UNIDADE DE ESCOLA - PLACAS NO INICIO DO PERIODO :

ANÁLISE DE VIABILIDADE DO INVESTIMENTO

UNIDADE DE INDUSTRIALIZAÇÃO DE FENIMENTO FRESCO

TAXA INTERNA DE RETORNO SOBRE O CAPITAL TOTAL 35,304 PORCENTO

PERÍODO	INVESTIMENTO (RENTAIS)		CAPITAL		OPERACIONAL (RENTAIS)		FATOR		VALOR PRESENTE	
	NO. IDENT.	INVESTIMENT	DE GIRO	TOTAL	RECEITA	** CUSTOS	DE VALOR	PRESENTE	INVESTIM.	LIQUIDA
1	0	579327	15927	595254	0,0	0,0	1,0000	0,0000	595254	0,0
2	1	0,0	0,0	0,0	401113	183933	0,7390	0,7390	0,0	189506
3	2	0,0	0,0	0,0	401113	183933	0,5462	0,5462	0,0	116622
4	3	0,0	0,0	0,0	401113	183933	0,4037	0,4037	0,0	37667
5	4	0,0	0,0	0,0	401113	183933	0,2923	0,2923	0,0	61790
6	5	24721	0,0	24721	401113	183933	0,2203	0,2203	3461	7369
7	6	0,0	0,0	0,0	401113	183933	0,1629	0,1629	0,0	39366
8	7	0,0	0,0	0,0	401113	183933	0,1224	0,1224	0,0	18123
9	8	0,0	0,0	0,0	401113	183933	0,0890	0,0890	0,0	13225
10	9	0,0	0,0	0,0	401113	183933	0,0653	0,0653	0,0	10285
11	10	272110	0,0	272110	401113	183933	0,0486	0,0486	15227	10507
12	11	0,0	0,0	0,0	401113	183933	0,3639	0,3639	0,0	7303
13	12	0,0	0,0	0,0	401113	183933	0,2666	0,2666	0,0	5766
14	13	0,0	0,0	0,0	401113	183933	0,1976	0,1976	0,0	1251
15	14	0,0	0,0	0,0	401113	183933	0,1443	0,1443	0,0	3149
16	15	24721	0,0	24721	401113	183933	0,1077	0,1077	153	1120
17	16	0,0	0,0	0,0	401113	183933	0,0807	0,0807	0,0	1720
18	17	0,0	0,0	0,0	401113	183933	0,0593	0,0593	0,0	1274
19	18	0,0	0,0	0,0	401113	183933	0,0435	0,0435	0,0	920
20	19	0,0	0,0	0,0	401113	183933	0,0324	0,0324	0,0	671
21	20	246650	-15927	246650	401113	182933	0,0024	0,0024	503	213
TOTAL		670366	0,0	670366	302250	367860			613523	6,3323

TAXA PERCENT	BENEFÍCIO/CUSTO		VALOR PRESENTE EM RENTIS	
	FAVOR	DESFAVOR	RECEITA	CUSTOS
15,000	1,700	1,640	193879	637271
20,000	1,640	1,640	1007570	412240
30,000	1,160	1,160	720124	220320
40,000	0,890	0,890	52301	609132
50,000	0,720	0,720	34229	163723
60,000	0,603	0,603	26197	600972

\*\* EXCLUSIVO DEFEITANDO ALTERNATIVAS  
 ALT 19: DESPESAS GERAIS DO CUSTO FIXO DIVANIVEL COM AUMENTO DE 50%.  
 GARRIENCO QUALITATIVO TODOS OS OUTROS ITENS.



LISTA DE UNDO

4 1 1 7 118 0 2

UNIDADE DE INDUSTRIALIZACAO DE FERMENTO FRESCO

PLRIGD	EDIFICAC	EQUIPAM	VEICULOS	OUTROS	CAPITAL DE GIRO	RECEITA TOTAL	NO-FUNER	MAT-PRIM	ELE-COMB	INCR-DEIC	ENC-RETC	MAN+AGUA	DESF-GLK
ESCALAS :	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
1	0	119257.	412332.	50939.	15927.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	1	0.0	0.0	0.0	0.0	361002.	14259.	96920.	22639.	18643.	9241.	17641.	3060.
3	2	0.0	0.0	0.0	0.0	361002.	14259.	96920.	22639.	18643.	9241.	17641.	3060.
4	3	0.0	0.0	0.0	0.0	361002.	14259.	96920.	22639.	18643.	9241.	17641.	3060.
5	4	0.0	0.0	0.0	0.0	361002.	14259.	96920.	22639.	18643.	9241.	17641.	3060.
6	5	0.0	0.0	24771.	0.0	361002.	14259.	96920.	22639.	18643.	9241.	17641.	3060.
7	6	0.0	0.0	0.0	0.0	361002.	14259.	96920.	22639.	18643.	9241.	17641.	3060.
8	7	0.0	0.0	0.0	0.0	361002.	14259.	96920.	22639.	18643.	9241.	17641.	3060.
9	8	0.0	0.0	0.0	0.0	361002.	14259.	96920.	22639.	18643.	9241.	17641.	3060.
10	9	0.0	0.0	0.0	0.0	361002.	14259.	96920.	22639.	18643.	9241.	17641.	3060.
11	10	0.0	247337.	24771.	0.0	361002.	14259.	96920.	22639.	18643.	9241.	17641.	3060.
12	11	0.0	0.0	0.0	0.0	361002.	14259.	96920.	22639.	18643.	9241.	17641.	3060.
13	12	0.0	0.0	0.0	0.0	361002.	14259.	96920.	22639.	18643.	9241.	17641.	3060.
14	13	0.0	0.0	0.0	0.0	361002.	14259.	96920.	22639.	18643.	9241.	17641.	3060.
15	14	0.0	0.0	0.0	0.0	361002.	14259.	96920.	22639.	18643.	9241.	17641.	3060.
16	15	0.0	0.0	24771.	0.0	361002.	14259.	96920.	22639.	18643.	9241.	17641.	3060.
17	16	0.0	0.0	0.0	0.0	361002.	14259.	96920.	22639.	18643.	9241.	17641.	3060.
18	17	0.0	0.0	0.0	0.0	361002.	14259.	96920.	22639.	18643.	9241.	17641.	3060.
19	18	0.0	0.0	0.0	0.0	361002.	14259.	96920.	22639.	18643.	9241.	17641.	3060.
20	19	0.0	0.0	0.0	0.0	361002.	14259.	96920.	22639.	18643.	9241.	17641.	3060.
21	20	39223.	-16337.	-3173.	-15927.	361002.	14259.	96920.	22639.	18643.	9241.	17641.	3060.

INTGRES DE ESCALM-APLICADOS NO INICIO DO PERIODO 1

ANÁLISE DE VIABILIDADE DO INVESTIMENTO  
 UNIDADE DE INDUSTRIALIZAÇÃO DE FERRÃO FRESCO

INDICADOR DE RETORNO SOBRE O CAPITAL TOTAL 26,52 PORCENTO

PERÍODO	INVESTIMENTO (NETO)		CAPITAL		INVESTIMENTO (NETO)		OPERACIONAL (NETO)		FATOR		VALOR PRESENTE		
	NO.	ITEM	INVESTIMENTO	DE GIRO	TOTAL	RECEITA	* CUSTOS	RECEITA	LIQUIDA	OU VALOR	FRESCITE	TOTAL	LIQUIDA
1	0	579327	15527	0.0	594854	0.0	0.0	179594	0.0	1.0000	594854	0.0	
2	0	0.0	0.0	0.0	0.0	361008	182403	179594	0.0	0.7785	0.0	137037	
3	0	0.0	0.0	0.0	0.0	361008	182403	179594	0.0	0.4081	0.0	102242	
4	0	0.0	0.0	0.0	0.0	361008	182403	179594	0.0	0.1718	0.0	34863	
5	0	0.0	0.0	0.0	0.0	361008	182403	179594	0.0	0.0677	0.0	60801	
6	0	0.0	0.0	0.0	0.0	361008	182403	179594	0.0	0.0000	0.0	0.000	
7	0	0.0	0.0	0.0	0.0	361008	182403	179594	0.0	0.0000	0.0	0.000	
8	0	0.0	0.0	0.0	0.0	361008	182403	179594	0.0	0.0000	0.0	0.000	
9	0	0.0	0.0	0.0	0.0	361008	182403	179594	0.0	0.0000	0.0	0.000	
10	0	0.0	0.0	0.0	0.0	361008	182403	179594	0.0	0.0000	0.0	0.000	
11	0	0.0	0.0	0.0	0.0	361008	182403	179594	0.0	0.0000	0.0	0.000	
12	0	0.0	0.0	0.0	0.0	361008	182403	179594	0.0	0.0000	0.0	0.000	
13	0	0.0	0.0	0.0	0.0	361008	182403	179594	0.0	0.0000	0.0	0.000	
14	0	0.0	0.0	0.0	0.0	361008	182403	179594	0.0	0.0000	0.0	0.000	
15	0	0.0	0.0	0.0	0.0	361008	182403	179594	0.0	0.0000	0.0	0.000	
16	0	0.0	0.0	0.0	0.0	361008	182403	179594	0.0	0.0000	0.0	0.000	
17	0	0.0	0.0	0.0	0.0	361008	182403	179594	0.0	0.0000	0.0	0.000	
18	0	0.0	0.0	0.0	0.0	361008	182403	179594	0.0	0.0000	0.0	0.000	
19	0	0.0	0.0	0.0	0.0	361008	182403	179594	0.0	0.0000	0.0	0.000	
20	0	0.0	0.0	0.0	0.0	361008	182403	179594	0.0	0.0000	0.0	0.000	
21	0	0.0	0.0	0.0	0.0	361008	182403	179594	0.0	0.0000	0.0	0.000	
TOTAL													

