



**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.

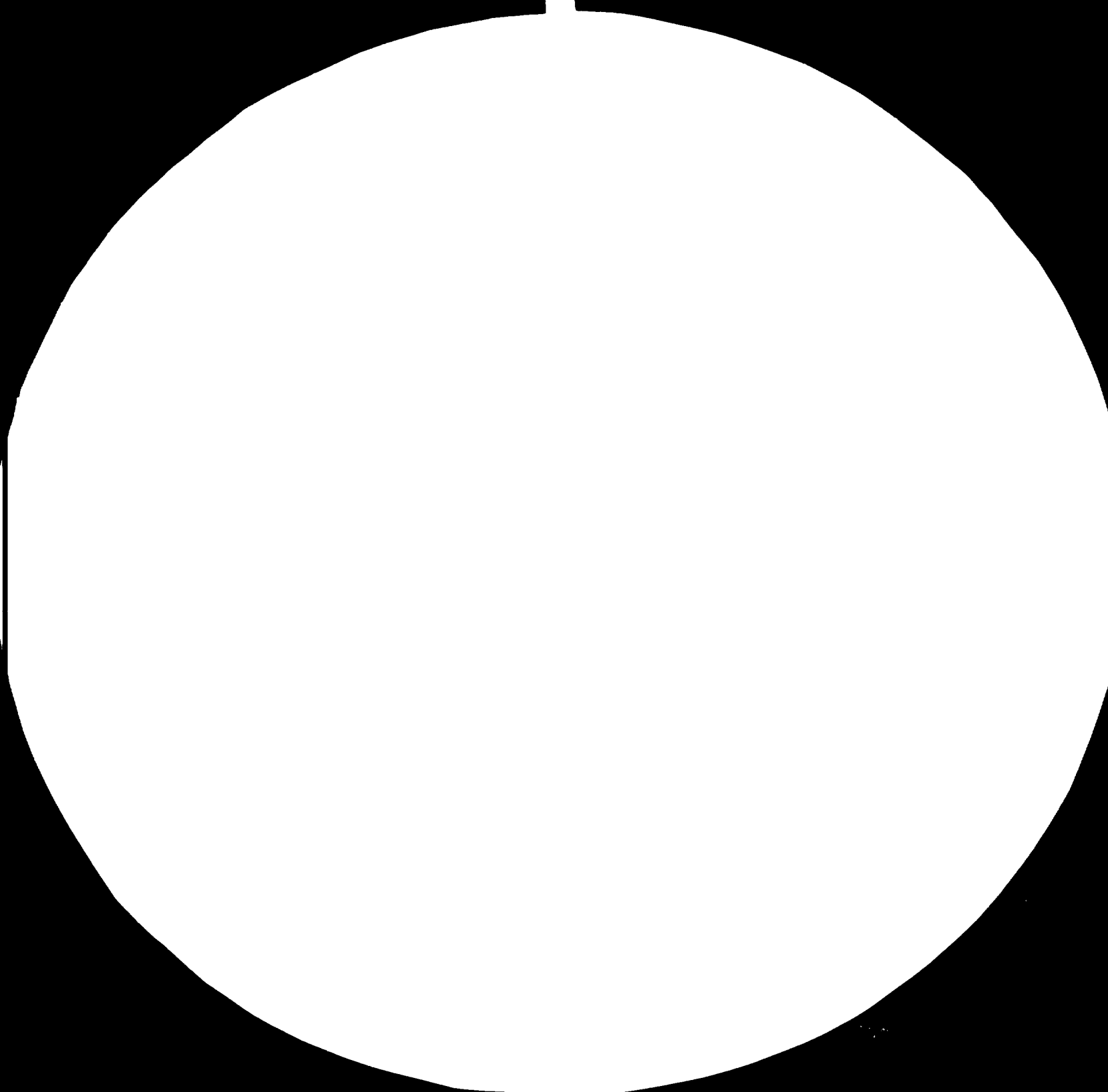
## FAIR USE POLICY

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)





MICROCOPY RESOLUTION TEST CHART  
NATIONAL BUREAU OF STANDARDS  
STANDARD REFERENCE MATERIAL 1010a  
(ANSI and ISO TEST CHART No. 2)

**ONUDI**

**ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS  
PARA O DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL**

**REPÚBLICA POPULAR DE ANGOLA**

**MINISTÉRIO DA INDÚSTRIA  
DIRECÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA ALIMENTAR**

13232

(1 of 3)

Angola.

**PROJECTO DE RESTRUTURAÇÃO, EXPANSÃO E MODERNIZAÇÃO  
DA INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO  
DA CARNE SUÍNAGEM ANGOLA**

(Projecto US ANG-80-119)

**RELATÓRIO GERAL**

1457



**IFABRARIA s.p.a.**  
VIA DORA, 2 - ROMA (ITALIA)

**Dezembro de 1983**



**ONUDI**

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS  
PARA O DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL

**REPÚBLICA POPULAR DE ANGOLA**

MINISTÉRIO DA INDÚSTRIA  
DIRECÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA ALIMENTAR

Angola

13232  
(1 of 3)

**PROJECTO DE RESTRUTURAÇÃO, EXPANSÃO E MODERNIZAÇÃO  
DA INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO  
DA CARNE SUÍNA EM ANGOLA**

(Projecto US ANG 80 149)

**RELATÓRIO GERAL**



**IFAGRARIA s.p.a.**  
VIA DORA, 2 - ROMA (ITALIA)

**Dezembro de 1983**

## Í N D I C E

<u>SUMÁRIO</u>	Pág.
1. <u>INTRODUÇÃO</u>	1
1.1 OBJECTIVOS DO PROJECTO	1
1.2 MISSÕES DA IFAGRARIA	3
2. <u>ANÁLISE DA SITUAÇÃO ACTUAL</u>	9
2.1 INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO DA CARNE SUÍNA	9
2.2 UNIDADES DE CRIAÇÃO DE SUÍNOS EXISTENTES	15
2.3 AMBIENTE AGRÍCOLA	16
3. <u>DIRECTRIZES DO PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</u>	17
3.1 GENERALIDADES	17
3.2 MODELO DE DESENVOLVIMENTO: COMPLEXO INTEGRADO DO HUAMBO	19
3.2.1 O modelo estrutural	19
3.2.2 Modelo de organização	40
3.2.3 Fases das intervenções de re- estruturação, expansão e mo- dernização	44
3.3 DIRECTIVAS DE DESENVOLVIMENTO PARA AS PROVÍNCIAS DA HUILA E DO LUGANGO	52
4. <u>CARACTERÍSTICAS E AVALIAÇÃO DAS OPERAÇÕES</u>	55
4.1 SECTOR INDUSTRIAL	56
4.1.1 Cronologia da transformação e operações industriais	56
4.1.2 As operações de Engenharia Civil	30
4.1.3 Estimativa dos custos de investi- mento	85

	Pág.	
4.2	SECTOR DE CRIAÇÕES	89
4.2.1	Novas unidades propostas	89
4.2.2	Intervenções sobre as estruturas de criação já existentes	104
4.3	SECTOR DA FÁBRICA DE RAÇÕES	107
4.4	SECTOR DE AGRICULTURA	113
4.4.1	Sistematização dos terrenos	115
4.4.2	Mecanização	118
4.4.3	Irrigação	125
4.4.4	Estruturas de serviço	132
4.5	ORGANISMO CENTRAL DE GESTÃO DO COMPLEXO INTEGRADO DO HUAMBO	137
4.6	SUMÁRIO DOS INVESTIMENTOS RELATIVOS AO PARQUE CENTRAL DE VIATURAS E ASSISTÊN- CIA TÉCNICA	140
5.	<u>CARACTERÍSTICAS E RESULTADOS DE GESTÃO</u>	155
5.1	SECTOR INDUSTRIAL	155
5.1.1	Generalidades	155
5.1.2	Ciclos de processamento	157
5.1.3	Pessoal empregado no sector	163
5.1.4	Custos de gestão	164
5.2	SECTOR DE CRIAÇÕES	168
5.2.1	Generalidades	168
5.2.2	Técnicas de criação	169
5.2.3	Plano alimentar	173
5.2.4	Notas sobre a gestão, o levanta- mento estatístico dos dados e so bre as medidas profiláticas e terapêuticas	175
5.2.5	Pessoal pertencente ao sector	179
5.2.6	Custo de gestão	180

	Pág.
5.3 SECTOR DA FÁBRICA DE RAÇÕES	183
5.3.1 Generalidades sobre o funcionamento	183
5.3.2 Custos de gestão	183
5.4 SECTOR AGRÍCOLA	188
5.4.1 Rotação	188
5.4.2 Calendários culturais	190
5.4.3 Técnicas de cultivo	192
5.4.4 Mecanização	197
5.4.5 Regadio	198
5.4.6 Pessoal pertencente ao sector	199
5.4.7 Custos de gestão	200
5.5 ORGANISMO CENTRAL DE GESTÃO DO COMPLEXO INTEGRADO DO HUAMBO	203
5.5.1 Definição das funções	203
5.5.2 Pessoal pertencente ao Organismo Central de Gestão	207
5.5.3 Custo de gestão do Organismo Central	209
5.6 SUMÁRIO DOS CUSTOS DE GESTÃO	211
6. <u>CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS DO PROJECTO</u>	229
6.1 METODOLOGIA	229
6.2 PRODUÇÃO BRUTA VENDÁVEL	231
6.3 SUMÁRIO DOS INVESTIMENTOS, DESPESAS E RECEITAS	237
6.4 CARACTERÍSTICAS FINANCEIRAS DO PROJECTO	244
6.5 PLANO FINANCEIRO DOS INVESTIMENTOS	248
6.6 ANÁLISE MONETÁRIA DO PROJECTO	251
6.7 CONCLUSÕES	254

	Pag.
7. <u>RECOMENDAÇÕES SOBRE A REALIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES</u>	257
7.1 GENERALIDADES	257
7.2 OBJECTIVOS ALCANÇÁVEIS COM A CONSTITUIÇÃO DO PRIMEIRO "NÚCLEO" FUNCIONAL DO COMPLEXO AGROINDUSTRIAL INTEGRADO	258
7.3 CAPACIDADE DO PRIMEIRO "NÚCLEO" DE PRODUÇÃO	259
7.4 INTERVENÇÕES PARA A CONSTITUIÇÃO DO PRIMEIRO "NÚCLEO" FUNCIONAL	260
7.5 INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS PARA A ACTIVAÇÃO DO PRIMEIRO "NÚCLEO" DE PRODUÇÃO	265
7.6 PLANO DOS INVESTIMENTOS	269
7.7 CUSTOS DE EXERCÍCIO	269
7.8 PRODUÇÃO BRUTA VENDÁVEL	270
7.9 AVALIAÇÕES DOS RESULTADOS ECONÓMICOS	271

ELENCO DAS ABREVIACÕES USADAS

C.I.H.	Complexo Integrado do Huambo
U.P. 07	Unidade de produção de suínos
U/N	Unidade de azoto
U/P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Unidade de fósforo
U/K <sub>2</sub> O	Unidade de potássio
E.C.	Estação chuvosa
E.S.	Estação seca
C.A.	Culturas alimentares
Cwb	Clima temperado com inverno frio
T.R.I.	Taxa de rentabilidade interna
G.P.S.	Grande Parental Simples
P.S.	Parental Simples

## SUMÁRIO

O Projecto de Reestruturação, Expansão e Modernização da Indústria de Transformação da Carne Suína em Angola teve como objectivo o de estudar seis unidades industriais de transformação situadas em Lubango (3), Huambo (2) e Ganda (1).

Após decisões tomadas pelas Autoridades Angolanas durante as inspecções locais do grupo dos expertos da Ifagria encarregado da execução do estudo, por consequência das situações particulares e contingentes, os objectivos do estudo foram melhor definidos como se segue: Estudo de factibilidade de um complexo agro-industrial integrado (actividades agrícolas para a produção das matérias-primas para as rações, transformações industriais destas mesmas matérias-primas com produções de rações balanceadas para a alimentação dos suínos; actividades de criação de suínos para a produção da matéria-prima a destinar à indústria de transformação das carnes; reestruturação do estabelecimento existente para a transformação das carnes), que deveria ter em conta as actuais estruturas das unidades industriais do Huambo, a partir do qual deveria resultar as directivas gerais de desenvolvimento das outras unidades localizadas na Ganda e no Lubango.

O estabelecimento do Huambo, mais precisamente denominado "Empresa Regional de Conservas do Huambo", está situado no Buçaco, perto da cidade do Huambo, na estrada nacional Huambo-Luanda.

O estabelecimento é composto por dois corpos de fábrica que se diferenciam por época de construção e por funções:

- o primeiro corpo (construído em 1958) é representado por um complexo produtivo destinado à transformação semi-artesanal da carne suína;

- . o segundo corpo foi construído em 1979 e compreende uma nova unidade de abate e de refrigeração completamente autônomas. A capacidade instalada da existente linha de abate do estabelecimento varia desde um máximo teórico de 77.000 cabeças/ano (50 cabeças/hora x 7 horas/dia x 220 dias/ano) a uma capacidade operativa prudencial de pelo menos 40.000 cabeças/ano.

Também fazem parte da Empresa-Regional de Conservas do Huambo:

- . as seguintes unidades de criação de suínos, denominadas UP 07, com capacidade de produção total de 14.000 cabeças/ano:
  - Centro do Buçaco (com 240 maternidades)
  - Centro Pomar Salgueiro (com cerca de 30 maternidades)
  - Centro da Kaala (com cerca de 50 maternidades)
  - Centro de Engorda Lopes Hilário;
- . o Centro de Multiplicação da Kaala, com 60 maternidades e uma capacidade produtiva de 2.940 cabeças.

Em Novembro de 1982 a população suína existente era constituída por 300 cabeças (42 porcas, 7 varrascos e 251 de outras categorias de suínos). Por conseguinte as unidades existentes eram quase completamente inactivas.

Os principais problemas que impedem o bom funcionamento das unidades existentes são os seguintes:

- . insuficiência de matéria-prima (porcos) a destinar à indústria;
- . insuficiência de rações para alimentar os suínos a destinar à indústria;
- . insuficiência de centros de criações e multiplicação dos suínos em relação à capacidade instalada da indústria existente para a transformação das carnes suínas;



- . inadequação das instalações industriais para uma apropria da valorização da matéria-prima;
- . pouca preparação profissional dos trabalhadores.

O presente projecto de reestruturação, expansão e modernização da indústria de transformação da carne suína em Angola foi elaborado portanto para uma capacidade de transformação do estabelecimento de 40.000 cabeças/ano, porquanto:

- as obras de engenharia civil recuperáveis e as instalações de congelação e refrigeração existentes teriam sido largamente dimensionadas em relação à capacidade produtiva do resto do estabelecimento inferior a 40.000 cabeças/ano;
- só a partir de tal capacidade a introdução de processos industriais para a fabricação de produtos cozidos e de salsichas encontra a sua justificação económica e, por outro lado, a escolha desta orientação produtiva foi adoptada para facilitar a comercialização dos produtos;
- a economia de escala torna-se sensível só a partir de tal dimensão e os custos de produção alcançam, para uma capacidade produtiva de 40.000 cabeças/ano, níveis de rivalidade económica em relação à produção europeia;
- o volume produzido contribuirá sensivelmente para satisfazer a procura de carnes frescas e cozidas na Província do Huambo, sem criar problemas de mercado visto o actual grau de insaturação da procura.

Tratando-se de um projecto integrado, a capacidade produtiva da indústria de transformação das carnes determinou as dimensões dos outros sectores de actividade que compõem o modelo estrutural do Complexo Integrado do Huambo. Dito Complexo Integrado requer um investimento global de 31,85 milhões de dólares, ao qual devem ser acrescentados 2,93 milhões de dólares para imprevistos.

As características do Complexo Integrado e os relativos investimentos, para cada um sector de que se compõe, podem ser sintetizados como se segue:

- SECTOR AGRÍCOLA

- . Superfície a cultivar: 3.000 Ha.
- . Produção total: 39.200 toneladas (das quais 21.100 destinadas à alimentação animal).
- . Investimentos necessários: 13,13 milhões de dólares (41,2% do total).

- SECTOR DE PRODUÇÃO DE RAÇÕES

- . Fábrica de rações Cuca Protector: 9.350 t de capacidade
- . Fábrica de rações da Kaala: 1.250 t de capacidade
- . Fábrica de rações a realizar: 8.000 t de capacidade
- TOTAL 18.600 t
- . Investimentos necessários: 0,96 milhões de dólares (3,0% do total).

- SECTOR ZOOTÉCNICO

- |  | <u>Nº de cabeças</u> |
|--|----------------------|
|--|----------------------|

- SECTOR DE TRANSPORTES

. Viaturas	nº	21
. Veículos 4 RM	nº	3
. Camiões	nº	18
. Camionetas	nº	3
. Ônibus	nº	5
. Meios especiais	nº	1
TOTAL DE VEÍCULOS	nº	51

- . Investimentos necessários: 1,38 milhões de dólares (4,3% do total).

- SECTOR DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA (A.T.)

- |                                  |                 |
|----------------------------------|-----------------|
| . Pessoal expatriado de direcção | 190 meses/homem |
| . Formação de quadros locais     | 21 meses/homem  |
| . Total de pessoal de A.T.       | 211 meses/homem |
- . Investimentos necessários: 2,59 milhões de dólares (8,2% do total).

- SECTOR INDUSTRIAL DE TRANSFORMAÇÃO DAS CARNES

- . Capacidade de transformação: 40.000 cabeças
- . Investimentos necessários: 6,15 milhões de dólares (19,3% do total).

Os sectores produtivos específicos foram concebidos de modo a obter, numa única unidade de gestão, mais unidades físicas de produção, cada uma delas tendo dimensões suficientes para garantir a necessária validade em termos de organização do trabalho. As unidades de produção por sector são:

- |                     |                                |
|---------------------|--------------------------------|
| - sector agrícola   | nº 8 unidades físicas de prod. |
| - sector zootécnico | nº 6 unidades físicas de prod. |

- sector de produção de rações no 3 unidades físicas de prod.
- sector industrial no 1 unidade física de prod.

As unidades de serviço, tais como transportes e organização geral, foram pelo contrário agrupadas num único organismo, capaz de administrar o Complexo Integrado do Huambo com a necessária autonomia e unidade.

O calendário de realização do projecto foi estudado tendo em conta apenas os prazos técnicos de execução das obras de 4 anos (ao prazo técnico de realização das obras de 4 anos corresponde um prazo de alcance da fase económica de cruzeiro de 9 anos).

De facto, não foi possível ter em conta os prazos financeiros e os vínculos de carácter prático pois as dificuldades que o País actualmente atravessa não consente de formular nenhuma hipótese acerca da data do início da execução do projecto e o seu desenvolvimento sucessivo.

Por outro lado, deve considerar-se que o objectivo do presente estudo era aquele de demonstrar a factibilidade técnico-económica da intervenção em situação de normalidade e então admitir hipóteses muito prudentiais teria comprometido a objectividade da avaliação, ligando-a excessivamente à situação contingente.

Todavia isso não impede que na fase operativa o calendário geral assumido para as avaliações económicas deverá ser adaptado à situação na qual se encontrará o País no momento do início das operações, no intuito de elaborar um programa operativo realístico e correspondente às necessidades do País.

Quando o Complexo Integrado terá alcançado a fase de cruzeiro (9º ano), os resultados econômicos anuais obtíveis serão os seguintes:

- custos anuais de gestão: 13,1 milhões de dólares, sendo que 20% desses custos são constituídos pela divisa (2,6 milhões);
- produção bruta vendável (quer vegetal quer industrial) aos actuais preços de venda impostos: 14,99 milhões de dólares.

A análise dos cálculos da taxa financeira de rentabilidade interna do projecto demonstra que existe conveniência econômica somente se os actuais preços impostos de venda dos produtos sejam aumentados de 30%. Neste caso tem-se:

- . taxa de rentabilidade interna: cerca de 8%;
- . período de retorno não actualizado: 14 anos;
- . período de retorno actualizado: 25 anos contra uma duração do projecto de 35 anos.

Considerando as fases de realização do projecto e tendo em conta as condições locais, o inteiro complexo agro-industrial integrado deverá ser realizado por fases, assegurando-se que a passagem para a fase sucessiva seja feita só quando se tenha alcançado o inteiro controlo administrativo-operativo da fase precedente. Por conseguinte, foram previstas duas fases de realização:

- . uma primeira fase, onde deveria realizar-se um modelo produtivo que tenha uma validade econômica e que represente em pequeno o primeiro núcleo funcional precursor do inteiro complexo agro-industrial integrado;
- . uma segunda fase, na qual deveria realizar-se as necessárias ampliações para obter a completa capacidade instalada do complexo.

Os objectivos que se podem perseguir com a realização do primeiro núcleo funcional são os seguintes:

- graduar a realização dos investimentos com as efectivas capacidades operativas de gestão das obras para uma completa e imediata valorização dos investimentos;
- criar um modelo produtivo capaz de proporcionar os efeitos benéficos no desenvolvimento social;
- alcançar a complementaridade funcional das diversas actividades previstas (agricultura, rações, criações, abate, processamento, distribuição dos produtos acabados);
- garantir a eficiência técnica dos factores produtivos utilizados;
- avaliar os resultados económicos obteníveis tendo em vista avaliar as possibilidades de futura ampliação do complexo;
- identificação, formulação e elaboração das estratégias a adoptar nos futuros programas de desenvolvimento do sector a nível nacional;
- permitir a formação profissional dos quadros técnicos e dos trabalhadores a utilizar no complexo de dimensão mais ampla e a nível das exigências nacionais.

Este primeiro "núcleo" funcional foi dimensionado para a capacidade produtiva de 10.000 cabeças/ano; para alcançar estes objectivos prevêem-se as seguintes intervenções:

- reestruturar as unidades de criação existentes (Unidades de Kaala, Buçaco e Pomar Salgueiro);
- realização de uma pequena unidade de produção de rações da empresa, capaz de produzir 2.500 t/ano de rações;
- realizar uma empresa piloto sobre uma primeira superfície de 400 Ha para produzir matéria-prima para a unidade de produção de rações da empresa;

- revisão parcial das linhas de processamento existentes no estabelecimento para a transformação das carnes suínas.

Os investimentos totais necessários para aviar este primeiro núcleo funcional somam 11,94 milhões de dólares, aos quais devem ser acrescentados 0,6 milhões para imprevistos.

Os resultados econômicos, obteníveis com o Complexo em funcionamento na fase de cruzeiro a preços de venda impostos (10.000 cabeças/ano) são os seguintes:

- custos anuais de gestão: 2,99 milhões de dólares;
- produção bruta vendável: 2,30 milhões de dólares.

A margem comercial de lucro é negativa. Se os preços de venda serão aumentados de 30% a margem comercial é zero. Portanto, a realização deste primeiro núcleo funcional deve ser considerada uma fase de transição, tendo a finalidade de preparar a organização da gestão e da formação do pessoal de todos os níveis dos vários sectores produtivos do Complexo Integrado e, ao mesmo tempo, um modo estratégico de realizar o conjunto de investimentos requeridos.

## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1 OBJECTIVOS DO PROJECTO

O presente projecto, intitulado "Projecto de Reabilitação, Expansão e Modernização da Indústria de Transformação da Carne Suína em Angola" (Projecto US/AN/80/149) foi confiado à Ifagraria pela UNIDO com base no Contrato nº 82/6 de 21.12.1982 (Código de Actividade US/01/31.7.c).

No âmbito do Projecto, os objectivos iniciais previam o estudo de seis unidades industriais de transformação situadas respectivamente no Lubango (3), no Huambo (2) e na Ganda (1).

Durante as reuniões que se fizeram em Roma em Julho de 1982 com o Representante da UNIDO e em Luanda, em Outubro de 1982, com a Direcção Nacional da Indústria Alimentar do Ministério da Indústria, surgiu a necessidade de se conduzirem os estudos do seguinte modo:

- . estudo de factibilidade para a realização, no Huambo, de um sistema económico integrado em grau de assegurar o mais autonomamente possível o abastecimento de carne suína ao mercado, através de intervenções diversificadas no sector da indústria de transformação de carne suína (no que respeita à tecnologia e orientação do mercado), no sector da criação industrial de suínos e por fim no sector da produção de rações e dos produtos agrícolas de base;
- . elaboração das directivas gerais de desenvolvimento do conjunto das localidades da Ganda e Lubango.



Este novo objectivo foi sugerido pelas Autoridades da República Popular de Angola com o fim de cumprir os programas gerais estabelecidos pelas Orientações de Desenvolvimento Económico e Social para o período de 1981-1985, segundo as estratégias de intervenção elaboradas pelos Ministérios competentes.

Tais estratégias prevêem, para o sector estatal, a concentração das intervenções nas zonas consideradas prioritárias devido à sua dotação infra-estrutural, das estruturas de produção e transformação existentes e, enfim, devido aos recursos ambientais que aí são presentes.

Tais considerações levaram à escolha da Província do Huambo como primeiro exemplo de desenvolvimento integrado tendo em conta os seguintes factores:

- . presença de uma unidade industrial de transformação de carnes com uma notável potencialidade produtiva;
- . presença de um centro de multiplicação de suínos;
- . presença de centros de criação e engorda;
- . presença de uma fábrica de rações;
- . localização de tais estruturas numa Província com elevado potencial agrícola.

Por isso, ainda que a área de estudo seja representada pelo conjunto das três províncias no que respeita às perspectivas gerais de desenvolvimento do sector, as inspecções só se fizeram na Província do Huambo, onde será concentrado o primeiro grupo de intervenções.

## 1.2 MISSÕES DA IFAGRARIA

A Ifagraria iniciou os seus trabalhos com uma primeira missão do team-leader a Luanda em Setembro-Outubro de 1982.

Durante esse período fizeram-se os oportunos contactos com a Direcção Nacional da Indústria Alimentar do Ministério da Indústria, com a Representação local da UNDP e com as outras administrações, a fim de se fixarem os objectivos do estudo e de afinar o programa e a logística, em vista da chegada dos restantes peritos que compunham a equipa.

Nesse mesmo período foi possível:

- . tomar conhecimento da política do Governo para todos os sectores em estudo;
- . tomar conhecimento dos vários problemas do sector da indústria de transformação, do sector da criação e do sector da produção de rações, através das informações e da documentação disponível junto das administrações centrais;
- . solicitar a colaboração das estruturas provinciais dos Ministérios da Indústria e da Agricultura (\*);
- . acelerar o arranque das investigações no campo.

A seguir a uma série de dificuldades de natureza logística os membros da segunda missão chegaram a Luanda só em 18

---

(\* ) O Ministério da Agricultura foi interessado porque a ele se rá confiada a curto prazo, segundo as orientações gerais, a responsabilidade global do sector, incluindo o da indústria de transformação.

de Novembro de 1982 e no dia 29 do mesmo mês chegaram ao Huambo.

No seu regresso a Luanda, uma semana depois, a missão completou as suas investigações junto das administrações centrais e os técnicos deixaram o País em 15 de Dezembro de 1982 (\*).

Durante as viagens a Angola a equipa da Ifagraria encontrou-se com as administrações, os institutos e visitou as seguintes unidades de produção:

Luanda

- . Ministério da Indústria, Direcção Nacional da Indústria Alimentar
- . Ministério da Agricultura, Direcção Nacional da Produção
- . Ministério da Agricultura, Departamento de Criação de Suínos
- . Ministério da Energia
- . Ministério do Plano
- . Ministério da Construção, Direcção Nacional de Materiais de Construção
- . Ministério dos Transportes
- . Direcção Nacional das Alfândegas
- . Serviço Meteorológico de Angola
- . Serviços de Geodesia e Cartografia
- . UNDP.

---

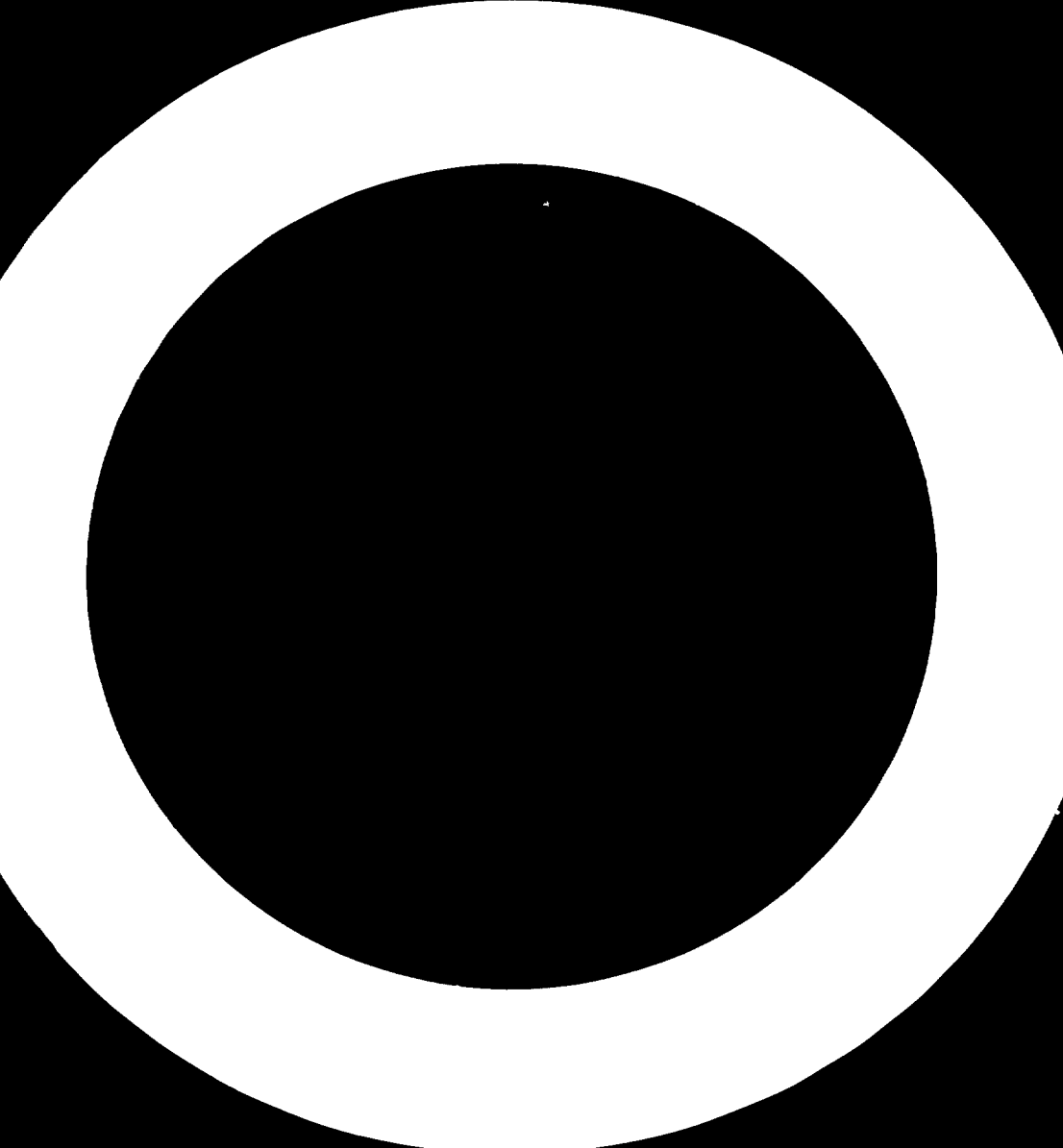
(\*) Não obstante a assistência das Delegações Provinciais dos Ministérios da Indústria e da Agricultura, o raio de acção da missão foi muito limitado por motivos de segurança ligados à situação político-militar.

Huambo

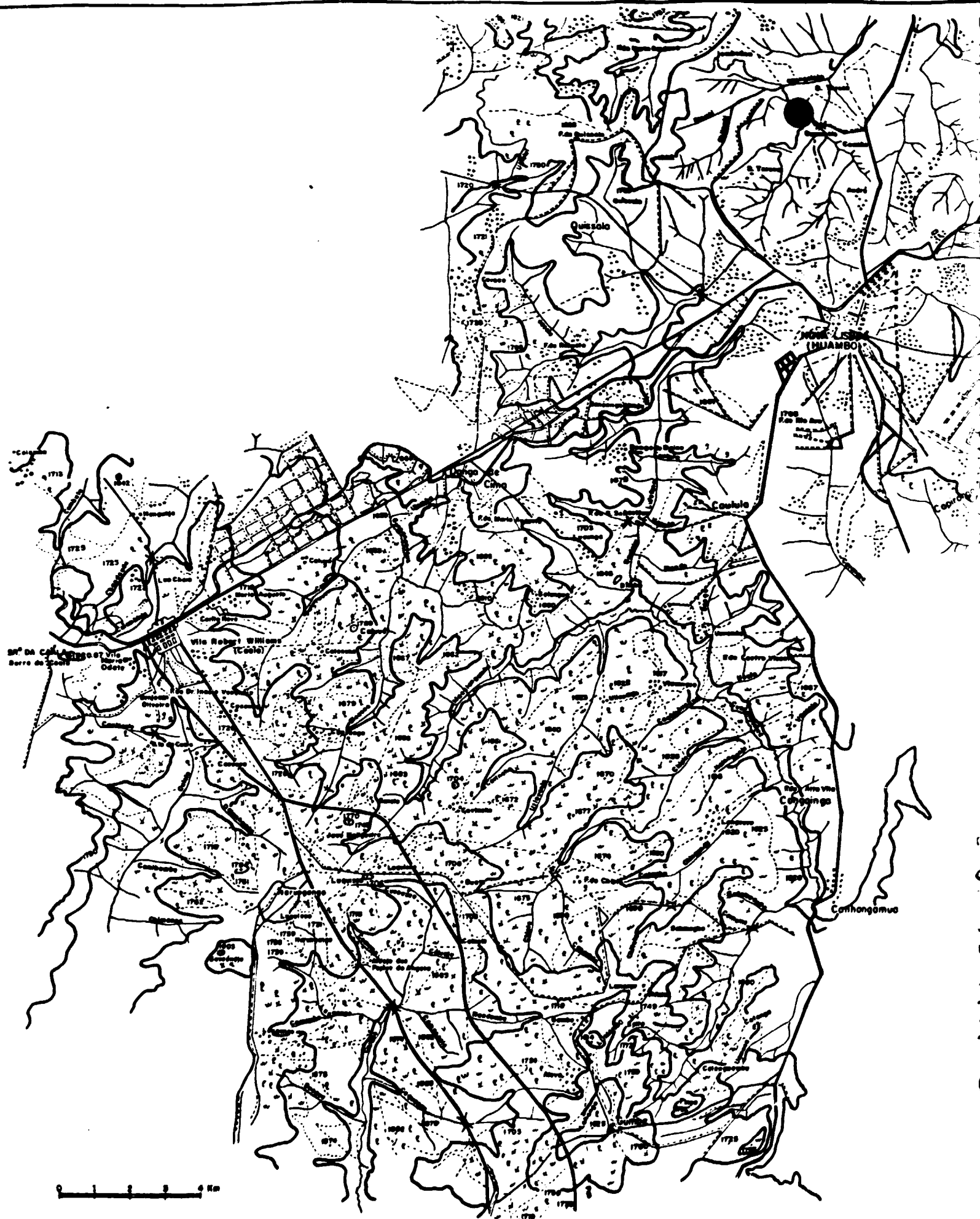
- . Delegação Provincial do Ministério da Indústria
- . Delegação Provincial do Ministério da Agricultura
- . Delegação Provincial do Ministério da Construção
- . I.I.V.A. - Instituto de Investigação Veterinária de Angola
- . I.I.A.A. - Instituto de Investigação Agrária de Angola
- . Centro de Multiplicação da Kaala (da qual se fez o levantamento e uma documentação de base: planimetria, etc.)
- . União de transformação da carne suína "Empresa Regional de Conservas do Huambo" (da qual se fez o levantamento e a documentação de base: planimetria, etc.)
- . Indumil (moagem)
- . Cuca Protector (fábrica de rações).

A Ifagraria deseja expressar os mais vivos agradecimentos a todas as personalidades encontradas pela activa colaboração prestada.

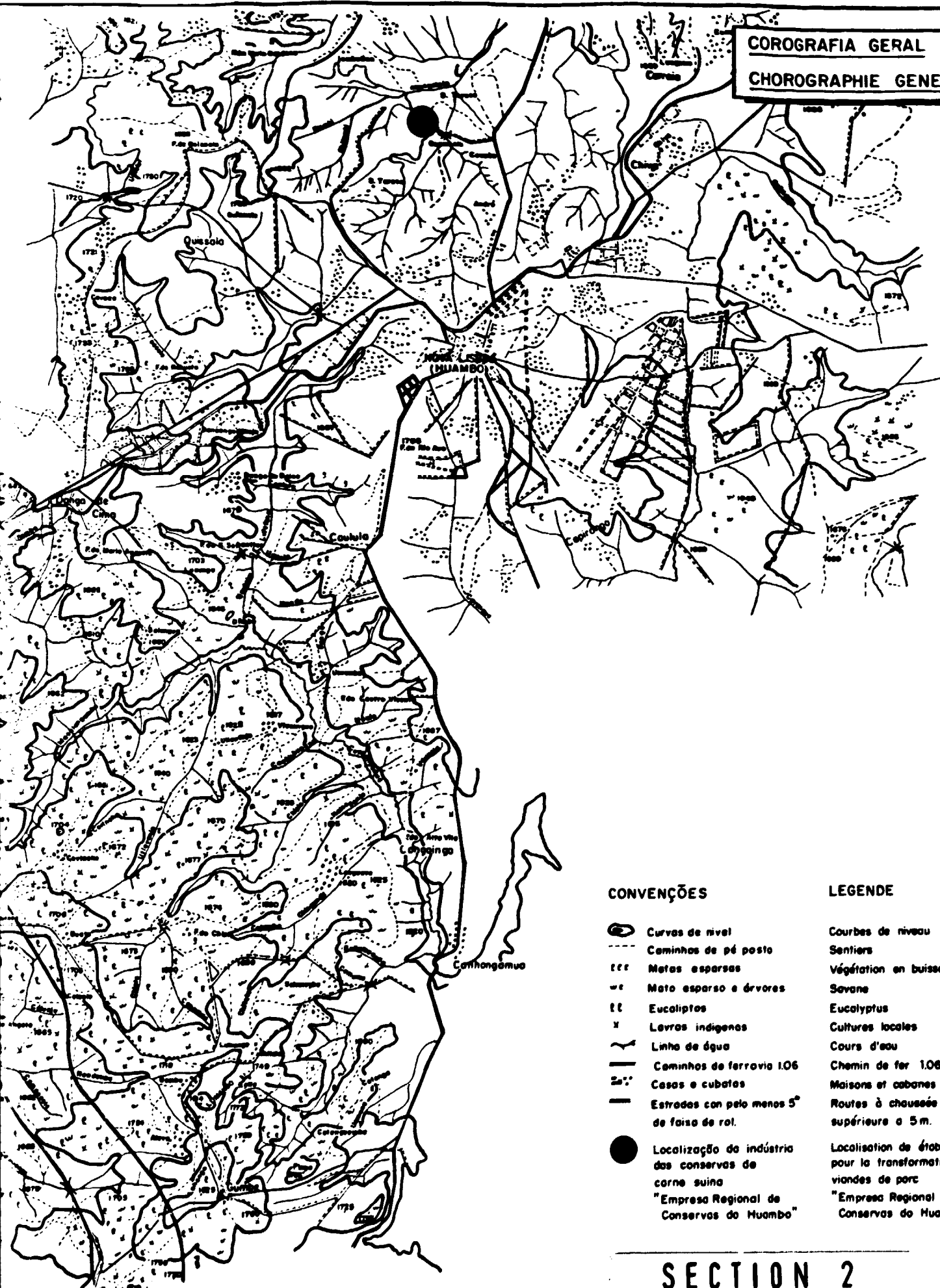
Apresenta-se a seguir a planimetria geral da zona do Huambo.














SECTION 1



**COROGRAFIA GERAL**  
**CHOROGRAPHE GENERAL**

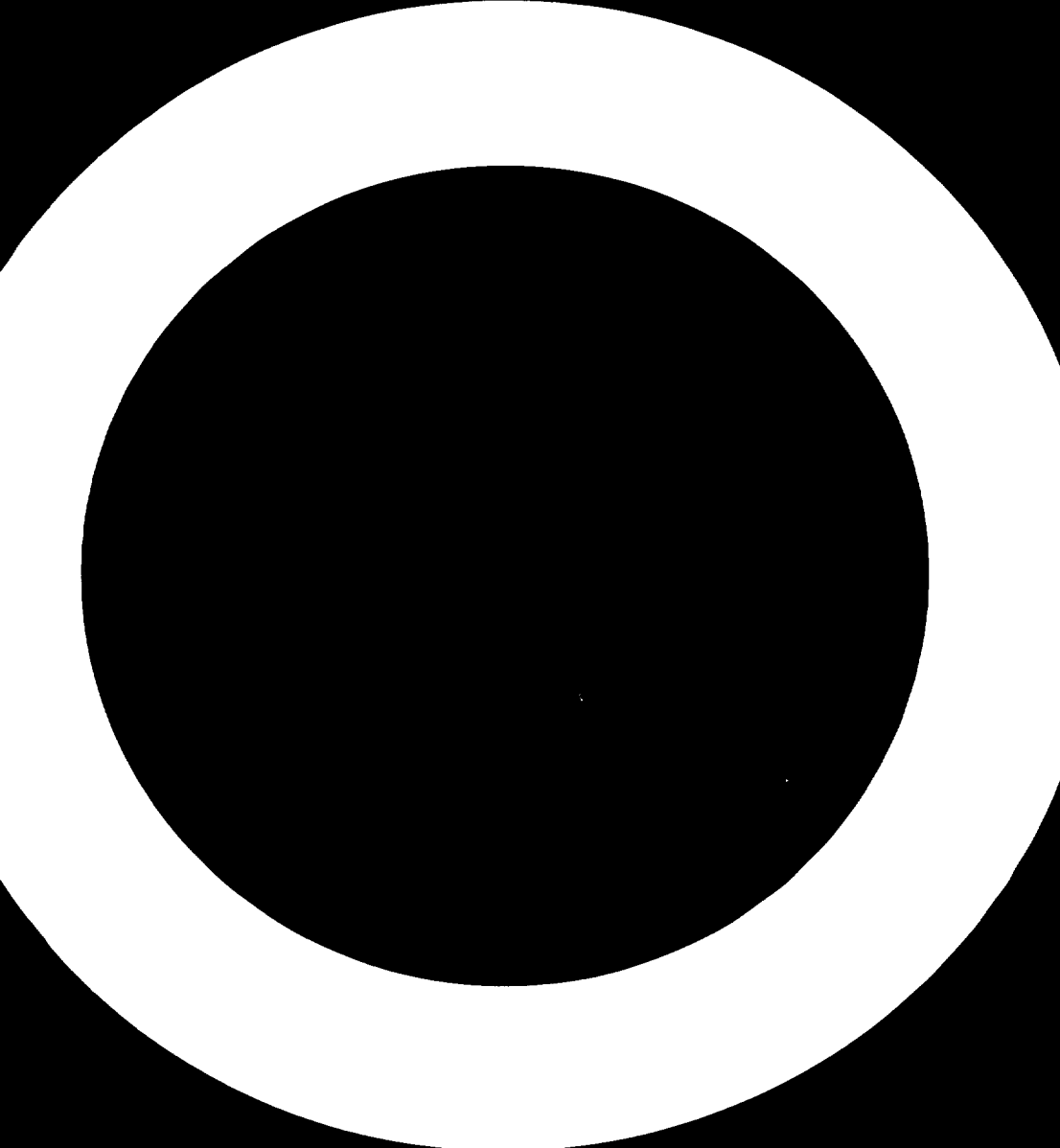


**CONVENÇÕES**

-  Curvas de nível
-  Caminhos de pé posto
-  Metas esparsas
-  Mato esperso e árvores
-  Eucaliptos
-  Lavras indígenas
-  Linha de água
-  Caminhos de ferrovia 1.06
-  Casas e cubelos
-  Estradas com pelo menos 5' de faixa de rol.
-  Localização da indústria das conservas de carne suína "Empresa Regional de Conservas do Huambo"

**LEGENDE**

- Courbes de niveau
- Sentiers
- Végétation en buissons
- Sevane
- Eucalyptus
- Cultures locales
- Cours d'eau
- Chemin de fer 1.06
- Maisons et cabanes
- Routes à chaussée supérieure à 5m.
- Localisation de établissement pour la transformation des viandes de porc "Empresa Regional de Conservas do Huambo"





## 2. ANÁLISE DA SITUAÇÃO ACTUAL

Neste capítulo descreve-se sinteticamente a situação que caracteriza o sector da indústria de transformação da carne suína, da criação de suínos e apresentam-se, enfim, as diversas possibilidades agrícolas de produção das matérias base necessárias.

No Anexo 1 indicam-se em detalhe os vários elementos cognoscitivos surgidos durante as inspecções, enquanto que a seguir se efectua uma síntese.

### 2.1 INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO DA CARNE SUÍNA (Cf. Anexo 1 - Cap. 2.1)

O estabelecimento, denominado "Empresa Regional de Conservas do Huambo" está situado no Buçaco, a cerca de 6 Km do Huambo.

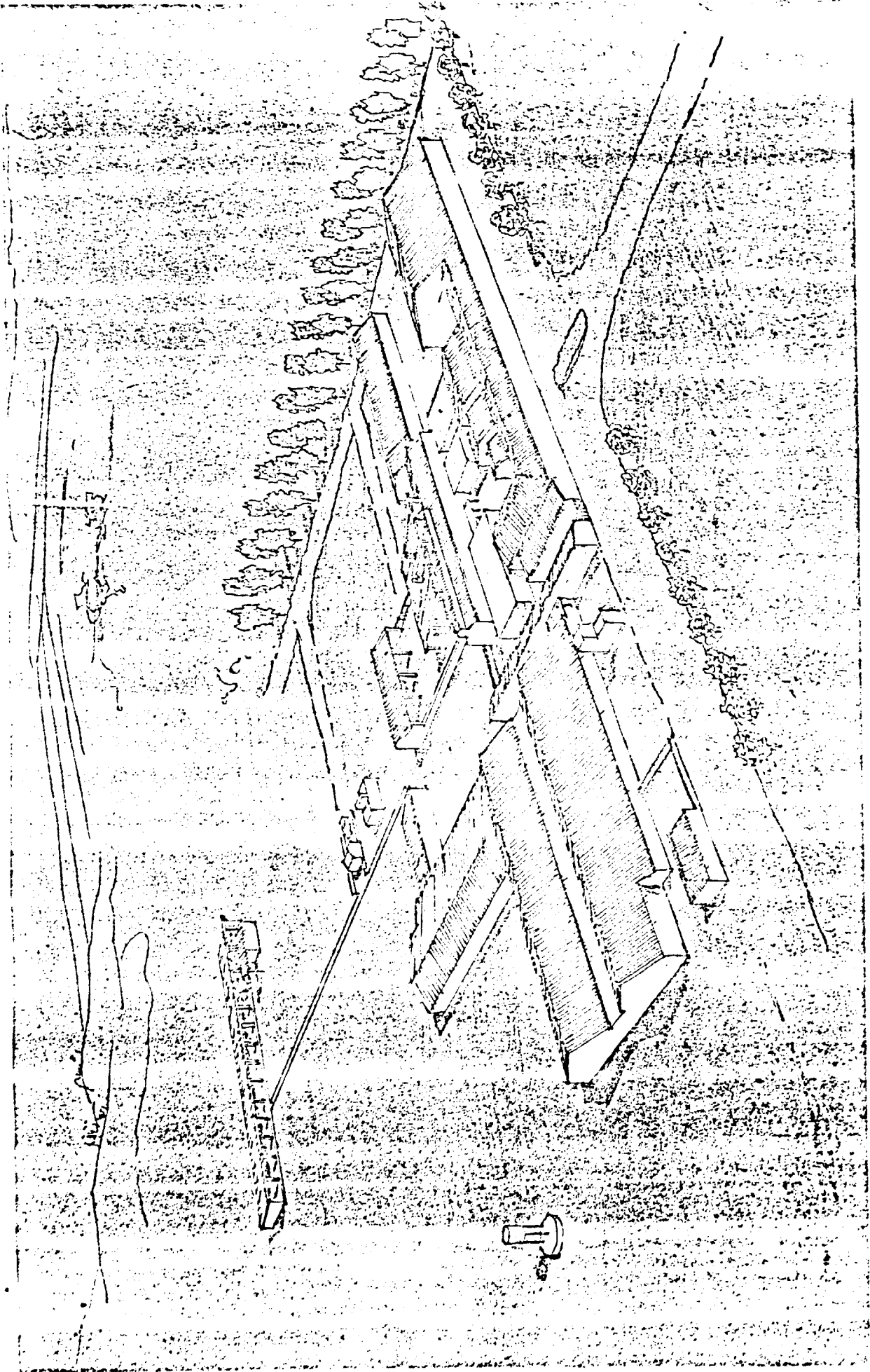
Este estabelecimento foi realizado em várias fases a partir de 1958 e até 1970 e apresenta-se como se vê pelo desenho seguinte.

Compõe-se de dois sectores principais: o primeiro, relativo ao abate, com uma capacidade prática de abate de 50 cabeças/hora e o segundo, relativo à fábrica de salames e enchidos, com uma capacidade de trabalho de 1,278 t/hora (este último dado, fornecido pela direcção do estabelecimento, não foi controlado por a indústria se encontrar actualmente parada).

ESTABELECIMENTO PARA A TRANSFORMAÇÃO DA CARNE SUÍNA

EMPRESA REGIONAL DE CONSERVAS DO HUAMBO

PERSPECTIVA



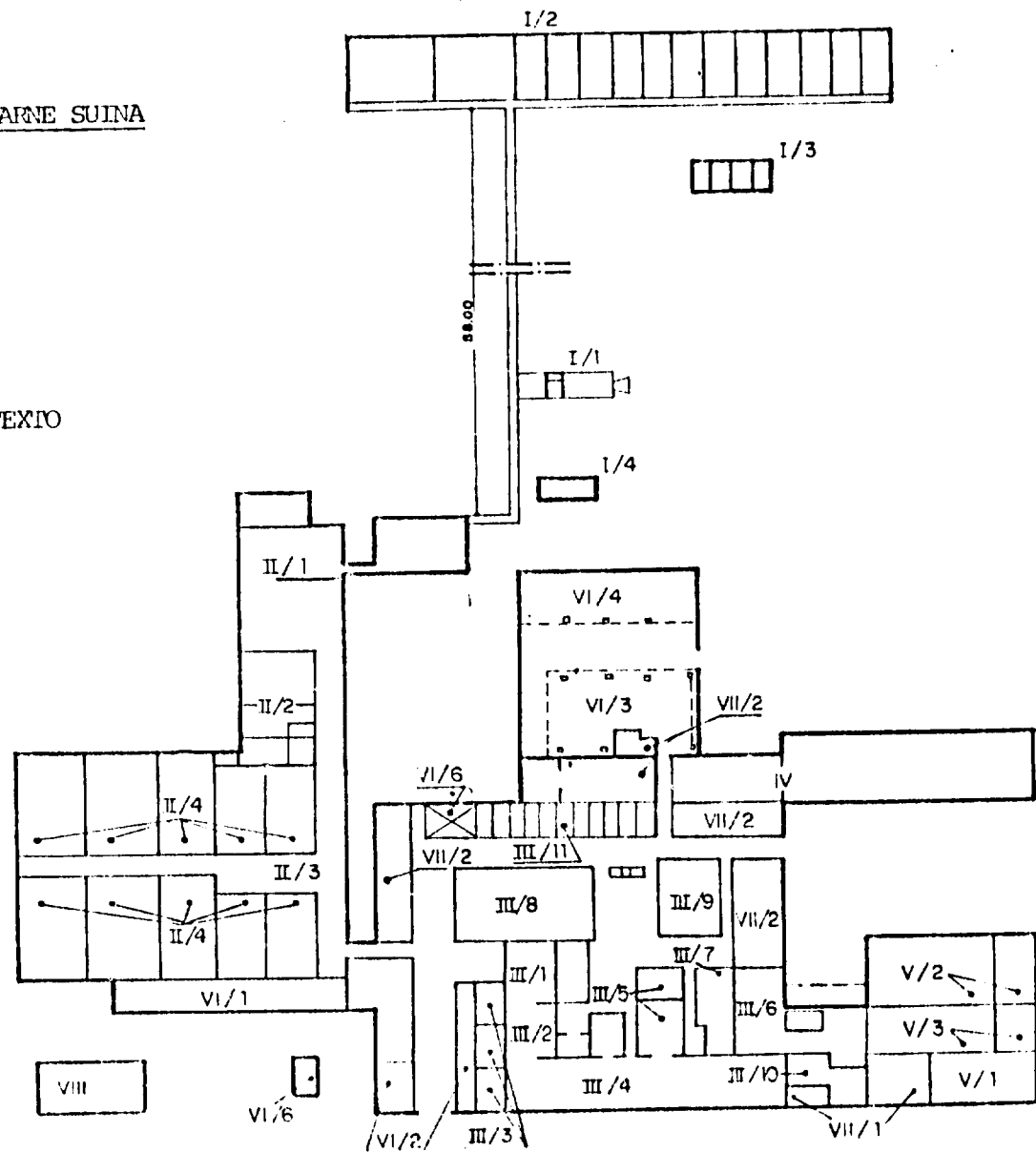
EMPRESA REGIONAL DE CONSERVAS DO HUAMBO

ESTABELECIMENTO PARA A TRANSFORMAÇÃO DA CARNE SUINA

PLANIMETRIA GERAL

1/1.....VI11 = NÚMERO DE REFERÊNCIA NO TEXTO

⊙ VI/5



ESCALA : 1.1.000

LEVANTAMENTOS IFAGRARIA - DEZEMBRO 1982

A superfície ocupada pelo estabelecimento está assim repartida:

<u>Superfície coberta</u> (m <sup>2</sup> )		<u>Superfície descoberta</u> (m <sup>2</sup> )	
. Complexo principal	5.752	. Esplanada asfaltada	742
. Alpendre central tér- mica e depósito com- bustíveis	504	. Esplanada não asfal- tada	253
. Pocilgas e armazéns de rações e equipa- mentos	802		
Total m <sup>2</sup>	<hr/> 7.058		<hr/> 995

O estabelecimento está subdividido em secções de trabalho como se apresenta na planimetria geral a seguir e na sucessiva lista (os números de referência adoptados na planimetria e na lista foram os mesmos que se usaram no Anexo 1).

#### I Secção - MATÉRIA-PRIMA

- I/1 Estação de chegada, controlo e selecção dos suínos
- I/2 Pocilga de estacionamento
- I/3 Armazém de rações e equipamentos
- I/4 Incinerador

#### II Secção - ABATE

- II/1 Abate de suínos
- II/2 Triparia e desviceração
- II/3 Corredor de estacionamento

II/4 Câmaras frigoríficas de arrefecimento rápido, congelamento, refrigeração e descongelamento e câmaras frigoríficas de conservação.

III Secção - TRANSFORMAÇÃO DE CARNES

III/1 Sala de tratamento das cabeças  
III/2 Sala de seccionamento  
III/3 Câmaras frigoríficas de tratamento  
III/4 Sala de tratamento de carnes e presuntos  
III/5 Sala de fusão das gorduras e sala de esterilização  
III/6 Sala de mistura e enchimento das latas  
III/7 Sala de cozedura dos presuntos  
III/8 Sala de preparação dos enchidos  
III/9 Sala de preparação dos produtos em lata  
III/10 Sala de preparação dos produtos a vácuo  
III/11 Zona de processamento

IV Secção - FABRICO DE LATAS COM ARMAZÉM DE FOLHA ESTANHADA

V Secção - COMERCIALIZAÇÃO

V/1 Armazém de materiais de consumo  
V/2 Armazém de produtos acabados  
V/3 Sala de expedição

VI Secção - SERVIÇOS TECNOLÓGICOS

VI/1 Sala de máquinas de produção de frio  
VI/2 Sala de máquinas para câmaras de trabalho gerador eléctrico

- VI/3 Central de produção de vapor
- VI/4 Depósito de combustíveis
- VI/5 Central hídrica com reservatório de recuperação
- VI/6 Cabine de tomada e transformação eléctrica

VII Secção - SERVIÇOS GERAIS E ADMINISTRATIVOS

- VII/1 Escritórios da direcção e administrativos
- VII/2 Serviços
- VII/3 Oficinas

VIII Secção - ALOJAMENTOS

- VIII/1 Alojamentos para os dirigentes
- VIII/2 Alojamentos para o pessoal

A análise efectuada no local pôs em evidência que a instalação pode sem dúvida utilizar-se novamente num programa de desenvolvimento da actividade produtiva, embora sejam necessárias numerosas intervenções (nalguns casos trata-se autenticamente de refazer). Em particular, as intervenções principais deverão abranger a cerca, a instalação de tratamento de águas residuais e a climatização de algumas salas de processamento das carnes. Sob o ponto de vista das estruturas, à parte as modestas intervenções no sector de abate, torna-se necessária uma profunda reestruturação da fábrica dos enchidos para dar lugar às linhas industriais de processamento dos presuntos e das salsichas na óptica da modernização e aumento da capacidade de rendimento das instalações. Também os serviços energéticos deverão ser objecto de reestruturação e revisão de modo a adaptá-los às novas necessidades.

2.2 UNIDADES DE CRIAÇÃO DE SUÍNOS EXISTENTES (Cf. Anexo 1 -  
Cap. 2.2)

O sector da criação suína na Província do Huambo é fundamentalmente representado por:

- . Unidades de criação estatais
- . Unidades de criação familiares.

Ambas actualmente funcionam de modo muito limitado devido a numerosas dificuldades técnicas ligadas à situação de conflituosidade no País.

Não considerando as unidades de criação familiares destinadas praticamente ao auto-consumo, também no futuro, o sector pode contar com as seguintes unidades de criação do Estado:

- . Centro de multiplicação de Kaala, com 60 maternidades (com uma capacidade produtiva de cerca de 2.940 cabeças, sendo que 34% destinados à reprodução e os restantes 66% destinados à indústria).
- . Unidade de produção U.P. 07, assim subdividida:
  - Centro do Buçaco, com 240 maternidades
  - Centro Pomar Salgueiro, com cerca de 30 maternidades
  - Centro de Kaala, com cerca de 15 maternidades
  - Centro de engorda Lopes Hilário.

No conjunto, a U.P. 07 deveria produzir cerca de 14.000 cabeças por ano que são destinadas à indústria, presumindo uma produtividade das instalações igual à do Centro de multiplicação de Kaala.

Não obstante a escassez de informações disponíveis, pode considerar-se que, no quadro de um programa de reabilitação do sector suinícola, tais estruturas podem contribuir de modo relevante para a produção de cabeças destinadas ao abastecimento da indústria de transformação de carnes do Huambo.

Mas é claro que será necessário prever intervenções específicas para corrigir os numerosos defeitos encontrados sob o ponto de vista higiénico-sanitário e estrutural. No entanto, a mais grave carência encontrada é a representada pela falta de disponibilidade de alimentos, que determina rendimentos baixíssimos e impede a correcta programação das actividades para a recuperação e o sucessivo desenvolvimento do sector.