PERÍODO	TAXA	PERCENTO	VALOR / RECEITA EM DOLÁRES	
			RECEITA	CUSTOS
1	0.000	0.000	179594	0.000
2	0.000	0.000	361008	182403
3	0.000	0.000	361008	182403
4	0.000	0.000	361008	182403
5	0.000	0.000	361008	182403
6	0.000	0.000	361008	182403
7	0.000	0.000	361008	182403
8	0.000	0.000	361008	182403
9	0.000	0.000	361008	182403
10	0.000	0.000	361008	182403
11	0.000	0.000	361008	182403
12	0.000	0.000	361008	182403
13	0.000	0.000	361008	182403
14	0.000	0.000	361008	182403
15	0.000	0.000	361008	182403
16	0.000	0.000	361008	182403
17	0.000	0.000	361008	182403
18	0.000	0.000	361008	182403
19	0.000	0.000	361008	182403
20	0.000	0.000	361008	182403
21	0.000	0.000	361008	182403
TOTAL				

RESUMO DO INVESTIMENTO  
 ALTERNATIVA: RECEITA TOTAL COM DESPESAS DE 10%  
 INTERIÓR MÁXIMO TUDO OS OUTROS ITENS.

LISTA DE BUNDOS  
 1 1 1 7 113 0 2

UNIDADE DE INDUSTRIA/ALZAMENTO DE LINDOITO FASECQ

PERIOD	EDIFICAC	INVESTIMENTO	ESCALAS	EQUIPAMENTOS	VEICULOS	OUTROS	CAPITAL	DE GIRA	RECEITA	TOTAL	NO. PAVEN	GAT-PRM	CUSTO	OPERACIONAL	LIM. FIC	INSTR+AGUA	DESP. GEM
1	0	412332.	1.0000	409511.	168774.	159227.	0.0	361557.	0.0	14259.	0.0	56920.	0.0	22659.	18643.	0.0	0.0
2	0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	381037.	0.0	14259.	0.0	96920.	0.0	22659.	18643.	0.0	3060.
3	0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	381037.	0.0	14259.	0.0	96920.	0.0	22659.	18643.	0.0	3060.
4	0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	381037.	0.0	14259.	0.0	96920.	0.0	22659.	18643.	0.0	3060.
5	0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	381037.	0.0	14259.	0.0	96920.	0.0	22659.	18643.	0.0	3060.
6	0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	381037.	0.0	14259.	0.0	96920.	0.0	22659.	18643.	0.0	3060.
7	0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	381037.	0.0	14259.	0.0	96920.	0.0	22659.	18643.	0.0	3060.
8	0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	381037.	0.0	14259.	0.0	96920.	0.0	22659.	18643.	0.0	3060.
9	0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	381037.	0.0	14259.	0.0	96920.	0.0	22659.	18643.	0.0	3060.
10	0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	381037.	0.0	14259.	0.0	96920.	0.0	22659.	18643.	0.0	3060.
11	0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	381037.	0.0	14259.	0.0	96920.	0.0	22659.	18643.	0.0	3060.
12	0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	381037.	0.0	14259.	0.0	96920.	0.0	22659.	18643.	0.0	3060.
13	0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	381037.	0.0	14259.	0.0	96920.	0.0	22659.	18643.	0.0	3060.
14	0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	381037.	0.0	14259.	0.0	96920.	0.0	22659.	18643.	0.0	3060.
15	0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	381037.	0.0	14259.	0.0	96920.	0.0	22659.	18643.	0.0	3060.
16	0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	381037.	0.0	14259.	0.0	96920.	0.0	22659.	18643.	0.0	3060.
17	0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	381037.	0.0	14259.	0.0	96920.	0.0	22659.	18643.	0.0	3060.
18	0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	381037.	0.0	14259.	0.0	96920.	0.0	22659.	18643.	0.0	3060.
19	0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	381037.	0.0	14259.	0.0	96920.	0.0	22659.	18643.	0.0	3060.
20	0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	381037.	0.0	14259.	0.0	96920.	0.0	22659.	18643.	0.0	3060.
21	0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	381037.	0.0	14259.	0.0	96920.	0.0	22659.	18643.	0.0	3060.

INDICES DE ESCALA AFILICAOES DO ANEXO DO ESTADO

ANÁLISE DE VIABILIDADE DO INVESTIMENTO  
UNIDADE DE INDUSTRIALIZAÇÃO DE FERIMENTO FRESCO

PERÍODO	INVESTIMENTO (RETCAIS)			TAXA INTERNA DE RETORNO SOBRE O CAPITAL TOTAL 32,033 PORCENTO			OPERACIONAL (RETCAIS)			VALOR PRESENTE			
	NO. IDENT.	INVESTIMENT	DE GIRO	TOTAL	RECEITA	** CUSTOS	DE OPERAC.	LIQUIDA	PRESENTE	DO VALOR	INVESTIM.	TOTAL	LIQUIDA
1	0	57927.	19927.	59254.	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000	0.0000	0.0	0.0	0.0
2	1	0.0	0.0	0.0	381057.	132403.	132403.	198634.	0.7574	0.7574	0.0	150493.	150493.
3	2	0.0	0.0	0.0	381057.	132403.	132403.	198634.	0.5735	0.5735	0.0	113953.	113953.
4	3	0.0	0.0	0.0	381057.	132403.	132403.	198634.	0.4313	0.4313	0.0	85498.	85498.
5	4	0.0	0.0	0.0	381057.	132403.	132403.	198634.	0.3251	0.3251	0.0	65363.	65363.
6	5	24771.	0.0	24771.	381057.	132403.	132403.	198634.	0.2477	0.2477	6173.	47237.	47237.
7	6	0.0	0.0	0.0	381057.	132403.	132403.	198634.	0.1888	0.1888	0.0	37477.	37477.
8	7	0.0	0.0	0.0	381057.	132403.	132403.	198634.	0.1430	0.1430	0.0	23100.	23100.
9	8	0.0	0.0	0.0	381057.	132403.	132403.	198634.	0.1053	0.1053	0.0	15100.	15100.
10	9	0.0	0.0	0.0	381057.	132403.	132403.	198634.	0.0820	0.0820	0.0	10371.	10371.
11	10	27310.	0.0	27310.	381057.	132403.	132403.	198634.	0.0621	0.0621	16501.	12377.	12377.
12	11	0.0	0.0	0.0	381057.	132403.	132403.	198634.	0.0470	0.0470	0.0	7973.	7973.
13	12	0.0	0.0	0.0	381057.	132403.	132403.	198634.	0.0356	0.0356	0.0	5703.	5703.
14	13	0.0	0.0	0.0	381057.	132403.	132403.	198634.	0.0270	0.0270	0.0	4054.	4054.
15	14	0.0	0.0	0.0	381057.	132403.	132403.	198634.	0.0202	0.0202	0.0	2923.	2923.
16	15	24771.	0.0	24771.	381057.	132403.	132403.	198634.	0.0152	0.0152	363.	2073.	2073.
17	16	0.0	0.0	0.0	381057.	132403.	132403.	198634.	0.0117	0.0117	0.0	1453.	1453.
18	17	0.0	0.0	0.0	381057.	132403.	132403.	198634.	0.0087	0.0087	0.0	1033.	1033.
19	18	0.0	0.0	0.0	381057.	132403.	132403.	198634.	0.0067	0.0067	0.0	746.	746.
20	19	0.0	0.0	0.0	381057.	132403.	132403.	198634.	0.0054	0.0054	0.0	531.	531.
21	20	-23073.	-15753.	-38826.	381057.	132403.	132403.	198634.	0.0039	0.0039	-551.	-551.	-551.
TOTAL		57926.		57926.	762147.	361306.	361306.	5373037.			617761.	617761.	617761.