### 2.3 AMBIENTE AGRÍCOLA (Cf. Anexo 1 - Cap. 2.3)

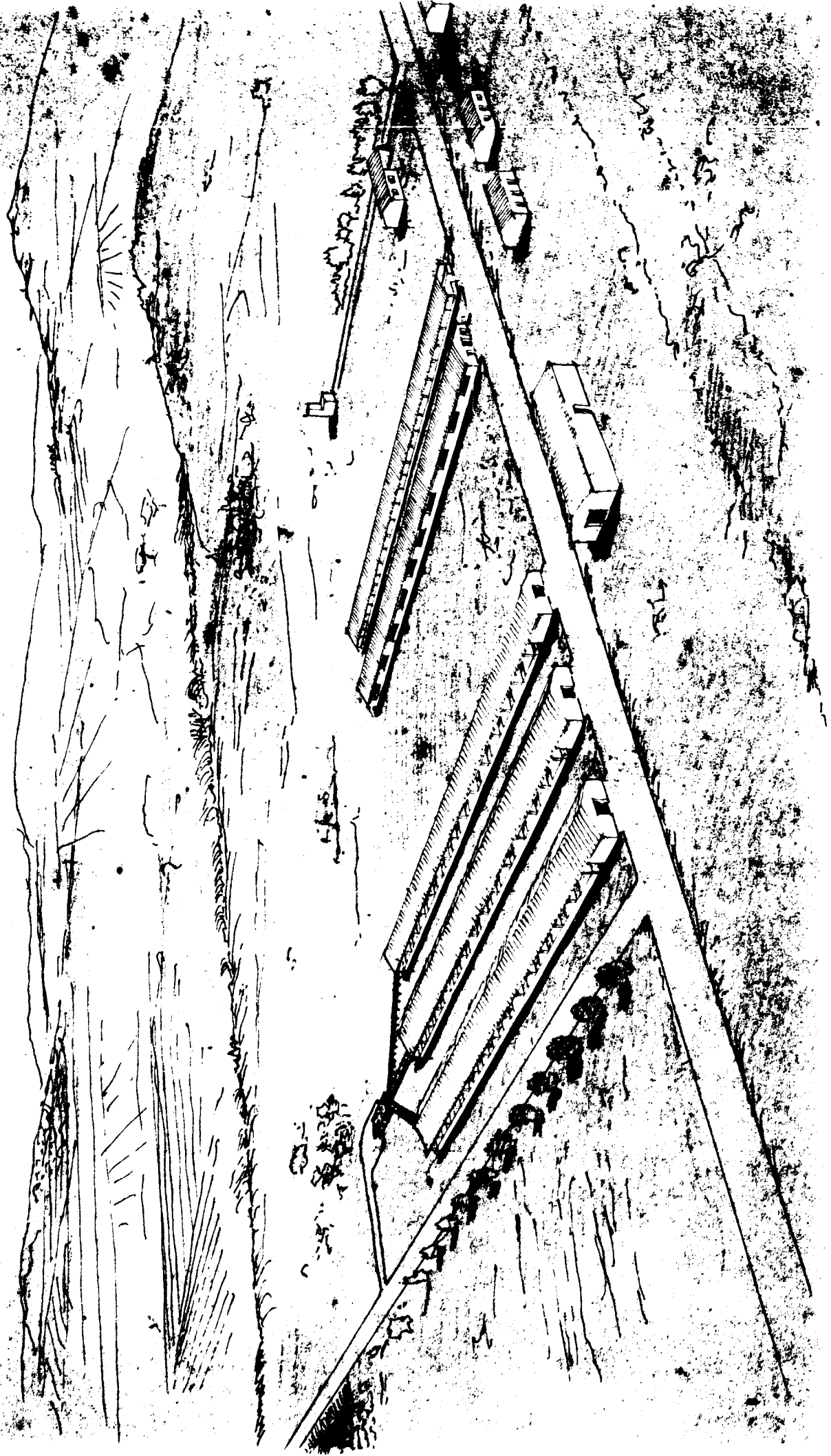
No que respeita o ambiente agrícola, a tradição da cultura do milho na Província e as produções que no passado caracterizavam o sector são a melhor garantia da possibilidade de se cultivarem nas empresas estatais as terras necessárias para a produção de matérias-primas para a fabricação de rações.

Verificou-se a disponibilidade de superfícies que podem ser destinadas à tais produções tanto no Centro de multiplicação da Kaala quanto na U.P. 07 e no Cruzeiro.



CENTRO DE MULTIPLICAÇÃO DA KAÁLA

PERSPECTIVA



### 3. DIRECTRIZES DO PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

#### 3.1 GENERALIDADES

No presente capítulo apresenta-se o modelo de desenvolvimento do Complexo Integrado do Huambo (C.I.H.) concebido segundo os princípios da integração vertical total.

O princípio da integração foi adoptado com o objectivo de se criar uma estrutura válida e funcional sob o aspecto técnico-económico e de gestão.

O modelo proposto tem uma dupla função: contribui para a resolução da problemática do desenvolvimento do território do Huambo sob o ponto de vista industrial, zootécnico e agrícola e permite a identificação das directrizes gerais de intervenção válidas também para as outras províncias de vocação zootécnica.

É óbvio que a metodologia de programação adoptada determinou a necessidade de aprofundar os estudos para além do campo e dos limites só da factibilidade técnico-económica do sector industrial como era exigido pelo contrato, porque teve-se que identificar um modelo estrutural plurisectorial adaptável às outras zonas apenas com a subtracção de uma ou mais componentes.

A necessidade de projectar um Complexo Integrado, completo sob o ponto de vista estrutural, surgiu além do mais da análise conduzida in loco e do conhecimento das condições

gerais do País que sugerem de vincular a factibilidade técnica de qualquer que seja intervenção à sua total autonomia produtiva dentro do contexto geral.

Só assim serão reduzidos ao mínimo os riscos de produção, uma vez que o Complexo só dependerá em pequena medida de contribuições externas ao sistema estudado.

Com tal método pode-se dar também uma contribuição significativa para o estudo das directrizes de intervenção das Províncias da Huila e do Lubango para as quais a programação das intervenções específicas poderá ser sucessivamente elaborada pelas Autoridades Angolanas a partir dos primeiros resultados concretos da província-amostra.

Os princípios informativos que inspiraram a elaboração do presente programa e das directrizes do desenvolvimento podem ser assim resumidos:

a) Princípios gerais

- . Perseguição dos objectivos indicados nas Orientações de Desenvolvimento Económico e Social;
- . optimização das formas de utilização dos recursos naturais;
- . respeito pelas vocações produtivas dos territórios considerados;
- . concentração territorial das intervenções;

- . integração do modelo produtivo proposto através de intervenções integradas nos sectores industrial, agrícola e zootécnico;
- . desenvolvimento de um modelo operativo e de gestão reprodutível.

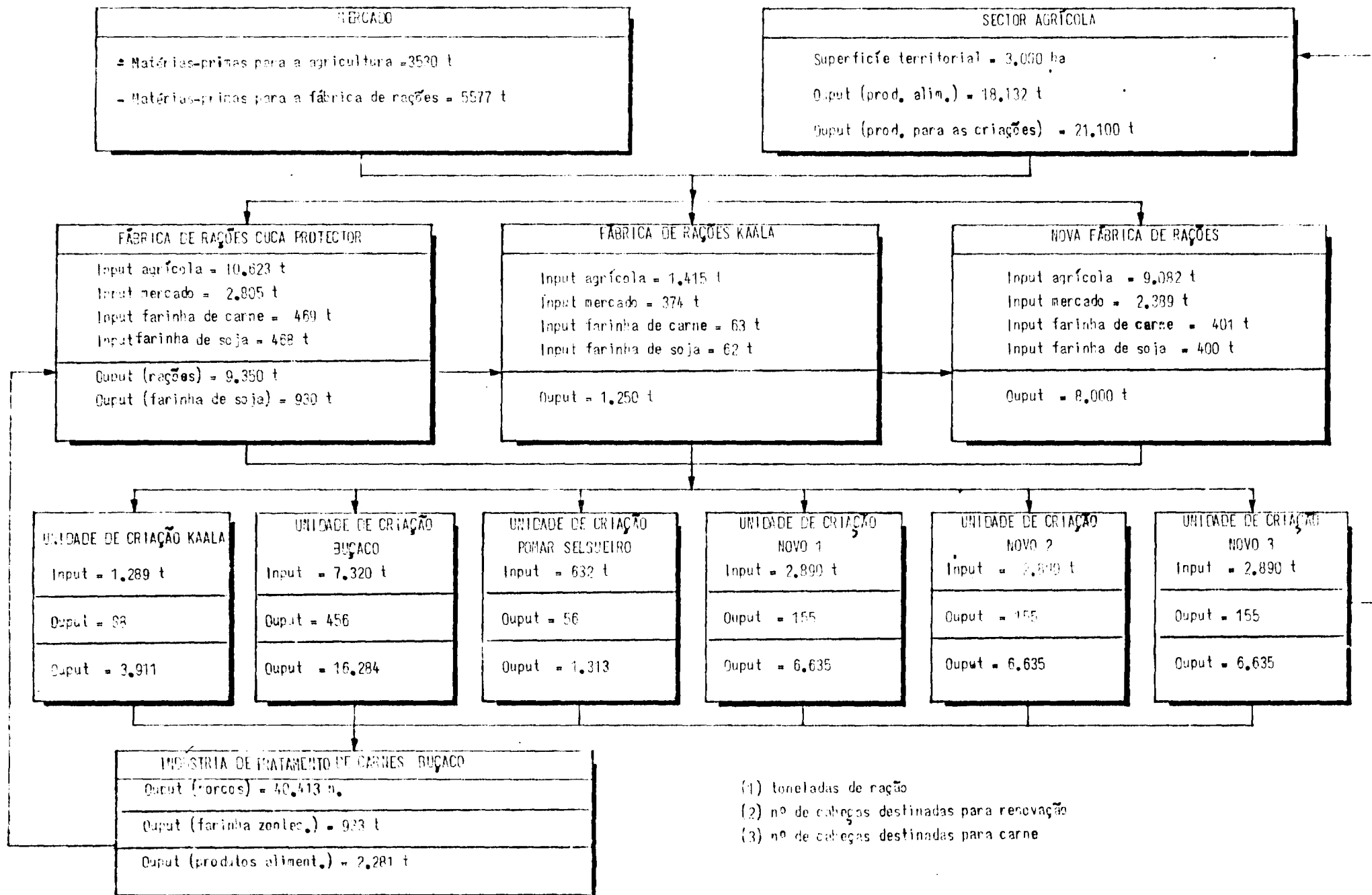
b) Princípios técnico-económicos

- . Alcance do nível mais alto possível de nova utilização das estruturas e infra-estruturas produtivas;
- . máxima valorização possível dos conhecimentos técnicos já adquiridos pelo pessoal actualmente empregado;
- . minimização dos riscos técnicos de obtenção da produção através de uma matriz de input-output entre diversos sectores produtivos;
- . alcance do nível máximo de autosuficiência possível das diversas unidades de produção.

3.2 MODELO DE DESENVOLVIMENTO: COMPLEXO INTEGRADO DO HUAMBO

3.2.1 O Modelo estrutural

No presente capítulo descreve-se nas suas linhas essenciais o modelo de desenvolvimento denominado "Complexo Integrado do Huambo". Tal modelo compõe-se de diversos sectores produtivos, cada um dos quais foi dimensionado com base nas relações input-output necessárias para o funcionamento do sistema. Para uma mais imediata compreensão do texto, apresenta-



se o gráfico do fluxo dos produtos e as quantidades totais de produtos e meios de produção, fruto do cálculo dimensional constante do presente capítulo.

### Indústria de Transformação da Carne Suína

As motivações de detalhe que sugeriram a reestruturação da indústria das carnes suínas do Huambo foram:

- . abastecer o mercado de produtos alimentares;
- . intervir, vitalizando investimentos já existentes, para alcançar resultados de conveniência económica satisfatórios;
- . tornar produtivo o pessoal empregado na unidade actualmente subutilizado;
- . contribuir em geral para o desenvolvimento da Província, constituindo um pólo de difusão tecnológica capaz de activar os sectores económicos ligados à actividade.

A indústria de transformação de carnes será destinada ao processamento dos suínos que, vista a persistente inexistência da oferta, provirão do sector de criação do Complexo Integrado do Huambo.

O grau de insaturação da procura de carnes, verificado durante o estudo, tornou absolutamente supérflua uma pesquisa de mercado visando a identificação das produções comerciais a obter. Portanto, os critérios de escolha das orientações produtivas da indústria foram mais de natureza técnica e de organização que de mercado.

De toda a gama das possíveis transformações da carne suína, o presente programa prevê a produção de:

- . presuntos cru
- . presuntos cozidos
- . wurstel (salsichas)
- . lardo
- . banha
- . farinha de carne e de ossos
- . produtos populares (1).

Escolheram-se tais produções porque as técnicas para a sua obtenção já são conhecidas pelo pessoal local que opera na indústria do Huambo e, portanto, de início apenas serão necessárias modestas intervenções de assistência técnica, eventualmente destinadas ao melhoramento do produto.

O programa de produção escolhido, que além do mais respeita o critério da máxima valorização das estruturas existentes, requer do ponto de vista construtivo a instalação de duas novas linhas de processamento destinadas, respectivamente, à produção de salsichas e de presuntos cru e cozidos, a racionalização da secção de abate, a realização de uma nova secção de dissecação de carnes e, enfim, a realização da secção destinada ao fabrico de produtos populares (os pormenores da intervenção são descritos em 4.1). No quadro do presente programa previu-se também dotar a fábrica de uma unidade de

---

(1) A gama dos produtos populares tradicionais está descrita em 2.1.4 do Anexo 1.

fabricação de subprodutos para a obtenção de farinhas zootécnicas, com o objectivo de se utilizarem o melhor possível os desperdícios do abate e processamento.

O programa de produção indicado permite que se adopte desde o início a racionalização do sistema industrial em todas as linhas de produção, ainda que inicialmente na maior parte dos processamentos os quantitativos transformados serão modestos.

Além disso, a gama produtiva escolhida apresenta características de conservabilidade adequadas aos tempos médios de consumo. No entanto, as linhas de produção poderão ser sucessivamente modificadas desde que o mercado procure produtos de mais longa conservação. Nesse caso, por exemplo, querendo privilegiar o produto enlatado deverá prever-se uma unidade separada de fabricação de lataria (1) que esteja ao serviço de vários complexos produtivos por forma a alcançar-se a necessária dimensão económica.

A escolha de produzir farinhas de ossos e de carne, ainda que as instalações específicas exijam dimensões maiores do que as permitidas pelo presente projecto (2), foi ditada

- 
- (1) A fábrica de latas dentro do estabelecimento do Huambo é de tipo artesanal. Propõe-se o seu melhoramento considerando no entanto que tal secção trabalhará sempre partindo de chapa pré-cortada na medida e fornecida pelo exterior. A produção de lataria a partir de coil exige dimensões de base de mais vasta importância.
  - (2) Recordar-se que seja o matadouro do Huambo seja as unidades de criação poderão eventualmente fornecer inputs também importantes para a nova instalação da fábrica do Huambo.



pela necessidade de se fornecer à indústria de rações um integrador protéico animal de baixo custo, obtendo-se acima de tudo a máxima valorização dos recursos disponíveis no Complexo do Huambo.

Além disso, previu-se manter o fabrico de uma certa quantidade de produtos populares diversos com o objectivo de se satisfazer a procura local e melhor utilizar os equipamentos disponíveis e, enfim, para permitir, na fase de reestruturação e aumento da capacidade das instalações, um maior grau de flexibilidade da fábrica.

Definido nas suas linhas gerais o mix produtivo e considerando que as instalações industriais de transformação de carnes suínas são caracterizadas por um alto grau de flexibilidade em termos quantitativos, as dimensões produtivas propostas para a unidade em estudo foram estabelecidas em cerca de 40.000 cabeças/ano. Tal dimensão constitui o limiar mínimo de produção que permite a possibilidade de criar uma estrutura de nível industrial.

Além disso, a capacidade produtiva de 40.000 cabeças/ano foi sugerida porque:

- . as dimensões físicas dos edifícios existentes permite, com espaços adequados e pequenas intervenções de engenharia civil, instalar as linhas industriais para a fabricação de salsichas e de produtos cozidos;
- . as dimensões actuais da secção de abate garantem o desejado grau de elasticidade da fábrica;

- . as dimensões actuais da seção de conservação frigorífica são adequadas à capacidade proposta querendo-se garantir prazos razoáveis de conservação.

. As dimensões propostas são também sugeridas pela necessidade de conter os investimentos necessários para as unidades de criação zootécnicas (1), porquanto é certo que num futuro próximo a indústria do Huambo só poderá contar com as criações industriais do Estado, tanto existentes quanto a realizar.

No entanto, de futuro, mesmo que eventualmente seja duplicada, poder-se-á dar vazão à disponibilidade de suínos com investimentos adicionais mínimos e com óbvios benefícios no plano da economia e da funcionalidade.

Contanto com uma disponibilidade de 40.000 suínos por ano (2) de 110 kg de peso vivo por cabeça, com um rendimento no abate de 70% e considerando 5 dias de trabalho de 8 horas por 50 semanas anuais, as quantidades de output industrial obteníveis são as que se encontram sintetizadas na tabela seguinte.

---

(1) Para atingir a capacidade de 40.000 cabeças/ano devem realizar-se desde já, ex-novo, três unidades zootécnicas.

(2) O efectivo output das unidades de criação é de 40.413 cabeças/ano. Consideram-se por prudência 40.000 cabeças/ano.

PRODUÇÃO ANUAL (40.400 cabeças)	Nº	PESO QUINTAL	PERCENTAGEM
<u>QUALIDADE</u>			
• Presunto cru	25.250	2.083	6,5
• Presunto cozido	136.350	9.471	29,5
• Lardo e bacon	80.800	1.110	3,5
• Banha	-	1.667	5,2
• Salsicha	-	5.555	17,2
• Produtos populares	-	2.917	9,1
• Farinhas zootécnicas	-	9.332	29,0
TOTAL		32.135	100,0

Nº de cabeças      40.400  
 Peso inicial      44.440  
 Peso final      32.135  
 Rendimento medio    72,3 %

### A criação industrial de suínos

As motivações de detalhe que sugeriram as intervenções no sector da suinicultura do Huambo são:

- . abastecer a indústria de transformação em matéria-prima necessária, dada a inexistência da oferta de suínos no mercado;
- . valorizar os investimentos já existentes no sector;
- . completar, na medida requerida pela indústria de transformação, a dotação das unidades de criação com base industrial;
- . tornar produtivo o trabalho do pessoal já pertencentes às unidades de criação existentes e criar novos postos de trabalho.

Conforme se viu no parágrafo anterior, para garantir um mínimo de eficiência no estabelecimento de transformação de carnes do Huambo é precisa uma disponibilidade anual de cerca de 40.400 suínos. Tal produção deverá ser obtida utilizando tanto as criações existentes quanto novas pocilgas realizadas ad hoc. As estruturas zotécnicas sobre as quais se pensa poder contar para a programação das intervenções são:

- . o Centro de Kaala, com 60 maternidades
- . o Centro do Buçaco, com 240 maternidades
- . a unidade de criação de Pomar Salgueiro, com 30 maternidades.

A análise das estruturas existentes e o conhecimento dos programas originais de produção permitiram calcular em linha teórica as produções obteníveis e as necessidades de rações, como se pode ver na tabela seguinte.

Daí deriva que para produzir as restantes 19.500 cabeças aproximadamente (para completar as 40.400 do programa) é preciso prever a realização de novas criações de carácter industrial. Uma atenta análise do estado de desenvolvimento do sector da criação de suínos e numerosas considerações de ordem geral sugerem a adopção da técnica de criação baseada no ciclo integral, com gaiolas de parto e currais individuais de cobrição e gestação, com gaiolas de desmame para os leitões e, enfim, boxes de engorda, tudo isso a realizar em pavilhões isolados, com ventilação forçada e grelhas no chão para eliminação de água de esgoto.

UNIDADE DE CRIAÇÃO	NÚMERO DE MATERNIDADES	PRODUÇÃO ANUAL DE SUÍNOS (*)			
		CABEÇAS PARA CARNE	CABEÇAS PARA RENOVACÃO	TOTAL	%
Kaala	60	2.911	88	2.999	14,2
Buçaco	240	16.284	456	16.740	79,3
Pomar Salgueiro	30	1.313	56	1.369	6,5
TOTAL	330	20.508	600	21.208	100,0

(\*) Ressalta-se o valor puramente indicativo destes dados porquanto não se dispõe dos valores reais consuntivos da produção das unidades em regime de cruzeiro.

A escolha de tal nível tecnológico é justificada pelo grau de segurança higiênico-sanitária que é possível obter, pelo baixo número de unidades de processamento necessárias e, por último, pelo elevado rendimento do estabelecimento. No que respeita à mão-de-obra, o menor número de unidades necessárias é vantajoso não tanto por motivos económicos quanto por reduzir ao mínimo o esforço do pessoal. Na prática, depois, a quase equivalência dos custos de investimento entre as diversas alternativas tecnológicas postas em comparação aconselha propor a solução acima indicada que além do mais simplifica enormemente as operações de gestão relativamente aos estabelecimentos tradicionais.

Com base nas experiências consolidadas no sector, propõe-se para as novas unidades de criação um módulo standard baseado em 80 maternidades que constituem a dimensão perfeita sob o ponto de vista técnico e de organização. Considerando os standards produtivos e as características indicadas respectivamente em 4.2 e 5.2, é necessária a realização de três módulos standards.

As produções obteníveis com as novas realizações estão indicadas na tabela seguinte.

UNIDADE DE CRIAÇÃO	NÚMERO DE MATERNIDADES	PRODUÇÃO DE SUÍNOS			
		CABEÇAS PARA CARNE	CABEÇAS PARA RENOVÇÃO	TOTAL	%
Novo 1	80	6.635	155	6.790	33,3
Novo 2	80	6.635	155	6.790	33,3
Novo 3	80	6.635	155	6.790	33,3
TOTAL	240	19.905	465	20.370	100,0

Para todas as instalações, existentes e novas, o sistema produtivo será de ciclo fechado com a produção de reprodutoras híbridas Landrace x Large White para renovação interna e produção de suínos para carne com peso vivo de cerca da 110 kg no fim do ciclo.

Numa das novas unidades, dado que as técnicas de construção propostas permitem o alcance de condições higiénico-sanitárias óptimas, será organizado o Centro de Grande Parental que, eventualmente em regime de cruzeiro do presente programa, poderá funcionar como centro de repovoamento para futuras acções de desenvolvimento na Huila e na Ganda.

O programa zootécnico e o respectivo prazo de realização foi elaborado considerando que inicialmente poderá dispor-se, na fase de repovoamento, de cerca de 300 a 500 porcas

de boa qualidade que se podem encontrar in loco. Consequentemente, a fase de produção foi modulada tendo em conta o ritmo natural de crescimento da população suína.

Quanto às necessidades de rações para as unidades de criação em regime de cruzeiro, estas estão indicadas na tabela seguinte :

DESCRICÃO	NECESSIDADES DE RAÇÃO		
	LÍQUIDA	PERDAS ZOOTÉCNICAS (*)	TOTAL
Kaala	1.289	71	1.360
Buçaco	7.320	400	7.720
Pomar Salgueiro	632	38	670
Novo 1	2.890	60	2.950
Novo 2	2.890	60	2.950
Novo 3	2.890	60	2.950
TOTAL	17.911	689	18.600

(\*) As perdas zootécnicas de ração importam em 3,7% cerca

#### A indústria de produção de rações

As motivações que sugeriram o aumento da capacidade de produção do sector de rações no Huambo foram :

- fornecer às unidades de criação as rações necessárias em termos quantitativos, qualitativos e de calendário;



- . pôr as fábricas de rações existentes em condições de funcionamento regular e continuamente;
- . tornar produtivo os investimentos existentes e o pessoal das fábricas de rações já operantes;
- . completar as possibilidades de transformações tecnológicas do sector com instalações de secagem e de conservação de cereais, de modo a criar as condições infra-estruturais que permitam que o Complexo Integrado torne-se independente de fornecimentos externos de matéria-prima.

Para garantir a alimentação do sector de suinicultura do Complexo são necessárias anualmente cerca de 18.600 toneladas de ração (Cf. Plano de alimentação, referido no ponto 5.2.3), de seis tipos diferentes (dois para os reprodutores e quatro para a linha de criação).

Dada a existência na Província do Huambo da Cuca Protector e da fábrica de rações que se está a construir na Kaala e considerando ainda que a primeira destina sua produção ao sector zootécnico em geral e que, portanto, só poderá fornecer uma parte da sua produção ao Complexo Integrado do Huambo, previu-se a realização de uma nova fábrica de rações com a capacidade de 4 t/hora a localizar em posição baricentral relativamente aos centros zootécnicos de consumo e aos centros agrícolas de abastecimento.

Considerando, prudentemente, só um turno de trabalho de 7 horas por dia a necessidade total de rações para o Complexo poderá ser assim coberta:

FÁBRICAS	CAPACIDADE DE TRABALHO		RAÇÃO PRODUZIDA (tonelada)		
	TON/DIA	TON/Hora	PARA O COMPLEXO	PARA TERCEIROS	TOTAL
• Cuca Protector	-	8	9.350	6.650	16.000
• Kaala	5	-	1.250	-	1.250
• Novas unidades	-	3	8.000	-	8.000
TOTAL	-	-	18.600	6.650	25.250

As matérias-primas para o fabrico dos alimentos zootécnicos necessários ao Complexo provirão do sector agrícola do próprio Complexo na ordem dos 65%, na dos 5% da indústria de transformação de carnes do mesmo Complexo e do mercado para as restantes quantidades.

Tendo em conta a composição protéica e a energia digerível de cada uma das seis rações escolhidas, as respectivas necessidades, as perdas e as quedas de transformação ao sector do fabrico de rações são necessárias as seguintes matérias-primas:

DESCRIPÇÃO	QUANTITATIVOS (TON)		PROVENIÊNCIA
	BRUTOS	LÍQUIDOS	
• Milho	10.240	7.440	Do sector agrícola
• Batata doce	10.880	3.720	Do sector agrícola
• Farinha de soja	1.580	930	Do sector fábrica de rações
• Farinha de carne	-	933	Do sector industrial
• Outras (*)	-	5.577 <sup>2</sup>	Do mercado
	22.700	18.600	

(\*) Farinha de peixe, sais minerais outros integradores, núcleos o complexos polivitamínicos, medicamentos profiláticos.

Dado o tipo de matérias-primas agrícolas escolhidas para a produção das rações e considerando as condições ambientais da Província do Huambo, previu-se de dotar a nova fábrica de rações de uma instalação destinada à secagem e armazenamento dos cereais, por forma a garantir-se a necessária continuidade de funcionamento.

#### Sector agrícola

As motivações que sugeriram a necessidade de alargar até ao sector agrícola o projecto de "Reestruturação da Indústria de Transformação da Carne Suína em Angola" foram :

- garantir a cobertura das necessidades alimentares das unidades de criação em termos quantitativos;

- . assegurar o abastecimento alimentar em termos de absoluta certeza;
- . garantir a disponibilidade de alimentos qualitativamente correspondentes às necessidades;
- . eliminar a importação das matérias-primas de base para o fabrico dos próprios alimentos, reduzindo as compras ao exterior apenas aos núcleos e complexos polivitamínicos;
- . garantir a coincidência no tempo das disponibilidades alimentares com as respectivas necessidades;
- . contribuir para a máxima valorização possível das produções agro-zootécnicas através do modelo estrutural da integração económica vertical;
- . garantir a utilização de novos recursos naturais disponíveis através do cultivo de terrenos que hoje não são explorados;
- . impedir a degradação dos solos através do cultivo regular com os habituais métodos anti-erosivos;
- . criar novos postos de trabalho;
- . promover a formação técnica dos trabalhadores rurais através da criação de um pólo de difusão das novas tecnologias;
- . contribuir para o alcance de uma dimensão estrutural suficientemente alargada de modo a permitir a constituição de um organismo de gestão economicamente válido.

O plano de alimentação proposto para as criações foi escolhido com o objectivo de se poder produzir localmente a maior parte das matérias-primas necessárias ao fabrico das rações.

Conforme anteriormente dito, as necessidades de rações num ano de cruzeiro elevam-se a cerca de 18.600 t/ano e as produções a tomar em consideração para o dimensionamento do sector agrícola são: milho, batata doce e soja, nas proporções, respectivamente, de 40, 20 e 5% da necessidade total bruta de ração.

A escolha do milho como principal componente alimentar das rações deve-se, por um lado, à tecnologia alimentar dos suínos, que dele faz o alimento principal e, por outro lado, às condições ecológicas e climáticas favoráveis e à tradição da cultura do milho no planalto.

A produção autónoma de soja foi sugerida pela necessidade de garantir internamente pelo menos 50% das necessidades protéicas.

Além disso, é importante salientar que o incremento do valor biológico da mistura alimentar resultante da sinergia do milho e soja. A batata doce é considerada pelas elevadas produções que fornece, a custos relativamente baixos.

Na tabela seguinte, partindo das necessidades líquidas de ração para a criação, calculou-se o quantitativo bruto a produzir das diversas matérias-primas, tendo em conta os rendimentos industriais da transformação e as quebras nos vários níveis. Foram avaliadas pormenorizadamente:

- as perdas industriais que têm em conta o rendimento específico do processo industrial de transformação (extração de óleos, preparação das rações);

QUANTITATIVO DE MATÉRIAS - PRIMAS A PRODUZIR

(em toneladas)

CULTURAS	NECESSIDADE LÍQUIDA DAS UNIDADES DE CRIAÇÃO			PERDAS	TOTAL
	EXISTENTES	NOVAS	TOTAL		
• Milho 40%	3.900	3.540	7.440	2.800 (2)	10.240 (3)
• Batata doce 20%	1.950	1.770	3.720	7.160 (4)	10.880
• Farinha de soja 5%	490	440	930	650 (5)	1.580
TOTAL (65)	6.340	5.750	12.090	10.610	22.700

1) Perdas industriais = 5%      Perdas de secagem = 15%      Perdas agrícolas = 10%

2) Perdas industriais = 5%      Perdas de secagem = 60%      Perdas agrícolas = 10%

3) Perdas industriais = 23%      Perdas de secagem = 15%      Perdas agrícolas = 10%

4) Percentagens referidas à necessidade total de ração

5)  $10.240 = 7.440 / (1 - 0,05) \times (1 - 0,15) \times (1 - 0,10)$

- . as perdas agronômicas que têm em conta as quebras que se registam na fase da colheita até a fase do armazenamento junto da indústria que fabrica as rações;
- . as perdas por secagem que têm em conta a quebra derivada pela perda de humidade (tanto espontânea quanto induzida) desde a fase da colheita até da preparação das rações.

Os coeficientes escolhidos têm em conta os critérios de prudência normalmente usados nos projectos deste tipo e, por comodidade, foram subdivididos por unidades suinícolas existentes e a realizar.

A partir das necessidades anteriormente indicadas, calcularam-se as necessidades de superfície produtiva virtual adoptando para as várias culturas os rendimentos mínimos certamente obteníveis desde o início do período de intervenção. Este critério de prudência do projecto foi adoptado para garantir, em termos de certeza absoluta, o abastecimento alimentar ao sector suinícola, sabendo-se bem quais são os efeitos catastróficos sobre a produção causados pela carência mesmo ocasional da alimentação. Os excedentes de produção, para a coordenação agrícola, serão destinados ao mercado, contribuindo assim para a superação da crise alimentar que actualmente investe o País.

CULTURAS	NECESSIDADES (TON)	RENDIMENTO (TON/Ha)	SUPERFÍCIE AGRÍCOLA ÚTIL VIRTUAL (Ha)
• Milho	10.240	3,5	2.930
• Batata doce	10.890	25,0	440
• Soja	1.580	1,4	1.130
• Culturas alimentares (*)	-	-	340
TOTAL	22.700	-	4.840

(\*) Tendo em vista a população que residirá nos arredores do Complexo Integrado do Huambo, que pode-se razoavelmente supor de 5.000 pessoas, e considerando de modo prudente um rendimento médio por hectare de 3 ton para as culturas alimentares e, por último, considerando um consumo médio per capita de 200 Kg/ano, a superfície a destinar-se a tal fim foi calculada como  $5.000 \times 200 / 1.000 \times 3 = 340$  Ha cerca.

Considerando a oportunidade da realização da irrigação em 100% da superfície cultivada e adoptando uma rotação sextante, sendo que 5/6 da superfície são de dupla cultura (1), e considerando por fim uma incidência das taras igual a 10% da superfície territorial, esta última eleva-se a:

$$\frac{4.840}{(5 \times 2) + 1} \times 6 = 2.640 \text{ Ha de superfície produtiva e}$$

$$2.640 / 0,9 = 3.000 \text{ Ha se superfície territorial.}$$

Disso deriva que o índice de intensidade de cultura eleva-se a  $\frac{4.840}{3.000} = 1,61$ .

A escolha de se realizar a instalação de irrigação para toda a superfície cultivada foi feita porquanto resulta mais económica em relação à cultura de sequeiro e porque anu

---

(1) Sã a batata doce, devido à extensão do seu ciclo, ocupará o outro sexto da superfície, com cultura simples.



la os riscos técnicos de obtenção da produção quer na primeira quer na segunda colheita.

O nível tecnológico do sector agrícola pode ser assim definido:

- . mecanização integral (só para o caso da batata doce prevê-se a transplantação e a colheita manuais);
- . aplicação das técnicas anti-erosivas (lavoura e plantação segundo as curvas de nível), rede de escoamento, etc.;
- . irrigação por aspersão, fora da estação, com irrigadores se moventes e instalação fixa de adução;
- . fertilização mineral e orgânica a partir dos dejectos suínos.

As produções agrícolas serão realizadas numa ou várias empresas autónomas, cujas dimensões individuais e localização serão definidas depois de um exame das efectivas disponibilidades de terras aráveis nas empresas de Estado da Província do Huambo.

### 3.2.2 Modelo de organização

No quadro do presente programa de intervenções previu-se a constituição de um organismo central de direcção para garantir a funcionalidade do Complexo Integrado do Huambo.

Os princípios gerais que originaram tal decisão podem ser assim identificados:

- . garantir a ligação entre o Ministério competente e o Comple  
xo Integrado do Huambo;
- . formular os programas sectoriais de produção;
- . garantir a coordenação intersectorial dos vários programas  
do sector;
- . administrar as operações produtivas previstas no quadro de  
cada programa;
- . assegurar o fornecimento de meios técnicos e financeiros de  
produção;
- . garantir a colheita de dados de gestão;
- . analisar os resultados de gestão, identificando os índices  
de eficiência sectorial;
- . formular os planos produtivos do exercício sucessivo com  
base nas experiências amadurecidas e "defeitos" de gestão  
encontrados;
- . cuidar do abastecimento de meios instrumentais, dos mate-  
riais de produção e de consumo provenientes do exterior e  
do mercado nacional;
- . cuidar da venda dos produtos acabados;
- . gerir as relações com o pessoal pertencente aos vários sec  
tores.

Para alcançar tais objectivos estudou-se um organi-  
grama no qual se delineou a estrutura administrativa do Comple  
xo Integrado do Huambo com base na articulação das estruturas  
de organização adoptada no País.

O gráfico que se segue apresenta nas suas linhas gerais o organigrama acima referido, evidenciando tanto os níveis estruturais quanto as funções do organismo de gestão.

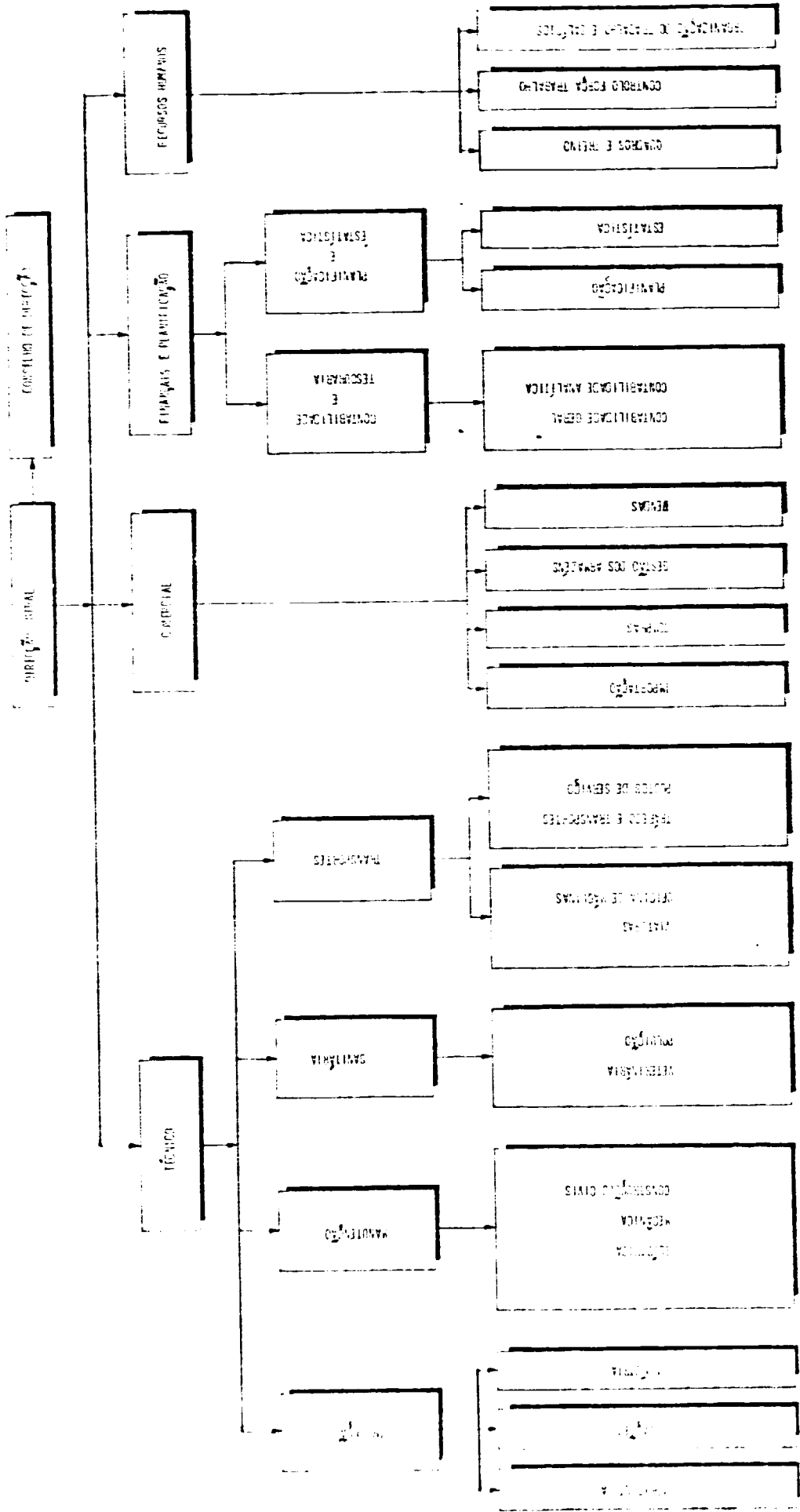
Sob o ponto de vista funcional, o Complexo Integrado do Huambo deve colocar-se sob a tutela de um único Ministério, com o objectivo de se aligeirarem e simplificarem os procedimentos de orientação e controlo por parte das Autoridades competentes.

A tempestividade e a autonomia de gestão são, de facto, as características fundamentais que o Complexo deve possuir de modo a corrigir eventuais disfunções de gestão e a abastecer prontamente as estruturas em vários níveis.

As orientações do plano de desenvolvimento nacional indicam que a curto prazo as actividades ligadas à suinicultura e à sua exploração industrial passaram para a tutela do Ministério da Agricultura, enquanto que actualmente as unidades de criação estatais, as fábricas de rações e o sector agrícola são da sua competência e o sector de transformação de carnes é da competência do Ministério da Indústria.

Portanto, é de desejar que se esclareça o mais rapidamente tal problema, considerando que o Ministério da Indústria seja o organismo de tutela mais idóneo dado o carácter industrial que o Complexo Integrado do Huambo assume a todos os níveis, com excepção da empresa agrícola que representa, em termos produtivos e de gestão, uma importância relativamente modesta.

PLANO DE TRABALHO DA ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO



O modelo de organização da gestão apresentado no organigrama prevê quatro níveis fundamentais:

- . direcção geral
- . nº 4 departamentos
- . nº 5 divisões
- . nº 17 secções

onde se desenvolvem todas as funções directivas, administrativas e de controlo do Complexo (Cf. 5.5).

Abaixo das secções coloca-se o pessoal executivo de sector, cujas exigências se apresentam em 5.5.

### 3.2.3 Fases das intervenções de reestruturação, expansão e modernização

A principal limitação que condicionou o estudo do calendário das intervenções é representado pelo número de porcas grávidas que se podem encontrar desde o início na Província, capazes de darem arranque ao processo de repovoamento das criações suínas do Complexo Integrado do Huambo.

Excluiu-se, de facto, a hipótese de aquisição das reprodutoras no exterior pelo custo excessivo da operação e pelos notáveis riscos técnicos que nesse caso se correriam na aclimação e na adaptação das porcas importadas.

Assim, partiu-se do princípio que uma disponibilidade inicial de 300 - 500 porcas seja possível, mesmo que eventualmente sejam transferidas de outras zonas do País.

Esta população inicial servirá para aviar o programa de repovoamento (2º ano) nas unidades de criação de Pomar Salgueiro e Kaala, que serão as primeiras a serem postas em produção porque já existentes.

No ano seguinte (3º ano) as leitoas obtidas nessas unidades de criação (382 cabeças), juntamente com outras 38 leitoas a adquirir no mercado, serão utilizadas para o repovoamento de uma das novas unidades de 80 maternidades (Nova 1).

Assim será possível, no quarto ano do calendário, dar arranque à produção no Centro do Buçaco e na unidade de criação Nova 2 e depois, no ano sucessivo, na Nova 3.

Obviamente todas as intervenções zootécnicas precedem de um ano a fase de entrada em produção, dado os prazos técnicos necessários para a realização das obras.

Ressalta-se que foram adoptados os necessários critérios de prudência, tanto na avaliação do stock de leitoas inicialmente disponíveis quanto na sucessiva estimativa do número de leitoas idóneas para o repovoamento (65% das porcas produzidas anualmente).

Na fase de repovoamento os suínos destinados à indústria são, portanto, os machos, os desperdícios de selecção (35% das fêmeas produzidas) e os animais em fim de carreira.

Na tabela seguinte apresenta-se o comportamento das produções zootécnicas e a sua destinação, seja para o repovoamento seja para a indústria de transformação das carnes suínas.

COMPORTAMENTO DAS PRODUÇÕES ZOOTÉCNICAS E SUA DESTINAÇÃO - 1.º DE CABEÇAS

UNIDADES DE CRIAÇÃO	ANOS DE CALENDÁRIO					
	2º	3º	4º	5º	6º	7º
(139) <u>POMAR SALGUEIRO</u>	(361)	382+(38)	1.648	420	-	-
• Produção total	452	1.195	1.321	1.321	1.321	1.321
• Renovação interna	35	63	56	56	56	56
• Repovoamento	112	388	-	-	-	-
• Para a indústria	305+17	744+44	1.265+48	1.265+48	1.265+48	1.265+48
(222) <u>KAALA</u>						
•	1.001	2.660	2.746	2.746	2.746	2.746
•	55	98	88	88	88	88
•	270	865	-	-	-	-
•	676+26	1.697+70	2.834+77	2.834+77	2.834+77	2.834+77
(420) <u>NOVO 1</u>						
•	-	2.267	6.136	6.644	6.644	6.644
•	-	98	172	155	155	155
•	-	395	20	-	-	-
•	-	1.783+50	5.544+135	6.489+146	6.489+146	6.489+146
(1228) <u>BUÇACO</u>						
•	-	-	5.585	14.998	16.310	16.310
•	-	-	286	419	456	456
•	-	-	-	-	-	-
•	-	-	5.299+147	14.492+395	15.854+430	15.854+430
(420) <u>NOVO 2</u>						
•	-	-	2.276	6.136	6.644	6.644
•	-	-	98	172	155	155
•	-	-	-	-	-	-
•	-	-	2.178+50	5.964+135	6.489+146	6.489+146
(420) <u>NOVO 3</u>						
•	-	-	-	2.276	6.136	6.644
•	-	-	-	98	172	155
•	-	-	-	-	-	-
•	-	-	-	2.178+50	5.964+135	6.489+146
TOTAL DESTINAD. À INDÚSTRIA	1.624	4.388	17.577	34.073	39.877	40.413

Explicações da tabela precedente:

- . (139), (222), (420), (1.228), (420), (420) : número de porcas necessárias nas respectivas unidades de criação;
- . (361) = 222 + 139: número de leitões necessárias para o repovoamento da Kaala e de Pomar Salgueiro, a adquirir no mercado interno;
- . (382) = (452 + 1.001) x 0,5 x 0,65 = 35 - 55: número de leitões disponíveis para o repovoamento de Nova 1;
- . 420 - 382 = (38): complemento de leitões para repovoamento de Nova 1 a adquirir no mercado interno;
- . 1.648 = 1.228 + 420  
305 + 17 = número de cabeças para a indústria produzidas no ano mais animais em fim de carreira;
- . 452: número de leitões produzidos no ano (224 + 193 + 16 + 19): ver a evolução da produção de Pomar Salgueiro no Anexo 2.

O ritmo de crescimento da população suína indicado na tabela anterior determinou o das necessidades de rações (e, portanto, de milho) para a alimentação dos suínos, como se pode ver na tabela seguinte.



NECESSIDADES ALIMENTARES DAS UNIDADES DE CRIAÇÃO (EM TONELADA)

UNIDADES DE CRIAÇÃO	ANOS DE CALENDÁRIO					
	2º	3º	4º	5º	6º	7º
• Pomar Salgueiro	407	599	632	632	632	632
• Kaala	803	1.225	1.289	1.289	1.289	1.289
• Novo 1	-	1.787	2.766	2.890	2.890	2.890
• Buçaco	-	-	4.592	7.014	7.320	7.320
• Novo 2	-	-	1.787	2.766	2.890	2.890
• Novo 3	-	-	-	1.787	2.766	2.890
<b>TOTAL</b>	<b>1.210</b>	<b>3.612</b>	<b>11.066</b>	<b>16.378</b>	<b>17.787</b>	<b>17.911</b>
Total perdas zootécnicas em número red.	1.300	3.800	11.500	17.000	18.500	18.600
Milho na ração (40%)	520	1.520	4.600	6.800	7.400	7.440
Batata doce na ração (20%)	260	760	2.300	3.400	3.700	3.720
Farinha de soja na ração (3%)	65	190	575	850	925	930

Previu-se enfrentar tais necessidades fraccionando em duas fases as intervenções agrícolas cujo primeiro lote, correspondente a 50% da extensão total da empresa, será realizado no 1º ano (em concomitância com as primeiras intervenções zootécnicas de reabilitação) e o segundo lote no 4º ano de calendário, de modo a tornar concomitante a produção agrícola com as necessidades alimentares das unidades de criação.

Na tabela seguinte apresenta-se o comportamento da produção agrícola calculado tendo em conta as superfícies disponíveis e a progressão dos rendimentos. Segundo a hipótese adoptada, as produções agrícolas são obviamente cada vez maiores que as relativas necessidades e, portanto, os excedentes estarão disponíveis para a comercialização.

DISPONIBILIDADES DAS PRODUÇÕES AGRÍCOLAS EM TONELADAS

DESCRIÇÃO	ANOS DE CALENDÁRIO							
	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º
• Milho	5.128	5.128	6.593	11.721	13.918	15.383	15.383	17.530
• Batata doce	5.500	5.500	7.040	12.540	14.300	15.840	15.840	17.600
• Farinha de soja	(^) 466	466	599	1.065	1.265	1.398	1.398	1.579

(^) 466 = 565 ha x 1,4 ton/ha x (1 - 0,23) x (1 - 0,15) x (1 - 0,10) rendimentos indicados no parágrafo 3.2.1.4

Para tratar adequadamente a matéria-prima agrícola, previu-se que a unidade de secagem e conservação de cereais seja realizada no 1º ano de modo a fazer frente desde o início às exigências de processamento, ao passo que a nova e autêntica fábrica de rações poderá ser realizada no 3º ano porque, inicialmente, as necessidades das criações poderão ser satisfeitas pelas fábricas de rações já existentes.

No que se refere à indústria de transformação das carnes suínas, as intervenções de reabilitação e modernização serão feitas em três fases sucessivas.

Com a primeira fase, a realizar directamente no 1º ano de calendário, o matadouro será ainda melhorado com o objectivo de se racionalizar o funcionamento e de se alcançarem condições higiênico-sanitárias mais válidas. Além disso, serão também instaladas uma nova secção de dissecação e uma secção para o processamento de subprodutos (farinhas de carne e de ossos).

Na segunda fase, que será realizada no 2º ano de calendário, serão efectuadas numerosas deslocações internas com o fim de se desocupar os locais necessários para o cumprimento da terceira fase e para racionalizar a linha de fabricação de produtos populares.

No 3º ano de calendário serão instaladas nos locais disponíveis e nas zonas de expansão as linhas de processamento com base industrial dos presuntos cozidos e dos wurstels de modo que seja possível, no 4º ano de calendário, dar vazão à produção das criações que então terá atingido um volume que já não é transformável a nível artesanal.

No diagrama seguinte apresenta-se o calendário de realização das obras.

DESCRIÇÃO	ANOS DO CALENDÁRIO				
	1º	2º	3º	4º	5º
• <u>UNIDADES DE CRIAÇÃO</u>					
- Kaala					
- Pomar Salgueiro					
- Novo 1					
- Buçaco					
- Novo 2					
- Novo 3					
	1.500 HA				
• <u>AGRICULTURA</u>				1.500 HA	
Nova					
• <u>FÁBRICA DE RAÇÕES</u> : Outras	1				
		II			
• <u>INDÚSTRIA</u>			III		

———— Período das operações

==== Fase de exercício

### 3.3 DIRECTIVAS DE DESENVOLVIMENTO PARA AS PROVÍNCIAS DA HUILA E DO LUBANGO

O conhecimento das características gerais em que se encontra o sector da produção da carne suína na Província do Huambo, assim como o conhecimento das condições em que se encontra o inteiro País, permite a formulação das seguintes directivas de princípio :

- A reabilitação e potencialização do sector da suinocultura, também para as Províncias da Huila e do Lubango, deverá suceder mediante a realização de unidades de estruturas completas, similares ao modelo integrado proposto para o Huambo.
- Assim, a mesma unidade de gestão deverá ocupar-se do sector agrícola (produção das matérias-primas necessárias à alimentação dos suínos), do sector de fabricação de rações (produção de ração), do sector zootécnico (produção de suínos) e, enfim, do sector industrial (transformação de carnes e estruturas de distribuição).
- Dentro de cada sector a produção deverá realizar-se através de unidades produtivas economicamente válidas no tocante ao aspecto dimensional, com tecnologias idóneas à garantir a rivalidade económica mesmo em termos do Exterior.
- As dimensões que asseguram rivalidade económica ao sistema - conforme foram especificadas no estudo do modelo de estruturas do Complexo Integrado do Huambo - são:
  - . indústria de transformação a partir de 40.400 cabeças por ano;
  - . unidades de criação zootécnicas: unidade produtiva de 420 porcas (80 boxes de parto) ou múltiplos inteiros

(melhor ainda se em complexos separados por motivos sanitários);

- . indústria de fabricação de rações: módulo base com capacidade de 4 ton/hora (correspondentes a 8.000 ton/ano com um turno de trabalho) colocado ao serviço de cerca de 3 unidades de criação;
  - . empresa agrícola: o módulo de projecto poderá variar de quando em quando, de acordo com as dimensões dos diversos complexos integrados, mas nunca deverá estar abaixo dos 1.000 Ha, que representam o limiar dimensional a partir do qual é possível uma económica organização do trabalho.
- As actividades de cada um dos sectores que compõem o Complexo Integrado deverão ser dirigidas e coordenadas por uma mesma unidade de gestão (que no presente projecto foi chamado de Complexo Integrado de .....), sob a tutela de um único Ministério.
  - No que se refere aos processos industriais para os quais são necessárias dimensões que ultrapassem as necessidades de cada Complexo Integrado separadamente (tais como o fabrico de latas a partir dos coils de chapa, por exemplo), deverá prever-se a realização de unidades industriais autónomas, que serão coordenadas com os diversos Complexos Integrados através das mesmas estruturas de organização do próprio Ministério de tutela.
  - A localização de todas as intervenções deverá ser feita tendo em conta os lugares de proveniência e localização dos produtos acabados, sendo que a sua escolha deverá aproximar-se o mais possível do optimum económico (localização que minimiza o valor actual de todos os transportes).

Sob o ponto de vista dos investimentos, a realização do modelo de desenvolvimento proposto para o Huambo implica o emprego de :

- Investimentos	34,8
- Créditos de amortização prévia	4,7
- Crédito de exercício	5,4

44,9 milhões de dólares

Tal custo, apesar das devidas variantes, poderá ser tomado como ponto de referência para a avaliação das necessidades financeiras relativas ao desenvolvimento do sector da suinocultura das Províncias da Huila e do Lubango.

Os motivos de variação serão determinados pelas reais existências de estruturas e pelo seu grau de poder ser recuperadas no respeitante às suas exigências.

Recorda-se que a composição dos custos de investimento é a seguinte:

Sectores	Investimentos US\$ x 10 <sup>3</sup>	Percentagem
Agricultura	14,4	41,4
Fábrica de rações	1,1	3,2
Criações	8,4	24,1
Indústria de transf. de carnes	6,8	19,5
Gestão central	1,5	4,3
Formação e assistência técnica	2,6	7,5
Total	34,8	100,0

Por conseguinte, após o inventário que deverá ser feito antes da programação das intervenções nas acima mencionadas Províncias, um ou mais elementos do Complexo poderá ser anulado ou reduzido, segundo os casos concretos.

#### 4. CARACTERÍSTICAS E AVALIAÇÃO DAS OPERAÇÕES

No presente capítulo são descritas, separadamente por sector de operação, as características dos vários elementos estruturais do Complexo Integrado do Huambo.

Para cada um sector foram avaliados os concernentes custos de investimento, que são apresentados na sua gradação operativa segundo o calendário de operação citado no parágrafo 4.6.

Os custos de investimento foram calculados convertendo em dólares, ao cambio de Liras 1.500 por dólar (Julho de 1983), as avaliações efectuadas em Liras Italianas, isso porque admite-se por hipótese a importação directa da Itália dos bens e serviços necessários para a realização do Complexo, vista a impossibilidade de abastecimento no mercado local.

No cálculo dos investimentos em nenhum momento foi tido em conta o valor fundiário dos terrenos, cujo custo de oportunidade, em se tratando de empresas do Estado numa estrutura colectivista, é zero.

Em geral, no que se refere ao custo das estruturas de elevado grau tecnológico, por exemplo, pavilhões para zootécnica, unidades industriais, etc., os valores expressos nos parágrafos que se seguem abrangem: fornecimentos, transportes internos, transportes marítimos, montagens e provas de idoneidade.

No que concerne às máquinas e equipamentos, os valores, na maior parte dos casos, compreendem o fornecimento, transportes internos, transportes marítimos e stocks iniciais de peças sobressalentes na ordem de 10% do valor de compra.



#### 4.1 SECTOR INDUSTRIAL

Como foi mencionado no parágrafo 2.1, a indústria de tratamento de carnes suínas fará parte, mediante oportunas transformações prévias, do Complexo Integrado do Huambo para a produção de presunto cozido, salsichas (wurstel), etc. destinados a alimentar o mercado.

As transformações estruturais necessárias foram estudadas de modo a não interromper o processo produtivo e desta forma não criar uma descontinuidade no seu funcionamento que, ao contrário, crescerá progressivamente em função das disponibilidades de suínos provenientes das unidades de criação industriais.

As operações de reabilitação, expansão e modernização são concernentes aos seguintes aspectos :

- obras de engenharia civil no respeitante à demolições, reestruturações e novas construções;
- fornecimento e colocação na obra de equipamentos industriais de tratamento
- fornecimento e colocação na obra de instalações energéticas e de depuração

Os custos apresentados a seguir referem-se, evidentemente, ao fornecimento, custos de transporte, ónus de montagem e testes de recepção das obras.

##### 4.1.1 Cronologia da transformação e operações industriais

No Anexo 3 - no que respeita aos Desenhos Técnicos - Sector de tratamento de carnes suínas, é apresentado o Plano 3 concernente aos equipamentos industriais e aos fluxos de laboração.

## I<sup>a</sup> FASE

### a) Abate

O conjunto dos edifícios e serviços que fazem parte desta secção do estabelecimento compreendem as pocilgas, corredores de espera, matadouro, triparia, câmaras frigoríficas de refrigeração, equipamentos de abate e calhas aéreas de transporte.

Esta estrutura está em condições de abater facilmente cerca de 40.400 cabeças/ano, previstos com um ritmo de 162 cabeças/dia (1) que corresponde a 4 horas de trabalho por dia dada uma capacidade prática de abate de 50 cabeças/hora e considerando os tempos de preparação e limpeza da linha.

Pretendendo-se, ao invés, prever o funcionamento do matadouro em ritmo contínuo, será suficiente que tal secção trabalhe por 2,3 dias (2) por cada uma das 50 semanas de trabalho para dar vazão às necessárias 808 cabeças semanais.

Este conceito, de resto, será realizado de imediato dado que a limitada disponibilidade inicial de suínos forçosamente levará a efectuar uma única operação de abate por semana.

Indubitavelmente, trata-se da secção mais eficiente da fábrica, que propõe-se de recuperar a curto prazo, com operações relativamente modestas, tudo que foi acima indicado e avaliado.

A reestruturação da secção de abate também será referida ao local de recolha de sangue, triparia e uma zona destinada para a preparação de cabeças e fressuras.

---

(1)  $40.400/250$  dias de trabalho = 162 cabeças/dia

(2)  $(40.400/50$  semanas de trabalho)/(50 cabeças/hora x 7 h/dia) = 2,3 dias/semana.

Para atingir este fim, as operações previstas foram especificadas da seguinte maneira :

- fornecimento e colocação de tanque do sangue em aço inoxidável, sobrelevado em relação ao pavimento, com a instalação, no apropriado local adjacente, dum reservatório de armazenamento do sangue munido de compressor de ar para a recolha do sangue do tanque e o envio sucessivo para a unidade de laboração de subprodutos (farinhas);
- Inserção de limpadoras-escovadoras, depois da linha de des-sangramento, e na linha de abate dum máquina chamuscadora e conseqüente limpadoras-escovadoras de suínos, depois da depilação;
- mecanização da linha de transporte para realizar a introdução automática dos suínos nos equipamentos acima referidos;
- revisão geral dos equipamentos existentes, incluindo as calhas aéreas de transporte e armazenamento nas câmaras frigoríficas;
- equipamento para a nova secção de tratamento das cabeças e fressuras, tais como trechos de calhas aéreas de transporte por secção e câmara de refrigeração, máquina para abrir crânios oleodinâmica, mesa para descarnar as cabeças, tanque de lavagem das fressuras, pistola para expurgação dos pulmões, cestos para pendurar as fressuras, na calha aérea;
- pequenas máquinas para esvaziamento e reviramento das tripas;
- máquina lava-tripas;
- ligações hídricas-térmicas e de força motriz.

b) Dissecação

A dissecação (corte em pedaços anatómicos das carcaças) é o típico trabalho de preparação da matéria-prima para as sucessivas tratamentos e também constitui a fase final do tratamento das carnes para o consumo, desde que não se pretenda vender a carcaça inteira mas apenas os pedaços mais propriamente adequados à alimentação.