BENEFICIO/CUSTO		VALOR PRESENTE em RETCAIS	
TAXA	PERCENTUAL	RECEITA	CUSTOS
2.470	40.000	1371236.	634614.
1.500	20.000	967353.	644331.
1.050	30.000	656077.	623820.
0.814	40.000	496042.	-113027.
0.523	50.000	371167.	-208028.
0.302	60.000	331063.	-257025.

VALOR PRESENTE DE INVESTIMENTO  
- 15753  
VALOR PRESENTE TOTAL COM REDUÇÃO DE 2%  
INVESTIMENTO IMPLEMENTADO 1965 OS CUSTOS SIENTS.

...LISTA DE UNOS

4 1 1 7 113 0 2

UNIDADE DE INDUSTRIALIZACAO DE FERRUGEM PRECO

PERIODO	EDIFICAC		EQUIPAM		VEICULOS		OUTROS		CAPITAL		RECEITA		NO-FYMER		MATERIAL		ELE-CONG		TRAB-ETC		MANTENACAO		DESP. GER.		
	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	
1	0	119257.	412332.	309997.	16374.	13927.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
2	1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	421169.	14259.	96920.	22639.	18643.	9241.	17641.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	421167.	14259.	96920.	22639.	18643.	9241.	17641.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3060.
4	3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	421169.	14259.	96920.	22639.	18643.	9241.	17641.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3060.
5	4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	421169.	14259.	96920.	22639.	18643.	9241.	17641.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3060.
6	5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	421169.	14259.	96920.	22639.	18643.	9241.	17641.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3060.
7	6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	421167.	14259.	96920.	22639.	18643.	9241.	17641.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3060.
8	7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	421167.	14259.	96920.	22639.	18643.	9241.	17641.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3060.
9	8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	421167.	14259.	96920.	22639.	18643.	9241.	17641.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3060.
10	9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	421167.	14259.	96920.	22639.	18643.	9241.	17641.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3060.
11	10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	421167.	14259.	96920.	22639.	18643.	9241.	17641.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3060.
12	11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	421167.	14259.	96920.	22639.	18643.	9241.	17641.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3060.
13	12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	421167.	14259.	96920.	22639.	18643.	9241.	17641.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3060.
14	13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	421167.	14259.	96920.	22639.	18643.	9241.	17641.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3060.
15	14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	421167.	14259.	96920.	22639.	18643.	9241.	17641.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3060.
16	15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	421167.	14259.	96920.	22639.	18643.	9241.	17641.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3060.
17	16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	421167.	14259.	96920.	22639.	18643.	9241.	17641.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3060.
18	17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	421167.	14259.	96920.	22639.	18643.	9241.	17641.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3060.
19	18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	421167.	14259.	96920.	22639.	18643.	9241.	17641.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3060.
20	19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	421167.	14259.	96920.	22639.	18643.	9241.	17641.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3060.
21	20	-59623.	-164372.	-3123.	0.0	-13927.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	421169.	14259.	96920.	22639.	18643.	9241.	17641.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3060.

VALORES DE ESCRITA REPLICADOS NO INICIO DO PERIODO 1

ANÁLISE DE VIABILIDADE DO INVESTIMENTO  
UNIDADE DE INDUSTRIALIZAÇÃO DE FERMENTO FRESCO

PERÍODO	INVESTIMENTO (RECEITAS)		TAXA INTERNA DE RETORNO SOBRE O CAPITAL TOTAL		OPERACIONAL (RECEITAS)		FAVOR		VALOR PRESENTE				
	NO. IDERT.	INVESTIMENTO	DE GIRO	TOTAL	RECEITA	** CUSTOS	DE OPERAC.	LIQUIDA	PRESENTE	OU VALOR	INVESTIM.	RECEITA	LIQUIDA
1	0	579327	15527	595254	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000	595254	0.0	0.0	0.0
2	1	0.0	0.0	0.0	421167	182403	182403	238766	0.7187	0.0	0.0	171653	171653
3	2	0.0	0.0	0.0	421167	182403	182403	238766	0.5165	0.0	0.0	123408	123408
4	3	0.0	0.0	0.0	421167	182403	182403	238766	0.3715	0.0	0.0	88722	88722
5	4	0.0	0.0	0.0	421167	182403	182403	238766	0.2671	0.0	0.0	63785	63785
6	5	24771	0.0	24771	421167	182403	182403	238766	0.1911	4727	0.0	15337	15337
7	6	0.0	0.0	0.0	421167	182403	182403	238766	0.1351	0.0	0.0	11250	11250
8	7	0.0	0.0	0.0	421167	182403	182403	238766	0.0993	0.0	0.0	8201	8201
9	8	0.0	0.0	0.0	421167	182403	182403	238766	0.0714	0.0	0.0	5837	5837
10	9	0.0	0.0	0.0	421167	182403	182403	238766	0.0513	0.0	0.0	4150	4150
11	10	0.0	0.0	0.0	421167	182403	182403	238766	0.0369	0.0	0.0	2937	2937
12	11	272110	0.0	272110	421167	182403	182403	238766	0.0263	10237	0.0	17250	17250
13	12	0.0	0.0	0.0	421167	182403	182403	238766	0.0191	0.0	0.0	1222	1222
14	13	0.0	0.0	0.0	421167	182403	182403	238766	0.0137	0.0	0.0	873	873
15	14	0.0	0.0	0.0	421167	182403	182403	238766	0.0099	0.0	0.0	623	623
16	15	24771	0.0	24771	421167	182403	182403	238766	0.0071	173	0.0	451	451
17	16	0.0	0.0	0.0	421167	182403	182403	238766	0.0051	0.0	0.0	321	321
18	17	0.0	0.0	0.0	421167	182403	182403	238766	0.0037	0.0	0.0	224	224
19	18	0.0	0.0	0.0	421167	182403	182403	238766	0.0026	0.0	0.0	154	154
20	19	0.0	0.0	0.0	421167	182403	182403	238766	0.0017	0.0	0.0	107	107
21	20	-230713	-15527	-246240	421167	182403	182403	238766	0.0014	-323	0.0	22	22
TOTAL		670256	0.0	670256	342333.3	364206.0	364206.0	477531.3		607323		607323	607323

PERCENTUAL	BENEFÍCIO/CUSTO		VALOR PRESENTE EM REEQUILÍBRIO	
	TAXA	TAXA	RECEITA	CUSTOS
10.000	2.963	2032747	934314	1317933
20.000	1.601	1162666	644331	518335
30.000	1.275	791673	620950	170843
40.000	0.971	596201	609132	-12931
50.000	0.791	477333	603217	-120330
60.000	0.663	397510	600092	-202182

\*\* EXCLUÍDO DEPRECIAÇÃO  
ALTERNATIVAS  
NLI 35 - RECEITA TOTAL COM JUROS DE 5%  
INVESTIMENTO (INCLUINDO TODOS OS OUTROS ITENS)

LISTA DE DADOS

4 1 1 7 113 0 2

UNIDADE DE INDUSTRIALIZACAO DE FIBRILADO INLESCO

PERIODO	INVESTIMENTO		CAPITAL DE GIRO	RECEITA TOTAL	CUSTO OPERACIONAL		MANTENACAO	DESP. GER.
	EDIFICAC	EQUIPAM VEHICULOS			OUTROS	DE FICAC		
ESCALAS : 1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.1000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
1	119257.	41232.	30764.	0.0	15927.	0.0	0.0	0.0
2	0.0	0.0	0.0	441224.	0.0	18643.	17641.	3060.
3	0.0	0.0	0.0	441224.	22639.	18643.	17641.	3060.
4	0.0	0.0	0.0	441224.	22639.	18643.	17641.	3060.
5	0.0	0.0	0.0	441224.	22639.	18643.	17641.	3060.
6	0.0	24771.	0.0	441224.	22639.	18643.	17641.	3060.
7	0.0	0.0	0.0	441224.	22639.	18643.	17641.	3060.
8	0.0	0.0	0.0	441224.	22639.	18643.	17641.	3060.
9	0.0	0.0	0.0	441224.	22639.	18643.	17641.	3060.
10	0.0	0.0	0.0	441224.	22639.	18643.	17641.	3060.
11	0.0	24739.	0.0	441224.	22639.	18643.	17641.	3060.
12	0.0	0.0	0.0	441224.	22639.	18643.	17641.	3060.
13	0.0	0.0	0.0	441224.	22639.	18643.	17641.	3060.
14	0.0	0.0	0.0	441224.	22639.	18643.	17641.	3060.
15	0.0	0.0	0.0	441224.	22639.	18643.	17641.	3060.
16	0.0	24771.	0.0	441224.	22639.	18643.	17641.	3060.
17	0.0	0.0	0.0	441224.	22639.	18643.	17641.	3060.
18	0.0	0.0	0.0	441224.	22639.	18643.	17641.	3060.
19	0.0	0.0	0.0	441224.	22639.	18643.	17641.	3060.
20	0.0	0.0	0.0	441224.	22639.	18643.	17641.	3060.
21	-57623.	-134876.	-3173.	441224.	22639.	18643.	17641.	3060.

FATORES DE ESCALA EFICAZES NO INICIO DO PERIODO 1

ANALISE DE VIABILIDADE DO INVESTIMENTO

UNIDADE DE INDUSTRIALIZACAO DE FERMENTO FRESCO

TAXA INTERNA DE RETORNO SOBRE O CAPITAL TOTAL 42.590 PORCENTO

PERIODO		INVESTIMENTO (RETCAIS)			OPERACIONAL (RETCAIS)			FATOR	VALOR PRESENTE	
NO.	IDENT.	INVESTIMENT	CAPITAL DE GIRO	TOTAL	RECEITA TOTAL	** CUSTOS DE OPERAC.	RECEITA LIQUIDA	OU VALOR PRESENTE	TOTAL INVESTI.	RECEITA LIQUIDA
1	0	579327.	15927.	595254.	0.0	0.0	0.0	1.0000	595254.	0.0
2	1	0.0	0.0	0.0	441224.	182403.	258821.	0.7013	0.0	181515.
3	2	0.0	0.0	0.0	441224.	182403.	258821.	0.4918	0.0	127299.
4	3	0.0	0.0	0.0	441224.	182403.	258821.	0.3447	0.0	89276.
5	4	0.0	0.0	0.0	441224.	182403.	258821.	0.2419	0.0	62610.
6	5	24771.	0.0	24771.	441224.	182403.	258821.	0.1697	4202.	43910.
7	6	0.0	0.0	0.0	441224.	182403.	258821.	0.1190	0.0	30794.
8	7	0.0	0.0	0.0	441224.	182403.	258821.	0.0834	0.0	21596.
9	8	0.0	0.0	0.0	441224.	182403.	258821.	0.0565	0.0	15146.
10	9	0.0	0.0	0.0	441224.	182403.	258821.	0.0410	0.0	10622.
11	10	272110.	0.0	272110.	441224.	182403.	258821.	0.0288	7832.	7449.
12	11	0.0	0.0	0.0	441224.	182403.	258821.	0.0202	0.0	5224.
13	12	0.0	0.0	0.0	441224.	182403.	258821.	0.0142	0.0	3664.
14	13	0.0	0.0	0.0	441224.	182403.	258821.	0.0099	0.0	2570.
15	14	0.0	0.0	0.0	441224.	182403.	258821.	0.0070	0.0	1802.
16	15	24771.	0.0	24771.	441224.	182403.	258821.	0.0049	121.	1264.
17	16	0.0	0.0	0.0	441224.	182403.	258821.	0.0034	0.0	886.
18	17	0.0	0.0	0.0	441224.	182403.	258821.	0.0024	0.0	622.
19	18	0.0	0.0	0.0	441224.	182403.	258821.	0.0017	0.0	436.
20	19	0.0	0.0	0.0	441224.	182403.	258821.	0.0012	0.0	306.
21	20	-15927.	-15927.	-246640.	441224.	182403.	258821.	0.0008	-704.	214.
TOTAL		670256.	0.0	670256.	3824786.	3646000.	5178426.		607208.	607208.

TAXA

PERCENT.

10.000  
20.000  
30.000  
40.000  
50.000  
60.000

BENEFICIO/CUSTO

TAXA

3.218  
1.956  
1.332  
1.061  
0.838  
0.719

VALOR PRESENTE EM RETCAIS

RECEITA CUSTOS BALANCO

2203192. 684814. 1518378.  
1260951. 644331. 616020.  
899198. 620350. 277348.  
646230. 609132. 37146.  
517487. 603217. -85730.  
431333. 600092. -166759.

\*\* EXCESSIVO DEPRECIAÇÃO.

ALTERNATIVAS:

AL1 14: - RECEITA TOTAL COM AUMENTO DE 10%.  
MANTENDO INALTERADO TODOS OS OUTROS ITENS.



LISTA DE UNOS

- 1 1 7 113 0 2

UNIDADE DE INDUSTRIALIZACAO DE FERRUGEM IRESCO

PERIODO	CONTAS DE	INVESTIMENTO	ENTRADA	SAÍDAS	CAPITAL	RECEITA	NO-M+EN	CUSTO OPERACIONAL	DEBITO	CREDITO	DEBITO	CREDITO
LETRAS :	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	DE GIRO	TOTAL	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
1	0	119227.	422322.	22237.	19227.	441224.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	1	0.0	0.0	0.0	0.0	441224.	14257.	14257.	14257.	14257.	17641.	3960.
3	2	0.0	0.0	0.0	0.0	441224.	14257.	14257.	14257.	14257.	17641.	3960.
4	3	0.0	0.0	0.0	0.0	441224.	14257.	14257.	14257.	14257.	17641.	3960.
5	4	0.0	0.0	0.0	0.0	441224.	14257.	14257.	14257.	14257.	17641.	3960.
6	5	0.0	0.0	2771.	0.0	441224.	14257.	14257.	14257.	14257.	17641.	3960.
7	6	0.0	0.0	0.0	0.0	441224.	14257.	14257.	14257.	14257.	17641.	3960.
8	7	0.0	0.0	0.0	0.0	441224.	14257.	14257.	14257.	14257.	17641.	3960.
9	8	0.0	0.0	0.0	0.0	441224.	14257.	14257.	14257.	14257.	17641.	3960.
10	9	0.0	0.0	0.0	0.0	441224.	14257.	14257.	14257.	14257.	17641.	3960.
11	10	0.0	2771.	0.0	0.0	441224.	14257.	14257.	14257.	14257.	17641.	3960.
12	11	0.0	0.0	0.0	0.0	441224.	14257.	14257.	14257.	14257.	17641.	3960.
13	12	0.0	0.0	0.0	0.0	441224.	14257.	14257.	14257.	14257.	17641.	3960.
14	13	0.0	0.0	0.0	0.0	441224.	14257.	14257.	14257.	14257.	17641.	3960.
15	14	0.0	0.0	0.0	0.0	441224.	14257.	14257.	14257.	14257.	17641.	3960.
16	15	0.0	0.0	0.0	0.0	441224.	14257.	14257.	14257.	14257.	17641.	3960.
17	16	0.0	0.0	0.0	0.0	441224.	14257.	14257.	14257.	14257.	17641.	3960.
18	17	0.0	0.0	0.0	0.0	441224.	14257.	14257.	14257.	14257.	17641.	3960.
19	18	0.0	0.0	0.0	0.0	441224.	14257.	14257.	14257.	14257.	17641.	3960.
20	19	0.0	0.0	0.0	0.0	441224.	14257.	14257.	14257.	14257.	17641.	3960.
21	20	-38623.	-134372.	-3223.	-15927.	441224.	14257.	14257.	14257.	14257.	17641.	3960.