Tal secção é estreitamente ligada à secção de abate e representa, num primeiro período, a sua fase final visto que no início a limitada disponibilidade de suínos desaconselha uma total transformação da matéria-prima, que muito mais convenientemente será destinada para o consumo, com excepção de algumas partes especiais (pernil-toucinho-lombo) ou das gorduras que poderão ser exibidas para consumo sob forma de banha.

Para este objectivo, revela-se evidente prever que a máquina de acondicionamento a vácuo existente seja instalada nesta secção. Isto permitirá um tratamento final da carne muito mais racional, seja no caso de consumo imediato (entrega dos pedaços em embalagem mais protegida), seja no caso de conservação do produto fresco (mesmo por 3/4 semanas), seja também quando se queira congelar a carne para uma mais longa conservação.

Esta secção equipada para o tratamento das carcaças dos suínos, para ter uma continuidade com as operações de abate e refrigeração, será situada num novo edifício de cerca de 250 m<sup>2</sup> de dimensão, ligado à zona de redistribuição do frigorífico com calhas aéreas de transporte, com passagem fechada e coberta.

Tal ligação poderá ser utilizada também no sentido oposto, para levar eventuais pedaços de carne para congelação e conservação.

A secção de dissecação será dotada dos seguintes equipamentos :

- banca mecanizada de persiana para despedaçar as carcaças refrigeradas, para 12 lugares;
- bancas de serviço para a mondadura (estas recuperadas);
- ligação através de calhas aéreas com a zona do matadouro;
- carros para pendurar os pedaços dissecados;
- aparelho para levantar e descer as carcaças na mesa;
- bandejas de aço inoxidável sobrepostas para os desperdícios de carne;
- instalação de máquina de acondicionamento a vácuo já existente e as relativas bancas de trabalho (recuperadas);
- ligações hídricas-térmicas e de força motriz.

c) Fabricação de subprodutos (farinha)

Os desperdícios obtidos nas fases de abate e dissecação constituem a matéria-prima que a unidade se propõe de tratar.

A unidade proposta tem uma capacidade média de 70 a 80 quintais de matéria-prima por dia (8-9 horas).

A disponibilidade de cerca de 160 cabeças/dia para o abate e, portanto, para a dissecação consegue matéria-prima por cerca de 50 quintais (30 kg/cabeça).

A unidade seria assim exuberante, porém é preciso observar que uma menor dimensão, somente de pouco mais económica, não consentiria o uso desta também para fins de fora da fábrica. Por exemplo, as criações de pleno regime poderiam conseguir para a fábrica ulteriores 1.000 quintais de matéria-prima por ano; de facto, quase todos os desperdícios não são necessariamente destruídos com o incinerador, mas poderão ser

recuperados. O mesmo raciocínio vale para o matadouro público de Huambo, que poderia abaster a unidade com todos os desperdícios de abate.

Da matéria-prima (desperdícios de abate) obtem-se em média :

- 15% de gorduras
- 45% de farinhas
- 40% de água de evaporação.

Por conseguinte, numa média de 250 quintais/sem. de material tratado, obter-se-ão :

- 35 a 40 quintais de gorduras e 120 quintais de fari  
nhas

a utilizar ambos como componentes da ração para os suínos.

A secção de fabrico de subprodutos será dotada do seguinte equipamento :

- equipamento para câmara frigorífica contendo as matérias-primas a tratar e recipientes tipo gaiola para ossos;
- carros e recipientes de matéria plástica reforçada com fibra de vidro para desperdícios de abate;
- tremonha de carga;
- triturador de ossos e gorduras;
- autoclave de pressão com agitador de hélices aquecidas;
- caixa de recolha do material tratado, com escorredor e extractor;
- prensa contínua para extração de gorduras;
- moinho de martelos para farinhas;
- silos para depósito de farinhas com extractor;
- silos para recolha de gorduras;
- côcleas e elevadores de canecas, inclinadas e verticais, para permitir todas as ligações entre as várias operações, e ensilagem de farinhas;

- balança dosadora para enchimento dos sacos;
- máquina de coser eléctrica;
- bombas para enchimento silos gorduras e transvasamento;
- nº 2 camiões-cisterna equipados para transporte de gorduras;
- quadros de controle;
- ligações hídricas-térmicas e de força motriz.

d) Instalações energéticas

Nesta primeira fase as operações são de modesta importância, tendo em conta a total eficiência da central frigorífica existente e da actual cabina de transformação, que todavia não são inteiramente aproveitadas, embora introduzindo na sistematização alguns novos equipamentos.

Pelo contrário, será preciso prover à realização da central térmica, com a instalação duma caldeira para a produção de vapor a alta pressão, com capacidade de 1.500.000 Cal.

Está previsto, em particular, o fornecimento do seguinte equipamento :

- instalação frigorífica autónoma para a câmara que contém ossos e desperdícios (secção de tratamento de farinhas) e nº 2 câmaras da secção de dissecação;
- instalação de ar refrigerado para a secção de dissecação;
- caldeira para produção de vapor de 12 atm. de pressão, com capacidade de 1.500.000 Cal;
- permutador térmico com acumulação, capacidade de 5.000 l., para produção de água quente;
- reservatório de recuperação de condensação - capacidade de 3.000 l.;
- instalação de dulcificação de água de reintegração;

- colector de distribuição de vapor e linhas de uso;
- instalação de alimentação e queimador para óleo combustível;
- quadros de controle;
- ligações hídricas-eléctricas;
- isolamentos.

e) Depuração das águas de esgoto

Com esta unidade, conclui-se o ciclo de abate e completa-se a série das operações previstas para a 1ª fase.

A unidade será articulada em quatro elementos principais :

1. separação automática
2. desengorduração
3. oxidação
4. decantação.

Realizar-se-á num primeiro momento a 1ª e a 3ª e 4ª operação, que são suficientes para garantir um volume de água depurado, proveniente da secção de abate, ao passo que, num tempo posterior (IIIª fase), será instalado um desengordurador, quando as transformações - especialmente as cozeduras - verificar-se-ão.

Os equipamentos, cujo fornecimento e colocação na obra está prevista, são os seguintes :

- separador automático rotativo, auto-limpador, a colocar acima da bacia de arejamento, equipado de carro de recolha do material separado;
- turbina eléctrica para oxigenação da água do tipo de arejamento lento, dotada de bocas para a flutuação e cabos de amarra na bacia de oxidação;

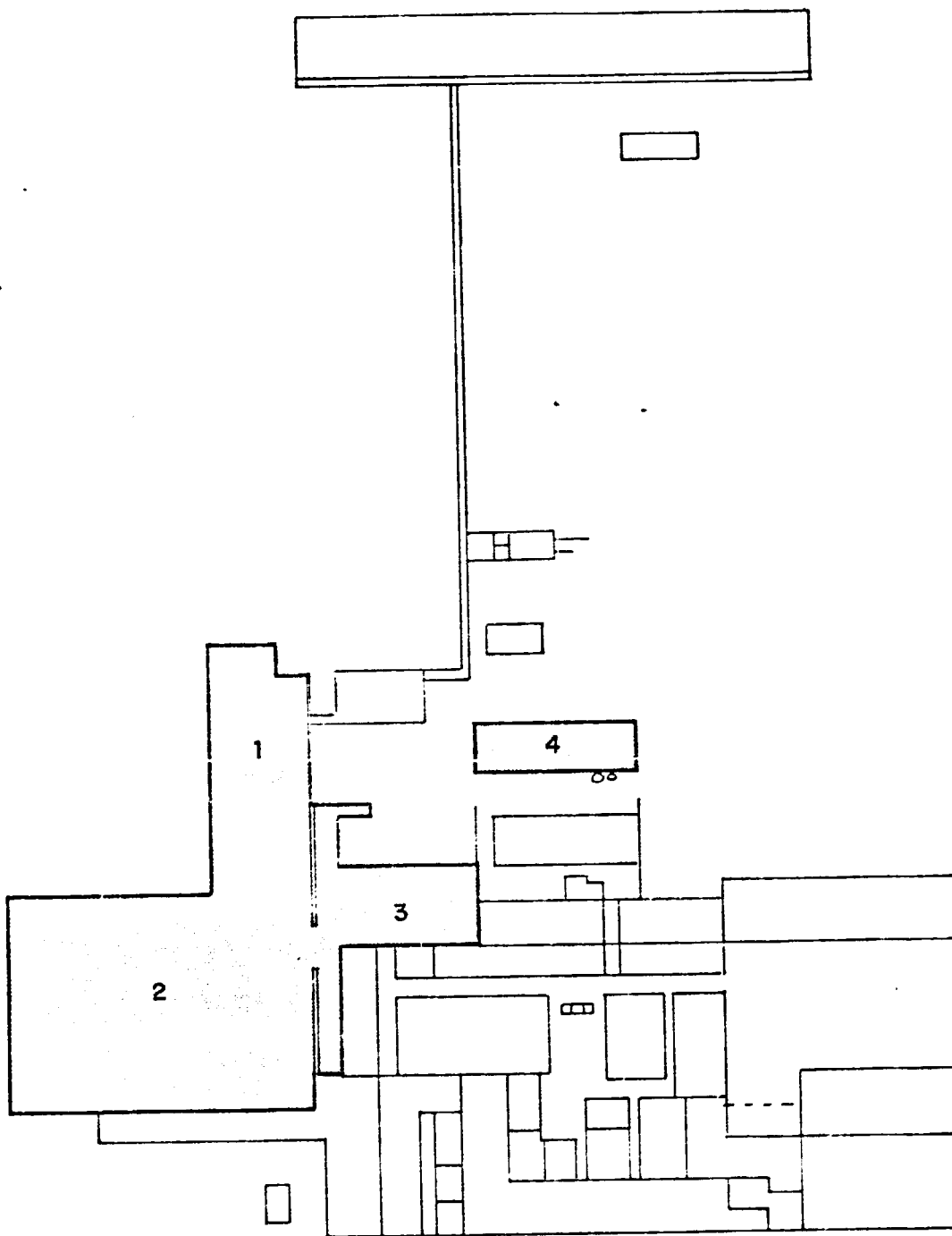


- tanque de decantação metálico, circular, dotado de engrenagem de coroa de escorredouro para a água depurada, difusor central para a água de alimentação, descarga de fundo para lamas;
- tubagens de acoplamento, recirculação de lamas;
- quadro eléctrico de controle e protecção de motores.

f) Custo das operações de 1ª fase

	em US \$
- Abate	120.000
- Cabeças e fressuras	24.000
- Triparia	12.000
- Dissecação	48.000
- Subprodutos	240.000
- Instalações energéticas	180.000
- Instalação de depuração	60.000
- Dotações acessórias : lavatórios de aço inoxidável - aparelhos de esterilização de facas	18.000
- Facas, machados, serras, luvas de malha de aço inoxidável, corpetes de malha de aço inoxidável, cintos porta-facas, capacetes, botas, ves- timentas de trabalho, para nº 50 adidos	30.000
- nº 2 reboques	36.000
- Peças sobressalentes (10% de 680.000)	68.000
	<hr/>
	836.000
	=====

# OPERAÇÕES INDUSTRIAIS 1ª FASE



OPERAÇÕES DE 1ª FASE

1. Secção de Abate
2. Secção Frigorífica
3. Secção de Dissecação
4. Fabricação de subprodutos

## II<sup>a</sup> FASE

Com as operações de segunda fase serão introduzidas, embora a ritmo reduzido, os primeiros fabricos de salicharia concernentes à assim chamada produção tradicional.

As intervenções dizem respeito aos edifícios existentes, que serão reactivados, algumas novas secções e mudanças de destinação.

Em particular, será construída a nova secção de banhas, adjacente àquela já realizada de dissecação.

Isto consentirá instalar os novos equipamentos para a laboração da banha e desocupar a zona actualmente utilizada para esta laboração e destinada a ser demolida e reconstruída na fase final.

Um outro corpo da fábrica será realizado no pátio interno, criando uma continuidade entre os dois edifícios existentes.

Obter-se-ão locais destinados à secagem e sazonalamento dos produtos ensacados (choriço, salame, toucinho) dotados de instalações especiais de ar condicionado

Serão transferidos e renovados os vestiários, os serviços higiénicos da fábrica e a cozinha.

Na zona que restará disponível desta maneira será utilizada para repor os equipamentos de enchimento de latas e de esterilização.

Na secção de fabrico de produtos em lata, tendo em conta o ritmo reduzido de tal produção, poderão ser provisoriamente instaladas outras laborações, de modo a deixar livre os locais destinados a ser demolidos e refeitos, previstos na terceira fase.

Por consequência, a bateadeira para salgar as carnes será colocada (definitivamente) na sala de fabricação de produtos locais, a seringaço e a batedura dos produtos co-

zidos estarão situadas na secção de lardos-bacon, a cozedura dos presuntos cozidos encontrará lugar na secção de latarias e uma das câmaras previstas na secção de lardos-bacon funcionará como resfriadora de moldes.

Estas mudanças de destinação, a par da sua mais racional localização, serão realizados também para tornar disponível as zonas actualmente ocupadas e que são destinadas a ser demolidas.

Uma câmara pré-fabricada de 0 grau, a instalar no local adjacente à secção de expedição, completa as operações previstas.

A realização desta 2ª fase, sem solução de continuidade com a 1ª, coloca em condições de introduzir, à medida que aumenta a disponibilidade de suínos de abate, as primeiras transformações e de passar para a produção de salsi-charia.

Os produtos serão exclusivamente aqueles locais e tradicionais, até quando a completa disponibilidade de animais permitirá de enfrentar a produção industrial propriamente dita (a partir de 10.000 cabeças anuais).

É de assinalar, no entanto, que mesmo tendo definido esta fase como intermediária e preliminar, todas as operações previstas são definitivas, porquanto mesmo com a reestruturação completada, estas secções permanecerão invariadas, com a mesma específica destinação e produção.

Com efeito, em pleno regime, uma cota da produção sempre será absorvida pelos produtos locais e tradicionais.

Os serviços gerais são a considerar-se, nesta fase, todavia suficientes no que se refere à água, vapor, instalação de depuração; a adequar para a força motriz, de nova instalação, os grupos autónomos para os serviços frigoríficos.

As operações previstas, portanto, são as seguintes :

a) Banhas

- Equipamentos para câmaras frigoríficas (carros, recipientes, bandejas, etc.);
- nº 2 panelas de fundo duplo com alimentação a vapor, para fusão das gorduras, dotados de grelha para conter as partes não fundíveis, descarga de fundo da gordura líquida;
- sistema de transferência com bombas especiais para gorduras;
- filtro-prensa para espremedura das partes magras;
- refrigerador de fundo duplo com agitador;
- nº 2 reservatórios de aço inoxidável para produto acabado com serpentina de aquecimento;
- máquina enchedora-dosadora para acondicionamento do produto acabado;
- colocação de nº 2 aparelhos para grampear de recuperação, actualmente em III/6.

b) Sala de fabrico de produtos locais

- Recuperação das máquinas e aparelhagens existentes nas secções que ainda são idóneas para as várias produções;
- aparelho para produção contínua de gelo em lascas;
- nº 1 moedor de carne com pré-misturador;
- nº 1 amassadeira;
- nº 1 ensacadora a vácuo com dosador;
- nº 1 amarradora de salsichas automática
- colocação na obra das bateadeiras, recuperadas, para a salga de carnes, que actualmente encontra-se na III/1;

- equipamentos da secção e câmara frigorífica.

c) Secagens e sazónamentos

- nº 2 instalações de ar condicionado de ar especial para secagem dos produtos ensacados;
- nº 1 instalação de ar condicionado de ar especial para sazónamento dos produtos ensacados;
- equipamentos para os referidos locais.

d) Secção de toucinhos e, provisoriamente, outros produtos

- Colocação na obra da bateadeira para salga dos produtos cozidos, de recuperação, actualmente na III/4 nº 8;
- colocação na obra da seringadora, de recuperação, que actualmente encontra-se em III/4 nº 9;
- colocação das mesas de salga e moldagem;
- colocação dos equipamentos e moldes para produtos cozidos;
- equipamentos para câmaras de salga e esfriamento (carros, porta-moldes, etc.).

e) Secção de latarias e, provisoriamente, de cozedura

- Instalação de nº 3 autoclaves, de recuperação, para esterilização de latarias, actualmente em III/5;
- fornecimento e colocação de nº 1 cadernal para movimentação dotado de carril de rolamento;
- recuperação de cestões porta-latarias;
- nº 1 panela de fundo duplo com cestões inoxidáveis para a cozedura de carnes;

- colocação de nº 2 pequenos duplos-fundos existentes, de recuperação, actualmente em III/9;
- colocação no lugar de nº 2 aparelhos para grampear, actualmente em III/9;
- colocação no lugar de bancas de trabalho, de recuperação;
- colocação na obra de nº 2 tinas de cozedura para produtos cozidos, de recuperação, actualmente em III/7 nº 1.

Neste local, na 2ª fase, também terá lugar a operação de cozedura, de modo a desocupar os locais de III/7 e, assim, consentir as operações de IIIª fase.

f) Vestiários - cozinha e cantina

- Recuperação do mobiliário existente para vestiários e cantina;
- fogões de cozedura com chapas eléctricas e chama a gás, dotados de forno;
- recuperação de panela de pressão;
- exaustor;
- armário frigorífico;
- equipamentos diversos.

g) Instalações energéticas

- Grupo frigorífico autónomo para nº 5 câmaras;
- grupo de ar condicionado para salão de trabalho;
- transformador de 315 kVA;
- quadro eléctrico de Média Tensão;
- quadro para gerador existente;
- quadro de Baixa Tensão para a distribuição;

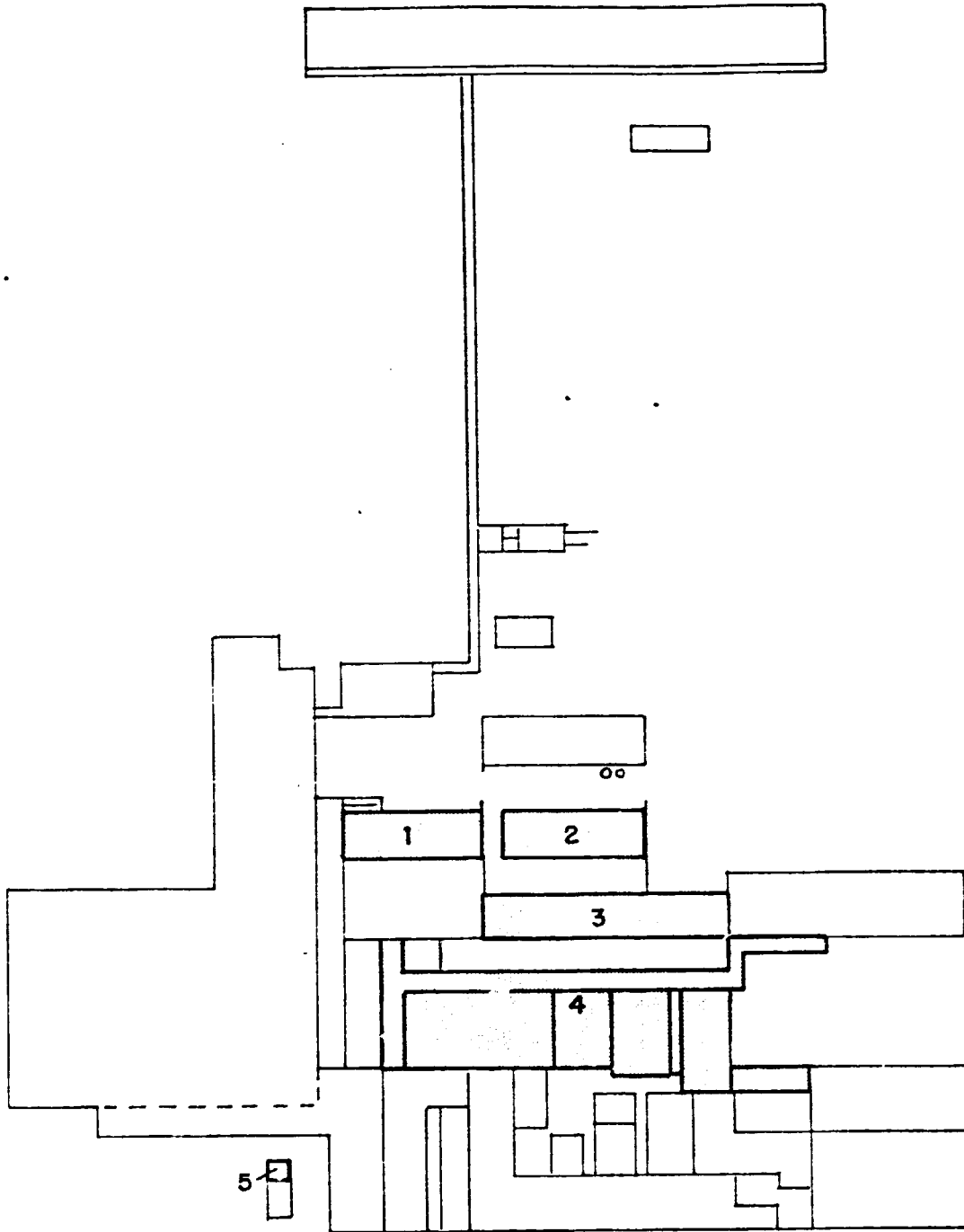
- obras de instalação hídrica;
- ligações hídricas-térmicas e eléctricas;
- Isolamentos.


h) Custo das operações de 2ª fase

	em US \$
- Banhas	96.000
- Transformações	72.000
- Secagem e sazonalamento	96.000
- Toucinhos	12.000
- Latarias	24.000
- Cozinha	24.000
- Instalações energéticas	156.000
- Lavatórios	12.000
- Acessórios para 20 adidos	12.000
- Peças sobressalentes (10% de 480.000)	48.000
	<hr/>
	552.000
	=====



OPERAÇÕES INDUSTRIAIS  
IIª FASE



 OPERAÇÕES DE 2ª FASE

1. Fabricação de banha
2. Central térmica
3. Cantina - cozinha - vestiários
4. Fabricação de produtos locais, lardos e produtos em lata
5. Cabina de transformação

### III<sup>a</sup> FASE

É a fase mais estritamente industrial, que dará as linhas gerais para as produções mais importantes, e que precisa de operações também no respeitante aos edifícios.

De facto, deverão ser demolidos todos os corpos situados fora da arcada principal e substituí-los por um único edifício de vão livre de cerca de 20 m, dentro do qual serão realizadas as sucessivas divisões requeridas pelas secções.

Na segunda fase já tinha sido providenciado a colocação provisória de alguns equipamentos, por forma a tornar factível de ser utilizada a zona em objecto (1).

Com a reestruturação realizada, as sistematizações provisórias serão eliminadas, recuperando-se assim espaço produtivo para as produções tradicionais.

Os equipamentos, cujo fornecimento e colocação na obra está previsto, são os seguintes :

#### a) Secção de produtos cozidos.

- nº 2 tinas de salmoura de aço inoxidável dotadas de agitadores;
- nº 2 bombas de transferência e alimentação de salmoura;
- nº 2 balanças de pavimento com prato de aço inoxidável;
- nº 2 balanças de mesa ;
- calhas aéreas de transporte do produto para câmaras de climatização e ligação com a mesa de desossamento;
- ganchos de aço inoxidável para pendurar a carne fresca;

---

(1) Preparação de produtos diversos na definitiva secção de toucinhos. Secção de cozedura na definitiva secção de latarias.

- mesa de desossamento com avanço de mola, com tapete tipo persiana e superfície de trabalho em Wefapress (6 lugares);
- mesa de recolha do produto desossado, colocada sobre a balança de pavimento;
- seringadora multi-agulhas com avanço automático;
- balança de pavimento com prato de aço inoxidável;
- máquina bateadeira a vácuo dotada de carrinhos para o produto a bater;
- mesa de moldagem com tina de aço inoxidável, superfície de trabalho em Wefapress, tapete de avanço do produto moldado, dotado de caixa basculante de aço inoxidável para carros do produto batido;
- mesinhas com alavanca para prensagem dos moldes;
- calhas aéreas de transporte do produto moldado para os fornos de cozedura, câmaras de esfriamento dos moldes e retorno ao box de moldes na zona de moldagem;
- pratos para conter os moldes;
- série de moldes de alumínio fundido para cozedura do produto;
- nº 3 fornos de cozedura de aço inoxidável dotados de calha aérea interna, sondas de marcação da temperatura, quadro de controle ;
- mesinha com alavanca para prensagem dos moldes;
- aparelho de desmoldar automático para extracção do produto cozido do molde;
- lava-moldes de aço inoxidável, dotado de bombas de circulação de água, tapete de avanço a malha, quadro de controle;

- mesa de cerceadura do produto após a sua extracção dos moldes com plano de trabalho em Wefapress;
- correia transportadora do produto antes e depois das máquinas acondicionadoras;
- máquina acondicionadora com invólucros de Cryovac;
- tunel de restringimento a água quente;
- máquina acondicionadora com invólucros de alumínio;
- esterilizador de aço inoxidável dotado de carrinhos de carga para a esterilização do produto acondicionado de alumínio;
- carrinhos para o armazenamento do produto acondicionado.

b) Secção de salsichas (wurstel)

- Equipamentos para a câmara de matéria-prima;
- máquina despedaçadora para carne congelada;
- moedor de carne com misturador;
- cutter para refinação da massa;
- ensacadora-amarradora automática;
- carrinhos dotados de varas tubulares para pendurar as salsichas;
- nº 2 fornos de cozedura a vapor, de 4 carrinhos, dotados de geradores de fumo de aço inoxidável;
- cabina de aço inoxidável para duche de esfriamento;
- máquina peladora automática;
- equipamentos auxiliares.

c) Secção de acondicionamento a vácuo

- máquina de acondicionamento a vácuo contínua para salsicha (wurstel);
- máquina de cortar em fatias automática;
- linha de colocação nos invólucros e acondicionamento a vácuo;
- máquina de acondicionamento e campânula para pedaços;
- correia transportadora e mesas (estas de recuperação) para cartonagem;
- equipamentos auxiliares.

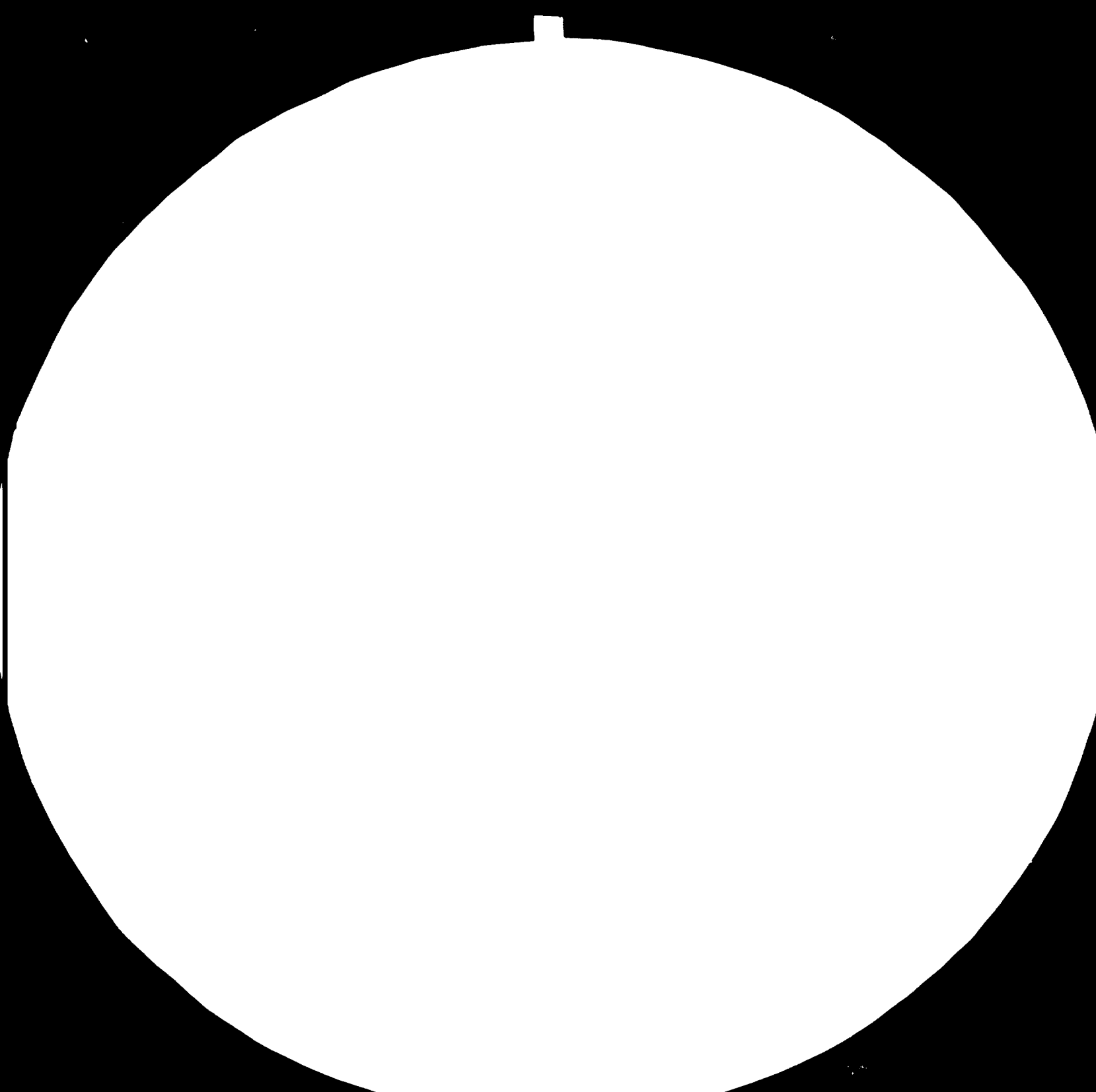
d) Secção de expedição

- estantes para câmaras frigoríficas;
- balança de pavimento;
- correia transportadora.

e) Instalações energéticas

- caldeira para produção de vapor a 12 Atm. de pressão, com capacidade de 1.500.000 Cal;
- instalação de alimentação e queimador para óleo combustível;
- permutador térmico com acumulação, com capacidade de 5.000 l., para produção de água quente;
- quadro de controle, central térmica;
- central de bombeamento, para distribuição de água em pressão de cerca de 5 Atm., dotada de vasos de balanceamento da pressão;
- colector de distribuição;

- instalação de duplicação para águas de refrigeração da instalação frigorífica;
- série de tubagens que do reservatório pênsl existente alimentam por demasiado cheio o novo tanque de acumulação enterrado;
- bombas submersas de transvasamento entre o novo tanque de acumulação e o reservatório pênsl existente;
- quadro de controle da central hídrica;
- instalação frigorífica centralizada para servir nº 7 câmaras de 0º, nomeadamente:
  - . câmara de aclimatização dos produtos cozidos
  - . câmara de batadura
  - . câmara de esfriamento dos moldes
  - . câmara de esfriamento do produto acondicionado em alumínio
  - . câmara das matérias-primas para salsichas (wurstel)
  - . câmara de esfriamento das salsichas já cozidas
  - . câmara de armazenamento do produto acondicionado;
- produção centralizada de água gelada para alimentação de armários frigoríficos condicionadores das seguintes secções:
  - . sala de desossamento e seringaço
  - . acondicionamento de presuntos cozidos
  - . sala de preparação das mistura e ensacamento
  - . secção de acondicionamento a vácuo;
- instalação de refrigeração do circuito frigorífico com condensador-vaporizador de ciclo fechado;
- quadro eléctrico de potência e controle da instalação frigorífica;





3.6

4.5



MICROCOPY RESOLUTION TEST CHART  
NATIONAL BUREAU OF STANDARDS  
STANDARD REFERENCE MATERIAL 1010a  
(ANSI and ISO TEST CHART No. 2)



- ampliação da cabina de transformação com a inserção de nº 1 transformador de 315 kVA (1);
- ampliação do quadro eléctrico de M.T.;
- ampliação do quadro eléctrico de B.T.;
- ligações hídricas-térmicas-frigoríficas e eléctricas;
- isolamento.

f) Instalações de depuração (completação da 2ª fase)

- bombas de elevação das águas de esgoto;
- flutuador para eliminação das gorduras das águas de esgoto, dotado de côclea para recolha da gordura flutuada.

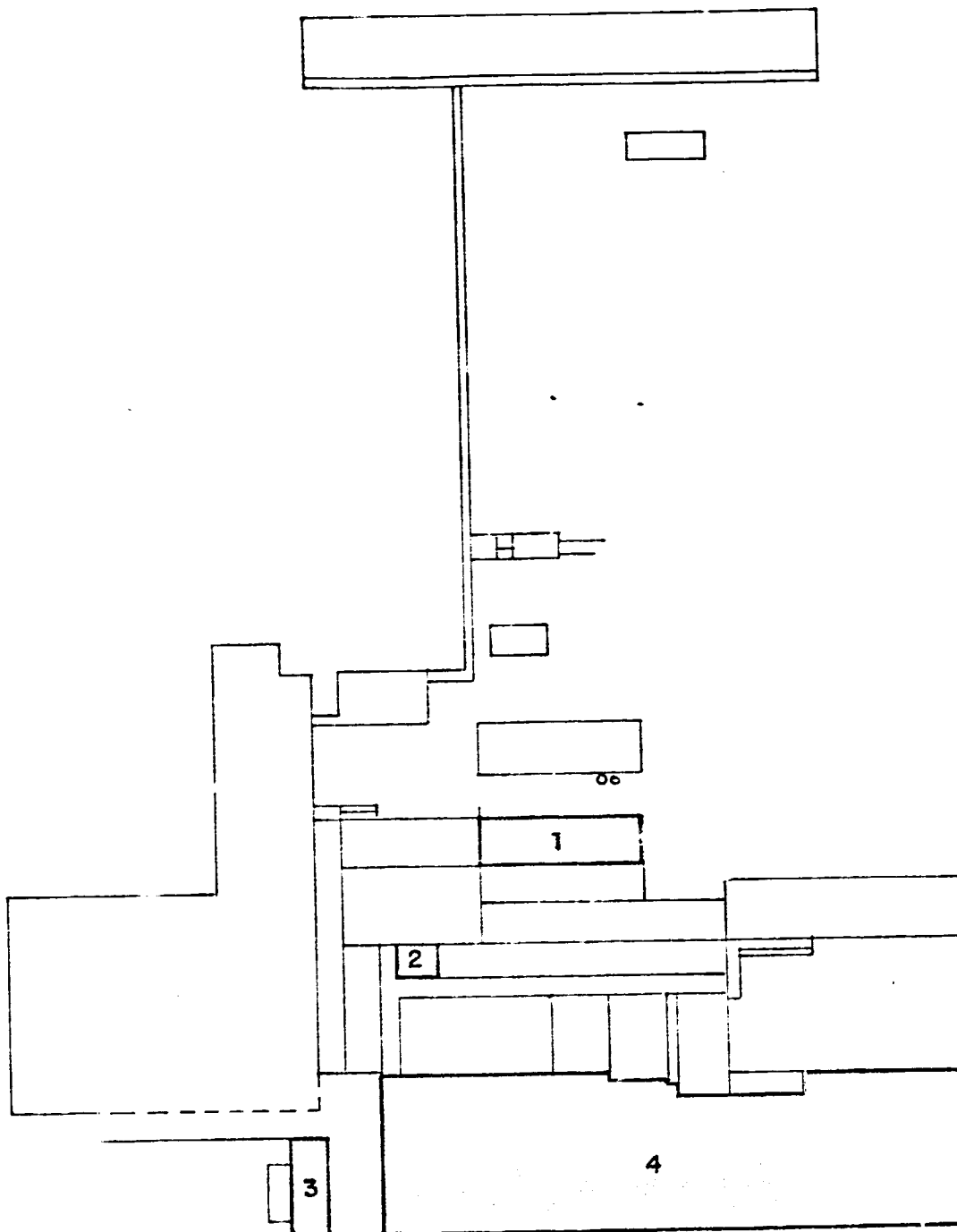
g) Custo das operações de 3ª fase

	em US \$
- Secção de produtos cozidos	720.000
- Secção de salsichas (wurstel)	360.000
- Secção de acondicionamento a vácuo	300.000
- Secção de expedição	36.000
- Instalações energéticas	444.000
- Instalação de depuração	60.000
- Lavatórios	18.000
- Acessórios para 70 adidos	42.000
- Peças sobressalentes (10% de 1.920.000)	192.000
	<u>2.172.000</u>
	=====

---

(1) Logo, os transformadores serão no total de 3, dos quais um existente, um instalado na 2ª fase e um na 3ª.

### OPERAÇÕES INDUSTRIAIS III<sup>a</sup> FASE



 OPERAÇÕES DE 3<sup>a</sup> FASE

1. Central térmica
2. Central hídrica
3. Sala de máquinas
4. Fabricação produtos cozidos e salsichas (wurstel)

#### 4.1.2 As operações de Engenharia Civil

No Anexo 3 relativo aos Desenhos Técnicos - sector de transformação das carnes suínas - são apresentados os Planos 1 e 2 concernentes às demolições e reestruturações e a planimetria geral com as secções da fábrica na sua disposição definitiva.

No Anexo 1 "Análise da transformação Actual", é apresentado o Plano 1 que representa a planimetria geral das pilhas e serviços da fábrica que, na fase de reestruturação não sofram variações significativas quanto às estruturas.

As operações de engenharia civil são constituídas por :

- demolições;
- reestruturações;
- coberturas;
- novas construções.

No que se refere às demolições, para poder efectuar a realização do projecto de modernização e dar lugar aos novos pavilhões, torna-se necessário demolir aquela parte dos edifícios existentes que não são susceptíveis de reestruturação.

Trata-se dos alpendres que actualmente alojam a central térmica e o depósito de madeiras, do fumeiro situado na esplanada interna e duma série de locais situados nas adjacências da actual sala principal de trabalho.

Vista a vizinhança dos edifícios a conservar e reestruturar, as operações de demolição deverão ser feitas com muita atenção, usando predominantemente o trabalho manual.

As máquinas poderão ser usadas para a remoção e o transporte dos entulhos. Não julga-se que existam materiais a recuperar de certa importância.

O projecto prevê, no que for possível, a recuperação dos edifícios existentes para conter os custos de investimento.

A reestruturação implica operações diversas em relação ao estado actual de conservação e à nova destinação dos locais.

A secção de abate e câmaras frigoríficas, assim como as secções de acondicionamento e expedição, requerem intervenções muito modestas à este propósito.

Pelo contrário, as secções destinadas à fabricação de produtos tradicionais, toucinho, presuntos cozidos e salichas, requerem intervenções mais importantes.

As intervenções compreendem :

- revisão dos tectos;
- revisão e completação dos falsos tectos com adopção de isolamento;
- construção de muros divisórios;
- revisão e completação dos rebocos;
- execução dos revestimentos de maçólicas;
- revisão dos pavimentos;
- envernizamento de portas, janelas e outras estruturas metálicas;
- pintura das paredes;
- fornecimento dalgumas portas novas.

Na presente lista não consta as intervenções relativas às novas câmaras frigoríficas já que estas estão compreendidas nos custos de investimento referidos no parágrafo 4.1.2.

No que respeita à pocilga, está prevista a substituição da parte de cobertura actualmente de chapa metálica

com placas de fibrocimento, a revisão dos rebocos, pavimentos e cancelas.

Previu-se, também, que a rede de esgotos seja revista e integrada para reunir os novos edifícios e canalizar todas as águas de esgoto para o novo depurador. As águas de chuvas separadas das precedentes, serão descarregadas nas valas de escoamento naturais.

No que concerne às vias de comunicação interna entre os diversos pavilhões do Complexo principal - percorridas pelas carnes destinadas às sucessivas laborações através de calhas aéreas e carrinhos - foi previsto que estas tenham uma pavimentação de betão e cobertura de chapas onduladas de matéria plástica reforçada com fibra de vidro, sustentadas por estruturas de ferro.

Idêntica solução foi adoptada para o espaço que está atrás da central térmica e que será destinado para a oficina.

No que se refere às novas construções, fazendo referência ao Plano 2 no Anexo 3, descrevem-se em seguida as relativas características construtivas :

- Pavilhão de laboração de subprodutos, central térmica, fusão das gorduras, dissecação das carcaças:
  - . fundações contínuas de pedras e argamassa de cimento, com bordadura sobrestante de betão;
  - . muros perimetrais de tijolos, rebocados pelo menos na parte interna. No caso em que seja mais conveniente adoptar blocos de cimento, a alvenaria deverá incorporar a estrutura de suporte das asnas realizadas em vigas de ferro;
  - . cobertura de chapas onduladas de fibrocimento fixada sobre urdidura de madeira. A asna e as traves são de

perfil de ferro. No pavilhão de dissecação, onde é preciso integrar a iluminação diurna proveniente das janelas, uma parte de fibrocimento será substituída por chapas onduladas de matéria plástica reforçada com fibra de vidro transparente:

- . isolamento: não está previsto o isolamento no local dos subprodutos e na central térmica; para o local de dissecação será obtido adoptando para a cobertura uma solução de chapa dupla de fibrocimento com um colchão de lã de vidro de 3 cm colocado entre as chapas. Para o local de fusão das gorduras, enfim, adopta-se um falso tecto plano de material plástico isolante, sustentado pelas asnas através duma armação de madeira;
  - . pavimentação de bloco de betão da espessura de 10 cm, com rede metálica electro-soldada e juntas de dilatação tapadas com resinas, derramado sobre uma fundação de pedras arrumadas à mão ou material árido incoerente de mina ou rio compactado por máquina;
  - . revestimentos das paredes dos pavilhões, com excepção da central térmica, de ladrilhos de cerâmica até uma altura de 2,60 m;
  - . fechaduras de ferro para portas e janelas. As janelas são do tipo "wasistas", com abertura dispostas na parte de baixo e são dotadas de rede de protecção contra insectos.
- Pavilhão de comunicação entre os edifícios preexistentes destinados aos produtos locais.

As características construtivas são iguais àquelas do pavilhão de fusão das gorduras. Faltam as paredes de testa que coincidem com aquelas dos edifícios existentes.

- Pavilhão de presuntos cozidos e salsichas.

As novas construções ladeiam e em parte prolongam o pavilhão existente. As características de construção são as mesmas daquelas do pavilhão de fusão das gorduras. A contiguidade do edifício existente requer um cuidado especial na execução das fundações e baixada etc. dos tectos.

- Cabinas eléctrica e hídrica

Paredes de blocos vazios de cimento rebocadas. Pavimento de cimento, cobertura em laje de berão impermeabilizada com tratamento superficial betuminoso, fechaduras de janelas e porta em ferro.

- Reservatório hídrico integrante de 200 m<sup>3</sup>, semienterrado, inteiramente realizado em betão armado revestido por dentro com reboco hidrófugo.

- Depurador de águas de esgoto

Tanque de 12 x 12 x 3,50 m e soleira de apoio dos equipamentos, todos estes inteiramente realizados em betão armado. A superfície interna do tanque é revestida com reboco hidrófugo.

- Estrumeira

A soleira de 10 x 10 m e os muros de circundação, dispostos em três lados, são de betão. A soleira apoia-se sobre uma fundação de material árido compactado.

- Bâscula e posto de guarda

A plataforma da b scula, cujas dimensões são 8 x 3 x 1,50 m,   de betão. A cabina destinada   conter os equipamentos para a b scula e o posto de guarda   de al-

venaria de blocos vazios de cimento rebocados, com cobertura de laje impermeabilizada com tratamento betuminoso. As fechaduras para portas e janelas são de ferro.

- Soleira de desinfecção na entrada

É constituída por uma valeta de fraco declive de betão com reboco hidrófugo, apta a conter o líquido para a desinfecção das rodas e a sustentar as cargas em trânsito.

- Cercas e portão

Está prevista a cerca de rede metálica galvanizada, da altura de 1,50 m, sustentada por estacas de ferro em forma de T colocados na distância de 2 m, com arame farpado de corcamento.

Ao pé desta está previsto um pequeno muro de betão para impedir que os animais possam atravessá-la por debaixo.

O portão de ferro é do tipo corredizo sobre calha de chão.

- Esplanadas e estradas internas

A esplanada de carga, descarga e parque de estacionamento, assim como a estrada que da entrada conduz aos mesmos, estão previstos com pavimentação de betão betuminoso com fundação de laterito compactado.

Pode atribuir-se a este tipo de operações também a manutenção extraordinária e a modernização da estrada de acesso à fábrica por uma extensão de cerca de 2,6 km. De facto, no momento esta é dificilmente transitável, especialmente na estação chuvosa, e não poderia permitir o tráfego previsto para o futuro. Está prevista a recarga e delimitação da fundação com laterito compactado e a



pavimentação de betão betuminoso, cuja espessura nesta primeira operação será limitada a 6 cm. Para as valetas laterais deverão ser traçados novamente os contornos. A ponte requer a revisão e consolidação da armadura e a colocação de parapeitos de tipo "guardrails".

Na figura que se segue são apresentados sistematicamente as operações previstas e a sua tipologia.

#### 4.1.3 Estimativa dos custos de investimento

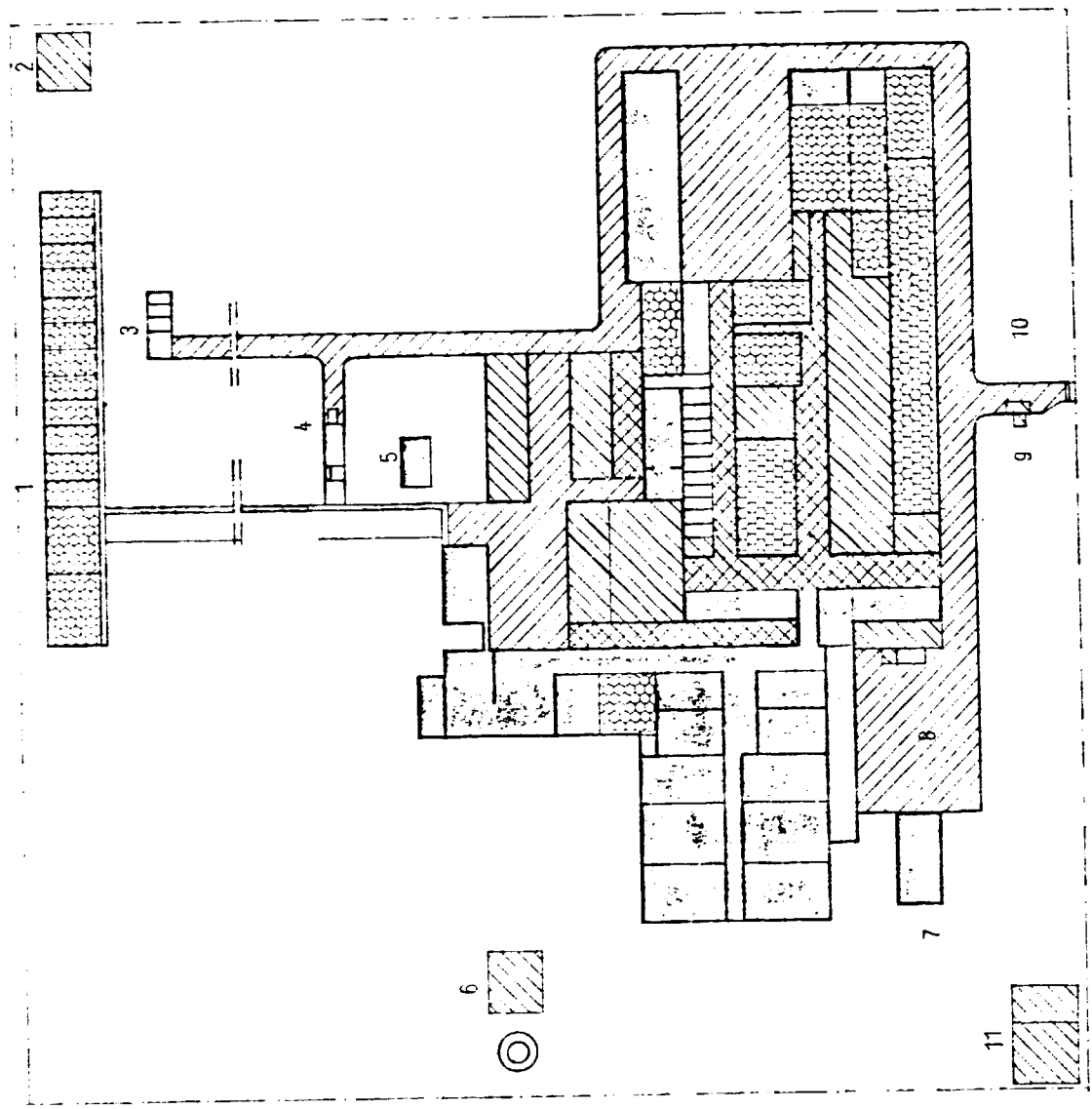
Na tabela apresentada na página seguinte encontram-se os custos de investimento relativos às operações industriais.

Dentro destes valores estão incluídos, assim como para os outros sectores, o fornecimento, transporte, colocação na obra e testes de recepção.

Com o objectivo de efectuar uma correcta estimativa dos custos de produção do mix produtivo (Cf. 5.1), nesta tabela foram avaliados os valores dos equipamentos existentes e das obras de engenharia civil que podem ser recuperadas, respectivamente aos preços de mercado e ao valor de construção, depreciado de 20%.

Ressalta-se que tais valores são muito mais altos daqueles expostos no "Inventário dos meios fixos" da Empresa Regional de Conservas e que se julgam subestimados.

Na nova e mais correcta avaliação, os equipamentos e obras civis recuperáveis representam 34% do investimento total.



- OPRAS EXISTENTES
- REESTRUTURAGENS
- OPRAS EM PROJECIO
- COBERTURA TRATAMENTE EM PROJECIO
- ESTRADAS E ESPALHADAS BETUMICAS
- CERCA

1. POCILGA
2. ESTRUMEIRA
3. ANAZER
4. RECEPCAO
5. LICHEIADOR
6. RESERVATORIO
7. ALOJAMENTO
8. PARQUE DE ESTACIONAMENTO
9. ESCOLA E POSTO DE GUARDA
10. SOLTEIRA DE DESTREFECCAO
11. DEPURADOR

em US \$

DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	PREÇO	VALOR
<u>1) OBRAS CIVIS</u>			
• Demolições	879 m <sup>2</sup>	69,97	61.500
• Reestruturações	1.700 m <sup>2</sup>	333,00	566.100
• Coberturas	995 m <sup>2</sup>	167,04	166.200
• Novas construções	1.915 m <sup>2</sup>	670,03	1.283.100
• Restauração das pociugas e estrumeira	global	.	20.000
<u>2) INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS</u>			
• Maquinaria			2.492.000
• Instalações energéticas e de depuração			900.000
• Dotações acessórias e de laboratório			180.000
<u>3) INSTALAÇÕES GERAIS</u>			
• Depurador (obras civis - equipamentos em 2)	global		15.000
• Tanque enterrado de compensação	global		26.300
<u>4) EQUIPAMENTOS GERAIS</u>			
• Dotação da oficina central			20.000
• Instalações			18.500
• Mobiliário para escritórios centrais			160.000
<u>5) OBRAS DIVERSAS</u>			
• Banqueta (obras civis e fornecimento)	global		40.000
• Sala de desinfecção	global		3.700
• Estradas e esplanadas int.	4.900 m <sup>2</sup>		34.300
• Cercas e portões	906 m	21,96	17.700
• Estradas externas e ponte	global		138.100
Total Geral			6.140.500
<u>6) EQUIPAMENTOS PREEXISTENTES</u>			240.000
<u>7) OBRAS CIVIS PREEXISTENTES (*)</u>			2.882.200
TOTAL GERAL			9.270.700

(\*) Superfície actual do complexo principal

5.752 m<sup>2</sup>

Demolições (879 - 504) =

375 m<sup>2</sup>

Diferença

5.377 x 670,03 x 0,8

## 4.2 SECTOR DE CRIAÇÕES

### 4.2.1 Novas unidades propostas

Como foi anteriormente indicado, o Complexo Integrado do Huambo deverá ser dotado de três novas unidades de criações zootécnicas e industriais para poder alcançar a capacidade produtiva pretendida. No presente capítulo é descrito um único módulo de criação, ao passo que a consecutiva estimativa dos investimentos refere-se ao conjunto das operações previstas.

Cada um módulo zootécnico deverá ser isolado do outro e, por conseguinte, deve prever-se a sua realização em áreas bem distintas entre elas, com uma distância mínima medida em linha recta de pelo menos 4-5 km.

A localização pormenorizada de cada um dos módulos será estudada conjuntamente com as Autoridades Angolanas e decidida na fase de realização. É de salientar, no entanto, a importância de localizar tais centros nas proximidades dos cursos de água e da rede viária, por forma a facilitar a gestão e limitar os relativos custos.

#### 4.2.1.1 Cálculo dimensional dum módulo de criação

Sob o aspecto dimensional, no que se refere às escolhas tecnológicas realizadas no Capítulo 3 e tendo em conta os diversos índices de produtividade, os ciclos reprodutivos das porcas e os ciclos de criação-engorda dos leitões nascidos, as exigências tóricas de estruturas foram assim calculadas :

A. Cálculo das necessidades de lugares de parto:

. Percentagem de mortalidade anual dos reprodutores	2%
. Coeficiente de fertilidade a aplicar no número das porcas presentes, em média, no ciclo	90%
. Duração do ciclo de reprodução das porcas	170 dias (1)
. Duração de ocupação do box por parto	36 dias (2)
. Número de porcas presentes no início do ciclo	420
$(420 + (420 \times (1 - 0,02 \times 170/365)))/2 =$	418 (porcas na média presentes no ciclo)
$418 \times 0,9 / 170 \times 36 =$	80 (lugares/parto necessários)

B. Cálculo das necessidades de box para varrascos:

. Relação varrascos/porcas presentes no início do ciclo	1/20
. Coeficiente prático de majoração	5%
$420/20 \times 1,05$	22 (box para varrascos necessários)

---

(1) 170 = 115 dias de gestação + 24 dias de aleitamento + 31 dias de espera do retorno do cio e prazo de fecundação.

(2) 36 dias = 5 dias de última fase de gestação + 24 dias de aleitamento + 7 dias de vazio sanitário.

C. Cálculo das necessidades de lugares de gestação:

. Período de ocupação do lugar de gestação	65 dias
. Número das porcas férteis (418 x 0,9) =	376
. Coeficiente prático de majoração	5%
376 x 65/170 x 1,05 =	151 (lugares de gestação necessários)

D. Cálculo das necessidades de lugares de cobrição:

. Período de ocupação do lugar de fecundação	76 dias
. Número de porcas infecundas (420 - 376) =	44
. Coeficiente prático de majoração	5%
(376 x 76/170 + 44) x 1,05 =	222 (lugares de cobrição necessários)

E. Cálculo das necessidades de lugares de crescimento dos leitões:

. Número de leitões nascidos por parto	11
. Coeficiente de mortalidade no final do 1º mês de vida	8,5%
. Número de ciclos por porca ao ano 365/170 =	2,147
. Período de ocupação do lugar de crescimento	90 dias (1)

---

(1) 210 = 90 + 96 + 24 dias de aleitamento (duração do ciclo de criação-engorda).

. Período de vazio sanitário	7 dias
. Coeficiente prático de majoração	5%
$376 \times 11 \times (1 - 0,085) \times 2,147/365 \times$ $\times (90 + 7) \times 1,05 =$	2.267 (lugares de crescimento leitões necessá <u>r</u> ios)

F. Cálculo das necessidades de lugares de crescimento e acabamentoo:

. Coeficiente de mortalidade no final do IIº mês de vida	17%
. Coeficiente de mortalidade no final do IIIº mês de vida	4%
. Coeficiente de mortalidade no final do IVº mês de vida	4%
. Período de ocupação dos lugares de crescimento e acabamentoo	96 dias (1)
. Período de vazio sanitário	7 dias
. Coeficiente prático de majoração	5%
$376 \times 11 \times (1 - 0,17) \times (1 - 0,04) \times$ $\times (1 - 0,04) \times 2,147/365 \times (96 + 7) \times$ $\times 1,05 =$	2.013 (lugares de crescimento e acabamentoo ne <u>cess</u> ários)

---

(1)  $210 = 90 + 96 + 24$  dias de aleitamento (duração do ciclo de criação-engorda).

As necessidades teóricas assim obtidas foram adaptadas às necessidades práticas, tendo em conta as exigências de minimizar as superfícies cobertas, racionalizar as presenças dos animais em termos de problemas de gestão e salvaguardar os critérios de prevenção, segundo o que foi exposto no Capítulo 5.

Considerado isto, o efectivo dimensionamento da unidade zootécnica modular foi resumido conforme se pode ver na tabela seguinte.

A planimetria geral da unidade zootécnica, dimensionada no módulo optimal de 80 maternidades, é apresentada na página seguinte.

#### 4.2.1.2 Descrição das unidades dum módulo de criação

No Anexo 3, relativo aos desenhos técnicos - sector de criação de suínos, são apresentados os planos e as secções dos edifícios de serviço (Plano 4), do pavilhão de reprodução (Plano 5), do pavilhão de criação (Plano 6) e, enfim, do pavilhão de acabamento (Plano 7).

A unidade terá as seguintes características :

##### - Estruturas zootécnicas

- . Obras civis Estas compreendem: movimentos de terra, obras de fundação, fornecimento e colocação em obra dos pavilhões, execução dos tamponamentos e obras acessórias, tais como sistema de esgotos e rede de abastecimento hídrico e quanto outro necessário.