CONTAS DE DEBITO - CREDITO DE PERIODO 1

ANÁLISE DE VIABILIDADE DO INVESTIMENTO  
UNIDADE DE INDUSTRIALIZAÇÃO DE FERRIMENTO PREÇO

TAXA INTERNA DE RETORNO SOBRE O CAPITAL TOTAL 34.107 PORCENTO

PERÍODO	INVESTIMENTO (METICAIS)			OPERACIONAL (METICAIS)			FAVOR		VALOR PRESENTE			
	NO. IDENT.	INVESTIMENT	DE GIRO	TOTAL	RECEITA	** CUSTOS	RECEITA	LÍQUIDA	PRESENTE	TOTAL	RECEITA	LÍQUIDA
1	0	579327.	15927.	595254.	0.0	U.U	0.0	0.0	1.0000	595254.	0.0	0.0
2	1	0.0	0.0	0.0	441234.	230363.	210361.	210361.	0.7437	0.0	135861.	135861.
3	2	0.0	0.0	0.0	441224.	230363.	210361.	210361.	0.5960	0.0	116928.	116928.
4	3	0.0	0.0	0.0	441224.	230363.	210361.	210361.	0.5119	0.0	87220.	87220.
5	4	0.0	0.0	0.0	441224.	230363.	210361.	210361.	0.5092	0.0	65038.	65038.
6	5	24771.	0.0	24771.	441224.	230363.	210361.	210361.	0.2305	3711.	42477.	42477.
7	6	0.0	0.0	0.0	441224.	230363.	210361.	210361.	0.1719	0.0	36163.	36163.
8	7	0.0	0.0	0.0	441224.	230363.	210361.	210361.	0.1291	0.0	26756.	26756.
9	8	0.0	0.0	0.0	441224.	230363.	210361.	210361.	0.0959	0.0	20102.	20102.
10	9	0.0	0.0	0.0	441224.	230363.	210361.	210361.	0.0713	0.0	14994.	14994.
11	10	272110.	0.0	272110.	441224.	230363.	210361.	210361.	0.0584	14463.	11181.	11181.
12	11	0.0	0.0	0.0	441224.	230363.	210361.	210361.	0.3873	0.0	9337.	9337.
13	12	0.0	0.0	0.0	441224.	230363.	210361.	210361.	0.3259	0.0	6217.	6217.
14	13	0.0	0.0	0.0	441224.	230363.	210361.	210361.	0.3120	0.0	4633.	4633.
15	14	0.0	0.0	0.0	441224.	230363.	210361.	210361.	0.3124	0.0	3727.	3727.
16	15	24771.	0.0	24771.	441224.	230363.	210361.	210361.	0.3124	304.	3273.	3273.
17	16	0.0	0.0	0.0	441224.	230363.	210361.	210361.	0.0591	0.0	2722.	2722.
18	17	0.0	0.0	0.0	441224.	230363.	210361.	210361.	0.0061	0.0	1433.	1433.
19	18	0.0	0.0	0.0	441224.	230363.	210361.	210361.	0.0051	0.0	1067.	1067.
20	19	0.0	0.0	0.0	441224.	230363.	210361.	210361.	0.0033	0.0	797.	797.
21	20	250715.	15927.	246648.	441224.	230363.	210361.	210361.	0.0028	697.	594.	594.
TOTAL		370235.	0.0	670235.	882485.	4617250.	4207250.	4207250.		615034.		615034.

VALORES PRESENTE EM METICAIS

TAXA	TAXA	RECEITA	CUSTOS	VALOR PRESENTE
10.000	2.913	1790224.	504814.	1106111.
20.000	1.570	1524371.	644331.	350041.
30.000	1.123	572313.	620350.	75003.
40.000	0.862	522273.	609132.	-83857.
50.000	0.597	420576.	503217.	-18321.
60.000	0.334	350573.	600072.	-249237.

EXCLUÍDO DEFERRIMENTO.

ALTERNATIVA:

VAL 15: RECEITA TOTAL DO MOMENTO DE 10% E ENTARIA PRIMA COM AUMENTO DE 50%  
INTEIRO INALTERADO SEM OS OUTROS ITENS.

LISTA DE DADOS

4 1 1 7 13 0 2

UNIDADE DE INDUSTRIALIZACAO DE FERMENTO PILSECO

PERIODO	EDIFICAC	INVESTIMENTO	OUTROS	CAPITAL	RECEITA	NO-FUNLN	FRIN	CUSTO OPERACIONAL	EMB.+ETC	MAN+AGUA	DESP.+CFR
ESCALAS :	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.1000	1.0000	1.0000	1.5000	1.0000	1.0000	1.0000
1	0	117257.	412224.	50764.	15927.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	1	0.0	0.0	0.0	0.0	14259.	96920.	33959.	18643.	17641.	3060.
3	2	0.0	0.0	0.0	0.0	14259.	96920.	33959.	18643.	17641.	3060.
4	3	0.0	0.0	0.0	0.0	14259.	96920.	33959.	18643.	17641.	3060.
5	4	0.0	0.0	0.0	0.0	14259.	96920.	33959.	18643.	17641.	3060.
6	5	0.0	0.0	0.0	0.0	14259.	96920.	33959.	18643.	17641.	3060.
7	6	0.0	0.0	0.0	0.0	14259.	96920.	33959.	18643.	17641.	3060.
8	7	0.0	0.0	0.0	0.0	14259.	96920.	33959.	18643.	17641.	3060.
9	8	0.0	0.0	0.0	0.0	14259.	96920.	33959.	18643.	17641.	3060.
10	9	0.0	0.0	0.0	0.0	14259.	96920.	33959.	18643.	17641.	3060.
11	10	0.0	0.0	0.0	0.0	14259.	96920.	33959.	18643.	17641.	3060.
12	11	0.0	0.0	0.0	0.0	14259.	96920.	33959.	18643.	17641.	3060.
13	12	0.0	0.0	0.0	0.0	14259.	96920.	33959.	18643.	17641.	3060.
14	13	0.0	0.0	0.0	0.0	14259.	96920.	33959.	18643.	17641.	3060.
15	14	0.0	0.0	0.0	0.0	14259.	96920.	33959.	18643.	17641.	3060.
16	15	0.0	0.0	0.0	0.0	14259.	96920.	33959.	18643.	17641.	3060.
17	16	0.0	0.0	0.0	0.0	14259.	96920.	33959.	18643.	17641.	3060.
18	17	0.0	0.0	0.0	0.0	14259.	96920.	33959.	18643.	17641.	3060.
19	18	0.0	0.0	0.0	0.0	14259.	96920.	33959.	18643.	17641.	3060.
20	19	0.0	0.0	0.0	0.0	14259.	96920.	33959.	18643.	17641.	3060.
21	20	-39628.	-166872.	-5193.	441224.	14259.	96920.	33959.	18643.	17641.	3060.

FATORES DE ESCALA REPLICADOS NO INICIO DO PERIODO 1

ANÁLISIS DE VIABILIDADE DO INVESTIMENTO  
UNIDADE DE INDUSTRIALIZACAO DE FERMENTO FRESCO

TAXA INTERNA DE RETORNO SOBRE O CAPITAL TOTAL 40.620 PORCENTO

PERÍODO	INVESTIMENTO (RECEITAS)			OPERACIONAL (RECEITAS)		FAZOR	VALOR PRESENTE	
	NO. IDENT.	INVESTIMENT	DE GIRO	TOTAL	DE UPERAC.		OU VALOR PRESENTL	TOTAL
1	0	579327	18227	59760	U.O	1.0000	579327	0.0
2	0	0.0	0.0	441224	193723	0.7111	247502	176007
3	0	0.0	0.0	441224	193723	0.5007	247502	125165
4	0	0.0	0.0	441224	193723	0.3573	247502	89009
5	0	0.0	0.0	441224	193723	0.2307	247502	63297
6	0	24771	0.0	441224	193723	0.1317	247502	45013
7	0	0.0	0.0	441224	193723	0.1253	247502	32010
8	0	0.0	0.0	441224	193723	0.0923	247502	22734
9	0	0.0	0.0	441224	193723	0.0652	247502	16198
10	0	0.0	0.0	441224	193723	0.0463	247502	11212
11	10	272110	0.0	441224	193723	0.0331	247502	8136
12	0	0.0	0.0	441224	193723	0.0239	247502	5321
13	0	0.0	0.0	441224	193723	0.0167	247502	3644
14	0	0.0	0.0	441224	193723	0.0119	247502	2574
15	0	0.0	0.0	441224	193723	0.0085	247502	1757
16	0	0.0	0.0	441224	193723	0.0063	247502	1057
17	0	0.0	0.0	441224	193723	0.0043	247502	752
18	0	0.0	0.0	441224	193723	0.0029	247502	522
19	0	0.0	0.0	441224	193723	0.0017	247502	353
20	0	0.0	0.0	441224	193723	0.0012	247502	247
21	0	579327	0.0	59760	387446	0.0000	475055	0.0
10721								

TAXA PERCENTUAL	VALOR PRESENTE DO INVESTIMENTO	
	RECEITA	CUSTOS
10.000	210712	634214
20.000	120230	644331
30.000	92583	650850
40.000	618015	609432
50.000	494853	603217
60.000	411467	600072

... VALOR PRESENTE DO INVESTIMENTO ...  
... VALOR PRESENTE DO INVESTIMENTO ...  
... VALOR PRESENTE DO INVESTIMENTO ...  
... VALOR PRESENTE DO INVESTIMENTO ...

LISTA DE DADOS

4 1 1 7 118 0 2

UNIDADE DE INDUSTRIALIZACAO DE FERRAMENTO I RESEO

PERIOD	EDIFICAC		INVESTIMENTO		OUTROS		CAPITAL		RECEITA		CUSTO OPERACIONAL		ELEC+CORR		INUR+E/C		ELEC+CORR		INUR+E/C		DESF. GER	
	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.2000	1.2000	1.2000	1.2000	1.2000	1.2000	1.2000	1.2000	1.2000	1.2000	1.2000	1.2000	1.2000	1.2000
1	0	119257.	412332.	30767.	16974.	15927.	0.0	0.0	481336.	0.0	116304.	27167.	22372.	11089.	21169.	0.0	0.0	21169.	3672.	3672.	3672.	3672.
2	1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	481336.	0.0	116304.	27167.	22372.	11089.	21169.	0.0	0.0	21169.	3672.	3672.	3672.	3672.
3	2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	481336.	0.0	116304.	27167.	22372.	11089.	21169.	0.0	0.0	21169.	3672.	3672.	3672.	3672.
4	3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	481336.	0.0	116304.	27167.	22372.	11089.	21169.	0.0	0.0	21169.	3672.	3672.	3672.	3672.
5	4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	481336.	0.0	116304.	27167.	22372.	11089.	21169.	0.0	0.0	21169.	3672.	3672.	3672.	3672.
6	5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	481336.	0.0	116304.	27167.	22372.	11089.	21169.	0.0	0.0	21169.	3672.	3672.	3672.	3672.
7	6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	481336.	0.0	116304.	27167.	22372.	11089.	21169.	0.0	0.0	21169.	3672.	3672.	3672.	3672.
8	7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	481336.	0.0	116304.	27167.	22372.	11089.	21169.	0.0	0.0	21169.	3672.	3672.	3672.	3672.
9	8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	481336.	0.0	116304.	27167.	22372.	11089.	21169.	0.0	0.0	21169.	3672.	3672.	3672.	3672.
10	9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	481336.	0.0	116304.	27167.	22372.	11089.	21169.	0.0	0.0	21169.	3672.	3672.	3672.	3672.
11	10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	481336.	0.0	116304.	27167.	22372.	11089.	21169.	0.0	0.0	21169.	3672.	3672.	3672.	3672.
12	11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	481336.	0.0	116304.	27167.	22372.	11089.	21169.	0.0	0.0	21169.	3672.	3672.	3672.	3672.
13	12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	481336.	0.0	116304.	27167.	22372.	11089.	21169.	0.0	0.0	21169.	3672.	3672.	3672.	3672.
14	13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	481336.	0.0	116304.	27167.	22372.	11089.	21169.	0.0	0.0	21169.	3672.	3672.	3672.	3672.
15	14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	481336.	0.0	116304.	27167.	22372.	11089.	21169.	0.0	0.0	21169.	3672.	3672.	3672.	3672.
16	15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	481336.	0.0	116304.	27167.	22372.	11089.	21169.	0.0	0.0	21169.	3672.	3672.	3672.	3672.
17	16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	481336.	0.0	116304.	27167.	22372.	11089.	21169.	0.0	0.0	21169.	3672.	3672.	3672.	3672.
18	17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	481336.	0.0	116304.	27167.	22372.	11089.	21169.	0.0	0.0	21169.	3672.	3672.	3672.	3672.
19	18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	481336.	0.0	116304.	27167.	22372.	11089.	21169.	0.0	0.0	21169.	3672.	3672.	3672.	3672.
20	19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	481336.	0.0	116304.	27167.	22372.	11089.	21169.	0.0	0.0	21169.	3672.	3672.	3672.	3672.
21	20	-59623.	-104332.	-61933.	0.0	-15927.	0.0	0.0	481336.	0.0	116304.	27167.	22372.	11089.	21169.	0.0	0.0	21169.	3672.	3672.	3672.	3672.

VALORES DE USUARIOS APLICADOS NO INICIO DO PERIODO 1



LISTA DE DATOS

4 1 7 113 0 2

UNIDADE DE INDUSTRIALIZACAO DE FIBRADO INLSCU

PERIODO	EDIFICAC	INVESTIMENTO	VEICULOS	OUTROS	CAPITAL DE GIRO	RECEITA TOTAL	NO-FV+EN	AMT-PRIN	SELECION	INDR-ETC	MAN-ETC	PARAGUA	DESP. GER
ESCALAS :	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
1	119237.	412232.	30884.	16374.	15927.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	17111.	116304.	27167.	22372.	11089.	21167.	3672.
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	17111.	116304.	27167.	22372.	11089.	21167.	3672.
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	17111.	116304.	27167.	22372.	11089.	21167.	3672.
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	17111.	116304.	27167.	22372.	11089.	21167.	3672.
6	0.0	0.0	24771.	0.0	0.0	401113.	17111.	116304.	27167.	22372.	11089.	21167.	3672.
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	17111.	116304.	27167.	22372.	11089.	21167.	3672.
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	17111.	116304.	27167.	22372.	11089.	21167.	3672.
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	17111.	116304.	27167.	22372.	11089.	21167.	3672.
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	17111.	116304.	27167.	22372.	11089.	21167.	3672.
11	0.0	24771.	0.0	0.0	0.0	401113.	17111.	116304.	27167.	22372.	11089.	21167.	3672.
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	17111.	116304.	27167.	22372.	11089.	21167.	3672.
13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	17111.	116304.	27167.	22372.	11089.	21167.	3672.
14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	17111.	116304.	27167.	22372.	11089.	21167.	3672.
15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	17111.	116304.	27167.	22372.	11089.	21167.	3672.
16	0.0	0.0	24771.	0.0	0.0	401113.	17111.	116304.	27167.	22372.	11089.	21167.	3672.
17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	17111.	116304.	27167.	22372.	11089.	21167.	3672.
18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	17111.	116304.	27167.	22372.	11089.	21167.	3672.
19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	17111.	116304.	27167.	22372.	11089.	21167.	3672.
20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	401113.	17111.	116304.	27167.	22372.	11089.	21167.	3672.
21	-57223.	-154632.	-4133.	0.0	-15927.	401113.	17111.	116304.	27167.	22372.	11089.	21167.	3672.
22						401113.	17111.	116304.	27167.	22372.	11089.	21167.	3672.

VALORES DE ESSENCIA - VALORES NO INICIO DO PERIODO 1

ANÁLISE DE VIABILIDADE DO INVESTIMENTO

UNIDADE DE INDUSTRIALIZACAO DE FERMENTO FRESCO

TAXA INTERNA DE RETORNO SOBRE O CAPITAL TOTAL 29.103 PORCENTO

PERIODO		INVESTIMENTO (METICAIS)			OPERACIONAL (METICAIS)			FATOR	VALOR PRESENTE	
NO.	IDENT.	INVESTIMENT	DE GIRO	TOTAL	RECEITA TOTAL	** CUSTOS DE OPERAC.	RECEITA LIQUIDA	DO VALOR PRESENTE	INVESTIM.	RECEITA LIQUIDA
1	0	579327.	15927.	595254.	0.0	0.0	0.0	1.0000	579327.	0.0
2	1	0.0	0.0	0.0	401113.	218884.	182229.	0.2748	0.0	141150.
3	2	0.0	0.0	0.0	401113.	218884.	182229.	0.2006	0.0	109331.
4	3	0.0	0.0	0.0	401113.	218884.	182229.	0.4647	0.0	34323.
5	4	0.0	0.0	0.0	401113.	218884.	182229.	0.3500	0.0	65594.
6	5	24771.	0.0	24771.	401113.	218884.	182229.	0.2788	3706.	30833.
7	6	0.0	0.0	0.0	401113.	218884.	182229.	0.2160	0.0	39354.
8	7	0.0	0.0	0.0	401113.	218884.	182229.	0.1673	0.0	30433.
9	8	0.0	0.0	0.0	401113.	218884.	182229.	0.1296	0.0	23811.
10	9	0.0	0.0	0.0	401113.	218884.	182229.	0.1001	0.0	18232.
11	10	272110.	0.0	272110.	401113.	218884.	182229.	0.2777	21153.	14166.
12	11	0.0	0.0	0.0	401113.	218884.	182229.	0.0802	0.0	10972.
13	12	0.0	0.0	0.0	401113.	218884.	182229.	0.0466	0.0	8499.
14	13	0.0	0.0	0.0	401113.	218884.	182229.	0.0361	0.0	6383.
15	14	0.0	0.0	0.0	401113.	218884.	182229.	0.0280	0.0	5099.
16	15	24771.	0.0	24771.	401113.	218884.	182229.	0.0217	327.	3950.
17	16	0.0	0.0	0.0	401113.	218884.	182229.	0.0163	0.0	3059.
18	17	0.0	0.0	0.0	401113.	218884.	182229.	0.0130	0.0	2370.
19	18	0.0	0.0	0.0	401113.	218884.	182229.	0.0101	0.0	1835.
20	19	0.0	0.0	0.0	401113.	218884.	182229.	0.0073	0.0	1422.
21	20	-230713.	-15927.	-246640.	401113.	218884.	182229.	0.0060	-1450.	1101.
TOTAL		370263.	0.0	670263.	8022260.	4377672.	3644828.		622360.	622360.

II-38

TAXA PERCENT.