As principais características dos pavilhões são:




CATEGORIA DE MATERIAIS	Nº DE FÓRULAS DE AVALIAÇÃO	Nº DE CASOS		Nº DE UNIDADES	CABEÇAS		CATEGORIA DE MATERIAIS Nº DE MATERIAIS
		Nº DE CASOS	Nº DE UNIDADES		Nº DE CABEÇAS	Nº DE UNIDADES	
<u>PLANTAS DE CIMENTO</u>							
<u>DE AÇO</u>							
• Pontas	222	80	10	-	-	-	162
• Ferrisões	22	22	22	-	-	-	-
<u>DE MADEIRA</u>							
• Formas	151	-	-	-	-	-	151
<u>DE ALUMÍNIO</u>							
• Placas	80	-	-	80	80	80	-
• Outros (telhas, etc.)	603	-	-	890	890	890	-
<u>DE CIMENTO</u>							
• Cimento Portland	2.207	-	11	2.208	2.208	2.208	-
<u>DE CIMENTO</u>							
• Cimento Portland	4.013	2.112	86	-	-	-	-

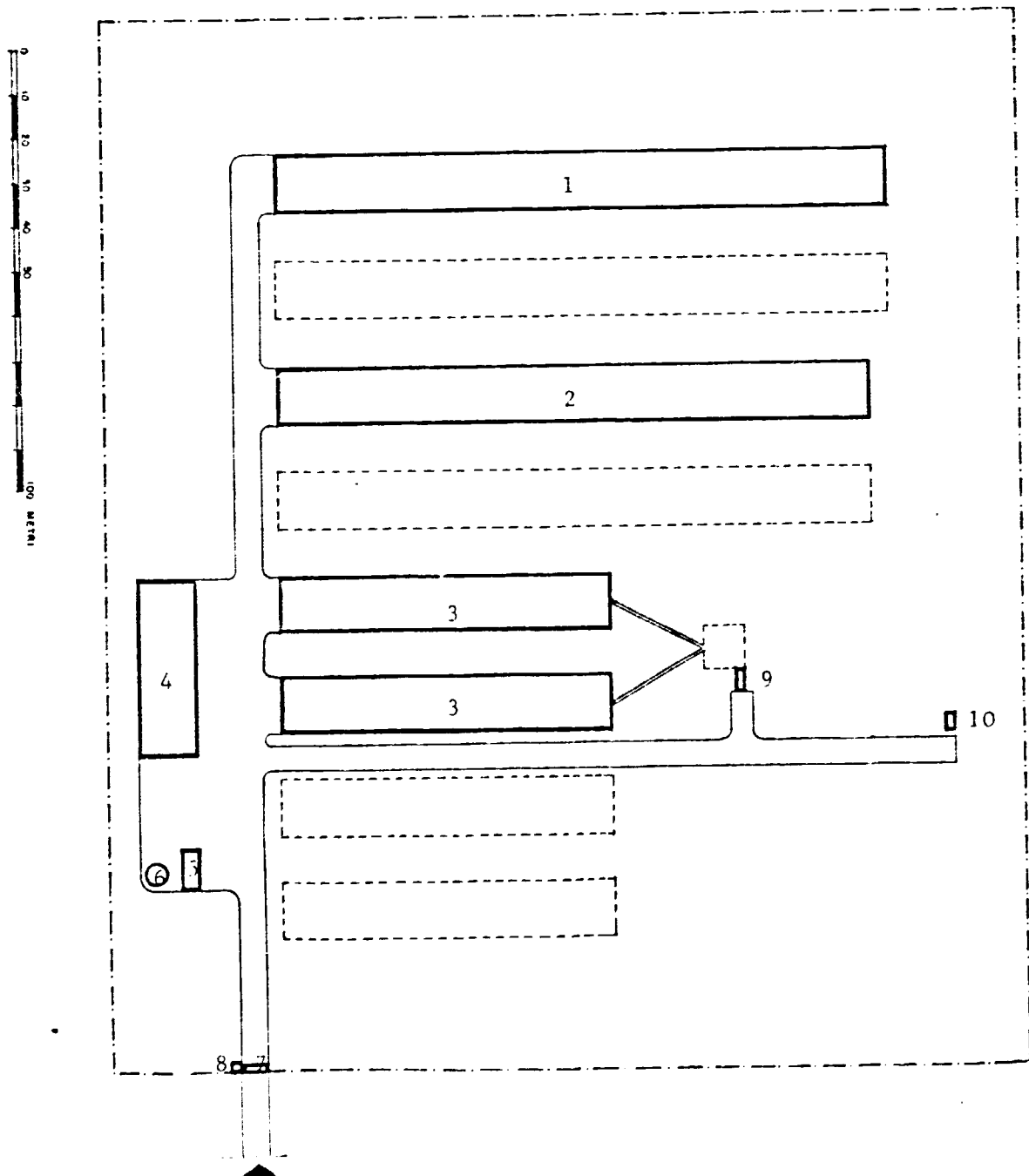
(1) 10 metros de comprimento.  
 (2) 10 metros de comprimento.

PLANIMETRIA GERAL DA UNIDADE DE CRIAÇÃO DE SUINOS

- |                              |                                |
|------------------------------|--------------------------------|
| 1. PAVILHÃO DE REPRODUÇÃO    | 6. POÇO E RESERVATÓRIO DE ÁGUA |
| 2. PAVILHÃO DE CRIAÇÃO       | 7. SOLEIRA DE DESINFECÇÃO      |
| 3. PAVILHÃO DE ACABAMENTO    | 8. POSTO DE GUARDA             |
| 4. ARMAZÉM E SERVIÇOS GERAIS | 9. RAMPA DE CARGA              |
| 5. ESCRITÓRIOS               | 10. INCINERADOR                |

 ZONA DE EXPANSÃO

 CERCA



Superfície total coberta de 5.564 m<sup>2</sup>, repartida em 4 pavilhões dimensionados da seguinte maneira: nº 1 de 140 x 13 m, nº 1 de 136 x 13 m e nº 2 de 76 x 13 m.

Altura em termos da goteira correspondente a 3,00 m para o pavilhão de criação e leitões e 3,50 m para aquele de acabamento.

Características de construção: pilstras de perfil de ferro com espaçamento entre eixos de 4,00 m, asnas metálicas reticulares, urdidura horizontal do tecto de chapa galvanizada, cobertura sandwich com camada de poliuretano isolante colocada entre duas folhas de chapa galvanizada, cúpula de arejamento nos locais de cobrição, gestação e acabamento, pavimento de aglomerado de cimento.

- Equipamentos  
zootécnicos

Compreendem:

- Box dos varrascos, realizados em alvenaria (3,70 x 3 m), equipados com transenas colocadas na parte dianteira dos box e pequenos muros de base da altura de 50 cm dotados de cancelas de entrada realizado em perfis metálicos e tubo galvanizado a quente.

Comprimento dos boxes de cerca de 280 cm cada um.

Os boxes são dotados de bebedouro com pequena porta de impulso e corpo de gusa esmaltada.

- Currais para cobrição e gestação, realizados com transenas de tubo galvanizado a quente, do tipo em que a porca fica presa.

As transenas são montadas com espaçamento entre eixos de 60 cm.

Cada um curral é dotado de:

- . Transena divisória;
  - . Colar completo para a porca;
  - . Chapa de comunicação dobrada por pressão;
- Gaiolas de parto do tipo sobrelevado, realizadas com perfis metálicos galvanizados a quente, pavimentos de chapas metálicas e parcialmente de cimento.

A gaiola é dotada de manjedoura e bebedouro para porca e leitões e lâmpada eléctrica de raios infravermelhos.

As suas dimensões são:

- |  |         |
|--|---------|
| . Comprimento                          | 230 cm. |
| . Largura                              | 147 cm. |
| . Altura desde o solo da<br>plataforma | 36 cm.  |
| . Altura                               | 128 cm. |
| . Entre eixos de apoios                | 199 cm. |

- Gaiolas para leitões, realizadas com perfis metálicos galvanizados a quente, com o fundo de rede ou de chapa furada, dispostas em baterias.

Dimensões e características duma gaiola:

- . comprimento de 220 cm incluindo a manjedoura;
  - . largura de 150 cm;
  - . manjedouras a tremonha de dois tipos dotadas de bebedouro automático.
- Box de acabamento, formados pelos seguintes elementos:
    - . transenas realizadas com perfis metálicos galvanizados a quente;
    - . as transenas são montadas sobre um pequeno muro de 50 cm de altura;
    - . os boxes são dotados de bebedouro automático.
  - Instalações de calefação para a sala de parto e locais dos leitões, constituídas pelos seguintes elementos:
    - . caldeiras de produção de água quente com capacidade de 180.000 K/Cal por hora e 250.000 K/Cal por hora, respectivamente, dotadas de termóstatos e bombas de circulação de água;
    - . tubos de aço de diâmetro adequado para a distribuição da água quente;

- . termoconvector para calefação dos locais, com ventilação controlada por apropriadas aparelhagens de controle.

As instalações são calculadas para uma temperatura mínima externa de 0° centígrados.

- Instalações de ventilação para salas de parto e locais para leitões, realizadas com ventiladores de extracção de duas velocidades, com capacidade de 3.500 m<sup>3</sup>/h, colocados em simetria dos corredores de comunicação, controlados por um quadro eléctrico de regulação manual, compreendendo as linhas eléctricas de conexão.
- Instalação de alimentação semiautomática para locais de cobrição e gestação, constituída por tremonhas de chapa galvanizada a quente, reguláveis (mín. de 0,80 kg - máx. de 1,5 kg), colocadas acima da gamela a encher-se manualmente, para alimentação controlada de cada porca separadamente. A distribuição da ração é feita accionando uma manivela a qual, por meio dum dispositivo de engrenagens, faz deslizar um carro furado que permite a ração de cair dentro da gamela. A instalação é provida de chapa antidesperdício a montar entre a gamela e as tremonhas.

- Instalação de alimentação manual para leitões, com tremonhas de chapa galvanizada a quente, provida de caixão tendo uma autonomia de três dias de alimentação.
- Instalação de alimentação automática para os dois pavilhões de acabamento, constituída por uma tremonha de alimentação, uma cóclea para elevação da ração, uma cóclea de distribuição dosada e, enfim, por caixas dosadoras de volume variável com desprendimento mediante manivela.

A alimentação de tal sector foi escolhida para facilitar o plano de alimentação racionada e para reduzir ao mínimo as necessidades de trabalhadores.

- Bâscula e balança de plataforma para os controles periódicos do crescimento e do consumo de ração.
- Janelas contínuas do tipo de guilhotina, de cerca de 100 cm de altura, realizadas com perfis de chapa galvanizada perfilada, e com abertura para a luz realizado com matéria plástica translúcida para as secções das porcas e acabamento.

Janelas a wasistas de cerca de 200 x 100 cm aproximadamente, realizadas com perfis de chapa galvanizada perfilada e com abertura para luz de plástico translúcido.

As janelas são providas de acessórios para a sua abertura.

- Portas realizadas com chapa galvanizada, com caixilho de metal laminado envernizado, nos seguintes tipos:
  - . de 90 x 190 cm, simples de um batente;
  - . de 90 x 190 cm, para central térmica;
  - . de 140 x 190 cm, simples de dois batentes;
  - . de 80 x 190 cm, realizadas com matéria plástica reforçada com fibra de vidro.
- Grades, realizadas com elementos metálicos electrosoldados, com tripla galvanização, anti-escorregadura, para cobrir as valas de recolha das águas de esgoto (com profundidade de um metro) nos boxes dos varrascos, currais de cobertura e gestação e, por último, nos boxes de criação e acabamento de suínos.
- Instalações específicas: nesta categoria estão incluídas as instalações hídricas e eléctricas dentro dos pavilhões, excluindo portanto seja as obras externas seja as instalações correspondentes, e para outros edifícios (armazéns, escritórios, etc.).



- Edifícios

- Armazém e serviços de pessoal: altura em relação ao goteirade 4,0 m e superfície de 520 m<sup>2</sup>, constituído por uma estrutura metálica de suporte com asnas de sustentação da cobertura de metal laminado; cobertura de fibrocimento não isolada; tamponamento de fechamento nos quadro lados realizado com blocos de cimento; janelas e portas de estrutura metálica, sendo que estas últimas têm dimensões aptas a garantir a fácil entrada dos meios mecânicos de carga e descarga; pavimentos de blocos de cimento com armação de rede electro-soldada; dentro de dito pavilhão também estarão contidos os serviços higiênicos e dois locais de serviço para o pessoal.
- Edifício para escritórios de cerca de 46 m<sup>2</sup> de dimensões, composto por duas peças mais serviços higiênicos e zona de almoxarifado. As características construtivas são: alvenaria em blocos de cimento, pavimento de aglomerado de cimento sobre os compartimentos subterraneos de isolamento nos alicerces, portas-janelas de ferro, cobertura de fibrocimento com falso tecto de isolamento, altura em relação ao goteira de 3 m.

- Posto de guarda da superfície de 4 m<sup>2</sup>, com as mesmas características das daquelas dos escritórios.

- Instalações

- Instalação hídrica constituída por um poço para a captação das águas do lençol freático, reservatório enterrado de 200 m<sup>3</sup>, autoclave e instalação de distribuição para os pavilhões e edifícios.

- Instalação eléctrica composta por 2 grupos de 25 kVA (dos quais um de reserva), rede de distribuição de energia eléctrica industrial e iluminação, quadros eléctricos, etc.

- Incinerador de alvenaria para eliminação das carcaças infectas, alimentado a lenha.

- nº 2 bacias para a decantação das águas de esgoto, cada uma com um volume útil de armazenamento de cerca de 15.000 m<sup>3</sup>, obtidas mediante escavação e construção de diques com o aterro. São equipadas com uma bomba para águas de descarga.

- Obras diversas

- Estradas realizadas com materiais não seleccionados compactados, da espessura de 10 cm, incluindo as valetas laterais e obras de arte acessórias por um total de 3.500 m<sup>2</sup>.

- Passagens obrigatórias e rampas de carga realizadas com cercas de ferro e aterros, pavimentados com cimento compactado.

- Soleira de desinfecção (2 m x 6 x 40 cm de altura), realizada com betão.
- Cerca formada por rede metálica (altura de 1,50 m), sustentada por estacas de ferro apoiadas sobre um pequeno muro de betão, por um total de 800 m, e portão correção de entrada.

#### 4.2.1.3 Estimativa dos custos de investimento para as novas unidades de criação

Na tabela apresentada na página seguinte, encontra-se a estimativa dos custos de investimento das intervenções no campo zootécnico, no que se refere à uma única unidade modular.

Para o conjunto das 3 novas unidades zootécnicas, os valores dos investimentos é, assim, de US \$ 6.399.000.

#### 4.2.2 Intervenções sobre as estruturas de criação já existentes

Embora muitas vezes acenadas, as dificuldades encontradas na obtenção dos dados estatísticos e nas investigações no sítio não permitiram ter um exacto conhecimento dos investimentos no respeitante às unidades de criação existentes (Kaala, Pomar Salgueiro e Buçaco).

Apenas para Kaala seria sido possível estimar o valor dos investimentos, porém isto não foi feito tendo em vista que no total das unidades existentes tal centro representa, em termos de maternidade, apenas 18%.

DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL EM US\$
<u>ESTRUTURAS ZOOTÉCNICAS</u>			
• Obras civis	5.564 m <sup>2</sup>	180,00	1.001.500
• Equipamentos zootécnicos	global	270,00	541.600
• Instalações específicas	global	-	218.900
<u>EDIFÍCIOS</u>			
• Armazém e serviços de pessoal	520 m <sup>2</sup>	333,33	173.300
• Escritórios e postos de guarda	50 m <sup>2</sup>	500,00	25.000
<u>INSTALAÇÕES</u>			
• Hídrica (poço, reservatório, 200 m <sup>3</sup> , etc.)	global	-	56.300
• Eléctrica	global	-	28.400
• Fornos de incineração	global	-	2.000
• Bacias de decantação (n.º2)	global	-	52.700
<u>OBRAS DIVERSAS</u>			
• Estradas	3.500 m <sup>2</sup>	1,34	4.700
• Passagens obrinatórias e rampas	global	-	3.800
• Seixins de desinfecção	global <sub>2</sub>	-	3.700
• Cercas e portão	960 m	22,00	21.120
TOTAL	-	-	2.133.000

Por conseguinte, no presente parágrafo são avaliados de modo global os financiamentos necessários para completar, modificar e melhorar as estruturas existentes, deixando para a fase executiva a escolha em detalhe das operações a realizar e a sua quantificação.

KAALA

As operações recomendadas referem-se aos seguintes aspectos:

- Pavilhão de maternidade
  - . fornecimento e colocação em obra de grades anti-esmagamento dos leitões nos boxes de parto;
  - . deslocação dos pontos de água da posição actual para as manjedouras;
  - . colocação em função da instalação de calefação.
- Pavilhão de engorda
  - . tamponamento dum dos três pavilhões para alojar os suínos na fase de desmame e criação.
- Bacias de decantação
- Obras externas e cerca.

O conjunto de tais operações foi estimado em cerca de US \$ 140.000.

BUÇACO e POMAR SALGUEIRO

Admite-se por hipótese que tais unidades de criação encontrem-se na mesma condição de Kaala no que se refere aos equipamentos zotécnicos, enquanto os pavilhões, sendo de mais antiga construção, precisarão de operações de ma

nutenção extraordinária. A quantia a empregar em tais operações pode ser avaliada em US \$ 1.100.000 aproximadamente.

O valor dos investimentos complementares a efectuar-se nas estruturas de criação que já existem (Kaala + Buçaco e Pomar Salgueiro) representa apenas 16% dos investimentos totais previstos para o sector zootécnico.

#### 4.3 SECTOR DA FÁBRICA DE RAÇÕES

Como foi indicado no Capítulo 3, propôs-se de realizar uma nova fábrica de rações, com o objectivo de completar as estruturas produtivas postas a serviço do Complexo Integrado do Huambo. Esta fábrica terá uma capacidade de 4 ton./hora e será equipada com uma unidade de secagem (capacidade de 124 ton./dia) e com silos para o armazenamento de 3.500 toneladas de produto.

Estas unidades foram concebidas num grupo orgânico, vista a complementaridade das operações. A localização não foi definida mas, como foi anteriormente dito, a fábrica deverá estar situada numa área baricentral com relação às unidades de criação e à empresa agrícola de abastecimento, nas proximidades dum entroncamento rodoviário principal.

É de salientar que a unidade foi considerada, em primeira análise, como independente e por isso equipada para a auto-suficiência; eventuais localizações mais vantajosas poderão determinar poupanças de realização e de gestão.

A unidade proposta, no que se refere à fábrica de rações, foi dimensionada para ter uma capacidade produtiva de 8.000 ton./ano, com um turno de trabalho e 250 jornadas de trabalho por ano.

A unidade de secagem escolhida consente o tratamento da inteira produção de milho reempregada na fábrica de rações (10.240 ton.) em apenas 82 dias de trabalho considerado e um turno diário de trabalho. O secador poderá trabalhar pois também por conta de terceiros, considerando que dum modo geral este tipo de instalação é utilizado em dois turnos e que a dupla colheita de milho permite um período de trabalho de 100 dias. Em tais condições, a capacidade teórica do secador alcança as 25.000 ton. e no respeitante a este valor a utilização interna chega a somente 41%.

Os silos que completam a unidade, como foi já referido, têm uma capacidade de 3.500 ton. no total (3.000 ton. para o milho e 500 ton. para a farinha de soja) e são destinados à conservação de todo o milho necessário para a nova fábrica de rações para 6 meses de produção (1.050 ton.), ao passo que a remanescente capacidade (1.950 ton.) é destinada a servir de cobertura para a comercialização.

A capacidade de armazenamento para a farinha de soja é mais do que suficiente para as necessidades da fábrica de rações (cerca de 300 ton. a mais) de modo a poder fazer face a eventuais mudanças de formulação da ração.

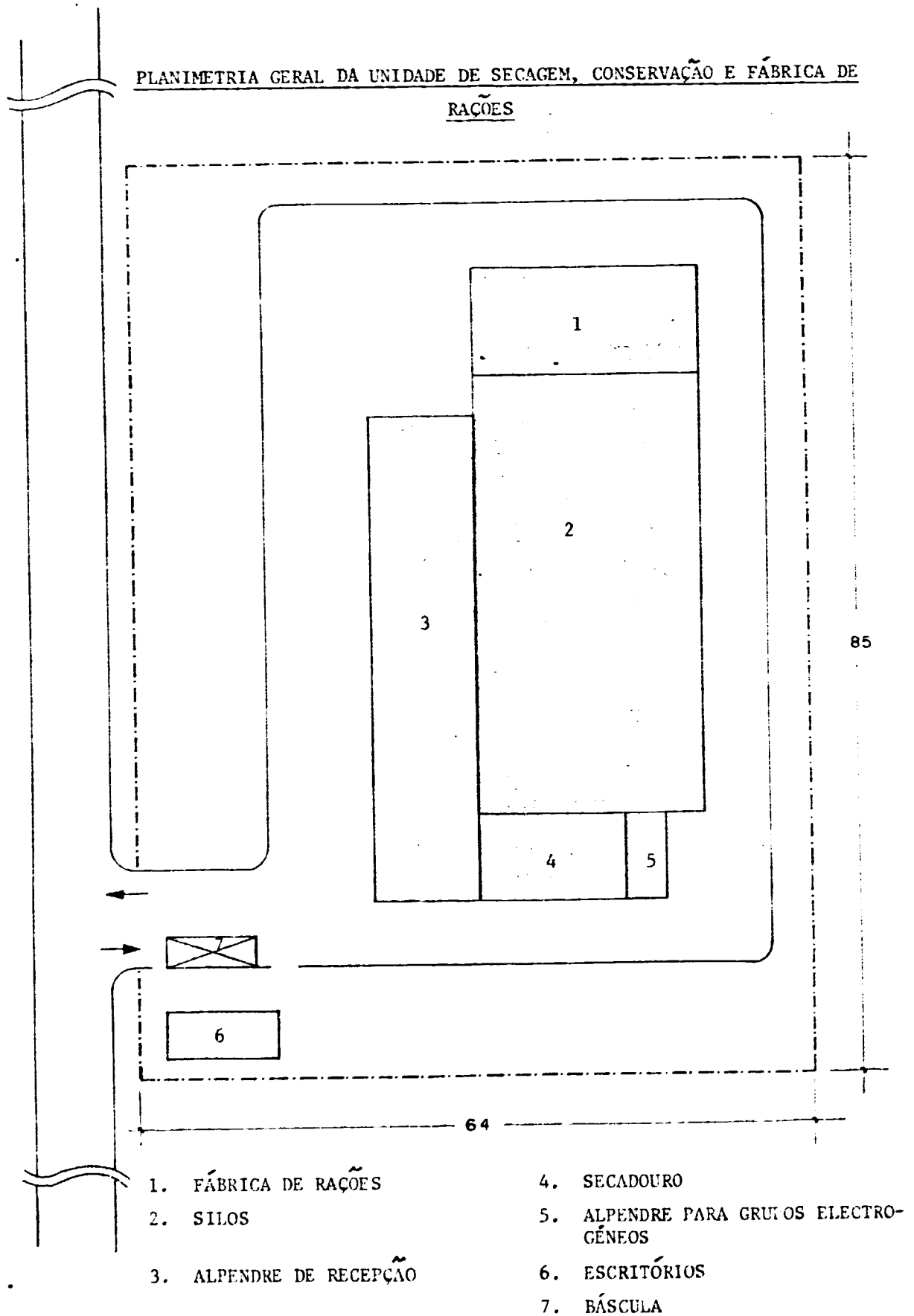
Na página seguinte apresenta-se a planimetria geral da unidade proposta.

No Anexo 3, relativo aos desenhos técnicos - Sector da fábrica de rações, encontram-se os planos e as secções da unidade (Plano 8).

O ciclo de trabalho desenvolve-se segundo a seguinte ordem:

- Recepção: a matéria-prima, que chega a granel em camiões, é pesada numa balança de plataforma e derramada na tremonha de recepção (12 x 2,5 m de dimensão) protegida por grades; mediante elevadores de caneca e parafusos sem fim a mesma é enviada directamente para os silos de

PLANIMETRIA GERAL DA UNIDADE DE SECAGEM, CONSERVAÇÃO E FÁBRICA DE RAÇÕES



1. FÁBRICA DE RAÇÕES

2. SILOS

3. ALPENDRE DE RECEPÇÃO

4. SECADOURO

5. ALPENDRE PARA GRUPOS ELECTROGÊNEOS

6. ESCRITÓRIOS

7. BÁSCULA



armazenamento, desde que o teor de humidade seja aceitável; de modo contrário, passa para a unidade de secagem.

Uma vasta superfície pavimentada, coberta por alpendre, consente de dar vazão também ao máximo de abastecimento que por acaso devessem superar a capacidade receptiva da tremonha de alimentação da unidade. Em tal caso, os cereais poderiam ser descarregados em montões para ser depois gradualmente introduzidos na instalação.

- Secagem: a unidade, alimentada a óleo diesel, está dimensionada para trabalhar um máximo de 125 toneladas de cereais por dia com 8 horas de trabalho, levando o teor de humidade de cerca de 28% para 13% a 14%. Este é equipado com uma caldeira, um queimador, reservatório para óleo diesel e com todos os acessórios necessários para o seu funcionamento correcto.

A unidade é alimentada por um elevador de canecas de 15 m de altura e por duas correias transportadoras horizontais de 7 m cada uma.

A potência eléctrica instantânea é de 52 CV.

- Armazenamento: está articulado em 6 silos de cerca de 700 m<sup>2</sup> cada um e dois silos de cerca de 160 m<sup>3</sup> cada um, realizados com chapa ondulada galvanizada. A movimentação do produto é assegurada por um elevador de canecas de 20 m, por seis correias transportadoras horizontais para a ligação do elevador com as referidas correias transportadoras.

Os silos são equipados com instalação de ventilação, dotada de dois grupos de ventiladores de 7,5 CV cada um de forma a poder assegurar a melhor conservação do produto. Além disso, a bateria de silos está provida de duas descidas para carga a granel e de instalação de esvaziamento e reciclagem dos cereais, com uma capacidade de 30 a 35 ton./h. A unidade é completada por um reserva

tório da capacidade de 20 ton. para a descarga rápida no camião. Completam o conjunto os acessórios e serviços, escadas protegidas, passarelas, bocas de inspecção, dispositivos de segurança e controle, quadro e instalação eléctrica. A potência eléctrica dos motores é de 97 CV, enquanto a potência instantânea de uso é de 36 CV.

- Fábrica de rações: dos silos os cereais pesados são transferidos para as tremonhas do moinho, moídos e, através dos parafusos-sem-fim, introduzidos no misturador nº 1 ou nº 2.

Os núcleos, convenientemente dosados, são introduzidos directamente no misturador, cuja capacidade é de uma tonelada.

Concluída a fase de mistura, os produtos são recolhidos nos parafusos-sem-fim de extracção, onde a parte terminal descarga em cima da balança pesadora das misturas.

Os dois misturadores são usados alternativamente, razão pela qual o ciclo produtivo terá o seguinte desenvolvimento: o moinho mói os cereais que serão transferidos para o misturador nº 1, após passa a moer e transferir para o misturador nº 2; enquanto o misturador nº 1, inseridos também os núcleos e feita a mistura, des carga, o moinho terá concluído o enchimento do misturador nº 2 procedendo então ao enchimento do misturador número um que neste intervalo terá sido esvaziado. O ciclo se repete continuamente dando assim a possibilidade de produzir 4 ton /h de mistura.

A instalação é formada por:

- . nº 1 balança com mostrador de leitura de 100 Kg;
- . nº 1 parafuso-sem-fim para a carga do moinho, dotada de tremonha;

- . nº 2 moinhos de 24 martelos, com motor eléctrico de 30 CV, equipado com tremonha de alimentação cuja capacidade é de 0,7 toneladas;
- . nº 1 parafuso-sem-fim para ensacar as farinhas e alimentar os misturadores;
- . nº 1 desviador manual para alimentação do misturador número um ou misturador número dois;
- . nº 2 misturadores do tipo vertical de 1 tonelada, dotados de coluna de apoio e bocas de esvaziamento;
- . nº 1 parafuso-sem-fim para a descarga dos misturadores e bocas de ensacamento;
- . nº 1 balança com mostrador de leitura de 100 kg;
- . instalação eléctrica de força motriz com quadro electromecânico de controle.

Toda a unidade está construída sobre uma única base de betão de superfície adequada às estruturas e à movimentação.

O alpendre (2.450 m), que cobre a zona de recepção e carga do produto a granel, tem estrutura metálica e cobertura de fibrocimento.

O edifício que protege o secador tem idêntica estrutura e cobertura e paredes de chapa galvanizada, solução que foi escolhida como a mais simples tendo em vista a altura.

Os silos, como já foi dito, são de chapa ondulada galvanizada.

As passarelas, grades, aparelhos de transporte e estruturas de suporte são de aço.

O pavilhão destinado à fábrica de rações e depósito dos núcleos e do produto acabado (altura em relação à goteirade 6 m e superfície coberta de 215 m<sup>2</sup>), tem estrutura de ferro, cobertura de fibrocimento, muros perimetrais de blocos de cimento, portas e janelas de ferro.

O edifício reservado para escritórios, posto de guarda e balsa (46 m<sup>2</sup> cobertos) está previsto com paredes de blocos vazios de cimento rebocado, pavimento de aglomerado de cimento colocado sobre o compartimento de isolamento subterrâneo, portas e janelas de ferro, falso tecto de fibrocimento, altura em termos da goteira de 3 m.

A instalação eléctrica depende de dois grupos electrogêneos de 140 CV cada um, protegidos por um alpendre (29 m<sup>2</sup>) e inclui as linhas de distribuição, utilizações e dispositivos de comando, controle e segurança.

O abastecimento hídrico é assegurado por um poço, dotado de electrobomba e autoclave; a distribuição é feita por pressão.

As estradas internas e as esplanadas são realizadas com material não seleccionado, de mina ou de rio, compactado, da espessura mínima de 10 cm.

A cerca é de rede metálica romboidal, sustentada por estacas de ferro.

Na tabela apresentada na página seguinte encontra-se a estimativa dos custos para a realização da referida unidade.

#### 4.4 SECTOR DE AGRICULTURA

No decorrer do estudo foram analisadas duas hipóteses de alternativa, quer dizer, o cultivo de sequeiro de 5.400 hectares de superfície territorial e cultivo de regadio de 3.000 hectares, para obter a mesma quantidade de matérias agrícolas de base requeridas pelo sector de criação. A análise comparada das duas soluções, no que se refere aos investimentos, mostrou uma exigência global de capital bastante similar entre os dois casos (13,1 e 13,8 milhões de



dólares, respectivamente, para o cultivo de regadio e para aquele de sequeiro correspondentes a 4.400 e 2.533 US \$/Ha).

Sob o aspecto da gestão, ao invés, os custos globais de produção, compreendendo amortizações e juros, são de 5,4 milhões de dólares por ano para a cultura de regadio contra 6,3 milhões para aquela de sequeiro. Como pode deduzir-se, sob um ponto de vista económico-financeiro a solução de regadio apresenta-se muito mais vantajosa consentindo, com paridade de investimento, uma poupança da ordem de 15% aproximadamente com relação aos custos anuais de gestão.

A solução de regadio permite igualmente a anulação dos riscos técnicos de obtenção das produções permitindo assim de alcançar a necessária certeza no sector da alimentação zootécnica, na ausência doutras alternativas de abastecimento.

#### 4.4.1 Sistematização dos terrenos

No quadro do presente parágrafo procedeu-se à avaliação dos custos relacionados com a preparação superficial dos terrenos e os primeiros investimentos de colocação em cultivo.

É de assinalar que por motivos de natureza contingente não se pode proceder às escolhas definitivas dos terrenos, apesar de ter sido identificadas e avaliadas as diversas possibilidades de intervenção. A escolha definitiva poderá ser feita devidamente na fase operativa, no âmbito das empresas do Estado nos arredores de Huambo, na posição mais baricentral possível em relação aos diversos elementos do Complexo Integrado do Huambo.

Por este motivo, foram avaliados prudentemente todos os possíveis itens relacionados com a preparação dos

terrenos cujos custos poderão ser reduzidos na ocasião da realização diante das efectivas situações de facto.

As operações previstas para a preparação dos terrenos e colocação em cultivo inicial foram portanto as seguintes:

- roçagem de mato e desbaste a efectuar com tractor de esteira de 130-150 CV, dotado de lâmina frontal e ripper posterior, com recolha e arrancamento do material para tornar o terreno perfeitamente livre e com a recuperação da lenha para servir de combustível;
- escarificação na profundidade de 70-80 cm (distância entre os dentes inferior de 1,00 m), com duas passagens cruzadas e remoção de eventuais pedras aflorantes;
- preparação superficial de campos regulares, demarcados por valetas para escoamento das águas dos campos (secção não inferior a  $0,5 \text{ m}^2$ ), incluindo os movimentos de terra para regularização dos declives e a modelação dos campos (os movimentos de terra são estimados em  $250 \text{ m}^3/\text{Ha}$ );
- escavação de valas (secção não superior a  $1 \text{ m}^2$ ) a efectuar com meios mecânicos na frente das parcelas de terreno irrigável, compreendendo o aterro, o contorno das paredes e quanto outro necessário, com uma incidência por hectare não superior a 30 m aproximadamente;
- rede de estradas internas a realizar mediante faixas de rodagem de laterita compactada da largura de 4 m e bermas laterais de 0,50 m, inclusas as valetas laterais e eventuais pequenas obras de arte, com uma incidência por hectare não superior a cerca de 30 m,

No terreno assim preparado deverá ser feita a adubação de fundo para saturação inicial do complexo de troca; conforme os casos, o espalhamento poderá ser efectuado an-

tes da lavoura mecânica dos solos ou então entre esta última e a dupla gradagem cruzada para a preparação do leito de sementeira (1).

Na tabela seguinte são apresentados os custos de investimento para a preparação e colocação em cultivo dos terrenos.

DESCRIÇÃO	SUPERFÍCIE (Ha)	CUSTO (US \$/ha)	CUSTO TOTAL (US \$)
<u>Sistematização dos terrenos</u>			
• Limpeza de mato	3.000	146,67	440.000
• Escarificação	3.000	233,33	700.000
• Preparação superficial	3.000	360,00	1.080.000
• Excavação de valas	3.000	92,67	278.000
• Rede de estradas	3.000	96,67	290.000
Total			2.788.000
<u>Colocação em cultivo</u>			
• Adubação	2.840	116,67	333.000
TOTAL GERAL			3.066.000

(1) A lavoura e a gradagem não estão computadas entre os custos de investimento mas sim nos custos de exercício anuais (Cf. 5.4.7).



#### 4.4.2 Mecanização

No presente parágrafo foi efectuado o dimensionamento do parque de máquinas necessário para o funcionamento ordinário e para a manutenção dos terrenos da empresa agrícola do Complexo Integrado do Huambo.

A metodologia adoptada foi a seguinte:

- identificação das tecnologias exigidas para a aplicação das técnicas culturais referidas no parágrafo 5.4.3;
- identificação dos acoplamentos máquinas de tracção-operadoras, tendo em conta as classes de potência e os tipos de máquinas preferidas;
- avaliação dos prazos de trabalho exigidos para cada operação separadamente;
- avaliação das horas de trabalho disponíveis por cada mês (e, em alguns casos, por quinzena) tendo em vista os feriados, dias de chuva e horário diário de trabalho pré-fixado em 10-15 horas, conforme as exigências (1)

Assim, foi feita a preparação do plano geral de utilização das máquinas de tracção e daquelas operadoras se moventes, tendo o cuidado de limitar o mais possível os momentos máximos de utilização. De qualquer maneira, previu-se para as máquinas de tracção um emprego total anual compreendido entre 1.000 e 1.500 horas, que correspondem a condições optimais de uso. Em seguida, procedeu-se à identificação do número de máquinas exigidas, considerando as necessidades dos períodos de máxima utilização do mês mais crítico aumentado dum número de unidades de reserva, variável segundo os casos.

---

(1) Estes prazos correspondem ao período de utilização das máquinas e não dos operadores que farão, quando necessário, mais turnos por dia.

Na tabela que se segue apresenta-se a avaliação das horas úteis para os trabalhos mecânicos.

MESES E DIAS	DIAS DE CHUVA	FERIADOS	DIAS DISPON.	HORAS TRAB./DIA	HORAS ÚTEIS TOTAL
• Janeiro 31	15	-	16	15	240
• Fevereiro 28	10	-	18	15	270
• Março 1º quinzena 15	8	-	7	15	105
• Março 2º quinzena 16	7	1	8	10	80
• Abril 1º quinzena 15	7	1	7	10	70
• Abril 2º quinzena 15	3	2	10	10	100
• Maio 31	-	4	27	10	270
• Junho 30	-	4	26	10	260
• Julho 31	-	4	27	10	270
• Agosto 31	-	4	27	10	270
• Setembro 30	-	-	30	15	450
• Outubro 1º quinzena 15	3	12	12	15	180
• Outubro 2º quinzena 16					
• Novembro 30	15	2	13	10	130
• Dezembro 31	20	2	9	10	90

Na tabela apresentada na página seguinte são calculadas, para cada uma cultura, cada operação e cada acoplamento máquina de tracção-operadoras, as horas totais de cada uma das operações, as horas disponíveis (1) e o número das unidades exigidas, derivante da relação com os valores precedentemente indicados.

(1) Cf. calendários culturais no parágrafo 5.4.2 e tabela de utilização para os trabalhos mecânicos.

OPERAÇÃO	EQUIPES					PERÍODO ÚTIL			No. EQUIPAGEM
	Trator	Máquinas	Operadores	km/dia	Horas Totais	De	A.	Horas dispon.	
<b>MIL-2 (Corda solteira) 220 Ha</b>									
• Lavoura	80 HP	• Arado de 2 discos	1	4,0	8.400	1 - 6	30 - 9	1.250	7,0
• 1ª colagem	80 HP	• Arado de 25 discos	1	1,5	3.300	1 - 6	30 - 9	1.250	1,6
• 11ª colagem	80 HP	• Arado de 25 discos	1	1,5	3.300	1 - 9	31 - 10	710	4,6
• Adubação básica	40 HP	• Espalhador de fertilizante	1	1,5	3.300	1 - 9	31 - 10	710	4,6
• Semeadura e adubação localizada	80 HP	• 4 linhas com espalhador de adubos	2	2,2	4.840	1 - 9	31 - 10	710	6,8
• 1ª colagem	80 HP	• Sachetador rotatório	1	1,0	2.200	1 - 10	31 - 11	390	5,6
• 11ª colagem	80 HP	• Sachetador rotatório	1	1,0	2.200	1 - 11	31 - 12	220	10,0
• Colheita		• Colheira-dobuladora	3	2,0	4.400	1 - 1	28 - 2	510	8,6
• Transporte (DM)	40 HP	• Rebocador (3 ton)	2	2,0	4.400	1 - 1	28 - 2	510	8,6
					36.740				
<b>MIL-2 (Corda solteira) 720 Ha</b>									
• 1ª colagem	80 HP	• Arado de 25 discos	1	1,5	1.095	1 - 1	15 - 3	615	1,6
• 11ª colagem	80 HP	• Arado de 25 discos	1	1,5	1.095	1 - 2	31 - 3	455	2,4
• Semeadura e adubação localizada	80 HP	• 4 linhas com espalhador de adubos	2	2,2	1.926	1 - 2	31 - 3	455	3,5
• 1ª colagem	80 HP	• Sachetador rotatório	1	2,5	1.825	1 - 3	30 - 4	355	5,1
• Adubação	40 HP	• Espalhador de precisão	1	2,2	1.636	1 - 3	30 - 4	355	4,5
• 11ª colagem	80 HP	• Sachetador rotatório	1	1,0	730	1 - 5	30 - 6	530	1,4
• Colheita		• Colheira-dobuladora	3	2,0	1.460	1 - 6	31 - 7	530	2,7
• Transporte (DM)	40 HP	• Rebocador (3 ton)	2	2,0	1.460	1 - 6	31 - 7	530	2,7
					10.877				
<b>SUA 1.200 Ha</b>									
• Lavoura	30 HP	• Arado de 2 discos	1	4,0	4.520	1 - 1	15 - 3	615	7,3
• 1ª colagem	80 HP	• Arado de 25 discos	1	1,5	1.695	1 - 1	15 - 3	615	2,8
• 11ª colagem	80 HP	• Arado de 25 discos	1	1,5	1.695	1 - 2	31 - 3	455	3,1
• Semeadura e adubação localizada	80 HP	• 4 linhas com espalhador de adubos	2	2,2	2.496	1 - 2	31 - 3	455	5,4
• 1ª colagem	80 HP	• Sachetador rotatório	1	1,0	1.130	1 - 3	31 - 4	355	3,2
• Adubação	40 HP	• Espalhador linear	1	2,2	2.496	1 - 2	31 - 3	455	5,1
• 11ª colagem	80 HP	• Sachetador rotatório	1	1,0	1.130	1 - 5	30 - 6	530	2,1
• Colheita		• Colheira-dobuladora	3	1,6	1.809	1 - 6	31 - 7	510	3,4
• Transporte	40 HP	• Rebocador (3 ton)	2	1,6	1.808	1 - 6	31 - 7	510	3,4
<b>TOTAL</b>					18.759				

(Continua na página seguinte)

(Continuação da tab.)

OPERAÇÃO	EQUIPAGEM					PERÍODO ÚTIL			No. EQUIPAGEM
	Trator	Alfaias	Operadores	h/ha	Horas totais	De	A	Horas dispon.	
<b>EMPLANTAR 440 Ha</b>									
• Lavagem	90 HP	• Arado de 2 discos	1	4,0	1.700	1 - 7	30 - 9	990	1,8
• 1ª gradagem	80 HP	• Grade de 24 discos	1	1,5	600	1 - 8	30 - 9	720	0,9
• 11ª gradagem	20 HP	• Grade de 24 discos	1	1,5	600	1 - 9	31 - 10	710	0,9
• Adubação	90 HP	• Espalhador de adubos com trifogo	1	1,5	660	1 - 9	31 - 10	710	0,9
• Inseminação (transporte de tranchões)	40 HP	• Reboque	2	2,5	1.100	1 - 9	31 - 10	710	1,5
• Sementeira	70 HP	• Sachador escarificador	1	4	1.700	1 - 10	30 - 11	390	4,5
• Colheita	60 HP	• Arado	1	5	2.640	1 - 4	31 - 5	440	6,0
• Transporte	10 HP	• Reboque	2	12	5.280	1 - 4	31 - 5	440	12,0
TOTAL					14.620				
TOTAL GERAL					80.895				



NUMERO DE MÁQUINAS E TRACTORES NECESSÁRIOS, DISTINGUIDOS POR TIPO (CV), POR CULTURA

E POR PERÍODO DO ANO

DESCRIÇÃO	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
<u>TRACTOR 80 CV OT:</u>												
1º Milho	-	-	-	-	-	9,6	9,6	9,6	14,2	10,2	5,6	-
IIº Milho	1,5	4,2	4,2	2,4	-	-	-	-	-	-	-	-
Soja	10,1	13,8	13,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Batata	-	-	-	-	-	-	1,8	2,7	3,6	0,9	-	-
TOTAL	11,9	18,0	28,0	2,4	-	9,6	11,4	12,3	17,8	11,1	5,6	-
<u>TRACTOR 60 CV:</u>												
1º Milho	-	-	8,6	-	-	-	-	-	6,8	6,8	10,0	10,0
IIº Milho	-	3,5	-	5,1	1,4	1,4	-	-	-	-	-	-
Soja	-	5,5	8,7	3,2	2,1	2,1	-	-	-	-	-	-
Batata	-	-	-	6,0	6,0	-	-	-	-	4,5	4,5	-
TOTAL	-	9,0	17,3	14,3	9,5	3,5	-	-	6,8	11,3	14,5	10,0
<u>TRACTOR 40 CV:</u>												
1º Milho	8,6	8,6	-	-	-	-	-	-	4,6	4,6	-	-
IIº Milho	-	-	4,5	4,5	-	2,7	2,7	-	-	-	-	-
Soja	-	5,5	5,5	-	-	3,4	3,4	-	-	-	-	-
Batata	-	-	-	12,0	12,0	-	-	-	2,8	2,8	-	-
TOTAL	8,6	14,1	10,0	16,5	12,0	6,1	6,1	-	7,0	7,0	-	-
<u>CEIFEIRA-DEBULHADORA:</u>												
Milho	8,6	8,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Milho	-	-	-	-	-	2,7	2,7	-	-	-	-	-
Soja	-	-	-	-	-	3,4	3,4	-	-	-	-	-
TOTAL	8,6	8,6	-	-	-	6,1	6,1	-	-	-	-	-
	30	50	45	38	22	25	24	12	32	29	29	10

trabalham ao ano 22.100 horas (1), equivalente a um emprego médio anual de 1.163 horas/tractor (foram excluídos do cálculo os oito tractores para prática de regadio);

- ceifeiras-debulhadoras universais: nº 9 unidades necessárias, mais uma unidade de reserva, que trabalham no total ao ano 7.668 horas (1), equivalente a uma utilização média anual de 767 horas cada uma.

Além disso, julga-se oportuno dotar a empresa de um tractor de esteiras da potência de 130-150 CV, equipada com lâmina desenraizadora frontal, uma lâmina dianteira angle-dozer, um ripper de um dente e um ripper de três dentes, com a finalidade de efectuar as normais operações de manutenção e remodelação dos campos da empresa durante o exercício. Ademais, dentre as máquinas especiais deverá prever-se um empilhador para facilitar a movimentação dos meios de produção.

Para as outras máquinas operadoras, tendo sido adoptado os mesmos critérios, foi estimada a seguinte exigência:

- |  |                |
|--|----------------|
| - grade de 24 discos   | nº 12 unidades |
| - arado de 2 discos  | nº 9 unidades  |
| - semeador pneumático de precisão de quatro elementos com espalhador de adubos | nº 10 unidades |
| - espalhador de adubos centrífugo  | nº 7 unidades  |
| - espalhador de adubos linear  | nº 8 unidades  |
| - sachadora-amontoadora  | nº 7 unidades  |
| - sachadora rotativa   | nº 12 unidades |

---

(1) O total das horas de funcionamento do parque de máquinas soma 80.895 horas ao ano.

- carros de espalhamento de  
estrume n<sup>o</sup> 4 unidades
- reboques basculantes com capacidade  
para 3 toneladas n<sup>o</sup> 13 unidades
- pulverizador a baixo volume para tra-  
tamentos antiparasitários e monda n<sup>o</sup> 1 unidade

Na tabela seguinte é feita a estimativa da primeira dotação de máquinas agrícolas. No parágrafo 4.4.6, tendo em conta a efectiva duração das máquinas, encontra-se ao invés a estimativa em relação seja à tal dotação seja às sucessivas renovações.

#### 4.4.3 Irrigação

No presente parágrafo é descrito, caracterizado e avaliado nos seus elementos essenciais, o sistema de regadio que consentirá de ter uma dupla colheita na empresa agrícola do Complexo Integrado do Huambo. O método de regadio escolhido é aquele por aspersão, com irrigadores semoventes de elevada capacidade. As características de utilização de tal instalação tornam-o idóneo, quanto ao aspecto técnico, para as finalidades de regadio requeridas e válido sob o aspecto económico porquanto representa uma das formas menos custosas de realização.

Como foi anteriormente indicado para os trabalhos de colocação em cultivo, a localização da empresa agrícola e, portanto, das áreas de regadio foi diferida por motivos de oportunidade para a fase executiva e, por isso, o esquema de regadio proposto foi concebido de forma modular.

O módulo preferido compõe-se de oito unidades de regadio, cada uma das quais é alimentada de modo autónomo



PARQUE DE MÁQUINAS	Nº	Custo unitário US\$	Custo total US\$
• Tractores de 80 CV	20	27.335,00	546.700
• Tractores de 60 CV	19	20.400,00	387.600
• Tractores de 40 CV (*)	8	14.950,00	119.600
• Tractores de 40 CV	19	14.900,00	283.100
• Tractores de esteira (130-150 CV)	1	117.300	117.000
• Empilhador	1	23.300	23.300
• Ceifeira-debuladora	10	115.450	1.154.500
• Semeador de precisão com espalhador de adubos	10	4.470	44.700
• Espalhador de adubos linear (30 cm)	8	1.550	12.400
• Sachador amoníaco	7	1.400	9.800
• Sachador rotatório	11	5.000	55.000
• Arado sulcador	12	2.300	27.600
• Espalhador de adubos centrífugo	7	1.100	7.700
• Espalhador de estrume	4	7.675	30.700
• Grade de 24 discos	12	3.200	38.400
• Arado de 3 discos	9	2.200	19.800
• Rebocues (3 toneladas)	13	3.930	51.100
• Pulverizador semovante para tratamentos a baixo volume	1	3.700	3.700
TOTAL			2.933.000

(\*) Destinados ao regadio

por uma própria estação de bombeamento. De acordo com tal esquema foram então avaliadas as obras e dotações as quais reproduzem a condição mais limitativa sob o ponto de vista econômico. Desde que, dentro da realidade, um ou mais módulos pudessem ser realizados de forma contígua, neste caso se teriam efectivamente poupanças em favor do projecto.

A unidade - com referência à um módulo de regadio - no respeitante às estruturas compõe-se das seguintes partes:

- estação de bombeamento

As obras de engenharia civil são representadas por uma base de betão armado prevista com suportes anti-vibratórios para alojar três grupos de motobomba (dois dos quais instalados e um vazio para alojar o eventual grupo de socorro) e um alpendre para abrigo destes grupos, reservatório para depósito de nafta, situados a uma distância adequada dos grupos de motobombas e protegidos por alpendre; cerca de rede metálica.

Os equipamentos hidráulicos são constituídos por dois grupos de motobomba da potência de 470 CV, providos cada um, obviamente, dos dispositivos eléctricos de colocação em marcha dos motores térmicos, das aparelhagens de medição e controle, válvulas de não retorno, discos obturadores e dispositivos antigolpes de ariete (caixas de ar, compressores, etc.).

- obras de tomada  
e de adução

Conduta de aspiração de 400 mm de diâmetro, com grades separadoras e dispositivos de entrada; conduta de envio de aço com secções variáveis:

DIAMETRO (mm)	ESPESSURA (mm)	COMPRIENTO (mm)
400	6.3	821
350	6.3	321
300	5.9	1.642
250	5.6	1.642
200	5.6	821
Total		5.747

A conduta de envio será colocada a uma profundidade tal que assegure uma cobertura de pelo menos um metro, com leito de colocação e muro de sustentação executados com material peneirado.

Em simetria de todos os desvios laterais e do eixo altimétrico serão colocados blocos de fixação de betão armado. A conduta será dotada de descargas e condutas de arejamento, quanto necessário, e equipada com 49 tomadas de água em T de derivação com blocos de fixação e protecção externa.

Esta instalação permitirá fornecer um caudal de 110 l./seg. por grupo de motobombas, com uma altura de elevação de 220 m (50 m de altura de elevação geométrica, 60 m de perdas de carga e 110 m de pressão de exercício) para a rega simultânea de 7 unidades de regadio por módulo. A distribuição da água dentro das unidades será efectuada mediante irrigadores semoventes, capazes de repartir, nas 22 horas de funcionamento e por posicionamento, um volume de água de rega correspondente a cerca de 700 m<sup>3</sup>/Ha. Considerado o turno de água de 14 dias, conforme requerido pelas necessidades agronômicas, cada uma unidade de regadio, servida pelo mesmo irrigador, será composta de 7 posicionamentos duplos. Na figura seguinte apresenta-se nas linhas essenciais o esquema de regadio proposto.

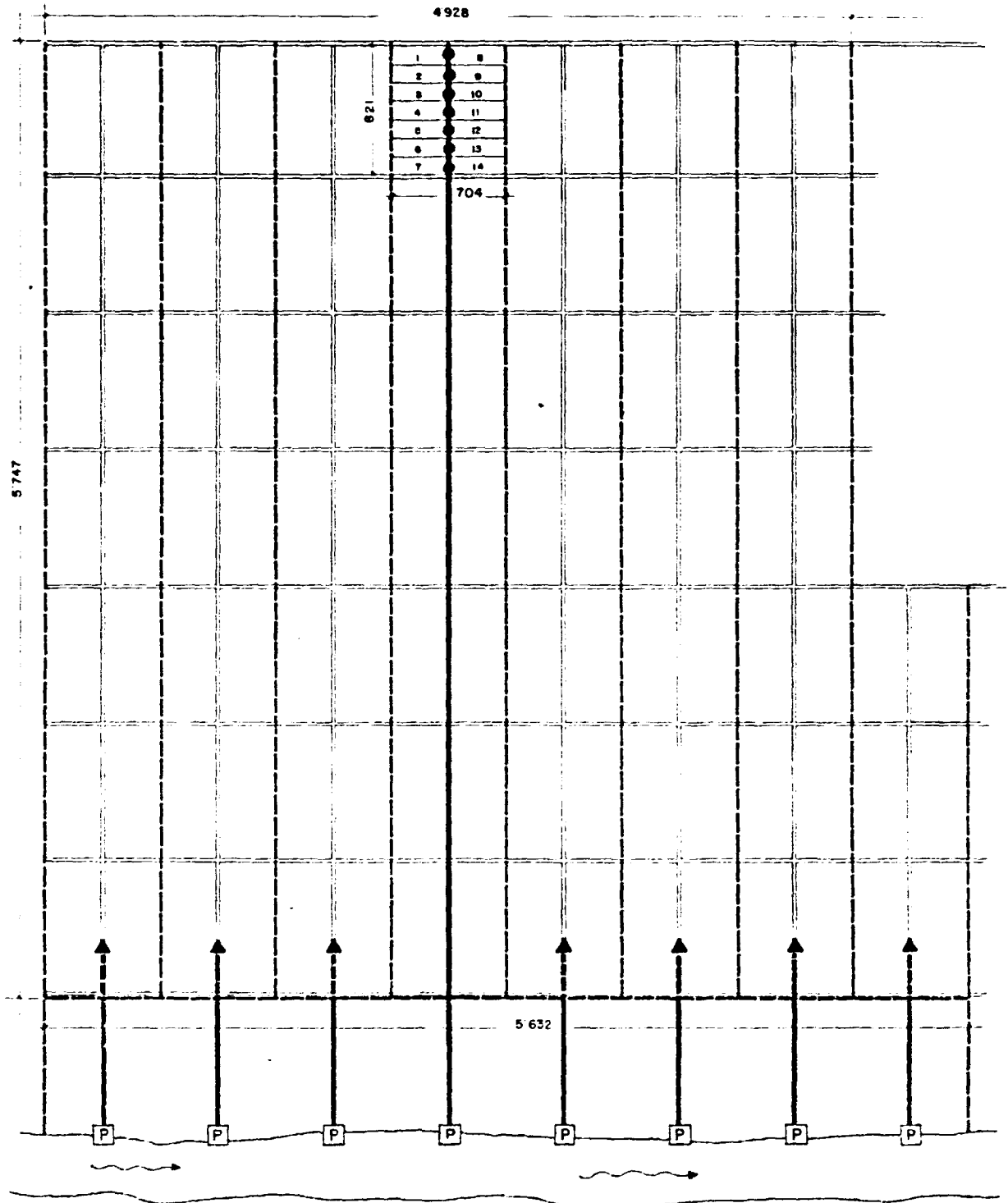
Como pode observar-se através da figura, a instalação prevê uma faixa central de serviço que separa as unidades de regadio em dois blocos de posicionamento contrapostos e dois canais de drenagem laterais, anteriormente descritos e computados no parágrafo 4.4.1.

As características dos irrigadores semoventes escolhidos são:

- extensão da mangueira : 330 m
- pressão de exercício : 10,3 atm
- tomada de água: Ø 32,76
- velocidade de enrolamento : 15 m/h
- distribuição pluviométrica : 60 a 70 mm.

Na tabela seguinte é apresentada a estimativa dos custos de realização da instalação de regadio no seu conjunto.

UNIDADE DE IRRIGAÇÃO (n.º 52 no Total)



- P ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO
- CONDUTA DE DISTRIBUIÇÃO
- TOMADAS DE ÁGUA
- ==== CAMINHOS
- DRENOS



em US \$

DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
• Estações de bombeamento	N. 8	140.000,00	1.120.000
• Motobombas de reserva	N. 2	66.650,00	133.300
• Rede de adução : Ø 200	m 6.566 (^)	39,99	262.700
Ø 250	m 13.136 (^)	73,33	963.300
Ø 300	m 11.494	93,34	1.072.800
Ø 350	m 5.747	113,33	551.300
Ø 400	m 5.747	119,99	589.600
• Tomadas de água	N. 364	126,65	46.100
• Irrigadores semoventes	N. 54 (Δ)	18.424,00	994.900
• Rede de estradas e drenagem (**)			
TOTAL			5.934.000

(^) Estas sommas foram calculadas tendo em vista que o oitavo módulo de regadio compõe-se somente de três unidades para poder obter a extensão de 3.000 Ha de superfície de rega. Com o fim de ter uma uniformidade de gestão e maior simplicidade, os equipamentos hidráulicos foram dimensionados, ao invés, para apenas o módulo de sete unidades.

(Δ) 52 + 2 irrigadores de reserva

(\*\*) Já foram calculados no parágrafo 4.4.1.

#### 4.4.4 Estruturas de serviço

No Anexo 3, relativos aos Desenhos Técnicos - Sector de Agricultura, encontram-se os planos e secções do Centro da Empresa (Plano 9).

Para a compleção da estrutura agrícola do Complexo Integrado do Huambo, previu-se a realização dum centro empresarial dentro do qual serão exercidas as funções de direcção e de organização relacionadas com as suas actividades. Tal estrutura integra aquela central prevista na cidade de Huambo, onde foram situadas as oficinas de manutenção das máquinas agrícolas e dos meios de transporte de todo o Complexo. Assim, previu-se que no centro empresarial sejam efectuadas, para as máquinas agrícolas, unicamente as operações ligadas ao depósito, limpeza e manutenção, assim como de abastecimento de combustível. Previu-se, ademais, sempre localizado no centro da empresa, o único armazém de adubos e anticriptogâmicos (1).

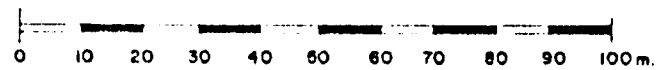
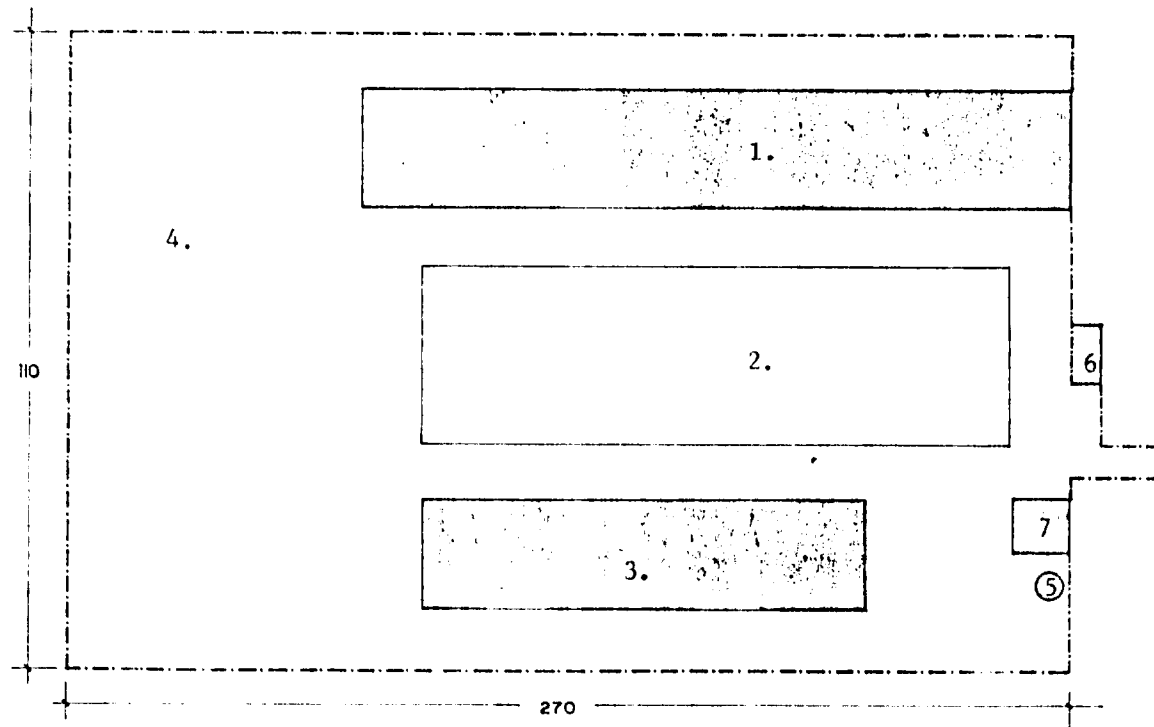
O centro foi dotado duma eira pavimentada, cuja superfície é de 3.800 m<sup>2</sup>, para a eventual secagem ao ar livre dos produtos agrícolas e duma eira não pavimentada da superfície de cerca de 5.500 m<sup>2</sup>.

Na planimetria que se segue apresenta-se a localização dos elementos de estruturas do centro da empresa.

- 
- (1) Para os produtos agrícolas não se prevê o armazenamento, porquanto estes serão entregues directamente para a prevista fábrica de rações na quota parte a ser novamente utilizada, enquanto a remanescente parte será vendida logo após a colheita.

PLANIMETRIA DO CENTRO DA EMPRESA

1. COBERTO PARA MÁQUINAS
2. EIRA PAVIMENTADA
3. **ARMAZÉM** DE ADUBOS
4. EIRA NÃO PAVIMENTADA
5. POÇO E CENTRAL HÍDRICA
6. POSTO DE SERVIÇO
7. ESCRITÓRIOS





No seu conjunto o centro da empresa é composto por :

- barracão de depósito de máquinas agrícolas, tendo uma altura em relação á goteirade 4,50 m e superfície de 2.400 m<sup>2</sup>, constituído por uma estrutura metálica de suporte com asnas de sustentação da cobertura de perfil metálico, cobertura de fibrocimento não isolada, tamponamento de fechamento em três laços realizada com blocos de cimento (o lado mais comprido, expostos a acção dos ventos, é deixado livre para consentir a rápida movimentação das máquinas); dito barracão não será pavimentado, este foi dimensionado tendo em conta os volumes de ocupação do espaço da dotação de máquinas agrícolas referidos nos parágrafos 4.4.2 e 4.4.3;
- barracão de depósito para os adubos, tendo uma altura em relação a goteirade 4,50 m e superfície de 1.500 m<sup>2</sup>, formado por uma estrutura metálica de suporte com asnas de sustentação da cobertura de perfil metálico; cobertura de fibrocimento não isolada; tamponamento de fechamento nos quatros lados realizada com blocos de cimento; janelas e portas de estrutura metálica, sendo que estas últimas têm dimensões adequadas para garantir a fácil entrada dos meios mecânicos de carga e descarga; pavimento de aglomerado de cimento; dentro deste barracão foi obtido um armazém para depósito dos herbicidas, completamente fechado e provido de porta com fechadura;
- local para escritórios, situado num edifício à parte, de dimensões de 100 m<sup>2</sup> (10 x 10 m), composto por 6 salas mais serviços higiénicos e corredores; as características construtivas são: alvenaria de blocos de cimento com pavimento de aglomerado de cimento sobre compartimentos de isolamento subterrâneos; portas e janelas de ferro; cobertura de fibrocimento com falso tecto de isolamento; altura em termos da goteira de 3 m;

- posto de serviço constituído por pequenas colunas de distribuição manual e relativos reservatórios enterrados para depósito de carburante;
- instalação hídrica formada por poço de captação de água de lençol freático, reservatório enterrado de  $100 \text{ m}^3$ , autoclave e instalação de distribuição para os escritórios e esplanada de lavagem de máquinas agrícolas, dotado de auto-limpador;
- instalação eléctrica composta de 2 grupos de 10 kVA (dos quais um de reserva) e de rede distribuidora de energia eléctrica industrial e para iluminação, quadros eléctricos, etc.;
- obras diversas constituídas por:
  - . cerca formada por rede metálica (1,50 m de altura) sustentada por estacas de ferro fixadas sobre um pequeno muro de betão, no total de 800 m, e portão corredeira de entrada;
  - . rede de esgotos de  $\varnothing 20$  por 300 m, realizada com tubos de betão vibrado;
  - . estradas construídas com material não seleccionado compactado da espessura de 10 cm, compreendendo valeta e obras de arte no total de  $3.800 \text{ m}^2$ ;
  - . Eira realizada com betão armado da espessura de 10 cm. com rede electrosoldada, por um total de  $3.800 \text{ m}^2$ .

Na tabela que se segue é apresentada a estimativa dos custos para a realização do acima referido centro da empresa.

em US \$

DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
<b>1. EDIFÍCIOS</b>			
• Depósito de máquinas	m2 2.400	200,00	480.000
• Armazém de adubos	m2 1.500	333,33	500.000
• Escritórios	m2 100	500,00	50.000
<b>2. INSTALAÇÕES</b>			
• Hidrica (poço, reservatório)	global	-	30.500
• Elétrica	global	-	35.300
<b>3. OBRAS DIVERSAS</b>			
• Estradas	m2 3.800	1,34	5.100
• Rede de esgotos	m 300	13,33	4.000
• Eira pavimentada	m2 3.800	16,00	60.800
• Posto de serviço	global	-	16.700
• Cerca e portão	m 800	22,00	17.600
TOTAL			1.200.000

#### 4.5 ORGANISMO CENTRAL DE GESTÃO DO COMPLEXO INTEGRADO DO HUAMBO

O organismo central de gestão do Complexo terá a sua sede na cidade de Huambo, onde existe a disponibilidade de imóveis de propriedade do Estado que poderão ser utilizados para tal fim.

Assim, por razões de economia, não previu-se a construção ex novo duma sede porém considerou-se, entre os custos de gestão, uma despesa anual de aluguer. Este valor cobre também os mobiliários e dotações da sede, que portanto não constam do presente parágrafo mas foram avaliados no parágrafo 4.1.

A sede, baseando-se nas exigências de pessoal, deverá dispor de pelo menos 40 locais para escritório, sendo que 30 simples e 10 duplos, a par de salas de reunião e cinco salas para secretárias.

O conjunto dos meios necessários para o funcionamento dos transportes seja directos, isto é, ligados aos sectores produtivos, seja indirectos, isto é, referentes à organização central, é apresentado na tabela que se segue:

DESCRIÇÃO	VIATURAS			VEÍCULO COM TRACÇÃO NAS 4 RODAS	CAMIÃO (5 TON DE CA- PACIDADE)	FURGONETAS	ÔNIBUS
	GRANDE	MÉDIA	PEQUENA				
• DIRECÇÃO GERAL	1						
• CHEFES DE DEPARTAM.		4					
• CHEFES DE DIVISÃO			6				
• SECCOES :							
AGRICULTURA				1			
CRIACOES			1				
INDUSTRIA			1				
MANUTENÇÃO						3	
VETERINARIA				2			
TRANSPORTES					19 (*)		5
COMERCIAL			3				
CONTABILIDADE			2				
PLANIFICAÇÃO			1				
RECURSOS HUMANOS			2				
TOTAL	1	4	16	3	19	3	5

(\*) 18 camiões + 1 plataforma para transporte de meios pesados

Aplicando às quantidades acima referidas os preços médios de compra tem-se:

em US \$

DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
• VIATURA GRANDE	1	14.700	14.700
• VIATURA MÉDIA	4	10.000	40.000
• VIATURA PEQUENA	16	8.900	140.800
• VEÍCULO COM TRACÇÃO NAS 4 RODAS	3	18.000	54.000
• CARRIÃO DE 5 TON.	18	43.300	779.400
• FURCONEIAS	3	23.300	69.900
• ÔNIBUS	5	53.400	267.000
• PLATAFORMA	1	13.700	13.700
TOTAL	51	-	1.379.500

Para assegurar o funcionamento de ditos meios, o Organismo Central deverá ser dotado duma oficina e de espaços ao aberto para o depósito das viaturas pesadas.

Para o abastecimento de combustíveis e lubrificantes, não considerou-se uma estrutura própria do Organismo, visto que a cidade de Huambo conta com numerosos postos de abastecimento.

Desde que condições especiais exigissem uma organização autónoma também para tal serviço, o Organismo de Gestão proverá à realização dos postos de serviço necessários através de convenção com a companhia petrolífera do Estado.

#### 4.6 SUMÁRIO DOS INVESTIMENTOS RELATIVOS AO PARQUE CENTRAL DE VIATURAS E ASSISTÊNCIA TÉCNICA

No presente parágrafo é apresentado o sumário dos investimentos necessários para a realização do Complexo Integrado do Huambo.

Dito sumário foi completado com a avaliação dos meios financeiros exigidos para a assistência técnica e formação do pessoal local, tanto para a retribuição do trabalho quanto para o seu funcionamento.

Os diversos montantes foram distribuídos no tempo segundo os critérios descritos no parágrafo 3.2.3 e sintetizados no calendário das operações.

Nas recapitulações que se seguem, foram colocados em evidência os primeiros investimentos e, para os capitais de reprodução repetida de duração inferior ao período da análise econômica do projecto (35 anos), os reinvestimentos sucessivos.

No final do período indicado de 35 anos foi avaliado em seguida o valor residual dos investimentos, em proporção ao seu restante período de vida.

Além disso, onde foi necessário, procedeu-se à avaliação dos custos submersos estimando as estruturas existentes com base no método do valor de custo de construção depreciado.

A seguir apresentam-se os critérios e avaliações adoptados para cada um dos sectores que compõem o Complexo.

##### a) INDÚSTRIA

###### - Custos submersos

Aplicados no momento zero; dizem respeito ao valor dos equipamentos industriais recuperados (240.000 dólares) e

às obras civis preexistentes, cujo valor novo resultaria de US\$ 2.882.200.

Valor de custo depreciado (em US\$):

$$\begin{aligned} 240.000 \times 0,9 &= 216.000 \\ 2.882.200 \times 0,3 &= 865.000 \quad (1) \end{aligned}$$

Total 1.081.000  
=====

- Novos investimentos

Com referência às três fases de realização, os custos foram assim distribuídos no tempo:

em US \$

OBRAS	Ia Fase	Ila Fase	IIIa Fase	Total
• Obras civis	413.340	409.379	1.274.181	2.096.900
• Instalações industriais	854.000	552.000	2.172.000	3.578.000
• Instalações gerais	15.000	20.300	-	41.300
• Equipamentos gerais	199.500	-	-	199.500
• Obras diversas	233.000	-	-	233.000
TOTAL	1.714.840	967.679	3.446.181	6.148.500

(1) Dito valor é 3 vezes a mais daquele constatado pela Direção da Indústria de Buçaco no seu "Inventário dos Meios Fixos" que revela-se, numa primeira análise, amplamente subestimado.



Os gastos relacionados com as obras civis e instalações industriais são formados da seguinte maneira:

em US \$

DESCRICAÇÃO	FASES			TOTAL
	I	II	III	
<u>OBRAS CIVIS</u>				
• Demolições	15.261	1.948	44.291	61.500
• Reestruturações	25.042	163.165	372.893	560.100
• Coberturas	-	-	166.200	166.200
• Novas construções	353.037	239.266	690.797	1.283.100
• Reactivação da posição estrumeira	20.000	-	-	20.000
TOTAL	413.340	409.379	1.274.181	2.096.900
<u>INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS</u>				
• Maquinarias	512.000	372.000	1.600.000	2.492.000
• Instalações energéticas	240.000	150.000	504.000	900.000
• Dotações acessórios	84.000	24.000	60.000	168.000
• Dotações de laboratório	18.000	-	-	18.000
TOTAL	854.000	552.000	2.172.000	3.578.000

- Distribuição dos investimentos no tempo

Tendo em conta o prazo de duração das obras, os investimentos e reinvestimentos sucessivos são os seguintes :

em US \$ x 10<sup>3</sup>

ANOS	MONTANTE	ANOS	MONTANTE
0	1.081,00 (*)	18	526,00
1	1.714,60 (*)	19	60,00
2	987,70 (*)	20	-
3	3.446,20 (*)	21	568,20
4	-	22	372,00
5	-	23	1.608,00
6	-	24	-
7	-	25	252,00
8	-	26	24,00
9	262,00	27	60,00
10	24,00	28	-
11	610,50	29	-
12	372,00	30	-
13	1.608,00	31	790,50
14	-	32	526,00
15	--	33	2.374,00
16	240,00	34	24,00
17	418,00	35	60,00
VALOR RES.			2.541,20

(\*) Primeiros investimentos

b) UNIDADES DE CRIAÇÃO

- Custos submersos

Aplicados no momento zero; o valor novo e o valor de custo depreciado das unidades de criação existentes são:

(em US \$)

DESCRICAÇÃO	VALOR NOVO			COEF. DE DEPRECIACÃO	CUSTO DEPRECIADO
	TOTAL	INVEST. DE REABILITACÃO	VALOR DE RECUPERACÃO		
• Acaia	1.599.700	140.000	1.459.700	0,70	1.022.000
• Pomar Salgueiro	799.900	122.000	677.900	0,60	407.000
TOTAL PARCIAL	2.399.600	262.000	2.137.600	/	1.429.000
• Bugaco	5.119.200	978.000	4.141.200	0,60	2.429.000
TOTAL GERAL	7.518.800	1.240.000	6.278.800	/	3.814.000

- O valor novo total dos investimentos preexistentes, distribuído segundo as categorias, é:

(em US \$)

DESCRICAÇÃO	CONSTRUÇÕES CIVIS (60%)	EQUIPAMENTOS ZOOTÉC. (33%)	INSTALAÇÕES GERAIS (4%)	TOTAL (100%)
• Acaia	959.900	575.800	64.000	1.599.700
• Pomar Salgueiro	479.900	288.000	32.000	799.900
TOTAL PARCIAL	1.439.800	863.800	96.000	2.399.600
• Bugaco	3.071.500	1.842.900	204.800	5.119.200
TOTAL GERAL	4.511.300	2.706.700	300.800	7.518.800

- Novos investimentos

No que se refere às novas unidades de criação, os custos de construção foram assim agrupados:

em US \$

DESCRIÇÃO	NOVO 1	NOVO 2	NOVO 3	TOTAL
• Construções civis	1.285.800	1.285.800	1.285.800	3.857.400
• Equipamentos zootécnicos	760.500	760.500	760.500	2.281.500
• Instalações gerais	86.700	86.700	86.700	260.100
TOTAL	2.133.000	2.133.000	2.133.000	6.399.000

- Distribuição dos investimentos no tempo

Tendo em conta o prazo de duração das obras (Construções civis: 25 anos; Equipamentos zootécnicos: 10 anos; Instalações gerais: 20 anos) e o calendário de operações referido no parágrafo 3.2.3, os primeiros investimentos e os reinvestimentos sucessivos são aqueles apresentados na página seguinte.

em US \$ x 10<sup>3</sup>

ANOS	MONTANTE	ANOS	MONTANTE
0	3.914,00 (^)	18	-
1	262,00 (^)	19	-
2	2.133,00 (^)	20	-
3	3.111,00 (^)	21	959,80
4	2.133,00 (^)	22	847,20
5	-	23	2.849,90
6	--	24	847,20
7	-	25	-
8	-	26	1.439,80
9	-	27	1.285,80
10	-	28	4.357,30
11	863,80	29	1.285,80
12	760,50	30	-
13	2.603,40	31	863,80
14	760,50	32	760,50
15	-	33	2.603,40
16	-	34	760,50
17	-	35	-
VALOR DE RECUPERAÇÃO			8.533,70

(^) Primeiros investimentos

c) FÁBRICA DE RAÇÕES

Os custos de investimentos foram agrupados como se segue:

DESCRIÇÃO	MONTANTE (US \$)	DURACÃO (anos)
1ª FASE: <u>UNIDADE DE SECAGEM - CONSERVAÇÃO</u>		
• Instalação de secagem	152.000	6
• Instalações gerais	80.000	10
• Silos	306.700	20
• Engenharia civil	277.400	30
TOTAL PARCIAL	816.000	/
2ª FASE: <u>FÁBRICA DE RAÇÕES</u>		
• Instalações	68.700	10
• Engenharia civil	79.200	30
TOTAL PARCIAL	147.900	/
TOTAL GERAL	964.000	/

- Distribuição dos investimentos no tempo

Considerando o prazo de duração das obras e o calendário de operações referido no parágrafo 3.2.3, os primeiros investimentos e os reinvestimentos sucessivos são aqueles apresentados na tabela seguinte.

em US \$ x 10<sup>3</sup>

ANOS	MONTANTE	ANOS	MONTANTE
0	-	18	-
1	816,10 (*)	19	152,00
2	-	20	-
3	147,90 (*)	21	386,70
4	-	22	-
5	-	23	68,70
6	-	24	-
7	152,00	25	152,00
8	-	26	-
9	-	27	-
10	-	28	-
11	80,00	29	-
12	-	30	-
13	220,70	31	509,40
14	-	32	-
15	-	33	147,90
16	-	34	-
17	-	35	-
VALOR DE RECUPERAÇÃO			507,30

(\*) Principais investimentos

d) AGRICULTURA

Os custos de investimento foram agrupados conforme pode ver-se na tabela seguinte.

1ª FASE (1.500 ha)	Montante (US\$)	Duração (Anos)
<u>Estruturas de serviço:</u>		
• estradas e obras externas	1.099.900	35
• instalações	65.800	30
• estação de serviço e cerca	34.300	20
Total parcial	1.200.000	/
<u>Sistematização do terreno:</u>		
	1.533.000	100
<u>Mecanização:</u>		
• tractores e máquinas operadoras complexas	1.326.400	8
• máquinas operadoras simples	128.100	10
Total parcial	1.454.500	/
<u>Irrigação:</u>		
• bombas	599.350	10
• irrigadores	497.450	15
• instalação	1.842.900	30
• estações de bombeamento	26.800	35
Total parcial	2.966.500	/
TOTAL CEREAIS	7.166.500	/

Na segunda fase o montante dos investimentos e o prazo e duração das obras são os mesmos, com excepção das estruturas de serviço que gravam em 100% na primeira fase.

O montante da segunda fase é, por conseguinte, de 5.966.500 dólares.



- Distribuição dos investimentos no tempo

Primeiros investimentos

Tendo em conta o prazo de duração das obras e o calendário de operações referidos no parágrafo 3.2.3, os primeiros investimentos e os reinvestimentos sucessivos são apresentados na tabela que se segue.

em US \$ x 10<sup>3</sup>

ANOS	MONTANTE	ANOS	MONTANTE
0	-	18	-
1	7.166,50 (*)	19	497,40
2	-	20	1.336,40
3	-	21	762,30
4	6.966,50 (*)	22	-
5	-	23	-
6	-	24	726,00
7	-	25	1.336,40
8	-	26	-
9	1.336,40	27	-
10	-	28	1.336,40
11	727,90	29	-
12	1.336,40	30	-
13	-	31	3.134,00
14	727,90	32	-
15	-	33	1.336,40
16	497,40	34	3.056,30
17	1.336,40	35	-
VALOR DE RECUPERAÇÃO			7.993,50

(\*) Primeiros investimentos

e) PARQUE CENTRAL DE VIATURAS

De acordo com a avaliação efectuada no parágrafo 4.5.1, a soma total dos custos do parque central de viaturas pode ser distinguido nas seguintes categorias:

- camião para transportes de meios de produção e produtos (US\$ 779.400);
- ônibus para transporte do pessoal (US\$ 267.000);
- automoveis e furgonetas (US\$ 333.100).

Os camiões serão comprados a partir do 2º ano do calendário, no ritmo de 4, 2, 6, 4, 1 e 1 unidades por ano, calculado admitindo, na fase de produtividade crescente, as toneladas/km apresentadas no Anexo 2, capítulo 6.

A vida média dos camiões foi prevista em 5 anos.

Os ônibus para transporte do pessoal serão comprados na ordem de 1, 2 e 2, respectivamente no 1º, 2º e 3º ano do calendário. A vida média de tais meios foi considerada de 5 anos.

O custo da primeira compra e daquelas sucessivas é apresentado na seguinte tabela:

em US \$ x 10<sup>3</sup>

ANOS	MONTANTE	ANOS	MONTANTE
0	-	18	113,40
1	333,18 (*)	19	526,28
2	346,62 (*)	20	239,52
3	193,40 (*)	21	140,00
4	259,80 (*)	22	323,30
5	173,20 (*)	23	193,40
6	140,00 (*)	24	259,80
7	559,78	25	439,88
8	200,02	26	200,62
9	259,80	27	323,30
10	173,20	28	193,40
11	140,00	29	259,80
12	323,30	30	173,20
13	379,88	31	406,48
14	326,42	32	389,92
15	173,20	33	193,40
16	140,00	34	259,80
17	323,30	35	173,20
VALOR DE RECUPERAÇÃO			494,42

(\*) Primeiros investimentos

(2) Dos quais 43,0 primeiros investimentos

f) ASSISTÊNCIA TÉCNICA E FORMAÇÃO

O custo da assistência técnica fornecida por quadros estrangeiros foi avaliada em US\$ 2.516.000 para os quatro anos necessários para a realização do Complexo Integrado do Huambo.

Tal custo, que compreende retribuições, viagens internacionais, despesas de alojamento e alimentação, transportes terrestres no sitio, refere-se a um total de 190 meses/homem em Angola. O pessoal estrangeiro refere-se às seguintes especializações:

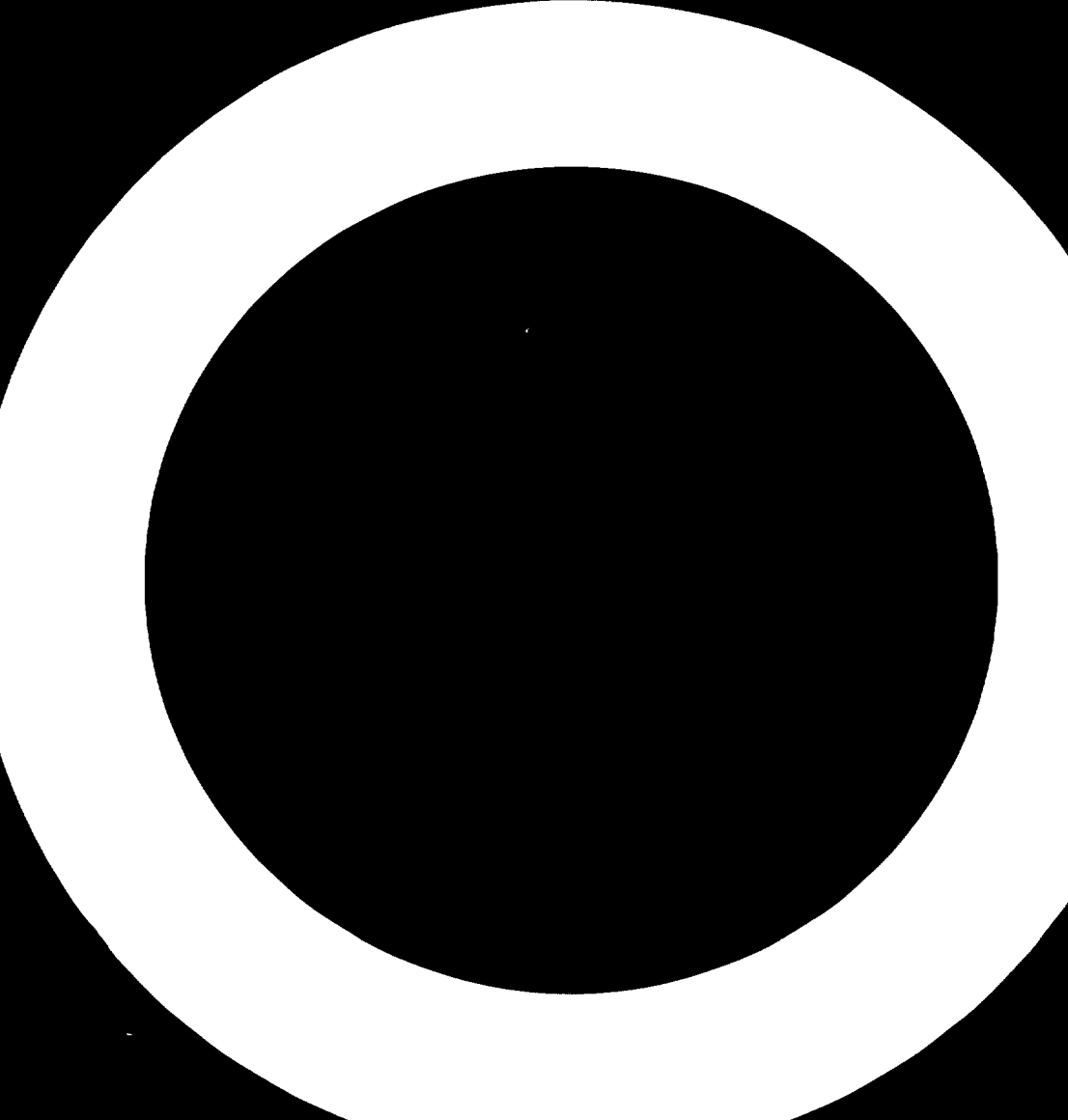
1 Engenheiro responsável do projecto	48 meses/homem
1 Técnico assistente	48 meses/homem
1 Agrônomo	36 meses/homem
1 Experto agrário para formação	36 meses/homem
1 Técnico de fábrica de rações	22 meses/homem

O custo global da formação de pessoal Angolano na Itália soma US\$ 74.170 e refere-se às retribuições, viagens internacionais e despesas de estadia para um total de 21 meses/homem.

Em particular, trata-se de chefes de pocilga (nº 9) que seguirão cursos de dois meses na Itália e de um veterinário que seguirá um curso de três meses. O custo da assistência técnica e da formação nos anos é apresentado na tabela seguinte :

em US \$ x 10<sup>3</sup>

ANO	TOTAL	ASSISTÊNCIA TÉCNICA	FORMAÇÃO
0	646,24	632,48	13,76
1	712,41	696,40	26,01
2	739,92	712,40	27,52
3	491,60	484,72	6,88
TOTAL	2.590,17	2.516,00	74,17



## 5. CARACTERÍSTICAS E RESULTADOS DE GESTÃO

No presente capítulo são descritas, separadamente por sector de intervenção, as características operativas salientes para o funcionamento dos diversos elementos do Complexo Integrado do Huambo.

Para cada sector foram avaliados os relativos custos directos de gestão, que são apresentados para cada uma das fases significativas de gestão.

Em cada uma das estimativas sectoriais dos custos de gestão aos valores dos custos directos foram adidos aqueles do conjunto dos custos indirectos de funcionamento do Organismo Central, na parte concernente aos mesmos (Cf. 5.5.3).

### 5.1 SECTOR INDUSTRIAL

#### 5.1.1 Generalidades

Com referência à quanto precedentemente exposto em termos de investimento e de calendário de produção (Cf. 4.1) o valor da produção do Estabelecimento do Huambo, referido à semana de trabalho média, resulta :

#### PRODUÇÃO SEMANAL RELATIVA A 908 CABEÇAS

QUALIDADE	Número	Peso inicial kg	Rendimento	Peso final kg	%
Presunto cru	505	5.209	0,81	4.126	6,5
Presunto cozido	2.727	23.678	0,80	18.492	29,5
Lardos e bacon	1.616	2.777	0,80	2.222	3,5
Frango	-	4.444	0,75	3.333	5,0
Wurstel	-	13.888	0,80	11.110	17,2
Produtos populares	-	7.777	0,75	5.833	9,1
Total parcial	-	57.773	/	45.506	71,0
Resíduos de abate	-	26.664	/	-	-
Discos e restos	-	4.444	/	-	-
Total parcial	-	31.108	/	-	-
Farinhas	-	(31.108)	0,60	18.665	29,0
TOTAL GERAL	-	<u>88.880</u>	/	<u>64.271</u>	<u>100,0</u>

O cálculo foi efectuado considerando em média uma produção anual de 40.400 cabeças, do peso vivo médio de 110 kg por cabeça e 5 dias de trabalho por semana, tendo em conta pois os períodos de parada para manutenções e para as necessárias limpezas.

Os rendimentos adoptados têm em conta os desperdícios de laboração, de cozimento e das perdas de sazramento, considerando um prazo médio de permanência dos produtos no armazém de 15 dias para os produtos frescos e de três meses para aqueles cozidos.

A instalação de laboração das farinhas utiliza novamente seja as sobras de abate (30% do peso vivo) seja os ossos e restos de laboração, com um rendimento industrial de 60%.

Na tabela seguinte apresenta-se a recapitulação da produção anual subdividida segundo o mix produtivo.

PRODUÇÃO ANUAL (PARA 40.400 CABEÇAS)

QUALIDADE	Número	Peso Inicial kg.	Rendimento	Peso Final kg.	%
Presunto cru	25.250	2.604	0,60	2.083	6,5
Presunto cozido	162.350	11.839	0,80	9.471	29,5
Lardos e bacon	60.800	1.388	0,80	1.110	3,5
Sanna	-	2.222	0,75	1.667	5,2
Wurstel	-	6.944	0,80	5.555	17,2
Produtos populares	-	3.889	0,75	2.917	9,1
Total parcial	-	28.866	/	22.803	71,0
Desperdícios de abate	-	13.332	/	-	-
Ossos e restos	-	2.222	/	-	-
Total parcial	-	15.554			
Farinhas	-	(15.554)	0,60	9.332	29,0
TOTAL GERAL	-	<u>44.440</u>	/	<u>32.135</u>	<u>100,0</u>

Os motivos que levaram a escolher estas produções são fundamentalmente os seguintes : trata-se de artigos já conhecidos e já produzidos pela fábrica existente e, portanto, não provoca nenhum problema de formulação de receitas e tecnologia de produção e de instrução dos operários, senão no que se refere à utilização de alguns novos equipamentos.

Também sob o ponto de vista do consumo, trata-se de produtos já provados e por conseguinte sem alguma dificuldade de aceitação; pelo contrário, adoptando sistemas produtivos mais controlados, ganhará na qualidade e constância das características de gosto.

Além disso, são produtos ideais, especialmente aqueles cozidos e wurstel, para realizar uma produção verdadeiramente com conceitos industriais.

Por último a consideração que, uma vez criada a linha de produção, é bastante simples aumentar a produção real intervindo unicamente em alguns pontos (por exemplo: duplicação dos aparelhos para cozinhar), ao passo que o resto permanece invariado e é apenas necessário fazer trabalhar a instalação algumas horas a mais.

#### 5.1.2 Ciclos de processamento

Os diferentes ciclos de processamento são especificados nos esquemas tecnológicos de cada produção separadamente e que são apresentados em seguida na seguinte ordem :

Esquema tecnológico geral

Esquema tecnológico de fabricação de produtos cozidos

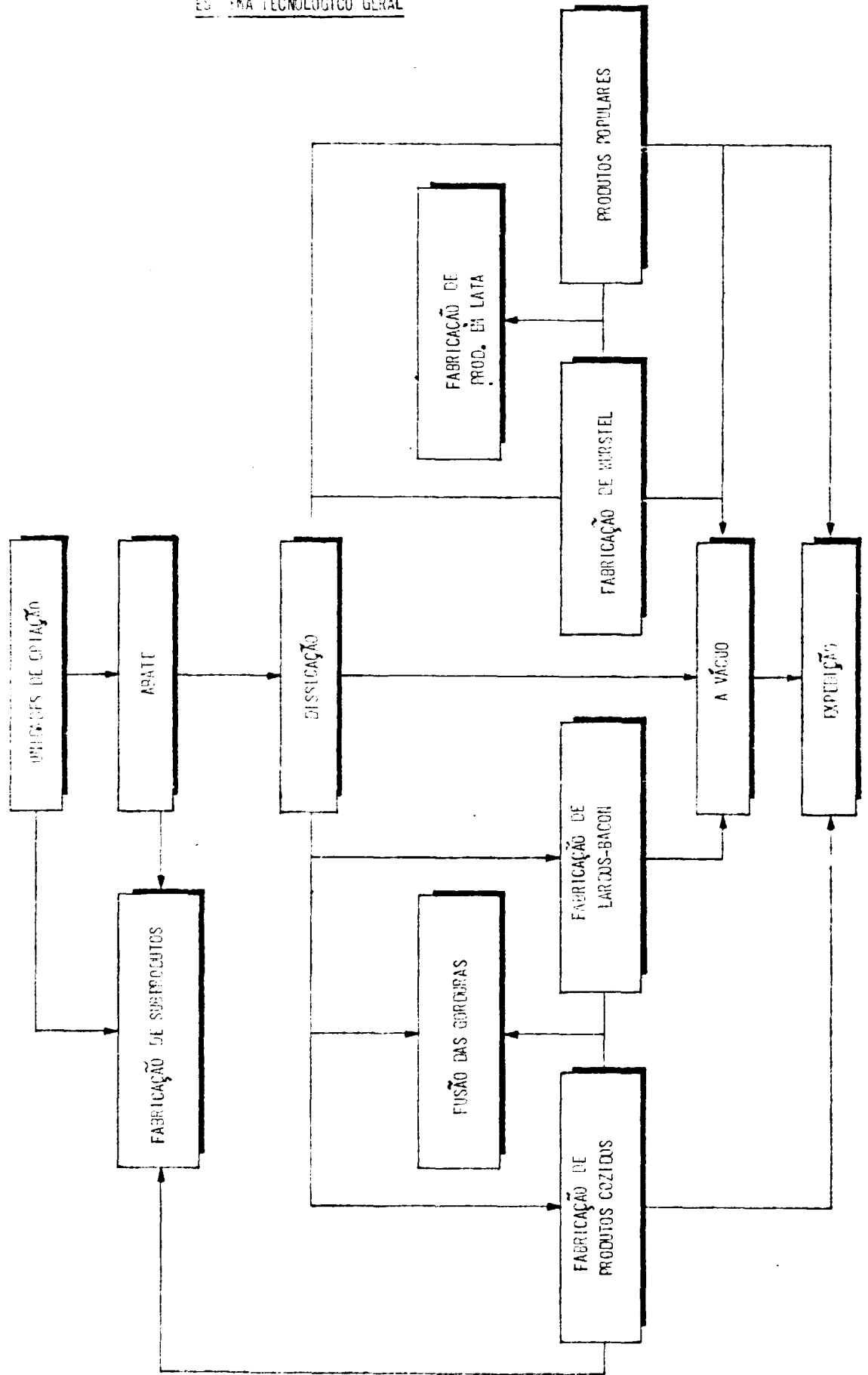
Esquema tecnológico de fabricação de lardos e bacon

Esquema tecnológico de fabricação de wurstel

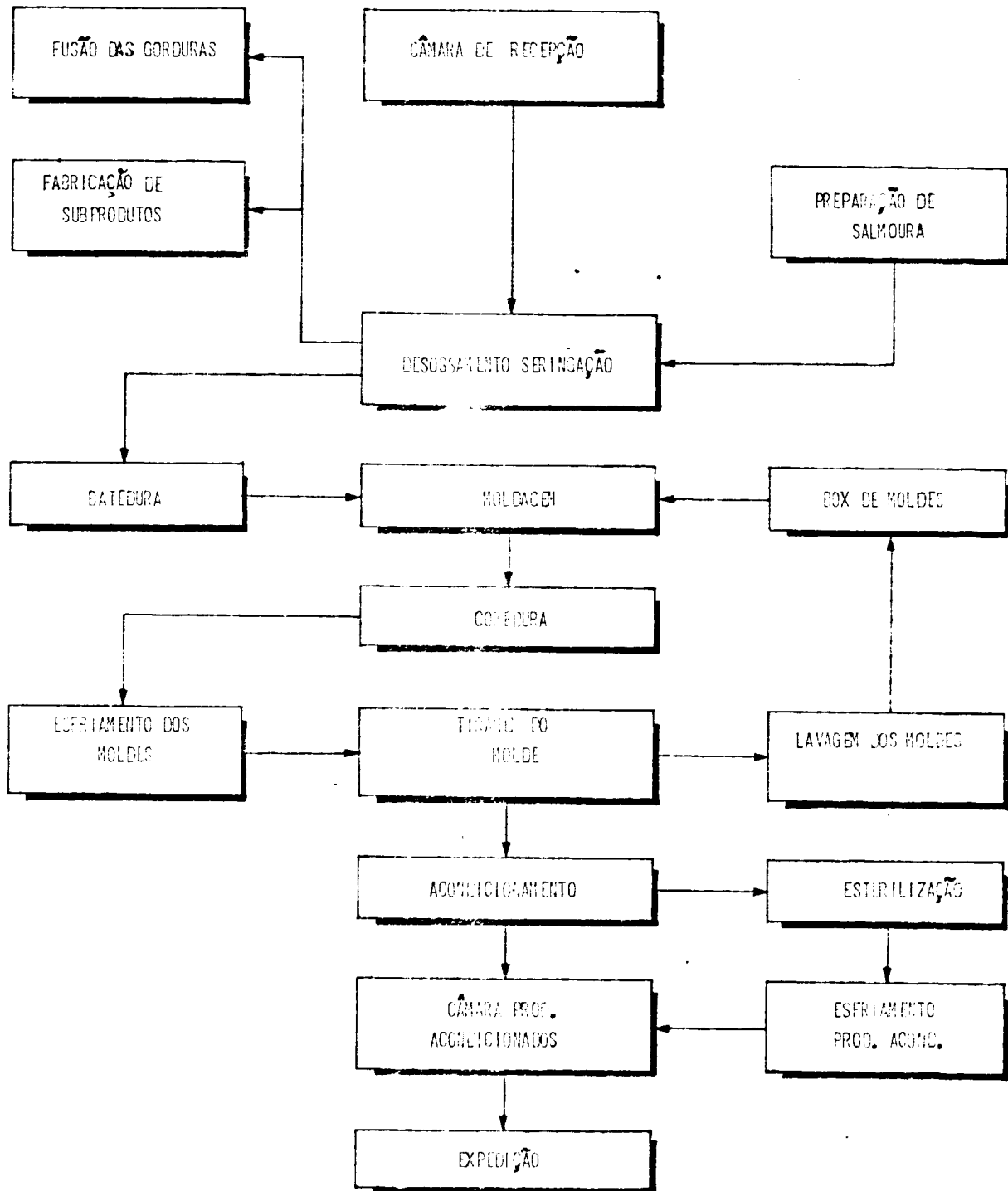
Esquema tecnológico de fabricação de produtos populares



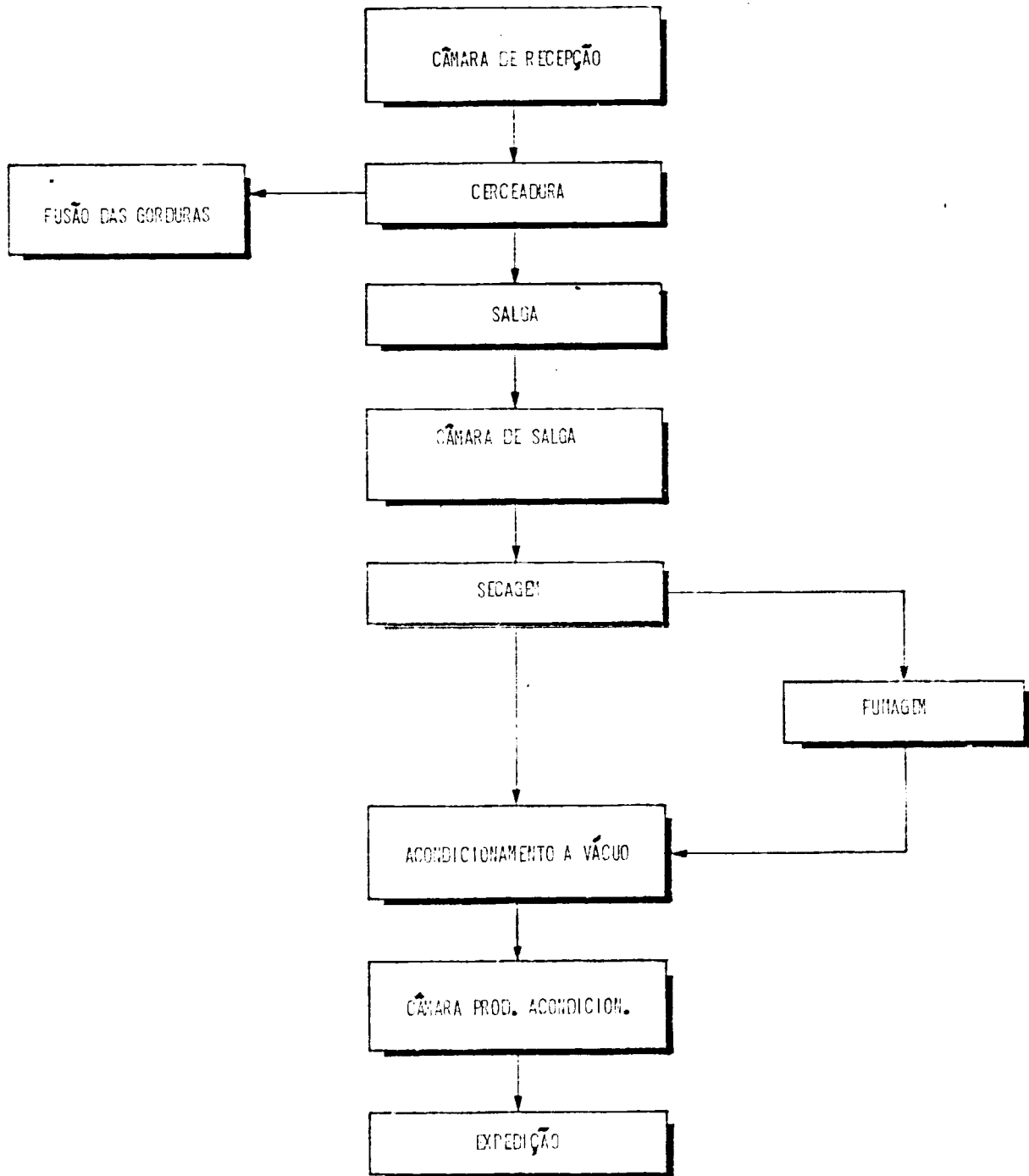
ESTRUTURA TECNOLÓGICA GERAL



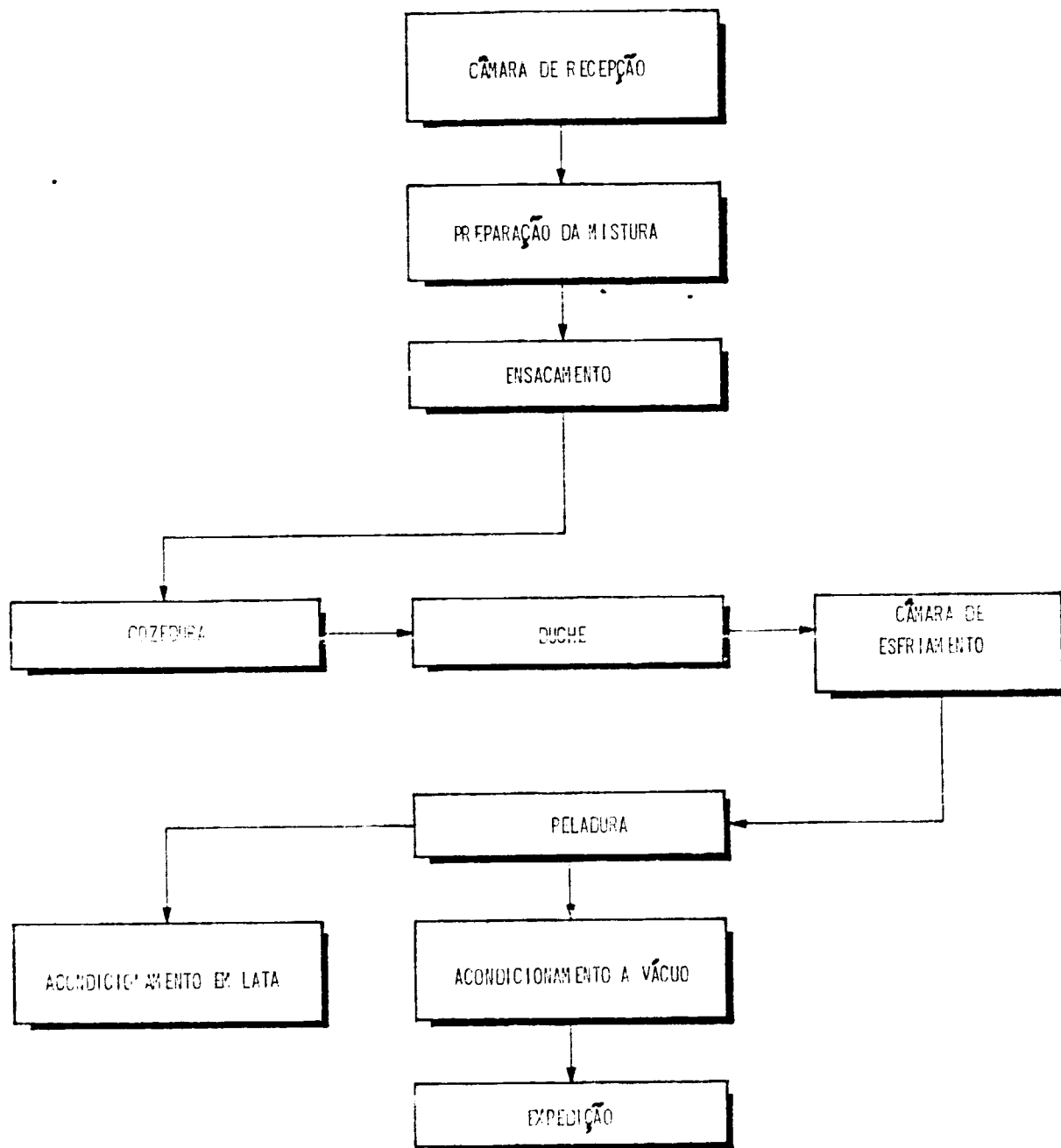
ESQUEMA TECNOLÓGICO DE FABRICAÇÃO DE PRODUTOS COZIDOS



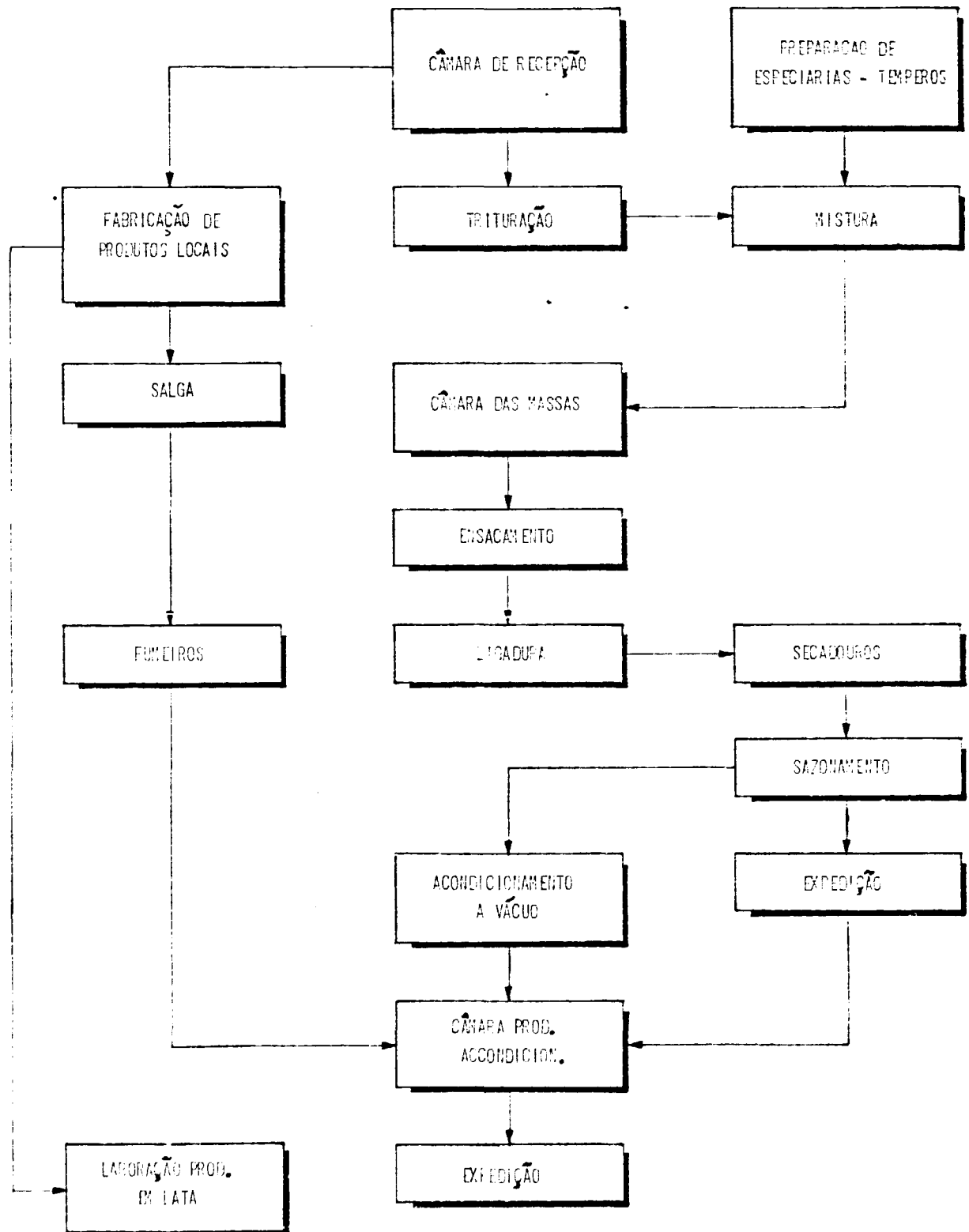
ESQUEMA TECNOLÓGICO DE FABRICAÇÃO DE LARDOS+BACON



ESQUEMA TECNOLÓGICO DE FABRICAÇÃO DE SALSICHAS (WURSTEL)



ESQUEMA TECNOLÓGICO DE FABRICAÇÃO DE PRODUTOS POPULARES



No Anexo 3 relativo aos Desenhos Técnicos - sector de tratamento das carnes suínas, é apresentado o Plano 3 com os fluxos de trabalho e os equipamentos industriais.

### 5.1.3 Pessoal empregado no sector

Na tabela que se segue é apresentado o número de adidos na indústria em exame e os relativos custos unitários anuais abrangendo a retribuição directa, indirecta e ônus.

Considerou-se que o número de adidos não sofra variações no respeitante àqueles actuais visto que julga-se que o seu número seja amplamente suficiente para cobrir as necessidades do estabelecimento mesmo em fase de cruzeiro.

DESCRIÇÃO	N.º DE UNIDADE	CUSTO ANUAL UNITÁRIO EM US\$
• Técnicos	1	6.400
• Empregados	11	4.000
• Operários	128	2.500
TOTAL	140	/

Deve observar-se que o custo anual unitário dos operários aqui adoptado é de 18% superior àquele médio actual, conforme resulta dos levantamentos efectuados no estabelecimento pelo Ministério do Plano.

#### 5.1.4 Custos de gestão

No presente parágrafo apresenta-se o custo de gestão do inteiro sector relativo à indústria de transformação das carnes suínas do Huambo, com base nas especificações técnicas precedentemente indicadas e tendo em conta os investimentos referidos no ponto 4.1.

Deve salientar-se que dito custo de gestão, sob o ponto de vista económico, identifica-se com um verdadeiro e próprio custo de produção porquanto compreende, além das despesas directas e indirectas para a obtenção da produção, o custo anual dos investimentos (sob forma de amortização técnica), os juros sobre os capitais investidos (taxa adoptada: 3%), os juros de antecipação sobre os produtos (por um período de antecipação de 3 meses e de 15 dias, de acordo com os casos, a uma taxa de 10%) e, enfim, os imprevistos para considerar todos os ónus adicionais e eventuais subestimativas.

A análise pormenorizada dos cálculos é apresentada no Anexo 2, enquanto que na tabela que se segue são sintetizados os resultados por categoria funcional.

#### RECAPITULAÇÃO DOS CUSTOS DE GESTÃO

DESCRIÇÃO	FASE DE CRUZEIRO	
	Valor em US \$x10 <sup>3</sup>	%
• Despesas diversas	570,00	15,8
• Custo do trabalho	685,28	20,4
• Gestão das instalações e estruturas	1.009,69	30,1
• Gastos em energia	176,49	5,3
• Despesas gerais	205,66	6,2
• Juros	459,15	13,7
• Imprevistos	209,88	6,2
TOTAL	3.365,14	100,0

Os mesmos resultados, agrupando de forma oportuna as amortizações, são apresentados na tabela seguinte.

RECAPITULAÇÃO DOS CUSTOS DE GESTÃO

DESCRIÇÃO	FASE DE CRUZEIRO	
	Valor em US\$	%
• Despesas diversas	520,00	15,5
• Gestão das instalações e estruturas (1)	485,39	14,5
• Custos em energia	176,40	5,3
• Despesas gerais (2)	231,67	6,8
Total parcial	1.413,55	(42,1)
• Custo do trabalho	625,28	18,4
• Amortizações (1 + 2)	586,20	17,6
• Juros sobre os capitais de antecipação	278,12	8,3
• Imprevistos	180,03	5,4
TOTAL GERAL	3.353,14	100,0

Com o procedimento até aqui adoptado, foi possível calcular o custo de produção final das produções industriais so mando ao custo de produção próprio da fase industrial os custos específicos de produção dos outros sectores tendo em conta as cessões internas.



A tabela que se segue sintetiza os resultados de tal elaboração.

SECTOR	CUSTOS ESPECÍFICOS DE PRODUÇÃO (US\$ x 10 <sup>3</sup> )			
	Complexo Integrado	Mercado	Total	%
• Agricultura	3.156,34 <sup>(2)</sup>	2.248,10 <sup>(1)</sup>	5.404,44	38,7
• Fábrica de rações	1.253,09	-	1.253,09	9,0
• Criações zootécnicas	3.962,11	-	3.962,11	28,3
• Indústria de transformação de carnes	3.355,14	-	3.355,14	24,0
TOTAL	11.726,68	2.248,10	13.974,78	100,0

O montante de US \$ 13.974,78 x 10<sup>3</sup> representa o conjunto dos custos específicos de sector, determinando assim o custo final de produção.

Dito custo foi assim proposto entre as diversas produções tendo em vista as específicas quantidades e a estrutura teórica dos preços do mix produtivo, identificando deste modo o nível mínimo de venda, que cobrindo somente os custos de produção não garante ao empreendimento os lucros da empresa.

Evidencia-se que em todos os cálculos foram excluídos os impostos que, por conseguinte, deverão ser adicionados à medida em que o Estado pretenderá aplicar penalidades ou então favorecer tal sector produtivo.

(1) Parcialização do custo em relação à destinação dos produtos (7.340 ton x US \$/ton 195,25) + (6.720 x 39,05) + (1.132 x 488,12) = 2.248.103 US \$

(2) US \$ 5.404.439 - 2.248.103 = 3.156.336

As Autoridades Centrais poderiam até mesmo decidir de favorecer o consumidor estabelecendo um preço de venda político mais baixo do custo de produção, porém neste caso deverá intervir anualmente pondo em equilíbrio as contas de custos-receitas de venda.

A conjectura do custo de produção resulta a seguinte:

CATEGORIA DE PRODUTO	Produção em kg	Custo unitário produção US \$/kg	Valor Total US \$
• Presunto cru	208.300	6, -	1.249.800
• Presunto cozido	947.100	6,90	6.534.990
• Lardos e bacon	111.00	3,24	359.640
• Panha	160.700	1,39	223.373
• Würstel	555.500	4,33	2.395.315
• Produtos populares	291.700	1,18	344.206
• Farinhas	933.200	0,22	205.304
TOTAL	3.213.500	/	11.728.758

A estrutura teórica dos preços do mix produtivo foi obtida com base no catálogo dos preços de 1982 fornecido pela Empresa Regional do Huambo.

Com referência a tal documento, que provavelmente reflete situações não actuais, os custos de produção acima indicados resultam superiores, em média, de 17%.

É outrossim interessante constatar que no sistema económico estudado os custos de produção coincidem com aqueles europeus no que se refere, por exemplo, ao presunto cru; de

facto, o efeito negativo sobre os custos de gestão derivante do maior custo dos investimentos (mediamente mais onerosos de 50 a 80%) é compensado pelos menores ónus do custo do trabalho (em média 1/5 daquele europeu).

## 5.2 SECTOR DE CRIAÇÕES

### 5.2.1 Generalidades

No conjunto o sector de criações, destinado para a produção de suínos, do peso de 110 kg, para a indústria do Huambo, será composto pelos centros existentes de Kaala, Buçaco e Pomar Salgueiro, assim como por 3 novas pocilgas a realizar.

Como é sabido, actualmente o sector de criação encontra-se em crise total, portanto o inteiro projecto foi condicionado e subordinado à potencialidade produtiva das criações do Complexo Integrado do Huambo.

Considerado que no mercado interno é possível dispor de 300 a 500 porcas de boas características e que as reprodutoras de pleno regime deverão alcançar o número de cerca de 2.850 porcas (1), o inteiro programa deverá prever as seguintes fases :

- fase de repovoamento na qual, utilizando no começo o Centro de Kaala como unidade de multiplicação, a maior parte das porquinhas produzidas serão destinadas para o repovoamento das outras unidades e para a indústria serão enviados os machos, as fêmeas não idóneas para a reprodução e, enfim, os animais refugados;

---

(1) Cf. Anexo 2. Número das porcas necessárias : Kaala: 222 +  
Buçaco: 1.228 + Pomar Salgueiro: 139 + Novos: 420 x 3 =  
2.849.

- fase de produção, onde a maior parte da produção será endereçada à indústria, ao passo que os animais para renovação serão produzidos numa das novas pocilgas, que funcionará como uma verdadeiro centro Grande Parental, enquanto que Kaala tornará a ser um simples centro parental(1).

Como mencionado no capítulo 3, a produção zootécnica será baseada no cruzamento de duas raças: ♂ Landrace x ♀ Large White e isso para utilizar as raças já presentes em Angola, limitando a compra de reprodutores no exterior apenas a verrascos de cobrição.

Procurou-se restringir a importação de animais para reduzir ao máximo os riscos de mortalidade devido a stress de adaptação e para reduzir também o volume inicial de capitais.

Nas tabelas contidas no Anexo 2 - Zootécnica encontra-se a análise pormenorizada, fruto da elaboração efectuada por meio de computador, com base num programa de simulação expressamente preparado.

### 5.2.2 Técnicas de criação

No presente parágrafo são descritas as técnicas de criação, referidas a uma nova pocilga, e que representam um standard já amplamente difundido nas modernas criações.

---

(1) A estrutura de Kaala, em fase de conclusão, mostrou as deficiências sobretudo sob o ponto de vista sanitário; nesta estrutura é aplicada uma tecnologia atrasada, onde problemas sanitários e de rendimento desaconselham severamente a sua destinação para centro de reprodução.

Considerou-se, portanto, que no quadro do Complexo Integrado do Huambo, o centro de criação de Kaala deverá funcionar na fase de cruzeiro como unidade de criação e engorda, enquanto que no começo poderá ser destinado para a produção de repovoamento para acelerar ao máximo a fase inicial utilizando em prática estruturas já existentes.