10.000
20.000
30.000
40.000
50.000
60.000

BENEFICIO/CUSTO TAXA

2.268
1.377
0.773
0.747
0.604
0.506

VALOR PRESENTE EM METICAIS

RECEITA	CUSTOS	BALANCO
1551422.	884814.	666608.
887381.	644331.	243050.
604233.	620800.	-16618.
450629.	609132.	-104103.
364344.	603217.	-33263.
303641.	600092.	-296402.

EXCLUINDO DEPRECIACAO,  
 ALTERNATIVA:  
 ALT 15% - CUSTO OPERACIONAL COM AUMENTO DE 20%.  
 MANTENDO INALTERADO TODOS OS OUTROS ITENS.  
 TERMINO NORMAL DO PROGRAMA.



2

**ANEXO III**

**MANUAL DE CONTROLE DE PRODUÇÃO**

**E QUALIDADE**

**(BÁSICO)**

III-01 a III-08

## CONTÉUDO

### Controle de Qualidade

1. Determinação do Poder de Fermentação ..... III-1
2. Porcentagem de Células Vivas ..... III-2

### Controle de Processo

Qualidade de Levedura Produzida ..... III-3

### Controle de Qualidade da Matéria-Prima

- Determinação do Conteúdo de Sólidos Solúveis  
no Melaço ..... III-6
- Outras Análises Químicas ..... III-6

### Tratamento Ácido para Redução de Bactérias

Contaminantes ..... III-9

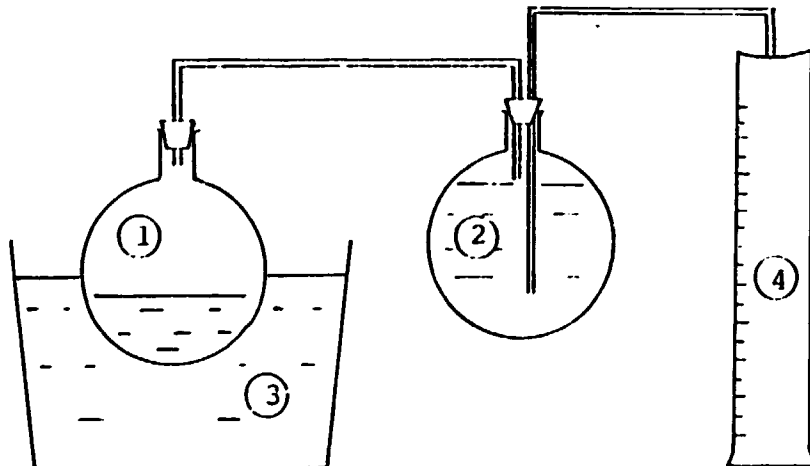
## CONTROLE DE QUALIDADE

Dois parâmetros básicos são usados para controle de qualidade de do fermento porque são simples e exequíveis no laboratório da SIPAQ, sem investimentos adicionais, e são adequados para medir a qualidade comparativa do produto.

São eles: (1) Força fermentativa  
(2) Porcentagem de células vivas.

### 1. Determinação de Força Fermentativa (método de Heydrick)

O aparelho usado para esse método está esquematizado na figura abaixo.



Legenda: (1) Frasco de destilação nº 1; (2) Frasco de destilação nº 2; (3) Banho de temperatura controlada; (4) Proveta (1000ml). Deve-se tomar cuidado para evitar vazamento do gás durante a operação.

#### Procedimento:

No frasco nº 1 agregam-se os seguintes ingredientes:

- . 10g de fermento prensado (ou 3,5 de fermento seco)
- . 40g de açúcar (sacarose)
- . 400 ml de água destilada

f

O frasco nº 1 com a mistura é incubado durante 30 minutos e daí é conectado ao frasco nº 2, através do tubo de borracha adaptado a rolhas de borracha em cada uma das extremidades (ver figura acima). O líquido deslocado do frasco nº 2 é coletado na proveta, e o seu volume registrado a cada 30 minutos consecutivos durante 2 horas. A temperatura do banho (3) é mantida a 30°C durante toda a análise.

A força fermentativa é determinada pela média entre 2ª e 4ª leituras de 30 minutos. O resultado deve ser superior a 200 ml (valor ideal de 250 ml) para amostra de fermento. O volume total do líquido coletado é normalmente superior a 800 ml.

## 2. Porcentagem de Células Vivas

A técnica é baseada na coloração diferencial entre células vivas e mortas. A solução de azul de metileno na concentração adequada tingem em azul as células "mortas" e não afeta as células "vivas". A seguinte solução de azul de metileno é usada (Lee, Robinson and Wang, 1981. Biotech. Bioeng. Symp 11):

Azul de Metileno	0,25g
Cloreto de Sódio	0,9g
Cloreto de potássio	0,42g
Cloreto de cálcio	
CaCl <sub>2</sub> .6H <sub>2</sub> O	0,048g
Bicarbonato de sódio	0,02g
Glicose	1,0g
Água destilada	100ml

### Procedimento:

- . Coloque 0,9 ml de solução de azul de metileno no tubo de ensaio.
- . Adicione 0,1 ml de suspensão de levedura (concentração aprox.  $2,5 \times 10^8$  células/ml) e agite cuidadosamente.
- . Mantenha o tubo por um período de pelo menos 15 minutos.
- . Coloque uma gota de suspensão tratada sobre a lâmina do microscópio limpo e cubra com uma lamínula.

- . Examine no microscópio composto com aumento de 200x.  
 . Conte as colônias coloridas (células mortas) e as não coloridas (células vivas) de todo campo visual do microscópio.  
 . Conte um total de pelo menos 200 células usando mais de um campo visual, se for necessário.  
 .. Calcule a percentagem de células vivas (CV%) usando a fórmula:

$$CV\% = \frac{N_v}{N_v + N_m} \times 100$$

Onde:  $N_v$  = número de células vivas  
 $N_m$  = número de células mortas

O resultado deve ser melhor que 90%.

## CONTROLE DE PROCESSO

### 1. Quantidade de Levedura produzida

O rendimento de levedura é um dos parâmetros mais importantes no controle de processo fermentativo para produção de fermento.

Isso pode ser medido determinando-se a quantidade de células de levedura pela técnica de centrifugação. Pode ser aplicado a várias etapas da produção, tais como:

- (1) Quantidade de levedura inoculada no fermentador.
- (2) Quantidade de fermento produzido no final da fermentação.
- (3) Quantidade de fermento recuperado no reparador e no filtro.

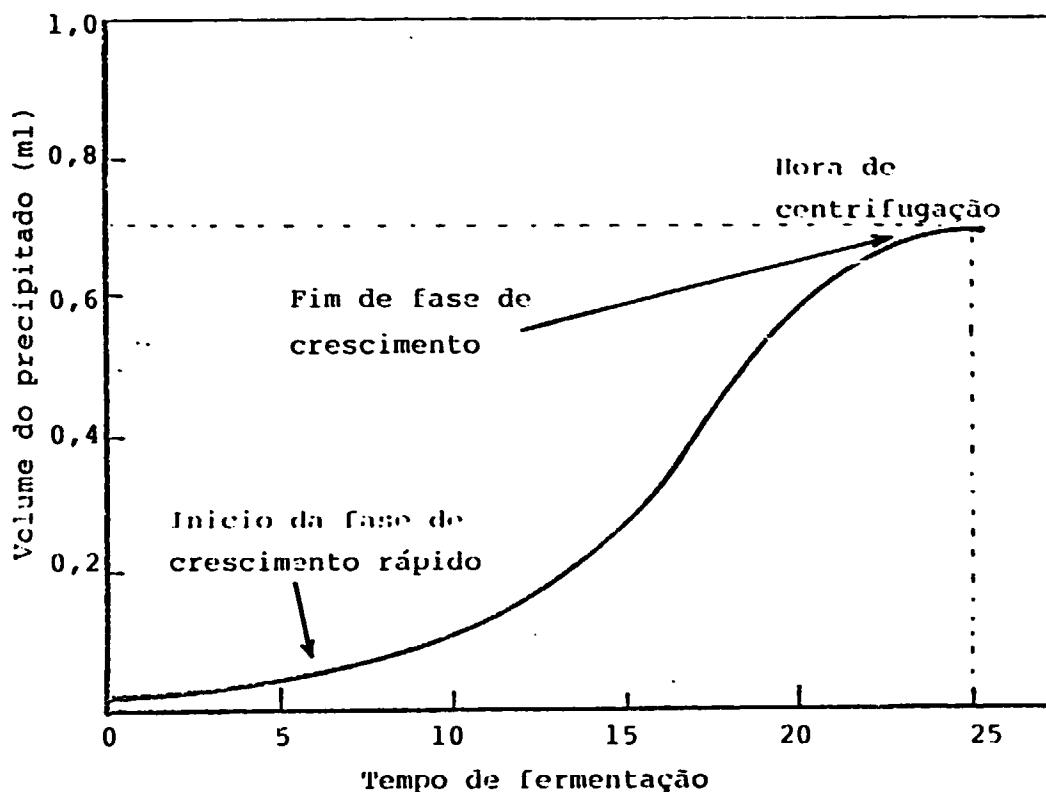
**Procedimento (com qualquer amostra):**

1. 10ml da suspensão de levedura (amostra de vinho, creme centrifugado, etc) é colocado em cada um dos tubos (use em pares) de centrífuga cônicos e graduados.
2. Coloque no rotor da centrífuga e acione por 15 minutos (aproximadamente 4.000 rpm).
3. Faça leitura do precipitado formado (V).
4. Conhecendo o fator de correção (F), pode-se calcular o peso de fermento (W) em 10ml de amostra. Na nossa experiência, o fator F para vinho fermentado foi de 0,682. Desde que foram usados 10ml do vinho para a centrifugação, o fator fica 0,0682 para se obter resultado em g/ml ou kg/l.

$$W = 0,0682 V \text{ (kg/l)}$$

5. Se for conhecido o volume total do vinho fermentado na cuba (creme ou outra suspensão de levedura), pode-se calcular a quantidade de fermento presente.