É evidente que nas instalações existentes a sua conformação estrutural não permitirá de adoptar totalmente tais técnicas; a experiência prática mostrará então quais serão as adaptações mais convenientes para obter resultados satisfatórios (mudança das estruturas para poder adequá-las às novas técnicas ou vice-versa).

Na avaliação económica relativa ao cálculo dos custos de gestão foi tido em conta a data de entrada em produção das diversas instalações (existentes e novas) e, portanto, em tal base foram modulados estes custos com oportunas adaptações (o Anexo 2 apresenta as hipóteses de cálculo adoptadas separadamente para Kaala, Buçaco, Pomar Salgueiro e para as novas pocilgas).

a) Ciclo dos reprodutores

No pavilhão dos reprodutores estão alojados os varrascos, as porcas na espera de fecundação, as porcas em gestação, as porcas durante os primeiros trinta dias após o parto com os relativos leitõezinhos.

Os varrascos (1 cada 20 porcas) são colocados em box individuais providos de grelha, bebedouro, e nos quais está prevista a alimentação por terra.

Com a finalidade de antecipar o retorno do cio, um determinado número de porcas serão colocadas nos box contíguos àqueles dos varrascos (6 porcas por box) no período seguinte à desmame. Isto permite de aplicar facilmente a técnica do stress alimentar podendo-se efectuar uma alimentação alternada.

As restantes porcas, na espera de fecundação e as porcas em gestação, são ao invés ligadas através de colar a um box individual provido de mangedoura para a alimentação semi-automática, bebedouro e grade para a eliminação dos dejectos.

As porcas ficam presas nos boxes durante todo o ciclo de reprodução para então ser transferidas na sala de parto cinco dias antes do evento.

Os boxes estão dispostos em alinhamento de duas filas com disposição de cabeça a cabeça, ou então em quatro filas com disposição de dorso a dorso.

Com tal sistema o varrasco é mandado a longo das filas dos boxes onde, localizada automaticamente a fêmea no cio, é efectuada a cobertura sem ter que transferir a porca. Assim, as necessidades de mão-de-obra são verdadeiramente reduzidas ao mínimo e a certeza de que é efectivamente identificada a porca no momento da fecundidade é mais elevada.

Evidencia-se que o número de fecundações deve ser, em média, de 12 porcas cada cinco dias, e isto porque em tais situações tem-se o funcionamento da instalação em condições de regime e, portanto, uma regular ocupação das diversas zonas.

A permanência das porcas neste pavilhão por todo o período da gestação facilita a diagnose da fecundidade, porquanto considera-se realmente grávida uma porca quando do não retorno do segundo cio. Sabenta-se que as porcas fecundadas no terceiro ciclo devem ser certamente excluídas, enquanto aquelas que resultam fecundadas no segundo cio devem ser colocadas sob controlo já que este fenómeno, se é repetido, constitui igualmente elemento de eliminação.

Como anteriormente dito, cinco dias antes do parto as porcas são transferidas para a sala de parto, cada uma das quais contém mediamente 12 gaiolas.

A presença no pavilhão de maior número de salas de parto permite a aplicação da técnica de tudo cheio-tudo vazio e, portanto, é possível respeitar, para cada sala de parto, um vazio sanitário de sete dias dentro dos quais efectuam-se as desinfecções.

As jaulas são sobrelevadas para facilitar as limpezas e o controlo dos leitões nascidos. São compostas por uma zona

central para a porca e duas zonas laterais, protegidas por redes antiesmagamento, para os leitõezinhos.

O ciclo de reprodução por porca no seu total é pois assim identificável :

- Gestação	115 dias
- Aleitamento	24 dias
- Espera de fecundação	31 dias
	<hr/>
	170 dias

A partir destes dados deduz-se que para cada porca fértil tem-se 2,147 ciclos por ano solar.

Durante o ciclo, o período de ocupação média das diversas zonas é o seguinte :

- Currais individuais + box	141 dias
- Gaiolas de parto	29 dias
	<hr/>
	170 dias

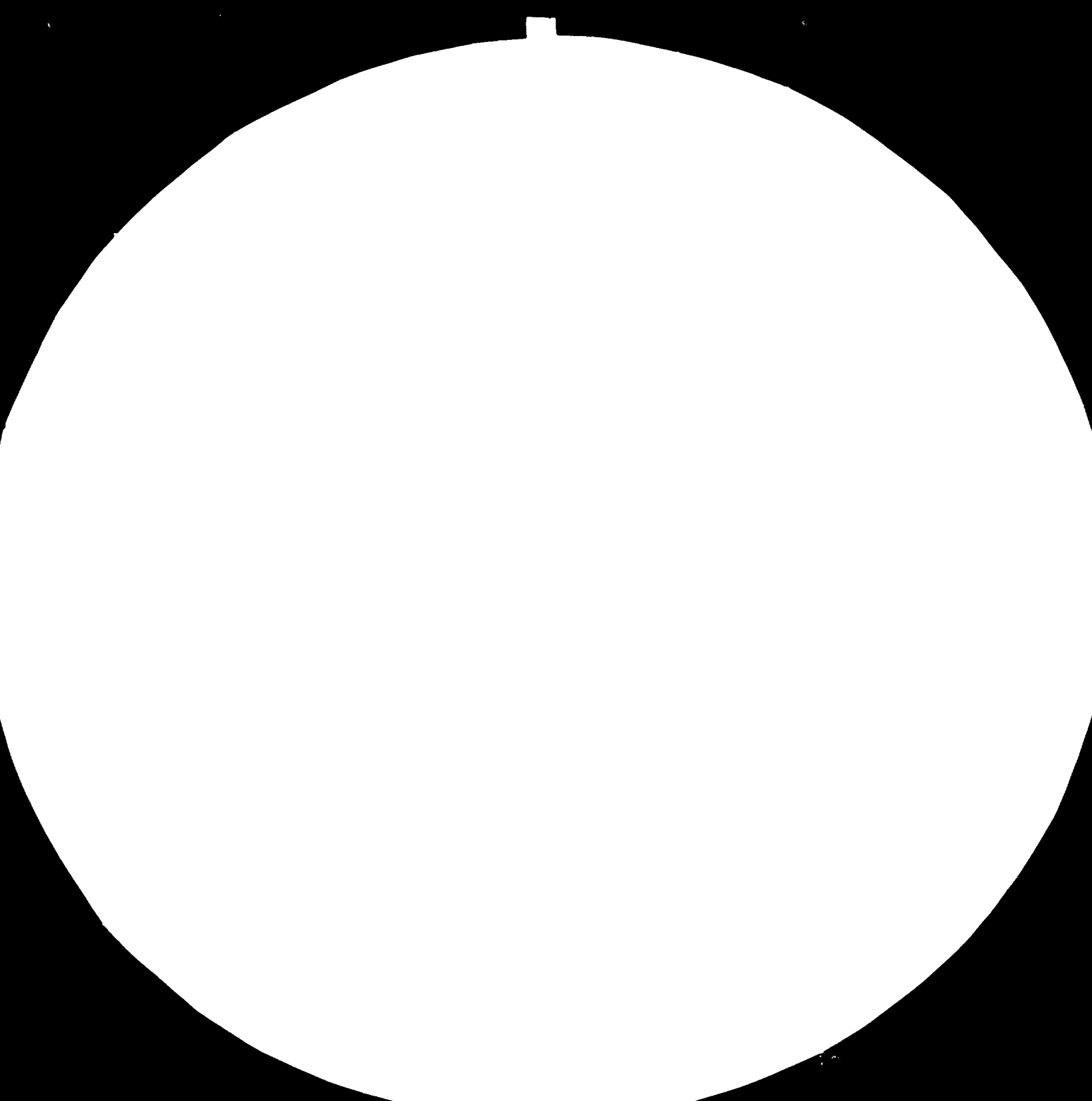
b) Ciclo de criação e ciclo de acabamento

Ditos ciclos devem ser realizados em diferentes pavilhões, o pavilhão para leitões e dois pavilhões de crescimento-acabamento.

No primeiro pavilhão encontram-se os leitõezinhos desde o desmame (30 dias de idade) até 120 dias de idade, por um período total de 90 dias e até um peso médio de cerca de 45 kg.

O segundo tipo de pavilhão é ocupado por suínos a partir dos 120 dias até 210 dias de idade (90 dias), período após o qual é alcançada a maturidade comercial no peso de 110 kg aproximadamente.

No pavilhão dos leitões são tirados alguns ambientes fechados (onde é possível portanto poder efectuar o vazio sanitário) no qual são postas as gaiolas do tipo sobrelevado com fundo em rede de ferro e manjedouras para a alimentação ad libitum.







4 28



32



36



4



MICROCOPY RESOLUTION TEST CHART

NATIONAL BUREAU OF STANDARDS

STANDARD REFERENCE MATERIAL 1975A

—ANSI AND ISO TEST CHART No. 2—

Na idade de 120 dias e até chegar a sua maturidade, os leitões são removidos para boxes de terra providos de grelma e com alimentação racionada semiautomática por caída.

### 5.2.3 Plano alimentar

Com base nas raças e nas técnicas adoptadas, previu-se o emprego duma linha de alimentação baseada em 6 tipos de rações tendo as seguintes características :

DESCRICHÃO	TIPO DE ALIMENTAÇÃO					
	S1	S2	S3	S4	S5	S6
• Energia digerível K Cal/kg	3,500	3,500	3,300	3,300	3,300	3,300
• Energia metabolizável K Cal/kg	3,360	3,360	3,170	3,170	3,170	3,170
• Proteínas Brutas %	22	19	14	13	14	15
• Cálcio %	0,80	0,65	0,50	0,50	0,75	0,75
• Fósforo %	0,60	0,50	0,40	0,40	0,50	0,50

- S1 = Prestarter
- S2 = Alimento de desmame
- S3 = Alimento de crescimento
- S4 = Alimento de engorda
- S5 = Alimento para reprodutor
- S6 = Alimento para porcas em lactação

Sob o aspecto quantitativo as necessidades de ração por categorias de animais são as seguintes :

TIPO DE RAÇÃO	CATEGORIA DE ANIMAIS	PERÍODO DE ALIMENTAÇÃO	NECESSIDADES DE ALIMENTOS
S1 Prestarter	Leitõeszinhos	0 - 30 dias	1,5 kg/período
S2 Desmame	Leitão	30 - 60 dias	8,5 kg/período
S2 Desmame	Leitão	60 - 90 dias	40 kg/período
S3 Crescimento	Porcos	90 - 180 dias	220 kg/período
S4 Engorda	Porcos	180 - 210 dias (1)	60 kg/período
			350 kg/período (3)
S5 Reprodutores	Varrascos	0 - 170 dias (2)	3,5 kg/dia
S6 Reprodutores	Porcas em gest.	0 - 146 dias	2,9 kg/dia
S6 Lactação	Porcas em lact.	0 - 170 dias (2)	3,3 kg/dia

(1) Duração do ciclo de criação-acabamento = 210 dias

(2) Duração do ciclo de reprodução = 170 dias

(3) Índice de conservação médio = 3,2 Kg de ração por Kg de carne.

A tais necessidades alimentícias se poderá fazer face com uma produção agrícola de milho, batata doce e soja (40, 20, 5%, respectivamente) oportunamente integradas com farinhas de carne e osso e outros (cf. Anexo 2).

5.2.4 Notas sobre a gestão, o levantamento estatístico dos dados e sobre as medidas profiláticas e terapêuticas

Apresentam-se em seguida as várias descrições repartidas por zonas de criação e por assunto.

a) Pavilhão dos reprodutores :

a.1) Zona dos varrascos e currais de gestação

As operações que se deverão efectuar são:

- limpeza e alimentação;
- controlo do cio e da fecundação;
- transferência dos animais;
- tratamentos preventivos e profiláticos;
- registo estatístico:
  - . Ficha individual por varrasco contendo o número de identificação, data de nascimento do varrasco para o reconhecimento; a ficha contém também o número da porca coberta, data da cobertura, data do parto da porca, número de leitões nascidos vivos e mortos, número dos desmamados, peso da ninhada no nascimento e no momento do desmame. Dita ficha individual por varrão resume todo o decurso da sua existência reprodutiva
  - . Ficha individual por porca com o número de identificação, data de nascimento da porca para o reconhecimento, número do varrasco, data da cobertura, data do parto, número de leitões nascidos vivos e mortos, número dos desmamados, peso da ninhada no nascimento e no momento do desmame. Dita ficha individual por porca resume toda a sua existência reprodutiva

a.2) Zona de parto

As operações que deverão ser efectuadas são :

- limpeza e alimentação;
- assistência ao parto das porcas e recém-nascidos;
- tratamentos diversos aos leitõezinhos: corte dos dentes e da cauda, injeções, castração;
- transferências;
- desinfecções;
- registos estatísticos.

Ressalta-se que é bom efectuar a lavagem da porca antes da sua entrada na sala de parto e que os principais tratamentos a aplicar na ninhada consistem no corte dos dentes e injeções de ferro no 2º dia depois do nascimento, ao passo que após o 10º dia dever-se-á providenciar a castração dos machos e ao corte das caudas em todos os animais.

No dia do parto as porcas deverão estar em jejum.

A prática profiláctica mais importante é representada pela limpeza e desinfecção do box de parto e pelo respeito do período de vazio sanitário que é de 7 dias.

b) Pavilhão dos leitões

As operações que deverão ser efectuadas são:

- limpeza e alimentação;
- tratamentos diversos;
- transferências;
- desinfecção;
- registos estatísticos.

Deve-se ressaltar que o problema mais importante desta fase de criação é o controlo sanitário para limitar ao máximo o aparecimento de diarreias, principais responsáveis da baixa do índice de conversão em carne dos alimentos.

Um outro aspecto de fundamental importância é representado pela homogeneização dos grupos de criação por classes de peso, a fim de limitar os danosos efeitos da competição dentro dos grupos.

Nesta secção é preciso efectuar a separação dos machos das fêmeas.

c) Pavilhão de crescimento-acabamento

As operações a efectuar são as seguintes:

- limpeza e alimentação;
- desinfecção;
- controlo sanitário;
- levantamento estatístico.

Em geral, a propósito das desinfecções, em todos os locais estas serão efectuadas com cloramina (100 g /m<sup>2</sup> de superfície) e deve ressaltar-se, em particular, a prática do vazio sanitário que, por motivos de ordem estrutural, deverá acontecer nas salas de parto e no pavilhão dos leitões.

As desinfecções tópicas, para feridas, castração, corte das caudas, etc., deverão ser efectuadas com sais amoníacos cujo consumo médico deve reputar-se de 5 cc/cabeça em 60% da população.

Acerca dos tratamentos, estes são subdivididos entre as diversas categorias de animais segundo as seguintes indicações:

para os varrascos:

- . tratamento antibiótico em 30% dos presentes com 4 cc/cabeça de cloranfenicol (10%), tetraciclina (10%) e eritromicina (10%);

- . vacinação contra leptospirose e erisipela (1);
- . antiparasitários com vermífugos na medida de 20 kg por tonelada de ração.

para as porcas:

- . tratamento antibiótico em 30% da população com 4 cc/cabeça de cloranfenicol (10%), tetraciclina (10%) e eritromicina (10%);
- . tratamento das agalaxias em 1% das porcas férteis;
- . vacinação contra a leptospirose e erisipela (1);
- . antiparasitários: 20 kg de vermífugos x tonelada de ração.

para os leitões

- . injeções com 2 cc/cabeça de ferro no 29 dia de vida, em 100% dos leitões;
- . tratamentos antibióticos em 30% da população com 4 cc/cabeça de cloranfenicol (10%), tetraciclina (10%) e eritromicina (10%);
- . Vacinação em 100% dos leitões com 3 cc/cabeça de Aujeszky;
- . Antiparasitários: 20 kg de vermífugos por tonelada de ração.

No Anexo 2 é apresentada a análise dos custos dos tratamentos por categorias de animais.

---

(1) No quadro do estudo de viabilidade, o plano profilático e de vacinações tem em conta as eventuais doenças que podem aparecer em consequência da intensificação das criações.

### 5.2.5 Pessoal pertencente ao sector

Para o funcionamento do sector zootécnico do Comple<sub>xo</sub> Integrado do Huambo, previu-se o emprego do pessoal a que se refere a tabela seguinte.

As diversas exigências foram estimadas para cada criação em função das técnicas aplicadas e das relativas estruturas físicas.

CRIAÇÕES	ADIDOS					TOTAL
	TÉCNICOS	ESPECIALIZADOS	COMUNS FIXOS	COMUNS VARIÁVEIS	GUARDAS	
• KAALA	1	2	2	7	3	15
• PONAR SALGUEIRO	1	1	1	5	3	11
• BUCACO	3	6	6	24	6	45
• NOVO 1	1	2	2	2	3	10
• NOVO 2	1	2	2	2	3	10
• NOVO 3	1	2	2	2	3	10
TOTAL	8	15	15	42	21	101



Os custos relativos, abrangendo salários, indemnizações e ônus, são apresentados na tabela que se segue :

DESCRIÇÃO	Nº DE UNIDADES	CUSTO ANUAL UNITARIO US\$
• Técnicos	8	6.400
• Especializados	15	4.000
• Comuns	57	2.800
• Guardas	21	3.600
TOTAL	101	-

Ressalta-se que trata-se de pessoal executivo próprio para as criações, enquanto as exigências de pessoal directivo a nível central foram globalmente avaliadas no parágrafo 5.5.

#### 5.2.6 Custo de gestão

No presente parágrafo apresenta-se o custo de gestão do inteiro sector zootécnico, baseando-se nas especificações técnicas precedentemente indicadas e tendo em conta os investimentos referidos no precedente parágrafo 4.2.

Salienta-se que dito custo de gestão, sob o aspecto económico, identifica-se com um verdadeiro e próprio custo de produção visto que compreende, além das despesas directas e indirectas para a obtenção da produção, o custo anual dos investimentos (sob forma de amortização técnica), os juros sobre os capitais investidos (taxa adoptada: 3%), os juros de ante-

cipação (por um período médio de antecipação equivalente a um mês a uma taxa de 10%) e, enfim, os imprevistos para considerar todos os ônus adicionais e eventuais subestimativas.

Entre os diversos itens que compõem os custos de gestão, foi prevista também uma quota anual de garantia.

Dita quota servirá para alimentar um fundo específico tendo funções de capital de antecipação (fundo de garantia), que poderá ser liberado apenas no caso em que se deva iniciar outra vez as criações por razões de calamidades sanitárias.

No Anexo 2 encontra-se a análise dos cálculos, enquanto na tabela que se segue são resumidos os resultados por categorias funcionais de despesas.

RECAPITULAÇÃO DOS CUSTOS DE GESTÃO (1)

em US\$ x 10<sup>3</sup>

DESCRIÇÃO	POMAR SALGUEIRO	KAALA	NOVO 1	BUÇACO	NOVO 2	NOVO 3	TOTAL	
							Valor	%
• Despesas zootécnicas	153,27	332,16	745,65	1.977,17	745,65	745,65	4.503,55	54,8
• Despesas diversas	7,56	14,42	20,96	62,34	20,96	20,96	147,20	1,7
• Custo do trabalho	47,09	69,59	60,65	221,56	60,65	60,65	519,19	6,2
• Gestão das estruturas	91,35	181,87	242,38	565,35	242,38	242,38	1.565,71	18,9
• Fundo de garantia	17,19	32,04	58,71	155,31	58,71	58,71	389,67	4,5
• Transportes	6,05	12,20	17,31	50,56	17,31	17,31	129,74	1,4
• Juros (sobre o capital e de antecipação)	27,14	53,89	75,70	184,41	75,70	75,70	432,54	5,9
• Imprevistos	27,78	44,07	89,26	225,22	89,26	89,26	582,60	6,8
TOTAL GEPAL	381,43	739,24	1.310,62	3.361,92	1.310,62	1.310,62	8.414,45	100,0

(1) cf. Anexo 2 quanto aos dados relativos ao 5º ano.

(\*) O total do custo de produção zootécnica, sem contar os custos de cessão de indústria de rações, resulta o seguinte:  
8.414,450 - (319,190 Kaala + 156,564 Pomar Salgueiro + 2.168,796 Novos 1, 2, 3 + 1.807,792 Buçaco) = 3.962,108

Os mesmos resultados, agrupando as amortizações, são apresentados na tabela seguinte :

RECAPITULAÇÃO DOS CUSTOS DE GESTÃO

em US\$ x 10<sup>3</sup>

DESCRIÇÃO	POMAR SALGUEIRO	KAALA	NOVO 1	BUÇACO	NOVO 2	NOVO 3	TOTAL	
							Valor	%
• Despesas zootécnicas	163,27	332,16	745,65	1.877,17	745,85	745,65	4.509,55	54,8
• Despesas diversas	7,56	14,42	20,96	62,34	20,96	20,96	147,20	1,7
• Gestão das estruturas (1)	40,96	81,90	108,70	262,11	108,70	108,70	711,07	8,5
• Fundo de garantia	17,19	32,04	58,71	155,31	58,71	58,71	380,67	4,5
• Transportes (2)	3,85	7,76	11,03	32,20	11,03	11,03	76,90	0,9
TOTAL PARCIAL	232,83	468,28	945,05	2.369,13	945,05	945,05	5.925,39	70,4
• Custo do trabalho	47,09	68,59	60,65	221,56	60,65	60,65	519,19	6,2
• Amortizações (de 1 e 2)	52,59	104,41	139,96	341,60	139,96	139,96	918,48	10,9
• Juros:								
- sobre os capitais	25,00	49,58	67,03	162,47	67,03	67,03	438,14	5,2
- antecipação	2,14	4,31	8,67	21,94	8,67	8,67	54,40	0,7
• Imprevistos	21,78	44,07	89,26	225,22	89,26	89,26	553,85	6,5
TOTAL GERAL	381,43	739,24	1.310,62	3.361,92	1.310,62	1.310,62	6.414,45	100,0

Pode-se avaliar, através de tais valores, o preço de cessão dos porcos para a indústria.

Dito preço abrange os custos agrícolas de produção das matérias-primas, os custos industriais de transformação das rações e, enfim, os custos zootécnicos de produção.

$$\text{Preço de cessão médio: } \frac{8.414,45 \times 10^3}{40.413 \times 110 \text{ kg}} = 1,89 \text{ US \$/kg}$$

que varia desde um mínimo de 1,80 US \$/kg (novas instalações) a um máximo de 2,64 US \$/kg (Pomar Salgueiro).

### 5.3 SECTOR DA FÁBRICA DE RAÇÕES

#### 5.3.1 Generalidades sobre o funcionamento

Como anteriormente indicado, a unidade proposta efectua três tipos diversos de tratamento, nomeadamente a secagem, a conservação dos cereais e, por último, a preparação das rações.

#### 5.3.2 Custos de gestão

No presente parágrafo foi efectuada a avaliação dos custos de gestão da fábrica de rações proposta, a fim de chegar ao cálculo do preço de cessão da ração ao sector de criações. Como precedentemente indicado no Capítulo 3, mais de 55% das necessidades alimentícias das criações será fornecida pelas fábricas de rações que existem na Província de Huambo, cujas características técnicas e os custos de gestão não foi possível conhecer em detalhe.

Por conseguinte, o preço de cessão calculado para a nova instalação foi também aplicado para as outras fábricas de rações existentes.

Sob o ponto de vista metodológico, no cálculo dos custos de gestão da nova instalação foram avaliados somente as entradas vindas de fora do Complexo Integrado.

Estas entradas serão escrituradas no balanço ao preço de cessão do sector do qual provêm.

É importante ressaltar que o custo de gestão calculado identifica-se com um verdadeiro e próprio custo de produção porquanto compreende, a par das despesas directas e indirectas, o custo anual dos investimentos (sob forma de amortização técnica), os juros sobre os capitais investidos (taxa adoptada de 3%) e, enfim, os imprevistos de modo a considerar todos os ônus adicionais e eventuais subestimativas.

A análise dos cálculos é apresentada no Anexo 2, enquanto na tabela que se segue são resumidos os resultados por categorias funcionais de despesas :

(em US\$ x 10<sup>3</sup>)

DESCRIÇÃO	VALOR	%
• Custo do trabalho	184,00	24,0
• Gestão da unidade de secagem	89,15	11,5
• Gestão da unidade de conservação	34,35	4,5
• Gestão da fábrica de rações	196,57	25,7
• Gestão geral	38,56	5,0
• Transportes	139,10	18,2
• Juros	28,92	3,8
• Imprevistos	56,15	7,3
TOTAL	765,80	100,0

Na tabela seguinte são apresentados os mesmos valores tendo extraído as amortizações de cada um dos itens de gestão.

(em US\$ x 10<sup>3</sup>)

DESCRIÇÃO	VALOR	%
• Gestão da unidade de secagem (1)	62,54	8,2
• Gestão da unidade de conservação (2)	14,68	1,9
• Gestão da fábrica de rações (3)	197,33	24,5
• Gestão geral (4)	23,86	3,1
• Transportes (5)	89,12	11,6
TOTAL PARCIAL	377,53	49,3
• Custo do trabalho (6)	134,00	24,0
• Amortizações (de 1 a 5)	113,20	15,5
• Juros	28,92	3,8
• Imprevistos	55,15	7,3
TOTAL GERAL	765,80	100,0

Na tabela resumida apresentada na página seguinte os custos de gestão da nova instalação são repartidos entre a actividade de produção da ração e as actividades ao serviço das fábricas de rações existentes na Província de Huambo.

---

(7) Custo do trabalho : os adidos directos da unidade são : 1 operário especializado e 10 comuns. O cálculo do custo foi efectuado com base nas jornadas de trabalho necessárias para dar vazão a produção. O relativo custo anual é de US \$ 45.760 correspondente a 2.860 jornadas de trabalho por ano.

REPARTIÇÃO DOS CUSTOS DE GESTÃO PARA A FÁBRICA DE RAÇÕES

(em US\$ x 10<sup>3</sup>)

DESCRIÇÃO	NOVAS INSTALAÇÕES 4 ton/ha	OUTRAS FÁBRICAS DE RAÇÕES	TOTAL
• Secagem (somente o milho)	43,69 (1)	57,90 (2)	101,59
• Conservação (somente o milho)	22,76 (3)	19,91 (4)	42,67
• Fábrica de rações	220,57	-	220,57
Subtotal	287,02	77,81	364,83
	78,7 %	21,3 %	100 %
• Despesas conjuntas	315,56	85,41	400,97
TOTAL GERAL	602,58	163,22	765,80 (5)

(1)  $101,59 / 7.440 * 3.200 = 43,69$

(2)  $101,59 - 43,69 = 57,90$

(3)  $42,67 / 6.000 * 3.200 = 22,76$

(4)  $42,67 - 22,76 = 19,91$

$18.600 \times 0,4 = 7.440$  valor líquido do milho necessário no total

$6.000 \times 0,4 = 3.200$  valor líquido do milho necessário para a nova fábrica de rações

$4.240$  valor líquido do milho necessário para as fábricas de rações existentes.

(5) O custo de produção de toda a ração necessária para o inteiro sector zotécnico do Complexo pode ser sinteticamente avaliado como se segue:

Secagem	101,59
Conservação	42,67
Fabrica de rações $(220,57/8.000) * 18.600$	512,32
Despesas conjuntas $(\frac{26,56+35,57+23,92+56,15}{8.000} \times 18.600) + 150,25+53,54+49,98$	596,01
TOTAL	1.253,09

Tendo em conta apenas a parte dos custos de gestão concernente à nova fábrica de rações e aditando à esta o valor das matérias-primas agrícolas do Complexo Integrado utilizadas de novo, avaliadas com base no relativo preço de cessão, pode calcular-se quanto segue :

Milho	:	8.000 ton x 0,40 x 1,37 = 4.384 ton	x	195,25 =	855.976
Batata doce	:	8.000 ton x 0,20 x 2,92 = 4.672 ton	x	39,05 =	182.442
Soja (1)	:	8.000 ton x 0,05 x 1,00 = 400 ton	x	226,67 =	90.668
Farinha de carne	:	8.000 ton x 0,15 x 1,00 = 1.200 ton	x	220,00 =	264.000
Custo de produção concernente				=	<u>602.580</u>
				TOTAL	1.995.666

Referido à tonelada de ração, o preço de cessão ponderado resulta :

$$\frac{1.995.666}{8.000} = \text{cerca de US \$ } 249,46$$

---

(1) Admite-se por hipótese que a semente de soja seja vendida para as fábricas de rações existentes (preço de cessão: 488,12 x ton; preço de mercado ao produtor: 833,33 x ton), ao passo que a farinha de extracção, usada como integrador pela nova fábrica de rações será readquirida ao preço de 226,67. A farinha de carne julga-se readquirida ao preço de 220,00 por tonelada.



A avaliação do preço ponderado para as seis qualidades de ração produzida resulta :

	Preço de cessão da ração às unidades de criações	ton.
S 1 Prestarter	289,35	13
S 2 Desmame	276,80	351
S 3 Crescimento	257,86	1.531
S 4 Engorda	220,21	528
S 5 Varrascos e porcas em gestação	232,76	412
S 6 Porcas em lactação	239,08	63
		<hr/>
		2.898

cuja média ponderada é justamente de 249,46.

Para o cálculo das médias, as quantidades utilizadas são equivalentes às necessidades anuais de 1 nova unidade de criação proposta.

#### 5.4 SECTOR AGRÍCOLA

##### 5.4.1 Rotação

A rotação proposta foi formulada tendo em conta as superfícies necessárias para cada cultura e os critérios agronômicos da sequência cultural.

A melhor rotação compreendida resultou ser do tipo de seis anos com uma unidade de rotação da superfície de 440 hectares.

A sucessão inicia com a batata doce, que contribui para a estruturação do solo induzindo-o às condições ótimas para a sucessiva cultura do milho.

A batata ocupa o solo todo o ano; no segundo ano se semeará o milho na estação das chuvas, seguido pela soja na estação seca. A soja enriquece o terreno em azoto do qual tirarão vantagens as sucessivas sementeiras de milho do 3º ano e da estação chuvosa do IVº, Vº e VIº ano.

Na estação seca do 4º ano semeia-se de novo a soja e no 5º ano, sempre na estação seca, a parcela de rotação será subdividida entre o milho e culturas alimentares em, respectivamente, 290 e 150 Ha.

Na estação seca do 6º ano, enfim, a parcela será subdividida entre a soja e culturas alimentares em, respectivamente, 250 e 190 Ha.

No gráfico seguinte é esquematizada a rotação precedentemente descrita.

ESTACIONES	ANOS					
	1º	2º	3º	4º	5º	6º
E.C.	B (440 ha)	M (440 ha)	M (440 ha)	M (440 ha)	M (440 ha)	M (440 ha)
E.S.		S (440 ha)	M (440 ha)	S (440 ha)	M (290 ha) CA (150 ha)	S (250 ha) CA (190 ha)

E.C. = Estação chuvosa

E.S. = Estação seca

B = Batata doce

M = Milho

S = Soja

CA = Culturas alimentares

Tendo em conta as superfícies virtuais necessárias, que no total somam 4.840 Ha (ver 3.2.1.4), a utilização da superfície é a seguinte:

PRODUTOS AGRÍCOLAS	SUPERFÍCIE PRODUTIVA (Ha)		
	DOMINANTE	REPETIDA (estação chuvosa)	TOTAL
• Milho	2.200	730	2.930
• Batata doce	440	-	440
• Soja	-	1.130	1.130
• Culturas alimentares	-	340	340
TOTAL	2.640	2.200	4.840

#### 5.4.2 Calendários culturais

No gráfico apresentado a seguir foram esquematizados os calendários culturais para as três culturas que fazem parte da rotação. Para a sua elaboração foi tido em conta a extensão dos ciclos vegetativos e o comportamento pluviométrico.

Ressalta-se que por necessidades práticas inerentes ao ciclo cultural, a lavoura da soja, mesmo caindo no meio da estação chuvosa, foi localizada nos meses de Janeiro e Fevereiro.



ro, onde verifica-se um abaixamento geral das precipitações e, portanto, onde as condições operativas resultam relativamente melhores.

### 5.4.3 Técnicas de cultivo

#### a) MILHO

O milho será cultivado durante a estação chuvosa e com o auxílio do regadio durante a estação seca.

São a preferir, em primeira aproximação, variedades locais melhoradas ou variedades híbridas com um ciclo de 100-120 dias, capazes de dar rendimentos de 3,5 a 6,0 ton/Ha nas diversas fases da colocação em cultivo e tendo em conta as técnicas culturais propostas (1).

À título indicativo, as características das variedades a utilizar deverão ser de rusticidade, média produtividade, resistência às doenças e ciclo vegetativo mais breve possível. Em seguida, com o auxílio do Instituto de Investigação Agronômica de Huambo, poderá estudar-se a oportunidade de introduzir milhos híbridos de mais elevada produtividade.

A sementeira do milho de primeira estação iniciará em Setembro - Outubro com as estabilizações da estação chuvosa e, por consequência, a colheita será intervalada entre os meses de Janeiro e Fevereiro.

A preparação do solo poderá ser iniciada logo após a colheita da cultura precedente (Junho) e prolongar-se-á até a pouco antes da sementeira.

A técnica cultural cuja adoção aconselha-se é representada essencialmente por uma lavoura, por uma dupla grada-

---

(1) Admiti-se por hipótese os seguintes rendimentos:

1º ano: 3,5 ton/Ha; 3º ano: 4,5 ton/Ha; 5º ano: 6,0 ton/Ha.

gem cruzada para a preparação do leito de sementeira, pela sementeira de precisão com adubação localizada, pelas adubações azotadas de cobertura, pela monda química ou sacha mecânica como alternativa e, enfim, pela colheita mecânica com ceifeira-debulhadora semovente (1).

Acerca da adubação para os primeiros anos, e na espera de indicações mais precisas, esta poderá ser feita adoptando-se uma formulação clássica.

A adubação de base será efectuada imediatamente antes da IIª gradagem, com adubos complexos ou simples, aplicando 30 U/N(2)(1,5 quintal/Ha de sulfato de amónio), 50 U/P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (3 quintal/Ha de superfosfato) e 60 U de K<sub>2</sub>O (1,2 quintal/Ha de sulfato de potássio).

A adubação de cobertura será feita com 25 U/N (1,25 quintais de sulfato de amónio). Tais doses são consideradas como standards razoáveis e serão integradas progressivamente com adubações orgânicas à base de estrume suíno proveniente das unidades de criação.

A sementeira, realizada mecanicamente, será feita com 40 kg/Ha de semente, sendo que as doses e distâncias, contudo, serão melhor definidas com base na prática e nas recomendações do Instituto de Investigações Agronómicas de Huambo.

A adubação de base será realizada simultaneamente com as operações de sementeira e neste propósito foi previsto o fornecimento de semeadores pneumáticos de precisão com espalhador de adubos incorporado.

O controlo das ervas daninhas poderá ser feito com herbicidas tipo GESAPAX.

---

(1) Nas contas económicas considerou-se o custo do trabalho de sacha mecânica e, por prudência, também o custo dos herbicidas.

(2) U = Unidades

Visto que a colheita da cultura de primeira estação é feita durante o período das chuvas, os relativos grãos deverão ser secados artificialmente.

As técnicas culturais do milho na estação seca não diferem substancialmente daquelas do milho principal, a não ser no que se refere à adopção da irrigação integral.

Ademais, tirando proveito dos benéficos efeitos da boa preparação do solo prevista para a cultura precedente, poderá recorrer-se à técnica do "minimum tillage", substituindo na lavcura apenas a dupla gradagem em cruz.

A preparação do solo para o milho da estação seca a contecerá entre Janeiro e Março, a sementeira de Fevereiro a todo Março e a colheita de Junho a Julho.

#### b) SOJA

A soja será cultivada sempre na estação seca com regadio e em seguida ao milho.

Os elementos que concorrem para a escolha das variedades a adoptar são a adaptabilidade ao clima, resistência às doenças, rusticidade, conteúdo protéico do grão.

Em linha geral, a cultura da soja iniciará usando-se variedades já introduzidas com êxito na região, procedendo-se após à selecção de linhas melhoradas com adequadas características de resistência e produtividade.

Com base nas indicações fornecidas, pode considerar-se de dispor duma variedade local melhorada com um ciclo de 120 dias e rendimento médio de 1,4 ton/Ha no primeiro período, e de variedades melhoradas com rendimentos de até 2,4 ton/Ha (1).

---

(1) Admite-se os seguintes rendimentos:

1º ano: 1,4 ton/Ha; 3º ano: 1,8 ton/Ha; 5º ano: 2,4 ton/Ha.

A preparação do solo seguirá as mesmas práticas aconselhadas para o milho, embora a profundidade da lavoura possa ser reduzida para 20 cm.

Para obter resultados satisfatórios será efectuada uma adubação de base com 20 U de N, 100 U de  $P_2O_5$  e 50 U de  $K_2O$ . No caso da distribuição localizada durante a sementeira, as doses indicadas poderiam ser reduzidas.

Em caso de necessidade, na fase de emergência, pode ser aplicado numa só vez 1 quintal de sulfato de amônio (20 U de N), para estimular a actividade vegetativa.

Também neste caso as doses devem ser vistas com flexibilidade e adequadas ou corrigidas de acordo com a experiência adquirida.

Antes da sementeira a semente deverá ser inoculada com Rizhobium.

Para a sementeira será usado o semeador monosemente de milho com distância entre as filas de 60 cm e com discos que deixam cair 1 ou 2 sementes por vez. A quantidade de sementes necessária será de 40 - 50 kg por Ha.

As sachas serão feitas mecanicamente e num período sucessivo poderá ser introduzido o uso de herbicidas.

A colheita será realizada com ceifeira-debulhadora.

Antes de ser empregada na preparação das rações a soja em grão deverá ser submetida ao processo de extracção de óleo.

A este propósito, é importante observar que dentre as unidades da Cuca Protector de Huambo existe uma unidade de extracção de óleo.

A preparação do solo para a sementeira da soja iniciará em Janeiro não apenas o terreno começará a livrar-se da precedente cultura de milho e durará até metade de Março.

As sementeiras serão alternadas em Fevereiro e Março e as colheitas se farão de Junho até Julho.



c) BATATA DOCE

Nas condições do Planalto, a batata doce apresenta um ciclo de oito-nove meses, quer dizer, de Setembro até Março.

Serão utilizados os melhores ecótipos disponíveis no local, que com as tecnologias recomendadas poderão dar rendimentos de 25 a 40 ton. de raízes frescas por hectare (1).

A preparação do terreno será feita mediante lavoura a 30 cm de profundidade e gradagem dupla cruzada.

Na ocasião da segunda gradagem serão enterrados os adubos, isto é, 40 U de N, 40 U de  $P_2O_5$  e 120 U de  $K_2O$ . Contudo, dado que resultados experimentais em ambientes similares indicam insuficiente resposta econômica aos fertilizantes minerais, o seu uso deverá ser submetido a uma cuidadosa experimentação.

A batata doce requer elevadas adubações orgânicas; assim, para esta cultura, poderá ser eventualmente reservada uma vasta cota dos estrumes suínos provenientes das unidades de criação.

A plantação será feita manualmente em terreno plano. As sachas serão feitas à mão ou por máquina.

A colheita será seminecanizada, com corte manual da parte epigea da planta e extração das raízes com a arado.

A carga é manual. Após a colheita, a batata doce deverá sofrer um processo de limpeza, corte em fatias e secagem.

---

(1) Admite-se os seguintes rendimentos:

1º ano: 25 ton/Ha; 3º ano: 32 ton/Ha; 5º ano: 40 ton/Ha.

#### 5.4.4 Mecanização

No presente parágrafo é efectuada a escolha dos diversos tipos de máquinas para tracção e operadoras tendo em conta as operações culturais anteriormente descritas e as qualidades dos solos do Planalto.

Sob um ponto de vista funcional, o equipamento mecânico da empresa deverá cumprir todas as tarefas ordinárias e extraordinárias com completa autonomia.

O trabalho principal (lavoura) e as gradagens serão realizados com tractor de 80 CV com tracção nas quatro rodas. A aração preferida é aquela de dois discos e a grade é do tipo de chassi móvel com 24 discos.

As sementeiras serão feitas com semeadores monovermes, eventualmente com espalhador de adubos com 240 cm de largura de trabalho.

Para o transporte dos semeadores são suficientes tractores de 60 CV com tracção simples. Estes mesmos tractores serão usados para os trabalhos mais leves como gradagens, sulcagens e amontas.

A colheita do milho e soja (e de eventuais culturas para alimentação humana) serão realizadas com ceifeira-debulhadora.

Os transportes da empresa serão feitos com reboques de várias dimensões e capacidades, puxados por tractores leves (40 - 60 CV).

Igualmente, as adubações de base com espalhador de adubos centrífugo serão executadas com tractores leves.

#### 5.4.5 Regadio

Como é sabido, o comportamento climático e pluviométrico do Planalto não permite o cultivo durante a estação seca em termos de absoluta certeza. Sendo assim, pretendendo-se cultivar 2 ciclos anuais, a prática do regadio revela-se indispensável.

No caso em estudo, foram avaliados em primeira análise os diversos sistemas de regadio praticáveis e por motivos de minimização dos investimentos e dos custos de gestão foi escolhido o sistema por aspersão com captação das águas por bombeamento (1), adução fixa por meio de tubos e distribuição com irrigadores semoventes.

Os parâmetros hídricos adoptados no projecto têm em conta as necessidades máximas na estação seca. Admitiu-se uma necessidade de água média diária de 45 - 50 m<sup>3</sup>/Ha, com um turno de rega de 14 dias.

O relativo volume de rega é de  $45 + 50 \times 14 = 630 + 700 \text{ m}^3/\text{Ha}$ .

As características técnicas dos irrigadores semoventes escolhidos consentem de regar uma parcela elementar de 3.63 Ha (110 m x 330 m).

Considerado que para obter uma repartição pluviométrica de 66 mm o irrigador escolhido deve avançar a uma velocidade de 15 m/h, o tempo de cada rega será de cerca de 22 h correspondente a 24 h tendo em conta os tempos mortos.

A intensidade de aspersão será, neste caso, de  $\frac{66}{110/15 \text{ m}} = 9 \text{ mm/h}$ , amplamente abaixo da velocidade média de infiltração dos terrenos em exame.

- 
- (1) Na fase actual do projecto, admitiu-se por hipótese que as estações de elevação serão equipadas de motobombas diesel. O custo de exercício foi avaliado consequentemente, embora seja relativamente mais oneroso em relação à energia eléctrica:

Isto considerado, revela-se evidente que a superfície agrícola útil servida por cada um irrigador será de 3,63 Ha x 14 = 50,82 correspondentes, tendo em conta as taras, a 57,8 Ha (821 m x 704).

Portanto, a unidade de regadio é representada pelo módulo de 57,8 Ha composta por 14 parcelas elementares dispostas em duas filas de 7.

Em prática, o irrigador será movido dum par de parcelas para outra mediante tractor cada dois dias, durante os quais servirá antes a parcela colocada dum lado da faixa central e depois a outra; prévio derrubamento do rolo e desenrolamento da mangueira.

As operações de deslocação dos irrigadores serão efectuadas com tractores de 40 CV (ver 4.4.2).

#### 5.4.6 Pessoal pertencente ao sector

Para o funcionamento do sector agrícola do Complexo Integrado do Huambo, previu-se o emprego de 238 adidos fixos e de 3.000 jornadas de trabalho de temporada para a cultura da batata doce.

Considerando o parque de máquinas actual e o relativo emprego nas diversas operações segundo o calendário das exigências, avaliou-se as necessidades de mão-de-obra apresentadas na tabela seguinte conforme as diversas categorias.

em US\$

DESCRIÇÃO	Nº DE UNIDADE	CUSTO UNITÁRIO ANUAL
• Chefes dos operários	10	6.400
• Tractoristas	80 (^)	5.600
• Adidos do regadio	8	5.700
• Operários comuns	100	2.300
• Trabalhadores	40	2.300
• Temporários	(3.000 dias)	13,5
TOTAL	238	-

Ressalta-se que trata-se do pessoal executivo da empresa ocupados na produção, ao passo que o pessoal de direcção foi avaliado globalmente no parágrafo 5.5.

#### 5.4.7 Custos de gestão

No presente parágrafo apresenta-se o custo de gestão do inteiro sector agrícola, com base nas especificações técnicas anteriormente indicadas e tendo em conta os investimentos referidos no precedente capítulo 4.

---

(^ ) Somente no mês de Fevereiro (mês de máxima) as exigências superam de 3 unidades apenas as previsões. Para este maior trabalho poderá fazer-se face com horas extraordinárias.

Ressalta-se que dito custo de gestão sob o aspecto econômico identifica-se com um verdadeiro e próprio custo de produção porquanto compreende, além das despesas directas e indirectas para a obtenção da produção, o custo anual dos investimentos (sob forma de amortização técnica), os juros sobre os capitais investidos (3% de taxa adoptada), os juros de antecipação (período médio de antecipação correspondente a 3 meses) e, enfim, os imprevistos por forma a considerar todos os ônus adicionais e eventuais subestimativas.

A análise dos cálculos é apresentada no Anexo 2, em quanto na tabela que se segue são sintetizados os resultados por categorias funcionais de despesa e com referência à gestão do ano de cruzeiro.

(em US\$ x 10<sup>3</sup>)

DESCRIÇÃO	FASE DE CRUZEIRO	
	VALORES	%
• Despesas diversas	936,92	17,3
• Custo do trabalho	1.093,78	20,2
• Gestão do centro da empresa	37,02	1,6
• Gestão da irrigação	1.446,74	26,9
• Gestão da mecanização	122,61	14,5
• Gestão do fundo	65,90	1,2
• Transportes	162,59	3,0
• Juros (sobre o capital e de antecipação)	450,70	8,3
• Imprevistos	378,08	7,0
TOTAL	5.404,44	100,0

Estes mesmos resultados, agrupando as amortizações, são apresentados na tabela que se segue:

(em US\$ x 10<sup>3</sup>)

DESCRIÇÃO	FASE DE CRUZEIRO	
	VALORES	%
• Despesas diversas	936,92	17,3
• Gestão do centro da empresa (1)	51,69	1,0
• Gestão da irrigação (2)	1.136,05	21,0
• Gestão da mecanização (3)	422,39	7,8
• Gestão do fundo (4)	35,24	0,7
• Transportes (5)	104,72	1,9
TOTAL PARCIAL	2.687,01	49,7
• Custo do trabalho	1.093,78	20,2
• Amortizações (de 1 a 5)	794,87	14,8
• Juros:		
- sobre os capitais	393,99	7,3
- de antecipação	55,71	1,0
• Imprevistos	378,08	7,0
TOTAL GERAL	5.404,44	100,0

Com base na evolução dos rendimentos previstos para cada cultura separadamente, o preço de cessão à fábrica de rações das várias matérias agrícolas foi calculado assim :

PRODUÇÕES E PREÇOS DE CESSÃO

DESCRIÇÃO	SUPERFÍCIE/Ha	FASE DE CRUZEIRO		
		RENDIMENTO ton/Ha	PROD. TOT. ton	PREÇOS DE CESSÃO em US\$
• Milho	2.930	6,0	17.580	195,25
• Batata doce	440	40,0	17.600	39,05
• Soja	1.130	2,4	2.712	465,12

Comparando os preços de cessão acima expostos com os preços de compra da produção expressos pelo Ministério da Agricultura (1), observa-se que, na fase de cruzeiro, os preços de cessão chegam a somente 58% do preço cheio, garantindo-se pois a validade econômica da intervenção.

5.5 ORGANISMO CENTRAL DE GESTÃO DO COMPLEXO INTEGRADO DO HUAMBO

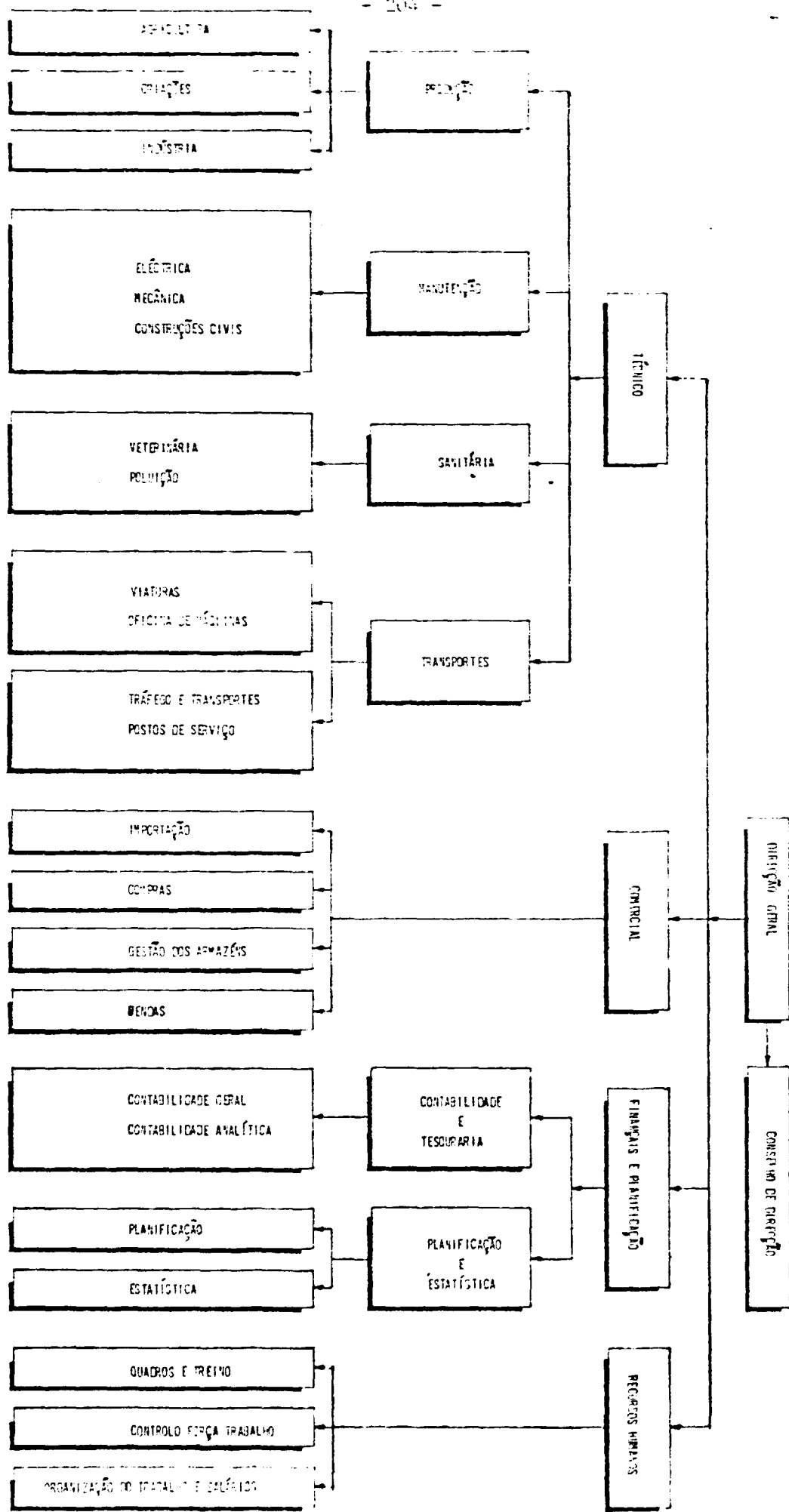
5.5.1 Definição das funções

Como anteriormente dito no parágrafo 3.5, previu-se que o Organismo Central de Gestão seja articulado em quatro diferentes níveis, cada um com funções específicas no quadro

---

(1) Milho: 333,3 US\$/ton; Soja: 833,3 US\$/ton.





ORGANIGRAMA DA ESTRUTURA DE GESTÃO DO CENTRO INTERMUNICIPAL

duma organização do trabalho funcional seja sob o ponto de vista hierárquico seja sob o ponto de vista operativo.

O primeiro nível é aquele da Direcção Geral, a quem compete a responsabilidade global do funcionamento de todas as actividades produtivas e de serviços do Complexo.

A Direcção Geral é apoiado, assim como previsto pela Lei 17/77, pelo Conselho de Direcção composto dos Directores de Departamento, Responsáveis de Divisão, Chefes de Secção, pelo representante do Sindicato e por um membro do MPLA.

O segundo nível é formado pelos Departamentos, dos quais um Técnico, um Comercial, um de Finanças e Planificação e um de Recursos Humanos.

Ao Departamento Técnico, ao qual será preposto um engenheiro, compete a responsabilidade, para os vários sectores que compõem o Complexo, com relação à produção, manutenção, controlo sanitário e transportes.

Ao Departamento Comercial competem as responsabilidades quanto às compras, importações, gestão dos armazéns e venda dos produtos finais de todo o Complexo.

O Departamento de Finanças e Planificação exerce as funções inerentes à Contabilidade e Tesouraria e à Planificação e Estatística.

O Departamento de Recursos Humanos é responsável por todos os aspectos ligados à gestão, condução e formação do pessoal adito de todas as actividades do Complexo Integrado.

Os Departamentos acima referidos exteriorizam a própria actividade institucional através das Divisões de quem dependem as Secções.

A Divisão de Produção, através das Secções de Agricultura, Criações e Indústria, provê, de acordo com as directivas dadas pelo Departamento Técnico, a gestão das actividades produtivas da Empresa Agrícola, das Unidades de Criação

de Kaala, Pomar Salgueiro, Buçaco, Novo 1, Novo 2 e Novo 3, da nova fábrica de rações e da indústria de transformação da carne.

Os responsáveis por tais actividades produtivas são os Chefes de Secção.

A Divisão de Manutenção administra as actividades da Secção de manutenção eléctrica, mecânica e construções civis que é responsável por todas as operações de manutenção preventiva e ordinária de todos os meios, dotações e instalações das unidades produtivas que fazem parte do Complexo.

Por conseguinte, tal secção foi dotada, a par do pessoal necessário referido no parágrafo 5.5.2, de três furgonetas equipadas.

Da Divisão Sanitária depende a Secção Veterinária e Poluição, provida de três viaturas com tracção nas 4 rodas.

A Divisão de Transportes compete a organização, manutenção e gestão de todos os meios de transporte necessários para a movimentação dos produtos intermediários e finais dentro do Complexo. Consequentemente, esta se serve da Secção Oficina e da Secção Tráfego, Transportes e Posto de Serviço. A dotação de veículos automóveis desta Secção foi identificada (Cf. 4.5 e Anexo 2) em 18 camiões, capacidade de 5 toneladas, um camião de plataforma de reboque e cinco ónibus para o transporte do pessoal ao local de trabalho.

Do Departamento Comercial, para o qual não está previsto o nível inferior de Divisão, dependem as Secções Importações, Compras, Gestão dos Armazéns e Vendas, cujas funções são de assegurar a disponibilidade dos meios e materiais de produção e consumo a encontrar-se nos mercados internacionais e no mercado nacional, gerir as vendas dos excedentes e dos produtos finais responsabilizando-se pela gestão dos armazéns dos stocks.

À Divisão de Contabilidade e Tesouraria competem, através da Secção de Contabilidade Geral e Analítica, todas as funções ligadas à obtenção e à administração dos recursos económicos e financeiros necessários para o funcionamento do Complexo.

Desta mesma Divisão dependem a Secção de Planificação e a Secção de Estatística, cujas tarefas são claramente definidas por sua própria titulação.

A Secção de Quadros e Treinamento, a Secção de Controlo da Força de Trabalho e a Secção de Organização do Trabalho e Salários, dependem directamente do Departamento de Recursos Humanos.

#### 5.5.2 Pessoal pertencente ao Organismo Central de Gestão

O pessoal pertencente ao Organismo Central de Gestão pode ser catalogado na seguinte classificação :

- Pessoal de Direcção : Director Geral, Directores de Departamento, Responsáveis de Divisão, Chefes de Secção;
- Pessoal empregado de escritório : Funcionários técnicos e administrativos e secretárias pertencentes às várias secções como pessoal de categoria;
- Operários : Especializados (mecânicos, electricistas, motoristas) e comuns pertencentes às Secções operativas.

No total, previu-se que o Organismo Central de Gestão seja composto por 141 adidos, conforme pode ver-se na tabela resumida apresentada a seguir.

PESSOAL PERTENCENTE AO GRUPO DE GESTÃO

DESCRIÇÃO	DIRECCOES (*)		FUNCIONARIOS		OPERARIOS		SECRETARIAS
	Técnicos	Administrativos	Técnicos	Administrativos	Especiais	Comuns	
1. DIRECCÃO GERAL		1(A)					4
2. DEPARTAMENTO TÉCNICO	1(B <sub>1</sub> )						4
2.1 Divisão de Produção	1(C <sub>1</sub> )						
• Secção Agricultura	1(D <sub>1</sub> )						
• Secção Criações	1(D <sub>1</sub> )						
• Secção Indústria	1(D <sub>1</sub> )						
2.2 Divisão de Manutenção	1(C <sub>1</sub> )						
• Secção Electricidade, Mecânica; Construções Civis	1(D <sub>1</sub> )				7	4	
2.3 Divisão Sanitária	1(C <sub>1</sub> )						
• Secção Veterinária e Poluição	1(D <sub>1</sub> )		2				
2.4 Divisão de Transportes	1(C <sub>1</sub> )						
• Secção Oficina	1(D <sub>1</sub> )				9	17	
• Secção Transportes	1(D <sub>1</sub> )				25	4	
3. DEPARTAMENTO COMERCIAL		1(B <sub>2</sub> )			1		4
• Secção Importação		1(D <sub>2</sub> )	1	2	1		
• Secção Cororas		1(D <sub>2</sub> )		2	1		
• Secção Gestão de Animais		1(D <sub>2</sub> )		2	1		3
• Secção Vendas		1(D <sub>2</sub> )		2	1		
4. DEPARTAMENTO DE FINANÇAS E PLANOLOGIA		1(B <sub>2</sub> )					4
4.1 Divisão de Contabilidade-Teorética		1(C <sub>2</sub> )					
• Secção Contabilidade Geral e Analítica		1(D <sub>2</sub> )		4			
4.2 Divisão de Planificação e Estatística		1(C <sub>2</sub> )					
• Secção Planificação		1(D <sub>2</sub> )					
• Secção Estatística		1(D <sub>2</sub> )					
5. DEPARTAMENTO DE RECURSOS HUMANOS		1(B <sub>2</sub> )					4
• Secção Quadros e Treinamento		1(D <sub>2</sub> )		1			
• Secção Controlo da força de trabalho		1(D <sub>2</sub> )		1			
• Secção Organização do trabalho e salários		1(D <sub>2</sub> )			1		
TOTAL	12	16	3	16	46	28	20

(\*) A classificação 1(A) - 1(D) etc., indica o nível profissional e, portanto, o custo correspondente. Cf. Anexo 2.

### 5.5.3 Custo de gestão do Organismo Central

No presente parágrafo é feita a avaliação do custo de gestão do Organismo Central e a sua atribuição aos diversos sectores produtivos que compõem o Complexo Integrado do Huambo.

O custo de gestão do Organismo Central é formado pois pelos seguintes itens: custo do pessoal adido, custo do aluguer de locais e equipamentos, custo do parque de viaturas de dotação ao pessoal do Complexo e custo dos meios de transporte de dotação do Complexo ocupados na movimentação dos produtos de cada um dos sectores produtivos.

É de assinalar, no entanto, que a atribuição do custo de gestão central é feita para os sectores produtivos em função da sua produção bruta vendável, estimada hipoteticamente devido a ausência de cessões internas de produtos, e tendo em conta a ocupação requerida a nível de direcção para os vários sectores.

Unicamente o custo de transportes dos produtos acabados e dos inputs de produção de cada sector em separado foi atribuído em função das quantidades realmente movimentadas.

A tabela que se segue sintetiza os resultados segundo as categorias de despesas.

(em US\$ x 10<sup>3</sup>)

DESCRIÇÃO	VALOR	%
• Custo do trabalho	619,20	51,2
• Gestão dos escritórios	60,00	4,5
• Gestão do parque de viaturas a serviço do Organismo	421,50	31,2
• Gestão do parque de viaturas para transportes	176,70	13,1
TOTAL	1.349,40	100,0

Estes mesmos valores tendo extraído as amortizações de cada um dos itens de gestão são apresentados na tabela seguinte.

(em US\$ x 10<sup>3</sup>)

DESCRIÇÃO	VALOR	%
• Gestão dos escritórios	60,00	4,5
• Transportes (1)	382,42	28,3
TOTAL PARCIAL	442,42	32,8
• Custo do trabalho	691,20	51,2
• Amortizações de (1)	215,78	16,0
TOTAL	1.349,40	100,0

O custo de gestão do Organismo Central, como foi anteriormente dito, foi conjecturado entre os diversos sectores produtivos que compõem o Complexo e os resultados obtidos são apresentados na tabela que se segue :

(em US\$ x 10<sup>3</sup>)

DESCRIÇÃO	AGRICULTURA	CRIAÇÃO	FÁBRICA DE RAÇÕES	INDÚSTRIA	TOTAL
• Custo do trabalho:					
- pessoal de direcção	29,25	48,80	39,04	78,08	195,20
- pessoal executivo	74,10	124,00	99,20	198,40	496,00
- gestão dos escritórios	9,00	15,00	12,00	24,00	60,00
• Transportes:					
- Parque de viaturas do Organismo	40,16	66,93	53,55	107,09	267,73
- Parque de viaturas de transporte	64,57	9,98	35,57	4,58	114,70
- Amortizações	57,96	43,84	49,98	63,99	215,77
TOTAL	275,37	308,55	289,34	476,14	1.349,40

## 5.6 SUMÁRIO DOS CUSTOS DE GESTÃO

Os custos de gestão concernentes ao ano de cruzeiro, para o conjunto das actividades, podem ser assim sintetizados :

(em US\$ x 10<sup>3</sup>)

DESCRIÇÃO	INDÚSTRIA	UNIDADES DE CRIAÇÃO	FÁBRICA DE RAÇÕES	AGRICULTURA
• Custo parcial	1.413,55	5.925,29	377,53	2.687,01
• Custo do trabalho	666,21	519,19	184,00	1.093,78
• Amortizações	588,28	916,48	119,20	794,87
• Juros	458,15	492,54	28,92	450,70
• Imprevistos	209,89	558,95	58,15	378,08
TOTAL	3.355,14	8.414,45	765,80	5.404,44

Ditos custos resumem aqueles sectoriais dos precedentes parágrafos e abrangem o valor das cessões internas, por isso a sua soma não representa o custo de produção total do Complexo Integrado do Huambo.

Assim, para a análise económico-financeira do projecto, os custos de gestão foram conjecturados na fase de produtividade crescente até ao alcance do cruzeiro económico, para cada um sector de actividade, em função do calendário referido no parágrafo 3.2.3.

Do cálculo foram excluídas as amortizações, porquanto usou-se o método dos primeiros investimentos e dos reinvestimentos sucessivos em função da vida média dos activos fixos



renováveis, os juros e os imprevistos; estes últimos, de facto, são substituídos pela análise de sensibilidade desenvolvida no parágrafo 6.4.

O cálculo das manutenções, seja para os novos investimentos seja para aqueles recuperados (sector de indústria e sector de criações), foi efectuado com o método das percentagens e, portanto, para todas as categorias de activos as alíquotas foram aplicadas ao valor novo dos referentes capitais.

Nas páginas seguintes apresenta-se a análise da distribuição dos custos de gestão para cada sector de actividade separadamente :

- a) INDÚSTRIA
- b) ZOOTECNIA
- c) FÁBRICA DE RAÇÕES
- d) AGRICULTURA.

- a) INDÚSTRIA

Progressão das produções em termos de número de cabeças e índices de repartição das despesas.

ANOS	Nº DE CABEÇAS PARA A INDÚSTRIA	PESO EM QUINTAL	ÍNDICE DE PROJECCÃO
2	1.024	1.125,4	0,025
3	4.388	4.826,8	0,109
4	17.577	19.334,7	0,435
5	34.073	37.490,3	0,843
6	39.877	43.864,7	0,987
7	40.413	44.454,3	1,000

1. Despesas diversas

São conjecturadas na fase de produtividade crescente, em função do número de cabeças produzidas, considerando que estas despesas são pertinentes tanto à produção artesanal-tradicional quanto àquela industrial.

(em US \$)

ANOS	ÍNDICES	VALOR (US\$)
2	0,025	13.000
3	0,109	56.600
4	0,435	226.200
5	0,843	436.360
6	0,987	513.240
7	1,000	520.300

2. Custo do trabalho

O custo do pessoal directivo e daquele executivo do Organismo Central incide sobre o projecto desde o primeiro ano, ao passo que o pessoal da empresa que já grava actualmente sobre o balanço do Estado incidirá sobre o projecto em 50% desde o 1º ano e para o restante 50% a partir do 3º ano de calendário, ano no qual é realizada a última parte dos trabalhos.

(em US \$)

ANOS	CUSTOS FIXOS	CUSTOS VARIÁVEIS	TOTAL
1	276.480	204.400	480.880
2	276.480	204.400	480.880
3	276.480	408.800	685.280
4	276.480	408.800	685.280

### 3. Gestão das instalações e estruturas

A manutenção das instalações e estruturas foi conjecturada na fase de produtividade crescente com base na progressão dos investimentos com a defasagem de um ano para ter em conta o prazo de entrada em função do estabelecimento.

ANOS	INVESTIMENTOS (US\$ x 10 <sup>3</sup> )	INVESTIMENTOS PROGRESSIVOS (US\$ x 10 <sup>3</sup> )	ÍNDICE DE PROJECCÃO	CUSTOS DE MANU- TENÇÃO REPARTI- DOS (US\$)
1	1.714,6	1.714,6	-	-
2	987,7	2.702,3	0,279	128.728
3	3.446,2	6.148,5	0,440	203.011
4	-	-	1,000	461.389
5	-	-	1,000	461.389

### 4. Gestão do escritório central

A inteira gestão do escritório central grava sobre o projecto a partir do 1º ano.

### 5. Despesas de energia

Repartidas segundo a evolução da produção.

ANOS	ÍNDICE	MONTANTE REPARTIDO (US \$)
1	-	-
2	0,025	4.412
3	0,109	19.237
4	0,435	76.772
5	0,843	148.779
6	0,987	174.193
7	1,000	176.487

6. Despesas gerais

Estas são repartidas, sem contar as amortizações, como se segue: transportes directos em proporção às produções; parque central de viaturas desde o 1º ano em 100%.

ANOS	PARQUE CENTRAL DE VIATURAS	TRANSPORTES DIRECTOS	ÍNDICE DE PROJECCÃO	TOTAL (US\$)
1	107.088	-	-	107.088
2	107.088	115	0,025	107.203
3	107.088	499	0,109	107.587
4	107.088	1.993	0,435	109.081
5	107.088	3.362	0,843	110.950
6	107.088	4.521	0,987	111.609
7	107.088	4.581	1,000	111.609

7. Despesas gerais diversas

As despesas de produção incidem em 100% desde o ano de início da produção, isto é, a partir do 2º ano por um total de US \$ 120.000.

8. Recapitulação dos custos da industria

RECAPITULAÇÃO DA INDÚSTRIA

(em US\$ x 10<sup>3</sup>)

ANOS	DESPESAS DIVERSAS	CUSTO DO TRABALHO	GESTÃO DAS INSTALAÇÕES E ESTRUTURAS	GESTÃO DOS ESCRITÓRIOS	DESPESAS DE ENERGIA	DESPESAS GERAIS	DESPESAS GERAIS ANUAIS	TOTAL
1	-	480,88	-	24,00	-	107,09	-	611,97
2	13,00	480,88	128,73	24,00	4,41	107,20	120,00	854,22
3	56,68	685,28	203,01	24,00	19,24	107,59	120,00	1.215,80
4	226,20	685,28	461,39	24,00	76,77	109,08	120,00	1.702,72
5	433,36	685,28	461,39	24,00	148,78	110,95	120,00	1.988,76
6	513,24	685,28	461,39	24,00	174,19	111,61	120,00	2.089,71
7	520,00	685,28	461,39	24,00	176,49	111,67	120,00	2.098,83
8	520,00	685,28	461,39	24,00	176,49	111,67	120,00	2.098,83
9	520,00	685,28	461,39	24,00	176,49	111,67	120,00	2.098,83

b) ZOOTECNIA

Tendo em conta o calendário de realização das várias unidades de criação e os resultados de gestão referidos no Anexo 2, os custos foram conjecturados como indicado na tabela que se segue.

Neste caso procedeu-se, por simplicidade de metodologia, subtraindo ao total dos custos anuais de gestão, juros e imprevistos.

DESCRIÇÃO	KAALA		(em US\$ x 10 <sup>3</sup> )
	2º ANO	3º ANO	CRUZEIRO
• Total	595,46	722,85	739,24
• Amortizações	99,44 + 4,44	99,97 + 4,44	104,41
• Juros sobre os capitais	49,43	49,59	49,58
• Juros de antecipação	3,12	4,17	4,31
• Imprevistos	31,80	42,56	44,07
TOTAL	407,23	522,02	536,87

DESCRIÇÃO	POMAR SALGUEIRO		(em US\$ x 10 <sup>3</sup> )
	2º ANO	3º ANO	CRUZEIRO
• Total	313,60	371,62	381,43
• Amortizações	49,86 + 2,20	50,13 + 2,20	52,59
• Juros sobre os capitais	24,91	25,00	25,00
• Juros de antecipação	1,59	2,06	2,14
• Imprevistos	16,03	20,90	21,78
TOTAL	219,01	271,27	279,92

BUÇACO

(em US\$ x 10<sup>3</sup>)

DESCRIÇÃO	4º ANO	5º ANO	CRUZEIRO
• Total	2.556,77	3.286,95	3.361,92
• Amortizações	319,25 + 18,36	322,71 + 18,36	341,60
• Juros sobre os capitais	161,73	162,47	162,47
• Juros de antecipação	15,32	21,32	21,94
• Imprevistos	156,60	218,83	225,22
TOTAL	1.885,51	2.543,26	2.610,69

NOVO 1, 2 e 3

(em US\$ x 10<sup>3</sup>)

DESCRIÇÃO	3º - 4º - 5º ANOS	4º - 5º - 6º ANOS	CRUZEIRO
• Total	979,39	1.270,97	1.310,62
• Amortizações	132,62 + 6,28	133,68 + 6,28	139,96
• Juros sobre os capitais	66,78	67,03	67,03
• Juros de antecipação	5,95	8,34	8,67
• Imprevistos	69,97	85,86	89,26
TOTAL	706,79	969,78	1.065,70

Nas tabelas precedentes as despesas fixas concernentes ao custo do pessoal directivo e executivo, assim como os transportes e a gestão do organismo central, estão incluídas somente a partir do primeiro ano de funcionamento, mesmo se estas decorrem do ano 1 do calendário.

Na tabela seguinte são apresentados globalmente os custos fixos adicionais compreendidos entre o ano 1 e o ano que antecede a entrada em produção de cada uma unidade de criação.

(em US\$ x 10<sup>3</sup>)

DESCRIÇÃO	A N O S			
	1º	2º	3º	4º
• Directivo	48,80	41,10	34,25	6,35
• Executivo	124,00	104,42	87,02	17,40
• Transportes centrais	66,93	56,36	46,97	3,39
• Gestão dos escritórios centrais	15,00	12,45	10,35	2,11
TOTAL	254,73	214,33	178,59	35,75



RECAPITULAÇÃO DAS UNIDADES DE CRIAÇÃO

(em US\$ x 10<sup>3</sup>)

ANOS	KAALA	POMAR SALGUEIRO	NOVO 1	BUÇACO	NOVO 2	NOVO 3	DESPESAS FIXAS ADICIONAIS	TOTAL
1	-	-	-	-	-	-	254,73	254,73
2	407,23	219,01	-	-	-	-	214,33	840,57
3	522,02	271,27	706,79	-	-	-	178,59	1.678,67
4	536,87	279,92	969,78	1.855,51	706,79	-	35,75	4.423,62
5	536,87	279,92	1.005,70	2.543,26	969,78	706,79	-	6.042,32
6	536,87	279,92	1.005,70	2.610,69	1.005,70	969,78	-	6.408,62
7	536,87	279,92	1.005,70	2.610,69	1.005,70	1.005,70	-	6.444,58
8	536,87	279,92	1.005,70	2.610,69	1.005,70	1.005,70	-	6.444,58
9	536,87	279,92	1.005,70	2.610,69	1.005,70	1.005,70	-	6.444,58
10	536,87	279,92	1.005,70	2.610,69	1.005,70	1.005,70	-	6.444,58

c) FÁBRICA DE RAÇÕES

Subdividiu-se em dois grupos de custo :

CUSTOS FIXOS, que compreendem :		US \$
- Manutenção do Centro da Empresa (960 + 2.900 + 8.000)	=	11.860
- Funcionamento dos escritórios da Gestão Central	=	<u>12.000</u>
		23.860
		=====
- Transportes do Parque Central de viaturas	=	53.544
		=====
- Pessoal directivo da Gestão Central	=	39.040
- Pessoal executivo da Gestão Central	=	<u>99.200</u>
		138.240
		=====
No total somam	=	215.644
		=====
		US \$

CUSTOS VARIÁVEIS, que compreendem :

a) Secagem e conservação		
- Manutenção das instalações e obras civis (18.240 + 1.293)	=	19.533
- Óleo diesel	=	35.840
- Energia eléctrica	=	7.168
- Salários directos	=	13.440
- Manutenção das instalações e obras civis (6.134 + 2.886)	=	9.020
- Energia eléctrica	=	5.663
- Transportes directos	=	<u>8.320</u>
		98.984
		=====
TOTAL		=====

b) Fábrica de rações		US \$
- Manutenção das instalações e obras civis (22.671 + 2.376)	=	25.047
- Energia eléctrica	=	9.000
- Matérias-primas (10.880 + 6.400 + 28.000)	=	46.080
- Materiais de consumo	=	107.200
- Salários directos	=	24.000
- Transportes directos	=	35.572
TOTAL		246.899
		=====

Os montantes desta maneira especificados foram supostos como se segue :

a) Secagem e conservação

A projecção foi efectuada com base na progressão do milho necessário para o Complexo Integrado do Huambo.

ANOS	MILHO NECESSARIO (ton)	ÍNDICE DE PROJEÇÃO	MONTANTE REPARTIDO EM US\$ x 10 <sup>3</sup>
1	-	-	-
2	716	0,07	6,93
3	2.092	0,204	25,19
4	6.331	0,618	61,17
5	9.359	0,914	90,47
6	10.185	0,995	98,49
7	10.240	1,000	98,98

b) Fábrica de ração

Os custos concernentes à esta foram conjecturados em função do quantitativo de ração anualmente produzido para satisfazer as exigências das unidades de criação.

A projecção foi efectuada supondo os custos de gestão de todas as fábricas de ração (portanto também daquelas já existentes) iguais entre eles.

ANOS	RAÇÕES NECESSÁRIAS (tons)	CUSTO DE PRODUÇÃO REFERIDO A TON (*)	CUSTO TOTAL US\$ x 10 <sup>3</sup>
1	-	-	-
2	1.300	30,86	40,12
3	3.800	30,86	117,27
4	11.500	30,86	354,89
5	17.000	30,86	524,62
6	18.500	30,86	570,91
7	18.600	30,86	574,00
8	18.600	30,86	574,00
9	18.600	30,86	574,00

(\*)  $246.899/8.000 = 30,86$  US\$/ton

c) Custos fixos

Ditos custos são imputados desde o 1º ano do calendário na sua soma total.

RECAPITULAÇÃO DA FÁBRICA DE RAÇÕES

(em US\$ x 10<sup>3</sup>)

ANOS	SECAGEM E CONSERVAÇÃO	FÁBRICA DE RAÇÕES	CUSTOS FIXOS	TOTAL
1	-	-	138,24	138,24
2	6,93	40,12	138,24	185,29
3	20,19	117,27	138,24	275,70
4	61,17	354,89	138,24	554,30
5	90,47	524,62	138,24	753,33
6	98,49	570,91	138,24	807,64
7	98,98	574,00	138,24	811,22
8	98,98	574,00	138,24	811,22
9	98,98	574,00	138,24	811,22

d) AGRICULTURA

1) Despesas diversas : foram repartidas em função da superfície cultivada, isto é, 50% no 2º ano e como restante 50% no 5º ano.

ANO	CUSTO US\$
2	468.458
3	468.458
4	468.458
5	936.915

### 2) Custo do trabalho

O custo do pessoal directivo e executivo do Organismo Central foi imputado desde o 1º ano do calendário a 100%, o custo do pessoal da empresa, ao invés, foi parcializado ao 50% e atribuído ao 1º ano de cultura dos dois lotes previstos.

(em US\$)

ANOS	CUSTOS FIXOS	CUSTOS VARIÁVEIS	TOTAL
1	103.680	-	103.680
2	103.680	495.050	598.730
3	103.680	495.050	598.730
4	103.680	495.050	598.730
5	103.680	990.100	1.093.780
6	103.680	990.100	1.093.780
7	103.680	990.100	1.093.780
8	103.680	990.100	1.093.780

### 3) Gestão do Centro da Empresa

Tais gastos foram atribuídos por inteiro desde o primeiro exercício de gestão (ano 2 do calendário), com excepção da gestão dos escritórios centrais que já decorre desde o primeiro ano.

(em US\$)

ANOS	GESTÃO CENTRAL	GESTÃO DA EMPRESA	TOTAL
1	9.000	-	9.000
2	9.000	42.690	51.690
3	9.000	42.690	51.690

#### 4) Gestão do fundo

As despesas concernentes ao fundo foram repartidas entre os dois lotes executivos ao 50% e atribuídas aos primeiros exercícios sucessivos às respectivas realizações.

(em US\$)

ANOS	MONTANTE
2	17.620
3	17.620
4	17.620
5	35.240
6	35.240
7	35.240

#### 5) Gestão da irrigação e mecanização

As concernentes despesas foram imputadas ao 50% no 2º ano e com o restante 50% a partir do 5º ano, quer dizer, nos anos que seguem a realização de cada um lote separadamente.

(em US\$)

ANOS	IRRIGAÇÃO	MECANIZAÇÃO	TOTAL
2	568.027	211.194	779.221
3	568.027	211.194	779.221
4	568.027	211.194	779.221
5	1.136.053	422.388	1.558.441
6	1.136.053	422.388	1.558.441
7	1.136.053	422.388	1.558.441

6) Transportes

As despesas do parque central de viaturas foram atribuídas desde o 1º ano, ao passo que as despesas de transportes directos são atribuídas em função da tonelagem dos outputs totais.

(em US\$)

ANOS	PRODUÇÃO (ton)	ÍNDICE DE PROJECCÃO	TRANSPORTES MONTANTE REPARTIDO	TRANSPORTES PARQUE CEN- TRAL DE VIA- TURAS	TOTAL
1	-	-	-	40.158	40.158
2	11.419	0,301	19.457	40.158	59.615
3	11.419	0,301	19.547	40.158	59.615
4	14.650	0,387	24.962	40.198	65.120
5	26.069	0,688	44.420	40.158	84.578
6	30.365	0,801	51.740	40.158	91.898
7	33.596	0,887	57.245	40.158	97.403
8	33.596	0,887	57.245	40.158	97.403
9	37.892	1,000	64.565	40.158	104.723



RECAPITULAÇÃO DA AGRICULTURA

(em US\$ x 10<sup>3</sup>)

ANOS	DESPESAS DIVERSAS	CUSTO DO TRABALHO	GESTÃO CENTRAL	GESTÃO DOS FUNDOS	IRRIGAÇÃO e MECANIZAÇÃO	TRANSPORTES	TOTAL
1	-	103,68	9,00	-	-	40,16	152,84
2	468,46	598,73	51,69	17,62	779,22	59,62	1.975,34
3	468,46	598,73	51,69	17,62	779,22	59,62	1.975,34
4	468,46	598,73	51,69	17,62	779,22	65,12	1.980,84
5	936,92	1.093,78	51,69	35,24	1.558,44	84,58	3.760,65
6	936,92	1.093,78	51,69	35,24	1.558,44	91,90	3.767,97
7	936,92	1.093,78	51,69	35,24	1.558,44	97,40	3.773,47
8	936,92	1.093,78	51,69	35,24	1.558,44	97,40	3.773,47
9	936,92	1.093,78	51,69	35,24	1.558,44	104,72	3.780,79

## 6. CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS DO PROJECTO

### 6.1 METODOLOGIA

Nos capítulos precedentes foram avaliados quer os investimentos quer os custos de exercício, ambos a nível financeiro.

Em particular, tendo em conta as condições em que se encontra o País e a impossibilidade de conseguir no mercado interno os meios de produção, materiais de construção e equipamentos, admitiu-se a hipótese de abastecer o projecto mediante remessa do Exterior. Assim, os custos foram calculados acrescentando ao preço base dos diversos fornecimentos todos os ónus derivantes do transporte (seja externos seja dentro do País), fretes, seguros e, enfim, quando for necessário, a montagem dos equipamentos que requerem uma especialização.

Na fase executiva, obviamente, a Direcção do Projecto poderá escolher, por vezes, a solução de abastecimento mais vantajosa, ou seja, aquela que melhor responderá às exigências específicas.

No que se refere aos custos de exercício, a especial estrutura do Complexo Integrado do Huambo aconselhou o fraccionamento da investigação financeira a nível de cada um dos sectores concernentes ao mesmo (agrícola, zootécnico, fábrica de rações e da indústria de alimentação).

Baseando-se nesta análise, foi efectuada a avaliação do custo de produção dos vários produtos (acabados e intermédios) obteníveis no Complexo Integrado do Huambo; no caso dos produtos reempregados, este custo representa o preço de cessão dum sector ao outro; no caso dos produtos destinados à venda, este custo representa o limiar mínimo dos preços de venda, sem que se tenha nenhum ganho.

Tal metodologia consentiu, dentre outros, no que concerne aos produtos reempregados, a comparação dos custos intermédios com os preços de mercado.

Foi possível então verificar a rivalidade econômica entre as soluções técnicas adoptadas no decorrer do projecto, realizando - onde necessário - as modificações estruturais aptas à garantir os resultados esperados.

No final do ciclo produtivo, o custo global de produção especificou o preço de fuga mediante o qual pode efectuar-se a cessão dos produtos da indústria de laboração de carnes suínas, em condições de indiferença econômica.

Tal condição de indiferença, contradistinguido por um período de retorno do projecto correspondente a sua duração técnica e, portanto, por um lucro residual nulo, é levemente alterado em sentido positivo porquanto, para o sector agrícola, foram supostos dois níveis distintos de produtividade.

Em prática, o cálculo das dimensões da empresa agrícola foi efectuado adoptando rendimentos bastante baixos para as principais culturas, enquanto para o cálculo das características econômicas de funcionamento baseou-se em condições de normalidade.

A adopção deste duplo critério foi ditada pelo nível de certeza que se pretendeu atingir no cálculo das disponibilidades alimentares zootécnicas.

Uma vez identificado o valor e estrutura dos preços de indiferença econômica, passou-se pois ao cálculo da TRI<sup>(\*)</sup> e do período de retorno do projecto, presumindo um incremento do nível de ditos preços de 17, 30 e 45%.

---

(\*) Taxa de Rentabilidade Interna

## 6.2 PRODUÇÃO BRUTA VENDÁVEL

No presente parágrafo é apresentado o cálculo da produção vegetal e industrial do Complexo Integrado do Huambo.

Dita produção foi obtida subtraindo os numerosos reempregos dentro do Complexo da produção bruta total. Estes reempregos são representados pela parte da produção agrícola destinada à fabricação das rações, pelas rações, suínos vivos, estrume e farinha de carne, etc.

A produção bruta vendável, na quase totalidade dos produtos obteníveis, será destinada para alimentar o mercado, considerando que os auto-consumos consistem unicamente nas culturas alimentares previstas na Empresa Agrícola do Complexo.

A produção bruta vendável vegetal foi calculada aplicando os preços médios de mercado para a produção às quantidades produzidas, ao passo que a produção industrial foi avaliada ao preço real de indiferença (correspondente ao custo de produção).

A adopção deste critério, que obviamente favorece a economicidade do projecto, foi recomendada tendo em vista o facto que:

- o custo de produção dos produtos agrícolas (milho : 195,25 US \$/ton. - batata : 39,05 US \$/ton. - soja : 488,12 US \$/ton.) é consideravelmente mais baixo em relação aos preços estabelecidos para a produção (respectivamente, 330,00, 67,00 e 830,00 US \$/ton.) e logo foram adoptados estes últimos pelo facto que os mesmos asseguram à actividade produtiva um suficiente nível de rentabilidade;
- o custo de produção dos produtos da indústria de transformação de carne suína é, em média, mais elevado de cer-

ca de 17% (1) com respeito aos preços de mercado e, conseqüentemente, foi preciso assumir os primeiros como valores de referência dos cálculos econômicos.

Nas tabelas seguintes são apresentados os resultados obtidos.

MILHO EM GRÃO

ANOS	PRODUÇÃO TOTAL	REFEMPREGOS *	PRODUÇÃO BRUTA VENDÁVEL		
			QUANTIDADE	PREÇO (US\$/ton)	VALOR (US\$)
2	5.128	716	4.412	330,00	1.455.960
3	5.128	2.092	3.036	330,00	1.001.880
4	6.593	6.331	262	330,00	86.460
5	11.721	9.359	2.362	330,00	779.460
6	13.916	10.185	3.733	330,00	1.231.890
7	15.383	10.240	5.143	330,00	1.697.190
8	15.383	10.240	5.143	330,00	1.697.190
9	17.530	10.240 (†)	7.340	330,00	2.422.200

(\*) Necessidade bruta de milho calculada com base nas exigências alimentares das unidades de criação.

(†)  $18.600 \times 0,4 = 7.440$   
 $7.440 \times 1,376 = 10.240.$

(1) É de assinalar que o custo de produção global dos produtos industriais harmoniza-se perfeitamente com os custos europeus, porquanto o mais alto ônus das despesas de gestão relacionadas com o mais elevado custo dos investimentos (manutenções, recomposição, etc.) é compensado pelo menor custo da mão-de-obra.

BATATA DOCE

ANOS	PRODUÇÃO TOTAL	REEMPREGOS (*)	PRODUÇÃO BRUTA VENDÁVEL		
			QUANTIDADE	PREÇO (US\$/ton)	VALOR (US\$)
2	5.500	761	4.739	67,00	317.513
3	5.500	2.223	3.277	67,00	219.559
4	7.040	6.728	312	67,00	20.904
5	12.540	9.945	2.595	67,00	173.865
6	14.300	10.823	3.477	67,00	232.959
7	15.840	10.880	4.960	67,00	332.320
8	15.840	10.880	4.960	67,00	332.320
9	17.000	10.880 (*)	3.720	67,00	450.240

(\*) Necessidade bruta de batata calculada com base nas exigências alimentares das unidades de criação.

(\*)  $16.500 \times 0,2 = 3.720$   
 $3.720 \times 2,925 = 10.880$

SOJA EM GRÃO

ANOS	PRODUÇÃO TOTAL	REEMPREGOS (*)	PRODUÇÃO BRUTA VENDÁVEL		
			QUANTIDADE	PREÇO (US\$/ton)	VALOR (US\$)
2	791	-	791	830,00	656.530
3	791	-	791	830,00	656.530
4	1.017	-	1.017	830,00	844.110
5	1.808	-	1.808	830,00	1.500.640
6	2.147	-	2.147	830,00	1.782.010
7	2.373	-	2.373	830,00	1.969.590
8	2.373	-	2.373	830,00	1.969.590
9	2.712	-	2.712	830,00	2.250.960

(\*) Os reempregos são nulos visto que a soja em grão será totalmente vendida aos estabelecimentos industriais de extração do óleo, de quem o Complexo Integrado do Huambo comprará a farinha de extração.

CULTURAS ALIMENTARES

ANOS	PRODUÇÃO TOTAL	REEMPREGOS	PRODUÇÃO BRUTA VENDÁVEL		
			QUANTIDADE	PREÇO (US\$/ton)	VALOR (US\$)
2	425	-	425	37,00 (*)	15.725
3	425	-	425	37,00	15.725
4	595	-	595	37,00	22.015
5	1.020	-	1.020	37,00	37.740
6	1.105	-	1.105	37,00	40.885
7	1.275	-	1.275	37,00	47.175
8	1.275	-	1.275	37,00	47.175
9	1.360	-	1.360	37,00	50.320

(\*) Preço fictício que representa a diferença média entre despesas e receitas para as culturas alimentares tradicionais - cereais - no exemplo de cálculo.

A evolução da produção vendável industrial pode-se observar na tabela seguinte:

PRODUÇÃO INDUSTRIAL VENDÁVEL

QUALIDADE DO PRODUTO	A N O S					
	2	3	4	5	6	7
• Presunto cru						
- quantidade	5.206	22.705	90.611	175.597	205.592	206.300
- preço	5,37	5,37	5,37	5,37	5,37	5,37
- valor	27.967	121.926	486.581	942.956	1.104.029	1.116.571
• Presunto cozido						
- quantidade	23.678	103.234	411.939	798.405	934.788	947.100
- preço	5,88	5,88	5,88	5,88	5,88	5,88
- valor	139.227	607.016	2.422.495	4.694.621	5.496.553	5.563.948
• Lardo e bacon						
- quantidade	2.775	12.099	46.295	93.573	109.557	111.000
- preço	2,74	2,74	2,74	2,74	2,74	2,74
- valor	6.771	29.552	132.301	258.390	300.137	304.140
• Banha						
- quantidade	4.168	18.170	72.515	140.528	164.533	166.700
- preço	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18
- valor	4.918	21.441	85.568	165.823	194.149	196.706
• Salsicha (wurstel)						
- quantidade	13.898	60.550	241.643	468.267	548.279	555.500
- preço	4,20	4,20	4,20	4,20	4,20	4,20
- valor	58.330	254.310	1.014.901	1.966.805	2.302.772	2.333.100
• Produtos tradicionais						
- quantidade	7.293	31.795	126.890	257.950	287.908	291.700
- preço	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
- valor	7.293	31.795	126.890	257.950	287.908	291.700
TOTAL DOS VALORES	244.506	1.066.010	4.269.736	8.284.545	9.695.598	9.813.165



Na tabela que se segue todos os valores da produção bruta vendável seja vegetal seja industrial, precedentemente calculadas, reitera-se, adoptando os preços de mercado para a primeira e os custos de produção para a segunda, são recapitulados e resumidos na coluna indicada com a escrita "Preço base".

Conforme foi anteriormente indicado, aplicando a tal preço um incremento de 17% (Preço 1), de 30% (Preço 2) e, por último, de 45% (Preço 3), foi recalculado o valor da produção bruta vendável, cuja análise encontra-se no Anexo Nº 2 (Capítulo 7) e a síntese é apresentada a seguir:

RECAPITULAÇÃO GERAL

(Produtos industriais + Produtos agrícolas)

ANOS	PREÇO BASE	PREÇO 1	PREÇO 2	PREÇO 3
2	2.700.234	3.149.475	3.496.164	3.902.146
3	2.959.704	3.471.147	3.851.801	4.297.270
4	5.242.225	6.149.556	6.812.738	7.602.975
5	10.776.250	12.639.519	14.005.008	15.623.952
6	12.973.342	15.215.460	16.860.520	18.815.311
7	13.859.440	16.252.678	18.002.387	20.100.205
8	13.859.440	16.252.678	18.002.387	20.100.205
9	14.986.935	17.571.789	19.478.065	21.735.001

### 6.3 SUMÁRIO DOS INVESTIMENTOS, DESPESAS E RECEITAS

Na tabela apresentada a seguir são recapitulados os valores relativos aos investimentos e às despesas de gestão do inteiro Complexo Integrado do Huambo.

Na primeira coluna constam os custos submersos (US \$ 4.995,00 x 10<sup>3</sup>), que representam os valores actuais de estimativa atribuídos à indústria de transformação de carne e às unidades zootécnicas de Kaalã, Pomar Salgueiro e Buçaco, que fazem parte do Complexo Integrado do Huambo.

Os custos submersos da indústria de transformação de carnes suínas foram avaliados em US\$ 1.081,00 x 10<sup>3</sup>, adoptando-se o critério dos custos depreciados com coeficientes variáveis de 30% (obras civis) a 90% (maquinarias).

Os custos submersos das unidades de criação foram, igualmente, avaliados com base no custo depreciado, com coeficientes de depreciação variáveis de 60 a 70% (US\$ 3.914,00 x 10<sup>3</sup>).

Na tabela, no que se refere aos investimentos, foram colocados em evidência os primeiros investimentos e os reinvestimentos sucessivos, necessários para a recomposição dos capitais fixos que são consumidos antes do término da análise (35 anos).

Na última coluna, enfim, são indicados os valores residuais dos investimentos de forma a poder ter em conta o valor as instalações ainda em função para lá dos 35 anos.

INVESTIMENTOS E DESESA DE GESTÃO

(em US\$ x 10<sup>3</sup>)

DESCRIÇÃO	CUSTOS SARREMSOIS	TOTAL 10 INDUST.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>INVESTIMENTOS:</b>													
• Indústria de laboração de carnes	1.091,00	0.149,50	1.714,60	997,70	3.446,20	-	-	-	-	-	262,00	24,00	610,50
• Sector de criações	3.914,00	7.639,00	292,00	7.133,00	3.111,00	2.132,00	-	-	-	-	-	-	863,80
• Fábrica de rações	-	964,00	816,10	-	147,90	-	-	-	152,00	-	-	-	80,00
• Sector agrícola	-	13.131,00	7.166,50	-	-	5.066,50	-	-	-	-	1.338,40	-	727,50
• Parque central de matanças	-	1.379,50	303,18	340,62	193,40	209,40	173,20	140,00	589,78	260,02	259,80	173,20	140,00
TOTAL PARCIAL	4.995,00	29.264,00	10.322,38	3.467,32	6.898,50	8.309,30	173,20	96,70	741,78	260,02	1.860,20	197,20	2.422,20
Assistência técnica e formação	-	2.590,17	636,24	712,41	739,92	500,60	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL GERAL (1)	4.995,00	31.854,17	10.968,62	4.179,73	7.638,42	8.809,90	173,20	236,70	741,78	260,02	1.860,20	197,20	2.422,20
<b>DESESA DE GESTÃO</b>													
• Indústria de laboração de carnes	-	-	611,97	854,22	1.215,80	1.709,72	1.098,75	2.069,71	2.098,83	2.098,83	2.098,83	2.098,83	2.099,83
• Sector de criações	-	-	254,73	840,57	1.678,67	4.102,62	6.042,32	6.408,62	6.444,56	6.444,56	6.444,58	6.444,58	6.444,58
• Fábrica de rações	-	-	136,24	185,29	276,70	500,30	753,33	807,64	811,22	811,22	811,22	811,22	811,22
• Sector agrícola	-	-	152,84	1.025,34	1.025,34	1.000,85	3.760,65	3.767,97	3.773,47	3.773,47	3.760,79	3.760,79	3.760,79
TOTAL GERAL (2)	-	-	1.157,78	3.805,42	5.145,51	9.000,49	12.565,07	13.273,94	13.126,10	13.122,10	13.135,42	13.135,42	13.135,42
TOTAL DOS CUSTOS (1 + 2)	-	-	12.126,40	8.025,15	12.783,93	17.810,39	19.710,26	13.310,64	13.967,88	13.382,12	14.995,62	13.332,62	15.557,62

(continua na página seguinte)

1  
1  
1

INVESTIMENTOS

(continuação)

(em US\$ x 10<sup>3</sup>)

DESCRIÇÃO	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
<b>INVESTIMENTOS:</b>													
• Indústria de taboação de carnes	372,00	1.609,00	-	-	240,00	418,00	528,00	60,00	-	568,20	372,00	1.609,00	-
• Sector de criações	760,50	2.563,90	780,50	-	-	-	-	-	-	959,80	647,20	2.849,20	847,20
• Fábrica de rações	-	220,70	-	-	-	-	-	152,00	-	386,70	-	68,70	-
• Sector agrícola	1.338,40	-	427,90	-	497,40	1.039,40	-	497,40	1.338,40	762,30	-	-	779,00
• Parque central de viaturas	323,30	370,9	326,42	173,20	140,00	323,30	113,40	527,28	239,82	140,00	323,30	193,40	270,80
TOTAL GERAL (1)	2.794,20	4.911,96	1.514,92	173,20	877,40	2.079,70	611,40	1.235,68	1.578,22	2.817,00	1.542,50	4.720,00	1.935,00
Assistência técnica e formação	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL GERAL (1)	2.794,20	4.911,96	1.514,92	173,20	877,40	2.079,70	611,40	1.235,68	1.578,22	2.817,00	1.542,50	4.720,00	1.935,00
<b>DESPESAS DE GESTÃO</b>													
• Indústria de taboação de carnes	2.098,83	2.098,83	2.098,83	2.098,83	2.098,83	2.098,83	2.098,83	2.098,83	2.098,83	2.098,83	2.098,83	2.098,83	2.098,83
• Sector de criações	6.444,58	6.444,58	6.444,58	6.444,58	6.444,58	6.444,58	6.444,58	6.444,58	6.444,58	6.444,58	6.444,58	6.444,58	6.444,58
• Fábrica de rações	811,22	811,22	811,22	811,22	811,22	811,22	811,22	811,22	811,22	811,22	811,22	811,22	811,22
• Sector agrícola	3.780,79	3.780,79	3.780,79	3.780,79	3.780,79	3.780,79	3.780,79	3.780,79	3.780,79	3.780,79	3.780,79	3.780,79	3.780,79
TOTAL GERAL (2)	13.135,42	13.135,42	13.135,42	13.135,42	13.135,42	13.135,42	13.135,42	13.135,42	13.135,42	13.135,42	13.135,42	13.135,42	13.135,42
FINAL DOS CUSTOS (1 + 2)	15.929,62	17.947,38	14.650,34	13.308,62	14.012,82	15.215,12	13.776,82	14.371,10	14.713,64	15.952,42	14.677,92	17.855,42	14.970,42

(continua na página seguinte)

(continuação)

DESCRIÇÃO	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	VAL. RES. DOS INVEST.
<b>INVESTIMENTOS:</b>												
• Indústria de laboração de carnes	262,00	24,00	60,00	-	-	-	790,50	528,00	2.374,00	24,00	60,00	2.541,20
• Sector de criações	-	1.439,80	1.205,80	4.357,30	1.285,80	-	803,40	760,50	2.603,40	760,50	-	8.533,70
• Fábrica de rações	150,00	-	-	-	-	-	500,40	-	147,90	-	-	507,30
• Sector avícola	1.338,40	-	-	1.338,40	-	-	3.134,00	-	1.338,40	3.068,30	-	7.903,50
• Parque central de viaturas	403,68	205,62	323,30	193,40	240,80	173,20	406,48	389,92	193,40	259,80	173,20	494,42
TOTAL PARCIAL	2.192,08	1.670,42	1.669,10	5.689,10	1.545,60	173,20	5.704,18	1.678,42	5.657,10	4.112,60	233,20	19.980,12
Assistência Médica e Farmácia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL GEPAL (1)	2.192,08	1.670,42	1.669,10	5.689,10	1.545,60	173,20	5.704,18	1.678,42	5.657,10	4.112,60	233,20	19.980,12
<b>DESENAS DE SEÇÃO</b>												
• Indústria de laboração de carnes	2.098,83	2.098,83	2.098,83	2.098,83	2.098,83	2.098,83	2.098,83	2.098,83	2.098,83	2.098,83	2.098,83	-
• Sector de criações	6.444,58	6.444,58	6.444,58	6.444,58	6.444,58	6.444,58	6.444,58	6.444,58	6.444,58	6.444,58	6.444,58	-
• Fábrica de rações	811,22	811,22	811,22	811,22	811,22	811,22	811,22	811,22	811,22	811,22	811,22	-
• Sector avícola	3.780,79	3.780,79	3.780,79	3.780,79	3.780,79	3.780,79	3.780,79	3.780,79	3.780,79	3.780,79	3.780,79	-
TOTAL GEPAL (2)	13.135,42	13.135,42	13.135,42	13.135,42	13.135,42	13.135,42	13.135,42	13.135,42	13.135,42	13.135,42	13.135,42	-
TOTAL DOS CUSTOS (1 + 2)	15.327,50	14.805,84	14.804,52	14.824,52	14.681,02	13.308,62	18.839,60	14.813,84	18.792,52	17.248,02	13.368,62	

Comparando os valores passivos (investimento e despesas de gestão) com aqueles activos (produções agrícolas e industriais) foram calculados os respectivos totais e, por diferença, obteve-se a soma algébrica dos fluxos de caixa no período de 35 anos para as diferentes hipóteses de preço admitidas.

DESPESAS E RECEITAS

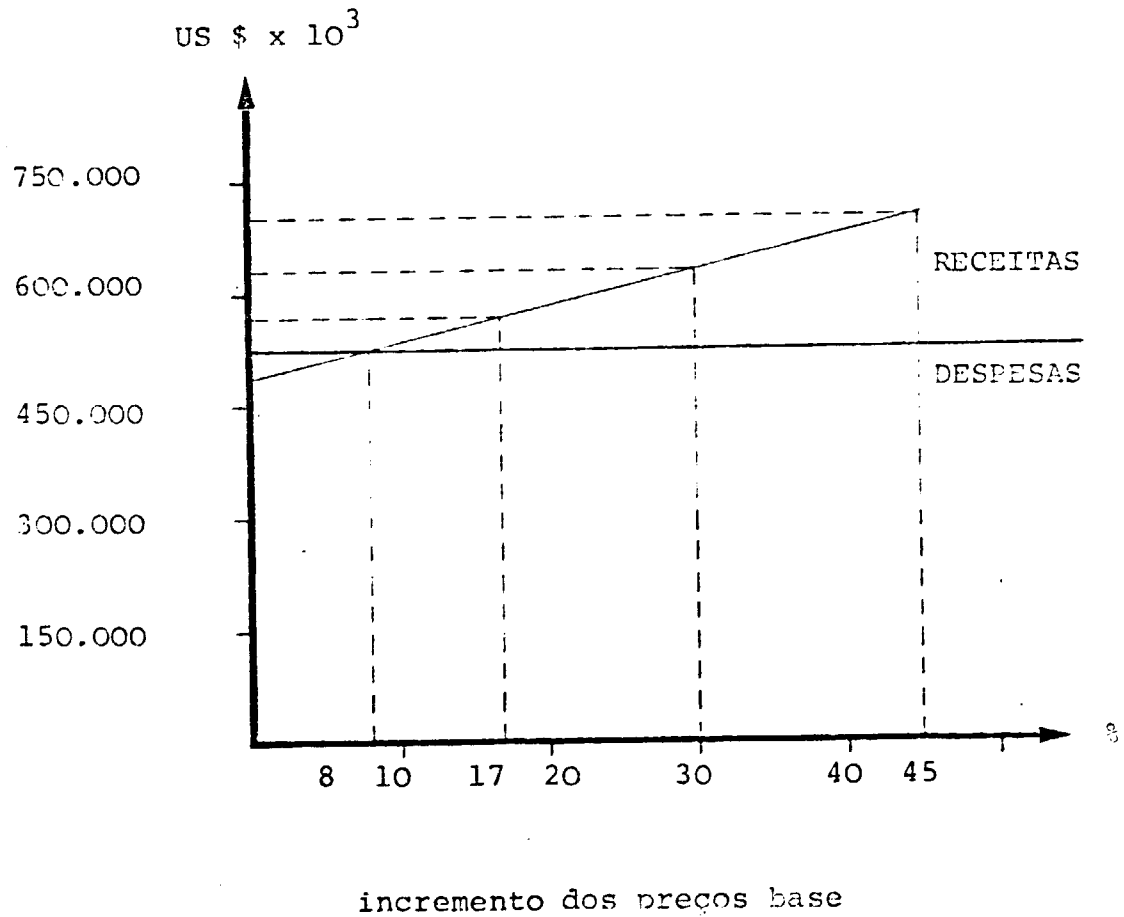
EM US \$ x 10<sup>3</sup>

ANOS	INVESTIMENTOS E CUSTOS	PRODUÇÕES VEGETAIS E INDUSTRIAIS			
		PREÇO BASE	PREÇO 1	PREÇO 2	PREÇO 3
0	4.995,00	-	-	-	-
1	12.126,40	-	-	-	-
2	8.035,15	2.700,23	3.149,48	3.498,16	3.902,15
3	12.763,93	2.959,70	3.471,15	3.851,80	4.297,27
4	17.512,38	5.242,22	6.149,56	6.812,77	7.602,98
5	12.718,26	10.776,25	12.639,52	14.005,01	15.628,95
6	13.310,64	12.973,34	15.215,46	16.869,52	18.815,31
7	13.869,88	13.859,44	16.252,69	18.002,39	20.100,21
8	13.338,12	13.859,44	16.252,68	18.002,39	20.100,21
9	14.995,62	14.986,89	17.571,79	19.478,07	21.735,00
10	13.332,62	14.986,89	17.571,79	19.478,07	21.735,00
11	15.557,62	14.986,89	17.571,79	19.478,07	21.735,00
12	15.929,62	14.986,89	17.571,79	19.478,07	21.735,00
13	17.947,40	14.986,89	17.571,79	19.478,07	21.735,00
14	14.650,24	14.986,89	17.571,79	19.478,07	21.735,00
15	13.308,62	14.986,89	17.571,79	19.478,07	21.735,00
16	14.012,82	14.986,89	17.571,79	19.478,07	21.735,00
17	15.212,12	14.986,89	17.571,79	19.478,07	21.735,00
18	13.776,82	14.986,89	17.571,79	19.478,07	21.735,00
19	14.371,10	14.986,89	17.571,79	19.478,07	21.735,00
20	14.713,64	14.986,89	17.571,79	19.478,07	21.735,00
21	15.952,42	14.986,89	17.571,79	19.478,07	21.735,00
22	14.677,92	14.986,89	17.571,79	19.478,07	21.735,00
23	17.855,42	14.986,89	17.571,79	19.478,07	21.735,00
24	14.970,42	14.986,89	17.571,79	19.478,07	21.735,00
25	15.327,50	14.986,89	17.571,79	19.478,07	21.735,00
26	14.805,84	14.986,89	17.571,79	19.478,07	21.735,00
27	14.804,52	14.986,89	17.571,79	19.478,07	21.735,00
28	19.024,52	14.986,89	17.571,79	19.478,07	21.735,00
29	14.681,02	14.986,89	17.571,79	19.478,07	21.735,00
30	13.308,62	14.986,89	17.571,79	19.478,07	21.735,00
31	18.839,60	14.986,89	17.571,79	19.478,07	21.735,00
32	14.813,84	14.986,89	17.571,79	19.478,07	21.735,00
33	18.792,52	14.986,89	17.571,79	19.478,07	21.735,00
34	17.248,02	14.986,89	17.571,79	19.478,07	21.735,00
35	13.368,62	34.967,01 (*)	37.551,91 (*)	39.453,19 (*)	41.715,12 (*)
	524.998,80	486.996,77	567.548,98	626.921,05	697.272,20

(\*) Produções + valor de recuperação dos investimentos

Fazendo a diagramação do comportamento das receitas em relação à variação da percentagem de incremento do preço base tem-se:

CORRELAÇÃO DO COMPORTAMENTO DAS RECEITAS AO VARIAR DA PERCENTAGEM DE INCREMENTO DO PREÇO BASE





Pelo precedente diagrama deduz-se que aumentando o preço base (1) de 8% o total dos fluxos de caixa torna-se igual a 0, ou seja, em outros termos, que o valor da soma algébrica das receitas dos 35 anos da análise iguala o total dos custos de investimento e das despesas de gestão.

Nesta condição, o período de retorno do projecto corresponde ao prazo de sua duração e, obviamente a taxa financeira de rentabilidade interna é nula (ver parágrafo seguinte).

#### 6.4 CARACTERÍSTICAS FINANCEIRAS DO PROJECTO

Para cada uma das hipóteses de incremento dos preços base tomados em consideração (17, 30, 45%) foram efectuados os cálculos da taxa financeira de rentabilidade interna, com o relativo teste de sensibilidade e análise do período de retorno actualizado, lucro residual e teste de sensibilidade.

As diversas documentações técnicas pormenorizadas encontram-se no Anexo 2 - Capítulo 7, ao passo que aqui em seguida são apresentados os resultados finais:

HIPÓTESE DE INCREMENTO DOS PREÇOS BASE	T R I	PERÍODO DE RETORNO NÃO ACTUALIZADO	PERÍODO DE RETORNO ACTUALIZADO A 6%
17%	3,76	20	-
30%	7,93	14	25
45%	12,07	10	17

(1) Recorda-se que os preços base para os produtos agrícolas correspondem àqueles correntes de mercado, enquanto para os produtos industriais os preços base (ou seja, os custos de produção) são superiores de 17% dos preços fixados.

Deve observar-se que, na base da hipótese de incremento dos preços de 30%, o projecto apresenta características de exequibilidade mais do que satisfatórias porquanto o valor dos cálculos financeiros admitem resultados claramente favoráveis.

Analisando os resultados do teste de sensibilidade da taxa de rentabilidade interna, no que concerne à hipótese de 30%, verifica-se que :

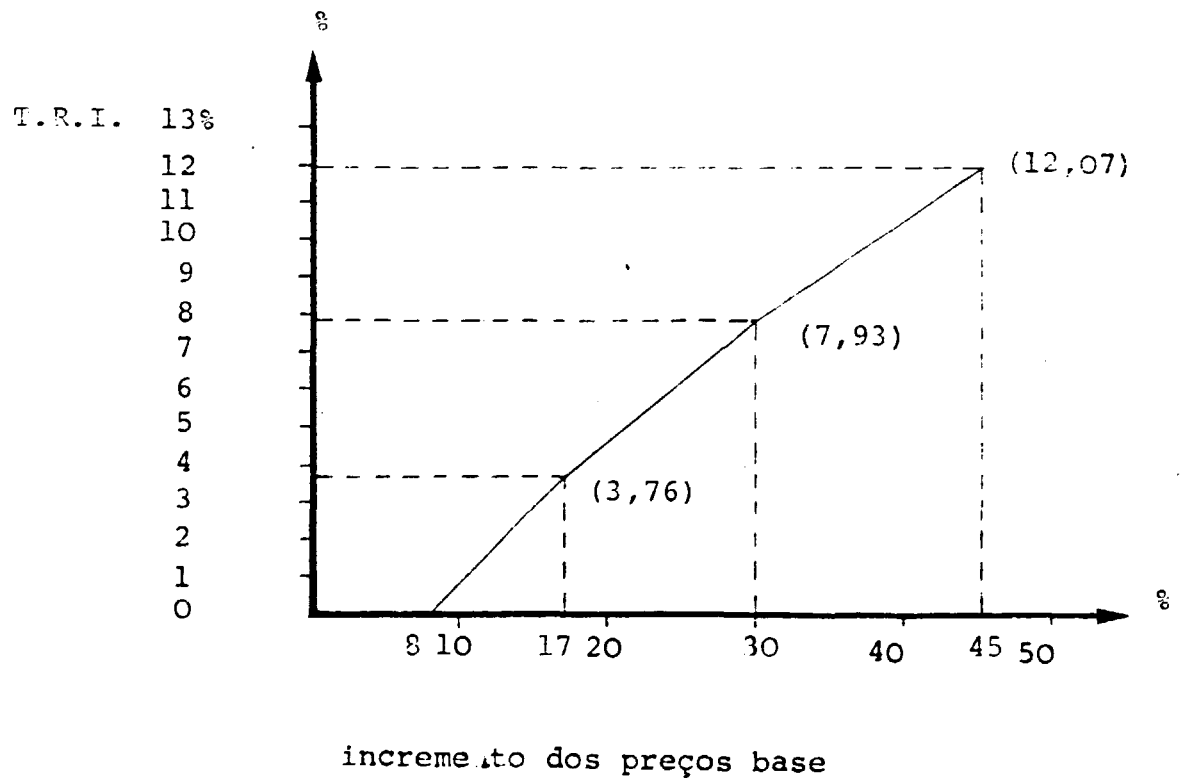
- o projecto suporta pouco o decréscimo de benefícios directos; um decréscimo de 10% determina uma redução da taxa de rentabilidade de 3,66;
- o projecto é pouco sensível à variação dos custos submersos (o incremento de bem 50% determina leves flexões da TRI);
- o projecto é sensível de modo modesto ao variar dos custos de investimento (incremento ainda que de 40% dos investimentos reduzem o valor da TRI a mais da sua metade com respeito ao valor normal);
- o projecto é fortemente sensível ao aumento das despesas de gestão (o incremento de 20% do seu valor até quase anula o valor da TRI).

O período de retorno da hipótese em exame é de 25 anos, com um valor do lucro residual actualizado equivalente a US\$ 10.471,27 x 10<sup>3</sup> e um valor do índice de retorno correspondente a 1,38 (relação entre o prazo de duração da análise, que identifica-se com a duração financeira da obra, e o período de retorno).

A taxa em que foi efectuada a avaliação do período de retorno actualizado é de 6%, correspondente ao valor da taxa de desconto adoptada nos cálculos do juro de antecipação.

É interessante estabelecer a relação entre o valor da TRI e a percentagem de incremento dos preços base; o diagrama que se segue justamente mostra tais variações:

COMPORTAMENTO DA TAXA DE RENTABILIDADE INTERNA AO VARIAR DA PERCENTAGEM DE INCREMENTO DOS PREÇOS BASE



O precedente diagrama mostra que acima de 8% de incremento dos preços base a curva da taxa de rentabilidade interna entra na fase positiva e que, portanto, esta representa a situação limite a partir da qual o Governo local poderá determinar as condições de possibilidade de realização do projecto, fixando uma nova escala de referência dos preços.

À título de exemplo, também em consideração do nível internacional dos preços, a hipótese de incremento de 30% poderia ser aquela escolhida.

Dentro desta condição corresponde a seguinte escala dos preços :

PRODUTOS	PREÇOS EM US \$
• MILHO EM GRÃO	429,00
• BATATA DOCE	87,10
• SEMENTE DE SOJA	1.079,00
• CULTURAS ALIMENTARES	42,10
• PRESUNTO CRU	6,99
• PRESUNTO COZIDO	7,64
• LARDO E BACON	3,56
• BANHA	1,53
• SALSICHA (WURSTEL)	5,46
• PRODUTOS TRADICIONAIS	1,30

## 6.5 PLANO FINANCEIRO DOS INVESTIMENTOS

Os meios financeiros necessários ao projecto referem-se quer à fase de realização das obras quer à fase da gestão no respeitante à dois aspectos: cobertura dos primeiros resultados de exercício negativos e necessidade de antecipação.

Na tabela seguinte são demonstrados os investimentos necessários; no que concerne ao cálculo referido no parágrafo 6.3, foram considerados unicamente os primeiros investimentos, aumentados duns 10% para fazer face a imprevistos físicos (somente as despesas de formação e assistência técnica não foram sujeitas a imprevistos).

(em US \$ x 10<sup>3</sup>)

ANOS	INDÚSTRIA	UNIDADES DE CRIAÇÃO	FÁBRICA DE RAÇÕES	AGRICULTURA	GESTÃO CENTRAL	ASSISTÊNCIA TÉCNICA E FORMAÇÃO	IMPREVISTOS	TOTAL
0	-	-	-	-	-	646,24	-	646,24
1	1.714,60	262,00	316,10	7.166,50	363,18	712,41	1.032,24	12.067,03
2	987,70	2.133,00	-	-	346,62	739,92	346,73	4.553,97
3	3.446,20	3.111,00	147,90	-	193,40	491,60	689,85	8.079,95
4	-	2.133,00	-	5.966,50	259,80	-	835,93	9.195,23
5	-	-	-	-	173,20	-	17,32	190,52
6	-	-	-	-	43,30	-	4,33	47,63
TOTAL PARCIAL	6.148,50	7.639,00	964,00	13.133,00	1.379,50	2.590,17	-	-
IMPREVISTOS (10%)	614,85	763,90	96,40	1.313,30	137,95	-	2.926,40	-
TOTAL	6.763,35	8.402,90	1.060,40	14.446,30	1.517,45	2.590,17	-	34.780,57

Assim, o projecto deverá beneficiar-se dum financiamento a longo prazo mediante crédito de melhoria a uma taxa facilitada por um total de 34,8 milhões de dólares a ser repartido em 7 quotas variáveis segundo o plano financeiro a cima exposto.

No que se refere às necessidades de amortizações prévias, ressalta-se que os primeiros resultados de gestão são negativos, conforme conta da seguinte tabela:

ANOS	AMORTIZAÇÕES PRÉVIAS		
	DESPESAS	RECEITAS	PREJUÍZOS
1	1.157,78	-	1.157,78
2	3.855,42	3.498,16	357,26
3	5.145,51	3.351,80	1.293,70
4	8.661,48	6.812,77	1.848,71
5	12.545,06	14.005,01	-
6	13.073,94	16.860,52	-
TOTAL			4.657,45

Logo, o projecto deverá beneficiar-se dum crédito de amortização prévia por um total de 4,7 milhões de dólares, a ser repartido em quatro quotas sucessivas para fazer frente aos prejuízos de exercício dos primeiros quatro anos.

A partir do 5º ano o projecto poderá fazer face aos débitos de investimento e de amortização prévia utilizando os resultados activos de gestão.

Enfim, o projecto precisa dum crédito anual de condução crescente a partir do 1º exercício para poder cobrir a necessidade de antecipação do Complexo Integrado do Huambo até a soma de US \$ 5.400,00 x 10<sup>3</sup> (1) em regime de cruzeiro.

Para o 1º e 2º ano será prudente prever um capital de antecipação equivalente ao custo anual de gestão.

#### 6.6 ANÁLISE MONETÁRIA DO PROJECTO

Com referência à natureza das obras a realizar e tendo em conta os fornecimento, obras de montagem e os ónus locais, a subdivisão do montante dos investimentos entre divisas e moeda local foi estimada sinteticamente, conforme se pode observar na tabela seguinte.