Esse método pode ser usado para acompanhar o crescimento da levedura na cuba de fermentação. Tomando-se amostra a cada intervalo regular (e.g., a cada 1 hora), pode-se medir a quantidade de células de levedura no vinho. O gráfico similar ao abaixo pode ser traçado. O horário certo para terminar o ciclo fermentativo é mostrado pelo aparecimento do segundo patamar na curva (ver figura abaixo).



Esse método para determinar a hora adequada de centrifugação seria a tomada da amostra a cada hora e a fermentação estaria terminada quando duas leituras sucessivas do volume de precipitado se mostrassem equivalentes após a fase rápida de crescimento.

No exemplo citado (ver figura acima), o fim de fermentação é indicado após 25 horas e o volume (V) do precipitado foi de 0,7ml. Se for aplicada a equação para peso do fermento (ver etapa 4 do procedimento)  $w = 0,0682 V$ , pode-se avaliar a quantidade de fermento produzido se for conhecido o volume de vinho no fermentador. Assumindo, como exemplo, que no fim da fermentação o volume do vinho (M) seja de 45.000 litros, a quantidade total de fermento (Y) é dada pela expressão:

$$Y = M \times W = 45.000 \times 0,0682V$$

Se  $V = 0,7$ , tem-se:

$$Y = 45.000 \times 0,0682 \times 0,7$$

$$Y \approx 2.150 \text{ kg}$$

## CONTROLE DE MÁTERIA-PRIMA

Desde que o melaço é a matéria-prima mais importante para produção de fermento, é extremamente importante saber o conteúdo de sólidos solúveis nesse produto. A quantidade de sólidos solúveis é responsável direta pelo rendimento da célula de fermento, portanto, ela representa o valor comercial do melaço.

### 1. Determinação do Conteúdo de Sólidos Solúveis no Melaço.

A quantidade de sólido solúveis no melaço pode ser determinada pela densidade da amostra diluída, no ponto em que os dispositivos de medição da densidade se tornam operativos.

Os densímetros de Brix ou Balling são comumente usados porque são fáceis de serem manuseados e são relativamente baratos.

#### Procedimento:

1. Meça 50 ml do melaço em proveta de 500 ml.
2. Complete o volume com água destilada e agite para se obter uma solução homogênea.
3. Transfira a solução diluída à proveta de 250 ml (ou proveta apropriada) e coloque o densímetro com leitura em °Brix ou °Balling. Aparelhos com leitura no intervalo de 0 a 30° são adequados.
4. Registre a leitura e multiplique por fator de diluição 10, obtendo-se resultados em °Brix ou °Balling, conforme o caso.

### 2. Outras Análises Químicas

As técnicas normais de análise podem ser usadas para determinar os seguintes ingredientes no melaço, mosto ou vinho.



**φ**

Alguns desses parâmetros são muito importantes para medida do coeficiente de rendimento e estabelecimento das correções finais no processo de produção de fermento. Tais análises são:

1. Determinação de açúcares totais no melaço bruto e melaço preparado (mosto).
2. Determinação do conteúdo de sulfito no melaço.
3. Determinação do açúcar redutor no vinho (durante e após o crescimento da levedura).
4. Determinação do nitrogênio amoniacal durante e após o crescimento de leveduras.
5. Determinação do conteúdo de proteína no fermento usado.

Essas análises não são listadas com detalhes e mencionadas como recomendadas para a situação presente, porque necessitam de equipamentos e conhecimentos técnicos que não são disponíveis no momento. Os métodos analíticos para essas análises são facilmente encontrados nos livros técnicos.

## TRATAMENTO ACIDO PARA REDUÇÃO DAS BACTÉRIAS CONTAMINANTES

As bactérias contaminantes no processo de fabricação do fermento são as principais responsáveis pela redução no rendimento com perdas na filtração e centrifugação, dificuldade na compactação e diminuição na qualidade do produto.

Quando a contaminação não for excessiva, pode-se corrigir nos processos intermediários (produção de fermento mãe), através do tratamento ácido com ácido sulfúrico.

Esse tratamento é feito acidificando a suspensão de levedura a pH de 2,0 a 2,5 por período de 30 a 60 minutos à temperatura ambiente. Durante todo período de tratamento deve-se proceder: agitação da suspensão para sua homogeneização.

Cuidado especial deve-se dar ao ajuste correto do pH, usando potenciômetro de pH que é bastante crítico, pois se o tratamento for excessivo inutilizará completamente o fermento mãe e se for insuficiente não haverá destruição das bactérias.

Após esse tratamento, o fermento é usado nas dornas de forma usual.

2

**ANEXO IV**

**TREINAMENTO NA ELABORAÇÃO E AVALIAÇÃO**

**DE PROJETOS AGROINDUSTRIAIS**

IV-01 a IV-02

## **TREINAMENTO NA ELABORAÇÃO E AVALIAÇÃO DE PROJETOS AGROINDUSTRIAIS PARA MOÇAMBIQUE.**

**OBJETIVO:** Capacitar a equipe técnica da UDRA e outros técnicos do Governo de Moçambique a realizar estudos completos de custo de produção, e proceder uma avaliação econômica das fábricas de alimentos instaladas no país.

O treinamento será oferecido em duas etapas, sendo que a primeira seria realizada em Maputo pelo período de 2 semanas e ministrada por um Engenheiro com especialização em alimentos e um economista, e o programa compreenderá uma parte técnica e parte prática realizando um estudo completo numa unidade industrial pré-definida pela UDRA.

A segunda etapa seria realizada no Brasil pelo período de uma semana e ministrada por um analista de sistemas, e o programa seria treinar um técnico Moçambicano em utilizar um software desenvolvido para microcomputadores para calcular a taxa interna de retorno, valor presente e análise de sensibilidade de projetos agroindustriais.

O treinamento será apostilado e acompanhará um bibliografia didática sobre o assunto, além do programa computacional em disquete.

Em Maputo, será desenvolvido, inicialmente, com uma parte teórica enfocando as etapas de engenharia de produção, determinação dos investimentos, cálculo dos custos operacionais das receitas, metodologia de avaliação econômica do empreendimento e a incerteza do projeto.

A parte prática terá o seguinte desenvolvimento em uma empresa escolhida previamente pela UDRA.

- a) Definição da tecnologia e elaboração do fluxograma quantitativo básico.
- b) Levantamento dos equipamentos de processamento, auxiliares de laboratório, veículos, móveis e instalações de escritório necessários para a unidade industrial.

- p**
- c) Determinação do consumo de utilidades (matéria-prima, água, energia, combustíveis, ingredientes, material de embalagem, dentre outros insumos) da unidade industrial.
  - d) Estimativas do investimento fixo, do capital de giro e do investimento total.
  - e) Estimativas do custo fixo, do custo variável, do custo total e do custo unitário de produção.
  - f) Estimativas da receita total e lucro bruto da unidade industrial.
  - g) Determinação do ponto de equilíbrio.
  - h) Determinação da taxa interna de retorno do projeto.
  - i) Análise de sensibilidade do empreendimento.
  - j) Resultados e conclusões obtidos com a taxa interna de retorno e análise de sensibilidade.
  - k) Sumário dos indicadores econômicos.

O treinamento no Brasil terá o seguinte programa:

- a) Relação fluxo de caixa/Entrada de dados.
- b) Entrada de dados propriamente dita.
- c) Exemplos de execução/Análise das saídas (caso base)
- d) Análise de sensibilidade.