---

(1) O cálculo do capital de antecipação foi efectuado com base nos juros de antecipação, considerando uma taxa de desconto de 6%.

$$(180,03 + 54,40 + 28,92 + 56,71)/0,06 \approx 5.400 \text{ US } \$ \times 10^3$$



CUSTOS DE INVESTIMENTO

	DIVISAS	MOEDA LOCAL	TOTAL
• INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO DE CARNES	3.996,53 65,0%	2.151,97 35,0%	6.148,50 100,0%
• UNIDADES DE CRIAÇÃO ZOOTÉCNICAS	4.029,70 52,9%	3.609,30 47,2%	7.639,00 100,0%
• FÁBRICA DE RAÇÕES	633,60 65,7%	330,40 34,3%	964,00 100,0%
• AGRICULTURA	9.747,10 74,2%	3.335,90 25,8%	13.083,00 100,0%
• PARQUE CENTRAL DE VIATURAS	1.379,50 100,0%	- -	1.379,50 100,0%
• ASSISTÊNCIA TÉCNICA	2.072,14 80%	518,03 20%	2.590,17 100%
TOTAL	21.858,57 68,6%	9.995,60 31,4%	31.854,17 100,0%

Doutro lado, levando em consideração os custos anuais de gestão, a repartição das despesas entre divisas e moeda local foi estimada como se segue:

CUSTOS DE PRODUÇÃO (^)

SECTORES PRODUTIVOS	DIVISAS	MOEDA LOCAL	TOTAL
• INDÚSTRIA	558,64 26,6%	1.540,19 73,4%	2.098,83 100,0%
• UNIDADES DE CRIAÇÃO	715,35 11,1%	5.729,23 98,9%	6.444,58 100,0%
• FÁBRICA DE RAÇÕES	266,89 32,9%	544,33 67,1%	811,22 100,0%
• SECTOR AGRÍCOLA	1.094,25 28,9%	2.686,54 71,1%	3.780,79 100,0%
TOTAL	2.635,13 20,1%	10.500,29 79,9%	13.135,42 100,0%
(^) Custos de produção sem contar as amortizações dos juros de antecipação e os imprevistos			

No que se refere aos investimentos, portanto, o montante de divisas necessárias foi estimado em cerca de 21,9 milhões de dólares sobre um total de 31,9 milhões e corresponde a 69% aproximadamente.

No respeitante aos custos de gestão, por outro lado, a relação entre divisas e moeda local é inversa, de tal maneira que as necessidades anuais em dólares somam 2,6 milhões aproximadamente contra os 10,5 milhões de dólares em moeda local.

Os benefícios gerados pelo projecto, apesar de ser destinados ao mercado interno, não são todos representados por moeda local visto que é razoável supor que os produtos alimentares da indústria de transformação de carnes possam ser objectos de substituição de importações, ao passo que os excedentes agrícolas podem ser considerados como moeda local.

Com base em tal hipótese, os 19,5 milhões de dólares aproximadamente de receita por ano serão assim repartidos:

- divisa estrangeira (produções industriais) 12,8 milhões de dólares
- moeda local (produções agrícolas) 6,7 milhões de dólares

Em termos não actualizados e com referência apenas à gestão, portanto, o balanço monetário anual deveria ser activo em 10,2 milhões de dólares (12,8 de receitas - 2,6 de custos).

Em termos actualizados, adoptando uma taxa de desconto de 6%, o valor actual do balanço monetário do projecto (Receitas - Investimentos - Custos de gestão, todos em divisa) apresenta-se positivo e altamente significativo atingindo, no curso dos 35 anos, os 81,3 milhões de dólares, sempre segundo a hipótese considerada.

#### 6.7 CONCLUSÕES

- O projecto está em condições de abastecer o mercado interno em produtos alimentares obtidos pelo sector da indústria de transformação de carnes suínas e em produtos agrícolas (cerca de 2.200 e 18.100 toneladas por ano, respectivamente).

- O custo de produção dos diversos bens alimentares é significativamente competitivo em relação à realidade produtiva fora do País.

O nível dos preços que torna o total dos custos igual ao total das receitas é de 17% superior daquele apresentado na lista dos preços que se encontra no Anexo 1 e que representa a estrutura económica dos preços estabelecidos pelo Governo há alguns anos.

- Um incremento dos preços de 30% (sempre com respeito à lista do Anexo 1) torna o projecto válido, com uma taxa de rentabilidade interna de cerca de 8%, um período de retorno não actualizado de 14 anos e um período de retorno actualizado a 6% de cerca de 25 anos contra um prazo de duração do projecto de 35 anos.
- No que se refere à hipótese de incremento dos preços de 30%, o projecto apresenta-se :
  - . muito sensível ao decréscimo dos benefícios directos;
  - . pouco sensível ao incremento dos custos submersos;
  - . sensível somente de modo modesto ao variar dos custos de investimento;
  - . fortemente sensível ao aumento dos custos de gestão.
- No que se refere à mão-de-obra necessária, o projecto :
  - . gera ou consolida a existência de mais de 630 postos de trabalho fixos;
  - . gera a necessidade de 3.000 dias de trabalho temporário por ano.
- O projecto necessita dum crédito de investimento e de amortização prévia de :
  - .  $34.780,57 + 4.657,45 = 39.438,02 \times 10^3$  US \$

- O projecto necessita dum capital de antecipação de 5,4 milhões de dólares por ano, partindo-se de 1,2 milhões no 1º ano.

No conjunto, por conseguinte, a única condição de terminante para a exequibilidade do presente projecto é que o Governo decida de incrementar a estrutura dos preços dos produtos de consumo relacionados com este projecto, a partir de 8% (limiar de indiferença) até um valor de 30%, condição em que o juízo quanto à viabilidade é decididamente positivo.

## 7. RECOMENDAÇÕES SOBRE A REALIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES

### 7.1 GENERALIDADES

A escolha das dimensões do C.I.H. (Complexo Integrado do Huambo) foi feita tendo em conta a capacidade produtiva das instalações do estabelecimento para a transformação da carne suína existentes e a presença de estrutura com potencialidade elevada, tais como o centro de multiplicação dos suínos, os centros de criação e engorda, etc.

Este complexo com oportunas reestruturações e modificações pode permitir criar e transformar 40.000 cabeças de suínos/ano.

Nos precedentes capítulos ilustrativos do projecto foi demonstrado que tal objectivo produtivo é alcançável em 7 anos, sob condição que alguns factores restritivos (falta de cabeças para a transformação, falta de rações, insuficiente preparação profissional, etc.) sejam removidos a curto prazo.

Todavia, considerando as condições locais, é muito mais realístico realizar o inteiro complexo agroindustrial integrado anteriormente ilustrado operando por fases, assegurando-se que a passagem para a fase sucessiva ocorra somente quando se tenha alcançado o inteiro controlo administrativo-operativo da fase precedente.

As fases que se podem sugerir são, fundamentalmente, duas: uma primeira fase na qual deveria realizar-se um modelo produtivo que tenha uma validade económica e que represente em pequeno o primeiro núcleo funcional precursor do inteiro complexo agroindustrial integrado; uma segunda fase, onde deveria realizar-se as necessárias ampliações para alcançar a completa capacidade instalada do complexo.

#### 7.2 OBJECTIVOS ALCANÇÁVEIS COM A CONSTITUIÇÃO DO PRIMEIRO "NÚCLEO" FUNCIONAL DO COMPLEXO AGROINDUSTRIAL INTEGRADO

Os objectivos que se podem perseguir com a realização do primeiro "núcleo" funcional são os seguintes:

- graduar a realização dos investimentos com as efectivas capacidades operativas de gestão das obras para uma completa e imediata valorização dos investimentos, evitando todo risco de irracional e/ou inadequada valorização dos recursos, especialmente aqueles financeiros cuja disponibilidade é limitada e que são susceptíveis de emprego em projectos alternativos;
- criar um modelo produtivo capaz de proporcionar efeitos benéficos no desenvolvimento social;
- alcançar a complementaridade funcional das diversas actividades previstas (agricultura, rações, criações, abate, processamento, distribuição dos produtos acabados);
- garantir a eficiência técnica dos factores produtivos utilizados;

- avaliar os resultados económicos obteníveis com um modelo integrado no sector da carne suína; estes resultados consentirão de avaliar sob o ponto de vista prático as possibilidades de ampliação futura do complexo;
- identificação, formulação e elaboração das estratégias a adoptar nos programas futuros de desenvolvimento do sector a nível nacional;
- permitir a formação profissional dos quadros técnicos e dos trabalhadores a utilizar no complexo de dimensão alargada e a nível das exigências nacionais.

### 7.3 CAPACIDADE DO PRIMEIRO "NÚCLEO" DE PRODUÇÃO

Pela análise da situação actual quanto aos vínculos existentes e às possibilidades de reactivar facilmente parte das estruturas existentes e à luz das orientações provenientes de outros países que apresentam realidades similares àquelas da Angola, julgou-se útil dimensionar o primeiro núcleo funcional do complexo integrado no sector de carnes suínas com uma capacidade produtiva de 10.000 cabeças. Tal capacidade, de facto, pode assegurar resultados económicos adequados e pode representar um modelo funcional satisfatório. Capacidades inferiores devem ser desaconselhadas porque não podem considerar-se núcleos industriais. Trabalhar 10.000 cabeças/ano significa subutilizar o actual matadouro que tem uma capacidade para 40.000 cabeças/ano; o objectivo pré-fixado, contudo, não visa o aproveitamento total da capacidade instalada das existentes instalações de abate e processamento de carnes suínas,



mas quer definir e aperfeiçoar uma organização funcional, capaz de controlar todas as operações produtivas e de transformação da carne.

Uma vez alcançado tal controlo, será possível completar o programa dos investimentos e a valorização integral da fábrica e dos sectores dela dependentes, porquanto mais facilmente e rapidamente poderá entrar em pleho exercício cada componente e o inteiro complexo agroindustrial integrado nas suas capacidades finais (40.000 cabeças/ano).

#### 7.4 INTERVENÇÕES PARA A CONSTITUIÇÃO DO PRIMEIRO "NÚCLEO" FUNCIONAL

A fim de estabelecer o valor dos investimentos necessários para a constituição do primeiro "núcleo" funcional, será necessário avaliar as dimensões que deverão ter as diferentes estruturas que fazem parte do primeiro núcleo do complexo agroindustrial integrado.

Uma porca faz em média 15,7 suínos cada ano; partindo pois de 750 porcas e 40 varrascos pode-se atingir uma produção anual de 11.750 cabeças das quais 10.000 cabeças para abate e 1.750 para incrementar a criação e conseguir varrascos e porcas para a renovação. Para criar 750 porcas com os relativos varrascos e cabeças produzidas anualmente são necessárias 5.000 toneladas de rações por ano.

As estruturas e operações elementares necessárias para a produção e transformação dos primeiros 10.000 suínos/ano podem então ser avaliadas como apresentado a seguir.

A - Estruturas necessárias a nível das criações dos suínos

Para criar 10.000 cabeças com relativas porcas e varrascos é suficiente reestruturar as unidades de produção existentes, como :

- |                              |                   |
|------------------------------|-------------------|
| - Unidade de Kaala           | 1.500 cabeças/ano |
| - Unidade de Buçaco          | 8.000 cabeças/ano |
| - Unidade de Pomar Salgueiro | 500 cabeças/ano.  |

A realização das 3 unidades de criação (Novo 1, Novo 2 e Novo 3) será feita na segunda fase.

B - Estruturas necessárias a nível da produção de rações

Para criar 10.000 suínos são necessárias 5.000 toneladas de ração/ano. Este quantitativo pode ser assim obtido:

- |                                |                                      |
|--------------------------------|--------------------------------------|
| - na fábrica de Kaala          | 1.250 t/ano (em curso de realização) |
| - na fábrica de Cuca Protector | 1.250 t/ano (já existente)           |
| - na nova Unidade              | 2.500 t/ano (a realizar).            |

Num primeiro período, portanto, será necessário produzir, a nível da empresa, somente 2.500 toneladas de rações/ano visto que a restante quantidade poderá ser comprada nas

fábricas existentes ou em curso de realização. Estes quantitativos, na realidade bastante modestos, não justificam a realização da fábrica de rações prevista no programa, capaz de produzir 8.000 toneladas de ração/ano; pelo contrário, será possível nesta primeira fase instalar uma pequena unidade empresarial (capacidade de 2,5 t/h) e adiar para uma segunda fase a realização da unidade maior. Esta pequena unidade empresarial poderá obter-se utilizando uma parte das máquinas e equipamentos previstas na unidade maior. Quando essa será realizada utilizar-se-á novamente estas mesmas máquinas que serão por conseguinte transferidas.

Nesta fase prevê-se, portanto, de instalar:

- uma unidade de secagem
- duas balanças
- um moinho de martelos
- um misturador

que deverão estar situados num pavilhão da empresa que sucessivamente (uma vez constituída a nova fábrica) poderá ser utilizado para outros fins (armazenamento de matéria-prima, barracão para utensílios, etc.). Nesta fase não está previsto o uso de silos dado que tais estruturas requerem uma organização de trabalhos e transporte da matéria-prima mecanizada que se justifica apenas a um certo nível de produções elevadas; o armazenamento da matéria-prima a utilizar para as rações será pois efectuado neste mesmo pavilhão. As operações de moagem, ensacamento, dosagem dos vários ingredientes e a constância da composição das rações deverão ser feitas manualmente. Uma unidade de produção assim concebida não nos permite porém de uti-

lizar os subprodutos das diversas indústrias nacionais e aqueles de origem animal (gordura, etc.).

C - Estruturas necessárias a nível da produção agrícola

A produção agrícola deve assegurar a matéria-prima necessária para a fabricação de 2.500 toneladas de rações/ano. Obviamente, nem todos os componentes da ração podem ser produzidos na empresa mas parte desses devem ser comprados fora. Considerando a seguinte composição média de uma ração:

- milho	40%
- batata doce	20%
- bagaço (algodão, soja, copra, girassol)	24%
- farinha de osso e de carne	7%
- farelo	5%
- melaço	2%
- gordura	1%
- premix	1%

e desejando produzir na empresa só o milho, a batata doce e a soja é necessário dispor de 400 Ha de superfície agrícola assim repartidos:

Superfície agrícola a destinar à produção industrial

<u>Culturas</u>	<u>Necessidade</u>	<u>Rendimentos (^)</u>	<u>Superfície virtual</u>
Milho	1.000 t/ano	3 t/Ha	333 Ha
Batata doce	2.000 t/ano	18 t/Ha	28 Ha
Soja	250 t/ano	1,1 t/Ha	114 Ha

(^) Os rendimentos são mais baixos daqueles previstos com o complexo em plena actividade porque trata-se de previsões de mais curto prazo e portanto a transformação agrária não alcançou ainda o pleno regime.

Serão necessários 475 Ha como superfície virtual equivalente a uma superfície territorial de 300 Ha aproximadamente (considerando que 5/6 da superfície são de dupla cultura e que a incidência da tara é igual a 15%) (1).

Superfície agrícola a destinar à produção alimentar

Para produzir alimentos necessários à população que residirá nos arredores do complexo estimou-se que é necessário dispor de uma superfície agrícola de cerca de 100 Ha.

As estruturas necessárias no sector agrícola serão todas aquelas previstas na parte agrícola do presente projecto; em parte estas serão proporcionadas à superfície cultivada (drenagem, melhoramentos das redes de estradas, rede de irrigação, estações de bombeamento, etc.), em parte deverão ser realizadas totalmente porque indivisíveis (por exemplo, parte do centro da empresa, oficina mecânica, etc.).

A gestão de uma empresa agrícola de 400 Ha deveria apresentar problemas mais reduzidos e ao mesmo tempo constitui um válido instrumento de formação do pessoal e de colocação dos problemas de organização e de gestão.

---

(1) O cálculo da dita superfície é o seguinte:

$$\frac{475}{(5 \times 2) + 1} \times 6 \times 1,15 = 298 \approx 300$$

D - Estruturas necessárias a nível da transformação da carne

Vimos anteriormente que o actual matadouro e a salsicharia são dimensionados para potencialidades mais altas; as únicas intervenções a prever serão referentes à parte das reestruturações e parte das revisões previstas a nível de linhas de processamento. Prevê-se para tal fim a revisão da linha de abate, a revisão da linha de processamento, como para a obtenção dos produtos locais (os actuais adidos foram já preparados para o processamento deste tipo de produtos). Deverão ser excluídas, nesta primeira fase, aquelas operações que prevêm realizações e produções não conformes com a quantidade de matéria-prima trabalhada; as instalações e as linhas de processamento a excluir são, portanto, as seguintes:

- unidade para a transformação dos subprodutos;
- linhas de processamento para a obtenção de produtos cozidos e salsichas;
- secções de expedição, lataria e cozedura.

7.5 INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS PARA A ACTIVAÇÃO DO PRIMEIRO "NÚCLEO" DE PRODUÇÃO

A - Investimentos no sector da produção agrícola

Os principais investimentos previstos no sector agrícola foram assim sintetizados:

- |                               |              |
|-------------------------------|--------------|
| - sistematização dos terrenos | 470.000 US\$ |
| - colocação em cultivo        | 50.000 US\$  |

- Máquinas	
. 6 tractores (40-60 CV)	120.000 US\$
. 1 tractor de esteiras	117.000 US\$
. equipamentos para tractores	255.000 US\$
. outros	20.000 US\$
- Irrigação	
. 1 estação de bombeamento	280.000 US\$
. 1 motobomba de reserva	67.000 US\$
. rede de adução	860.000 US\$
. tomadas de água	12.000 US\$
. irrigadores semoventes	210.000 US\$
- Estruturas de serviço	
. edifícios	1.030.000 US\$
. instalações	66.000 US\$
. obras diversas	104.000 US\$

O custo total dos investimentos somam 3,661 milhões de dólares.

B - Investimentos no sector de rações

Os investimentos necessários ao sector de rações foram assim avaliados:

- pavilhão pré-fabricado (500 m <sup>2</sup> )	78.000 US\$
- máquinas e instalações específicas	29.000 US\$
- instalações integrativas	27.000 US\$

O custo total dos investimentos importam em 0,134 milhões de dólares.

C - Investimentos no sector de criações

Para reestruturar as unidades de criações existentes são necessários os seguintes investimentos:

- Unidade de Kaala	140.000 US\$
- Unidades de Buçaco e Pomar Salgueiro	1.100.000 US\$

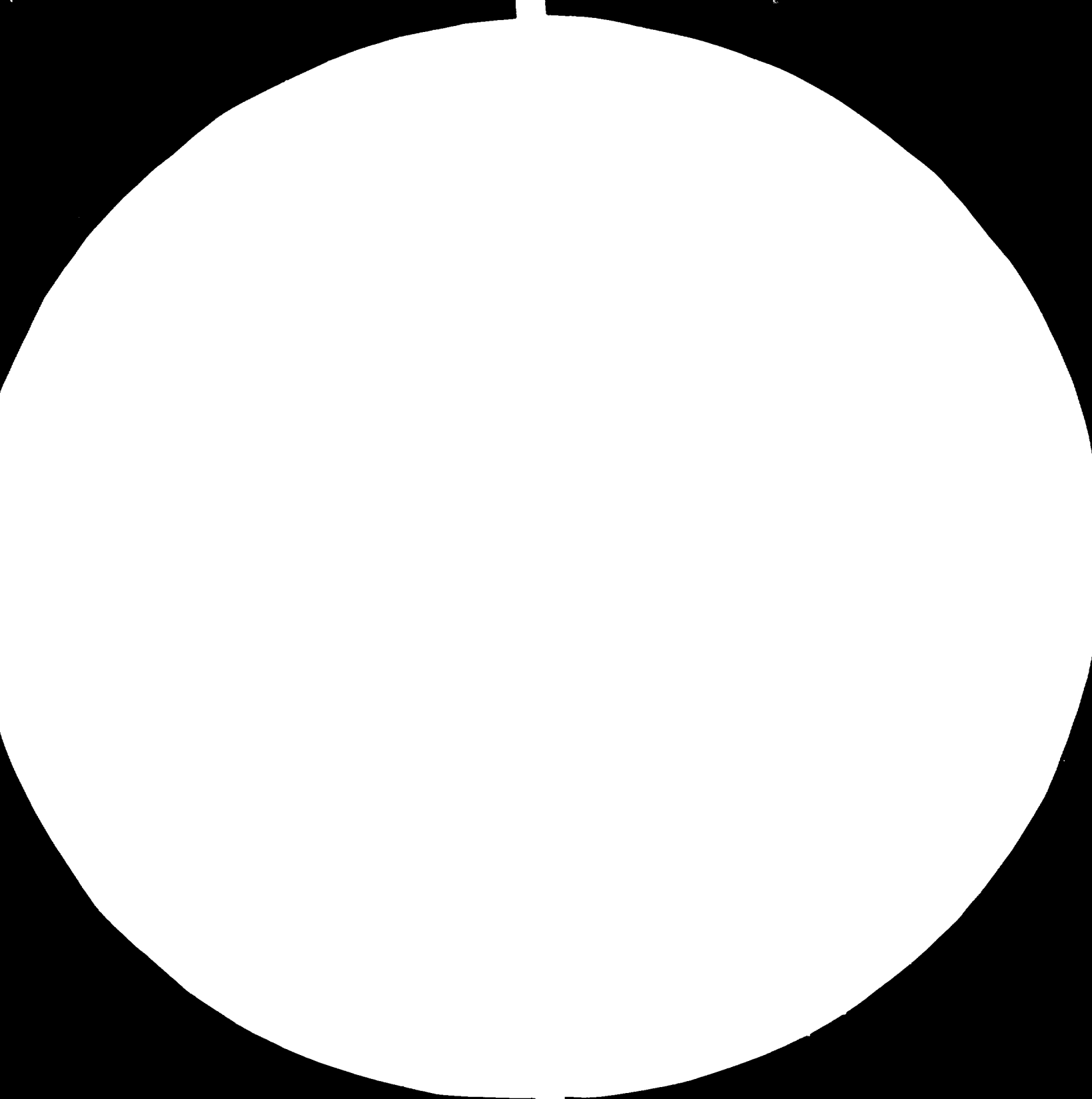
O custo total é de 1,24 milhões de dólares.

D - Investimentos no sector de transformação de carnes

Para reestruturar a unidade de transformação de carnes os investimentos necessários foram assim avaliados:

- máquinas e equipamentos para:	
. abate	120.000 US\$
. cabeças e fressuras	24.000 US\$
. triparia	12.000 US\$
. dissecação	48.000 US\$
. banha	96.000 US\$
. transformações	72.000 US\$
. secagem e sazamento	96.000 US\$
. toucinhos	96.000 US\$
- instalações específicas	
. energéticas	336.000 US\$
. acessórias	96.000 US\$
. depuração	60.000 US\$
. lavatórios	12.000 US\$







3.2



3.6

4



## MICROCOPY RESOLUTION TEST CHART

NATIONAL BUREAU OF STANDARDS-  
STANDARD REFERENCE MATERIAL 1010A  
ANSI and ISO TEST CHART No. 2

- peças sobressalentes (10% de 880.000)	88.000 US\$
- operações de engenharia civil	
. obras civis	1.500.000 US\$
. obras diversas	154.000 US\$
. equipamentos gerais	132.000 US\$

Os investimentos totais importam em 2,942 milhões de dólares.

E - Investimentos no sector de organização e gestão

O organismo central de gestão deverá garantir o êxito do inteiro programa e a sua função é mais importante durante o período inicial mais do que na fase de cruzeiro. Tal organismo, portanto, deverá ser activado desde o início. Os investimentos previstos totalizam 1,38 milhões de dólares. Estes investimentos todavia não deverão ser acrescentados aos investimentos necessários para realizar este primeiro núcleo funcional, por quanto este sector se ocupará de actividades não estritamente dependentes apenas do primeiro "núcleo" funcional.

F - Investimentos para formação e assistência técnica

Uma assistência técnica e formação profissional adequada são os pressupostos do êxito do inteiro programa. Os investimentos necessários somam um total de 2,59 milhões de dólares.

## 7.6 PLANO DOS INVESTIMENTOS

Em seguida resumem-se os investimentos necessários para a realização do primeiro núcleo funcional (investimentos 1), para a activação da segunda fase dos trabalhos (investimentos 2) e os investimentos totais necessários para a realização do inteiro programa. Os valores são expressos em milhões de dólares. Dito primeiro núcleo requer um investimento global de 11,94 milhões de dólares ao qual devem ser acrescentados 0,6 milhões como imprevistos.

	<u>Investimentos 1</u>	<u>Investimentos 2</u>	<u>Total</u>
	(Primeiro núcleo funcional)	(completação do inteiro Complexo Integrado)	
Agricultura	3,66	9,47	13,13
Fábrica de rações	0,13	0,83	0,96
Unidades de criação	1,24	6,40	7,64
Indústria de transformação	2,94	3,21	6,15
Gestão central	1,38 (1)	-	1,38
Formação e assistência téc.	2,59 (1)	-	2,59
Total	<u>11,94</u>	<u>19,91</u>	<u>31,85</u>

## 7.7 CUSTOS DE EXERCÍCIO

Os custos de exercício previstos para o primeiro "núcleo" funcional foram avaliados de maneira sintética, e estão relacionados às precedentes análises, aos resultados obtidos em complexos de dimensões similares as do primeiro núcleo funcional, considerando as especificações técnicas

---

(1) Na verdade estes investimentos deveriam ser calculados somente em 50%.

precedentemente apresentadas, tendo em conta os investimentos referidos no parágrafo 7.5. Os custos anuais de gestão para os diversos sectores foram assim avaliados:

	US\$	% do custo total do inteiro Complexo Integrado
Sector agrícola	990.000	26,2
Sector de rações (1)	970.000	13,4
Sector de criações		
Sector de transformações	1.030.000	49,1
Organismo de gestão	640.000	100,0
Total	<u>3.630.000</u>	<u>27,6</u>

Os custos totais de gestão importam pois em 3,63 milhões de dólares. Nem todos os custos, contudo, são dirigidos para a produção; parte desses são a imputar para a formação profissional que servirá seja este complexo seja outros complexos situados no inteiro País. Os custos efectivos, portanto, excluindo os custos do Organismo de gestão, foram avaliados no total de 2,99 milhões de dólares.

#### 7.8 PRODUÇÃO BRUTA VENDÁVEL

Considerando-se de abater 10.000 suínos/ano, todos estes a destinar para a indústria de transformação, podemos obter uma produção industrial vendável de 2,20 milhões de dó

---

(1) Considera apenas os quantitativos de rações adquiridos no mercado. Os custos de gestão da pequena unidade de produção de rações da empresa, pelo contrário, foram incluídos no sector agrícola.

lâres. A esta produção é preciso acrescentar a produção bruta vendável das culturas alimentares e aquelas das culturas destinadas ao mercado, correspondente a 0,10 milhões de dólares. A produção industrial vendável total, avaliada aos preços impostos, soma então 2,30 milhões de dólares.

### 7.9 AVALIAÇÕES DOS RESULTADOS ECONÓMICOS

Comparando na fase de regime os custos totais de gestão com as respectivas produções obteníveis (produção vendável da carne e dos relativos subprodutos) aos preços de venda impostos, seja no primeiro núcleo funcional seja no Complexo Integrado totalmente realizado, é possível avaliar a margem comercial de lucro obténível na medida que se segue:

	em milhões de US\$			
	PRIMEIRO "NÚCLEO"		COMPLEXO COMPLETO	
	Aos preços impostos	A preços aumentados de 30%	Aos preços impostos	A preços aumentados de 30%
Total das receitas	2,30	2,99	14,90	19,49
Total dos custos (1)	2,99	2,99	15,31	15,31
Margem comercial	-0,69	0,00	-0,32	+4,18

As margens comerciais do primeiro núcleo funcional são negativas ou nula. O primeiro núcleo ressent-se, obviamente, da influência de uma série de custos para sustentar as acções de promoção do desenvolvimento no sector agrícola e nas actividades de criação de animais. Além disso, é preciso ter em conta a economia de "escala" que se realiza no complexo integrado nas suas dimensões finais, economias que são menos sensíveis no primeiro núcleo funcional. É evidente que as margens comerciais de lucro podem alcançar níveis mais favoráveis no caso em que sejam previstos aumentos dos preços dos produtos acabados.

(1) Excluindo juros e imprevistos.

Além disso, a completação do estabelecimento de transformação com as linhas de fabricação dos subprodutos e dos produtos, consente de melhor valorizar a matéria-prima. Tais linhas, para proporcionar os seus efeitos favoráveis sobre a economia da transformação, requerem porém de poder trabalhar certos quantitativos de matéria-prima que se poderão obter só com a completação do inteiro complexo agroindustrial, quando se podem transformar 40.400 cabeças/ano.

É necessário ter em conta que a situação existente impõe a exigência de se ter que produzir, por razões também estratégicas, pelo menos uma parte dos alimentos e no mínimo boa parte senão toda a matéria-prima (suínos para a indústria), com consequentes implicações sobre os custos de investimento e de gestão. Ademais, a reactivação dos estabelecimentos de transformação existentes, que são dimensionados para uma capacidade de transformação de 40.000 cabeças, impõe custos de gestão muito elevados quando se virá a aproveitar em 1/4 a capacidade instalada dos mesmos.

Em suma, a realização do primeiro núcleo funcional do complexo integrado deve ser considerada uma fase de transição, tendo a finalidade de preparar a organização da gestão e de formação do pessoal de todos os níveis dos vários sectores produtivos do complexo integrado e, ao mesmo tempo, um modo estratégico de efectuar o conjunto dos investimentos requeridos.

**O N U D I**

**ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS  
PARA O DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL**

**REPÚBLICA POPULAR DE ANGOLA**

**MINISTÉRIO DA INDÚSTRIA  
DIRECÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA ALIMENTAR**

**13232**  
**(2 of 3)**

**PROJECTO DE RESTRUTURAÇÃO, EXPANSÃO E MODERNIZAÇÃO  
DA INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO  
DA CARNE SUÍNA EM ANGOLA**

**(Projecto US/ANG/80/149)**

**ANEXO 1: ANÁLISE DA SITUAÇÃO ACTUAL**



**IFAGRARIA s.p.a.**  
**VIA DORA, 2 - ROMA (ITALIA)**

**Dezembro de 1983**



**O N U D I**

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS  
PARA O DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL

**REPÚBLICA POPULAR DE ANGOLA**

MINISTÉRIO DA INDÚSTRIA  
DIRECÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA ALIMENTAR

**13232**  
**(2 of 3)**

PROJECTO DE RESTRUTURAÇÃO, EXPANSÃO E MODERNIZAÇÃO  
DA INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO  
DA CARNE SUÍNA EM ANGOLA

(Projecto US ANG 80/119)

**ANEXO 1: ANÁLISE DA SITUAÇÃO ACTUAL**



**IFAGRARIA s.p.a.**  
VIA DORA, 2 - ROMA (ITALIA)

**Dezembro de 1983**

## I N D I C E

	Página
1. INTRODUÇÃO	1
2. ANÁLISE DA SITUAÇÃO ACTUAL	3
2.1 A Indústria de Transformação da Carne Suína	3
2.1.1 Localização e Vias de Acesso ao Estabelecimento	3
2.1.2 As Várias Fases de Realização da Instalação	3
2.1.3 Capacidade Teórica de Transformação	9
2.1.4 Variedade dos Produtos Obteníveis	10
2.1.5 Descrição do Estabelecimento	10
2.1.6 Observações sobre o Estado de Funcionamento do Estabelecimento	51
2.2 A Criação Suína	57
2.2.1 Centro de Multiplicação da Kaála	57
2.2.2 Centro de Criação e Engorda: Unidade de Produção	76
2.3 O Meio Agrícola	83
2.3.1 Clima e Solo	83
2.3.2 Disponibilidade de Terras Agrícolas	89

INDICE DOS ANEXOS

Desenho 1 - ESTABELECIMENTO PARA A TRANSFORMAÇÃO DA CARNE SUINA NO  
HUAMBO

**Planimetria Geral - Secção I**

Desenho 2 - ESTABELECIMENTO PARA A TRANSFORMAÇÃO DA CARNE SUINA NO  
HUAMBO

**Planimetria Geral - Secções II,III,IV,V,VI e VII**

Desenho 3 - ESTABELECIMENTO PARA A TRANSFORMAÇÃO DA CARNE SUINA NO  
HUAMBO

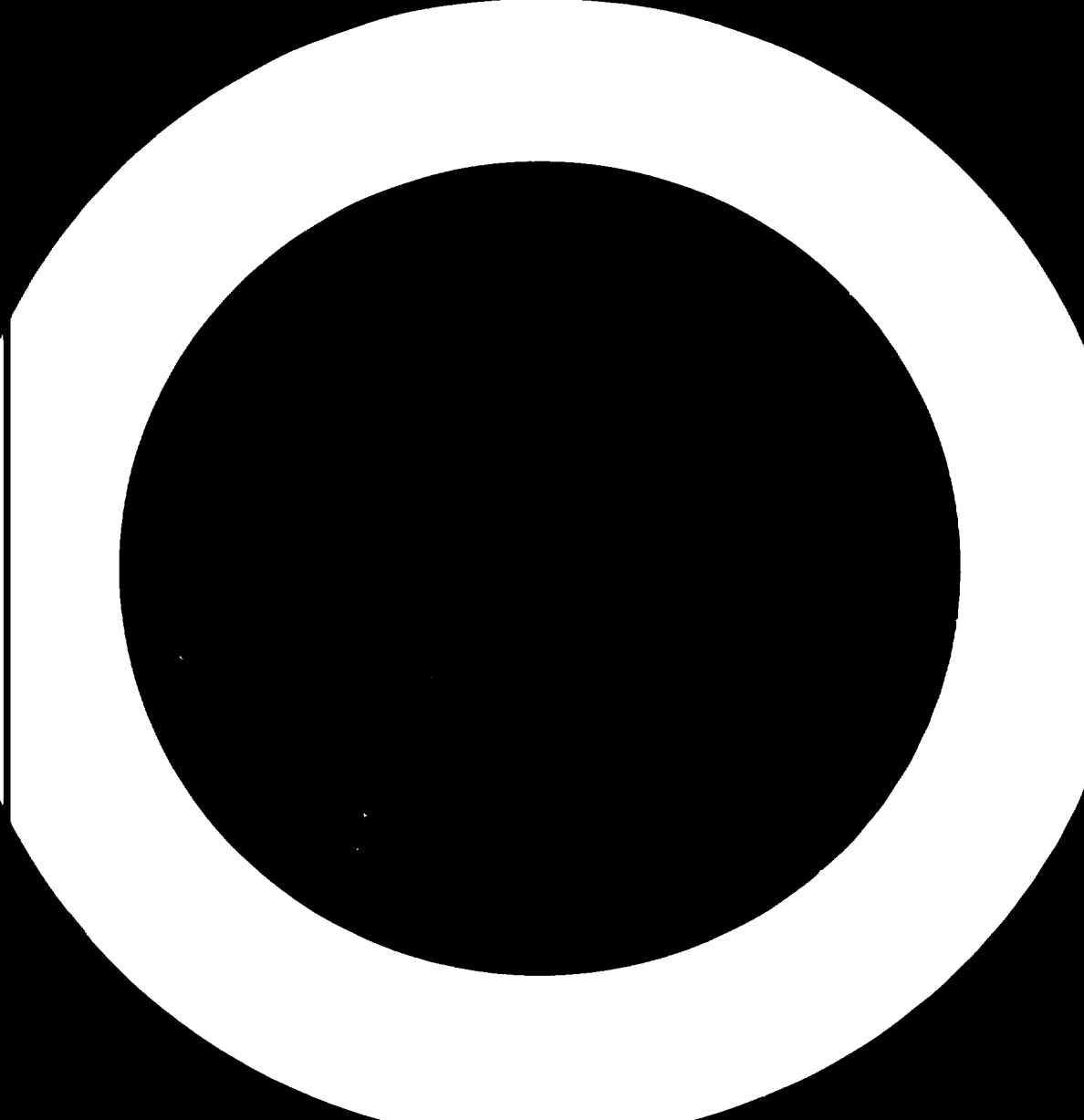
**Cortes Transversais e Longitudinais**

Desenho 4 - ESTABELECIMENTO PARA A TRANSFORMAÇÃO DA CARNE SUINA NO  
HUAMBO

**Pormenores da Construção das Câmaras Frigoríficas**

## 1. INTRODUÇÃO

Neste Anexo descreve-se a situação observada durante o trabalho de campo no que respeita a indústria de transformação da carne suína e das criações zootécnicas existentes na Província do Huambo. Tanto a descrição como os desenhos que se incluem são frutos dos levantamentos directos e das pesquisas conduzidas in loco pela Ifagraria e que se tornaram necessários para integrar a pouca documentação disponível no País.



## 2. ANALISE DA SITUAÇÃO ACTUAL

### 2.1 A Indústria de Transformação da Carne Suína

#### 2.1.1 Localização e Acesso ao Estabelecimento

O estabelecimento, denominado "Empresa Regional de Conservas do Huambo", está situado no Buçaco e é acessível por meio de uma estrada de terra batida de 6 m de largura e 2,6 Km de comprimento que desemboca a 6 Km da cidade do Huambo, na estrada nacional Huambo-Luanda.

A estrada de acesso apresenta um forte declive por cerca de 1/3 do seu comprimento e atravessa o rio Kussava através de uma ponte. Tanto a estrada como a ponte necessitam de importantes trabalhos de manutenção (intervenções no piso e nas valetas, reparações ao tablado da ponte e construção dos seus parapeitos) de modo a que o acesso ao estabelecimento seja possível também no tempo das chuvas.

#### 2.1.2 Fases Sucessivas da Realização da Instalação

O estabelecimento é composto por dois corpos de fábrica que se diferenciam por época de construção e por funções (ver perspectiva e planimetria apresentadas a seguir).

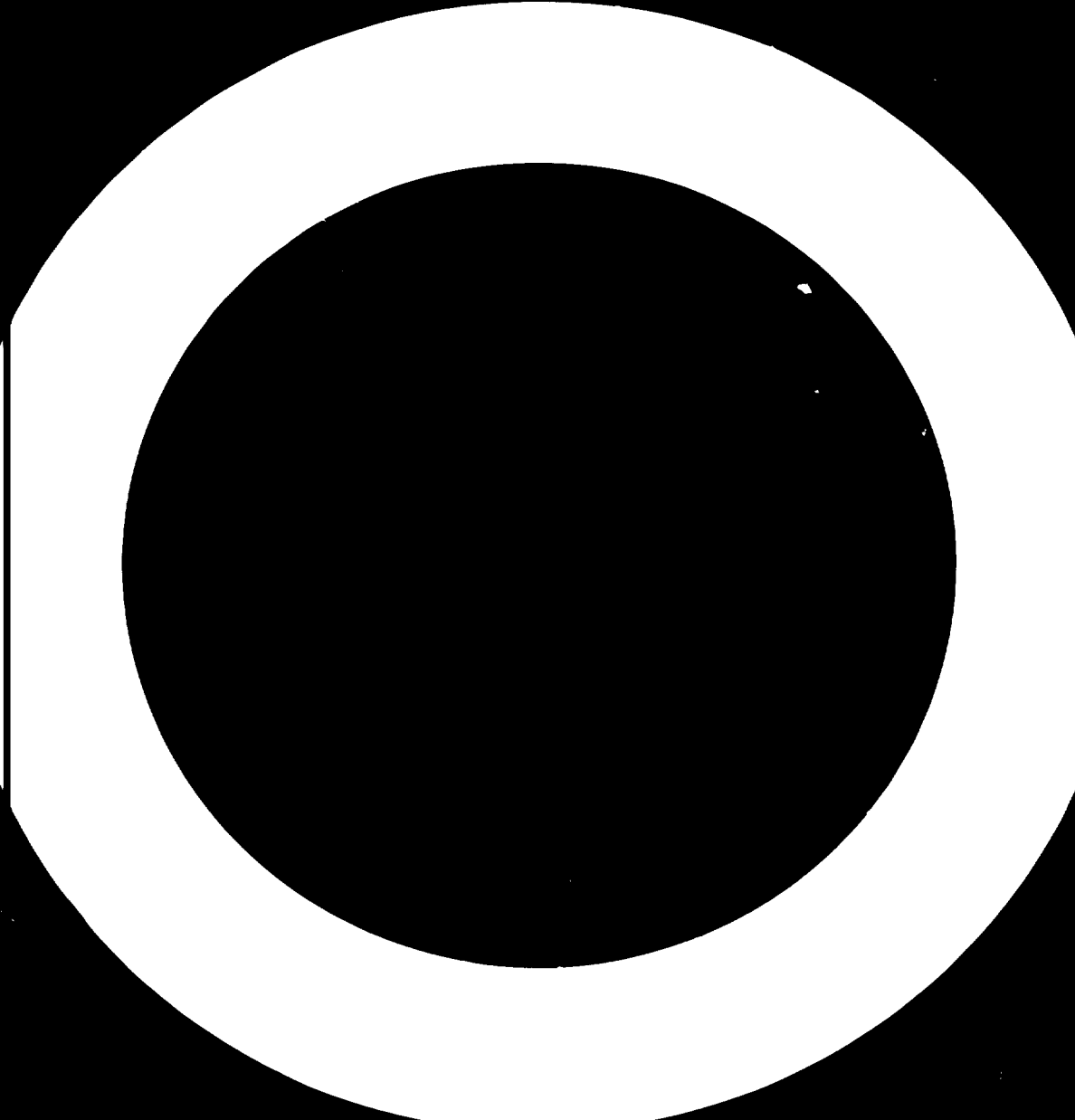
O primeiro corpo do estabelecimento, construído por volta de 1958, era representado por um complexo produtivo destinado à laboração semi-artesanal da carne suína para a obtenção de produtos tradicionais (\*).

Este corpo era dotado de uma instalação de abate (de que já não há vestígios), de um grupo electrógeno de 48 KVA, de 3 compressores de 3 CV cada um, de câmaras frigoríficas (num total de 98 m<sup>2</sup>, 28 dos quais destinados ao processo de salga), de 11 locais para fumagem, de autoclaves de esterilização e de uma estufa de cozedura.

A disponibilidade de energia eléctrica, o número e as dimensões das câmaras frigoríficas e a existência em equipamentos levam a pensar que

---

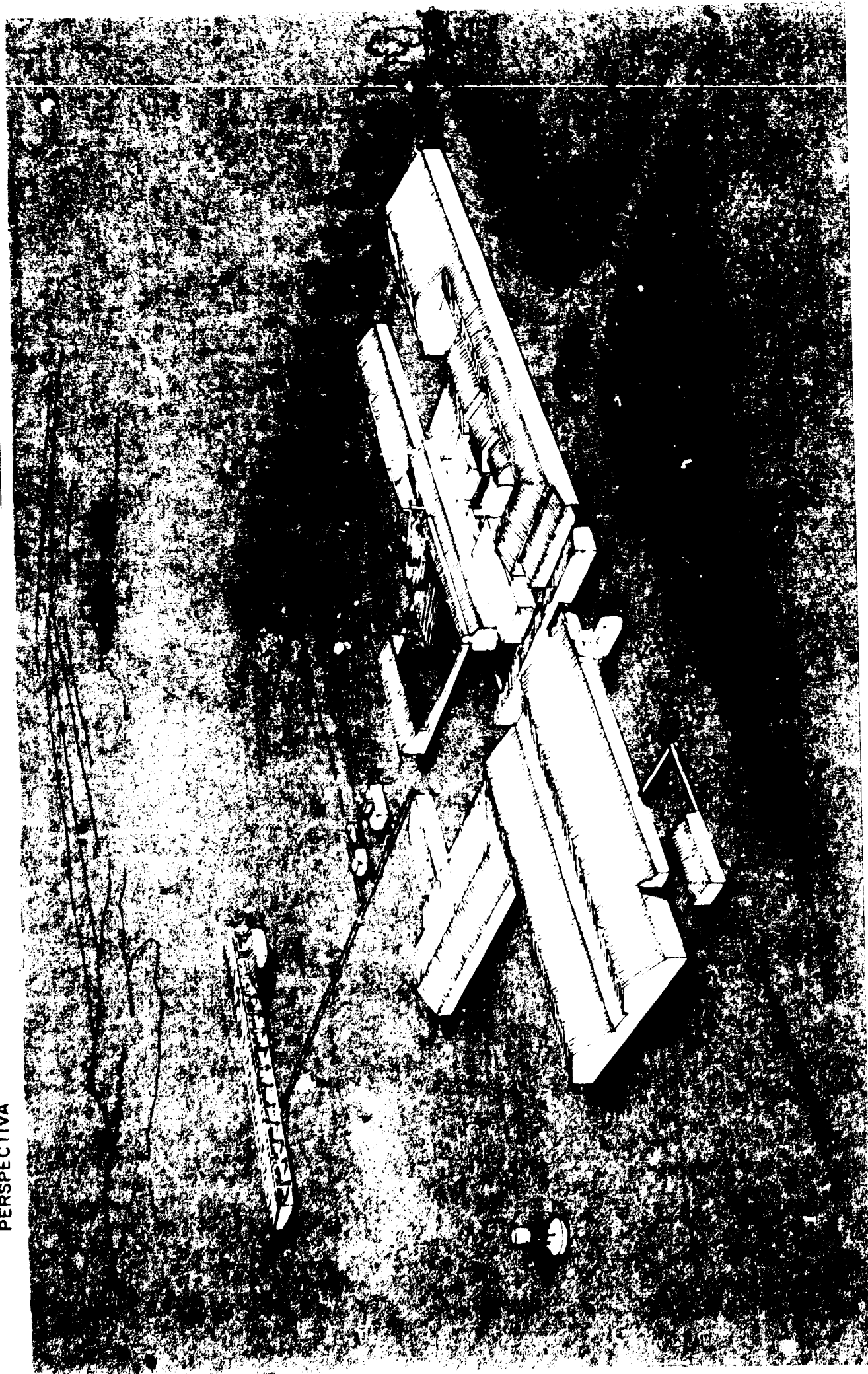
(\*) Produtos estufados, fumados, salgados, carne e miudezas frescas para consumo directo, carne enlatada com legumes.



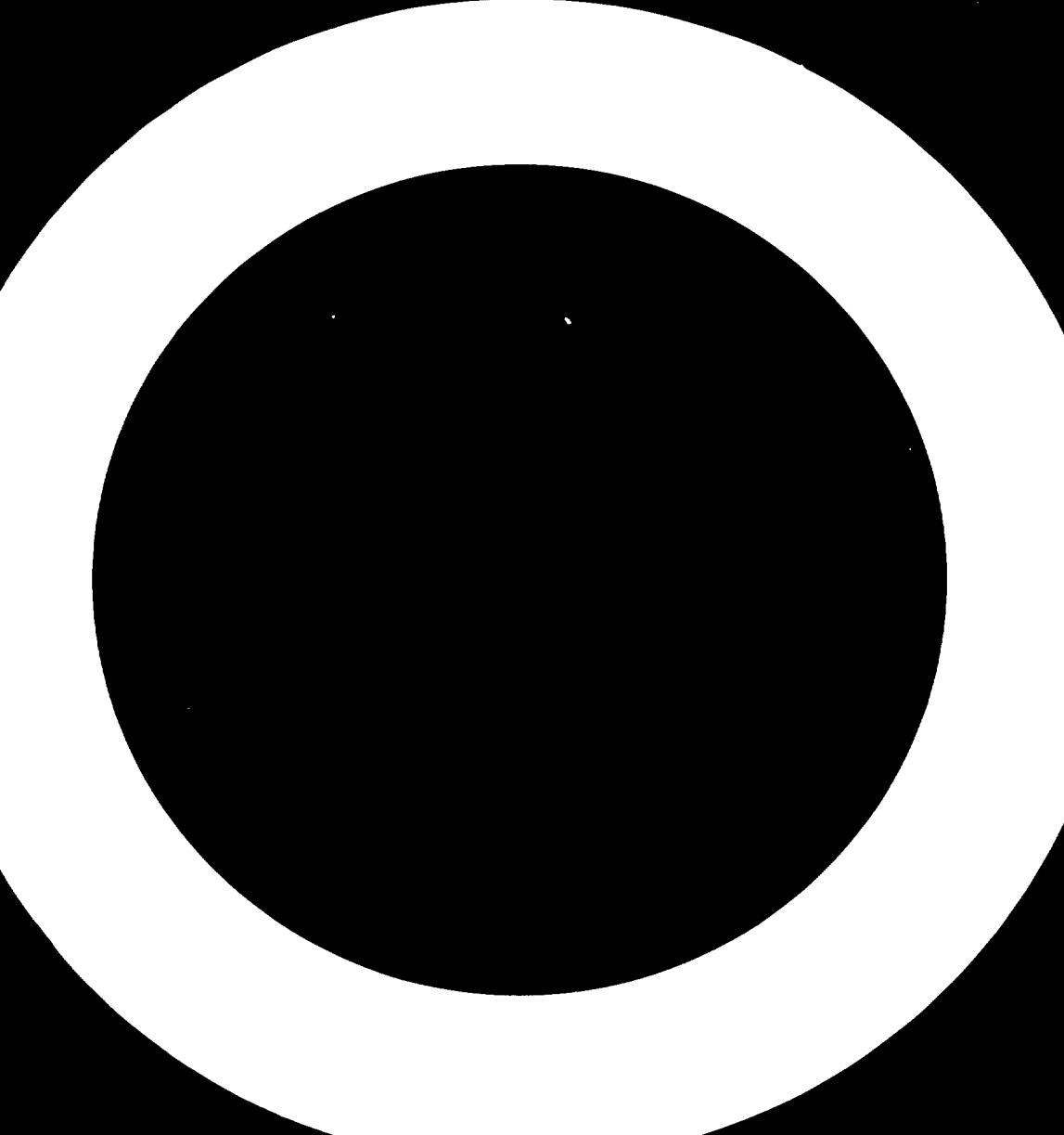
ESTABELECIMENTO PARA A TRANSFORMAÇÃO DA CARNE SUÍNA

EMPRESA REGIONAL DE CONSERVAS DO HUAMBO

PERSPECTIVA

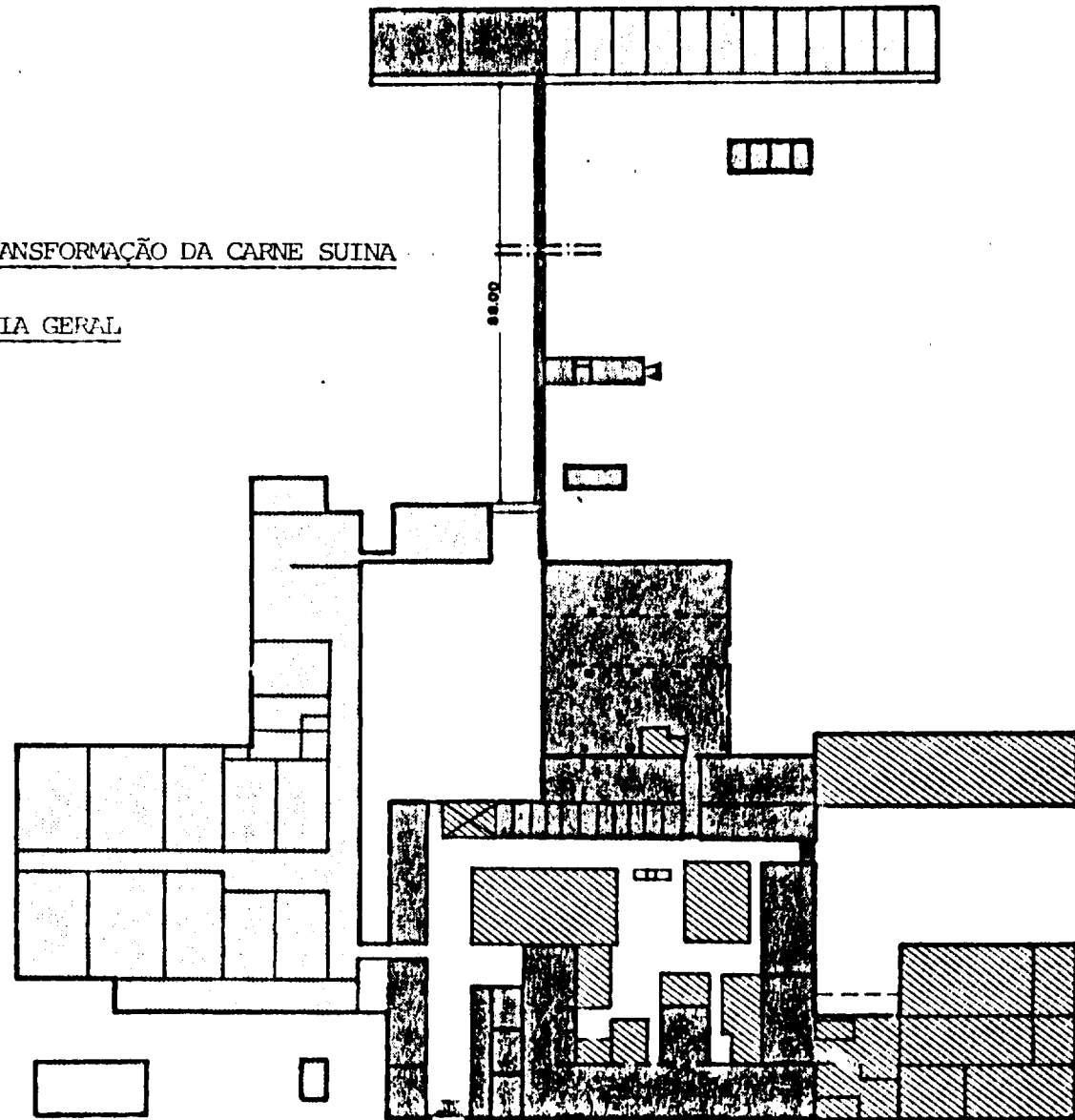








ESTABELECIMENTO PARA A TRANSFORMAÇÃO DA CARNE SUINA

PLANIMETRIA GERAL



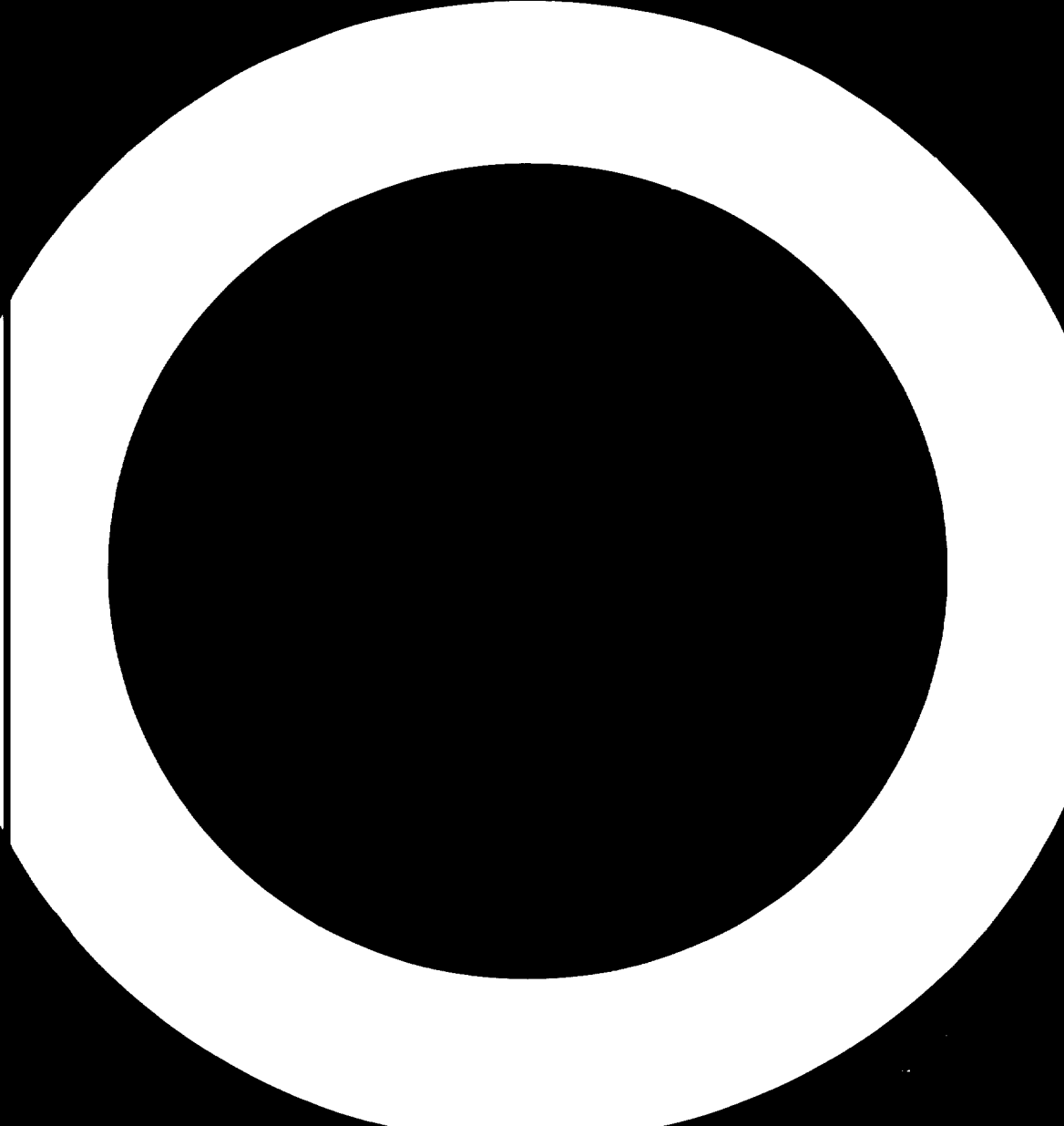
 1 FASE REALIZADA

 AMPLIAÇÃO

 2 FASE REALIZADA

ESCALA 1:1000

LEVANTAMENTOS IFAGRARIA - DEZEMBRO 1982



a capacidade produtiva deste primeiro núcleo de fábrica fosse semi-artesanal.

Para aumentar a capacidade produtiva da instalação e para racionalizar o funcionamento do primeiro corpo iniciou-se toda uma série de trabalhos de ampliação e de reestruturação no período compreendido entre 1958 e 1970. Tais trabalhos de ampliação fizeram-se principalmente nos armazéns, nas secções de confeccionamento e embalagem, na da expedição e nos escritórios.

No mesmo período realizou-se a fábrica de latas, em consequência do aumento da procura de produtos de longa conservação.

Com a fábrica das latas realizaram-se também, presumivelmente, a sala de mistura e de confeccionamento das latas, a sala de fusão das gorduras, a de fabricação dos enchidos, a secção dos fiambres e por fim a secção do batedor dos presuntos.

O segundo corpo do estabelecimento foi construído ex-novo por volta de 1979 e compreendia uma nova instalação de abate e de refrigeração completamente autónomas. Essa instalação estava ligada às pocilgas, situadas a montante, por meio de uma estrada de serviço e com o primeiro corpo da fábrica, por meio de uma passagem de calhas aéreas inclinadas para compensar o desnível existente entre os dois corpos.

Para completamento do novo núcleo foram realizadas a cabine eléctrica de transformação, os serviços higiénicos e a ampliação das pocilgas.

### 2.1.3 Capacidade Teórica de Laboração

Tal como se apresenta neste momento, a linha de abate tem uma capacidade instalada de 55 cabeças/hora, correspondentes a uma capacidade prática de 50 cabeças/hora.

Considerando um turno total de trabalho de 8 horas, das quais 7 de trabalho efectivo e 1 para a lavagem e limpeza, a capacidade total atinge as 350 cabeças/dia.

As câmaras frigoríficas estão em grau de receber (câmaras de arrefecimento rápido), congelar (câmaras de congelamento) e refrigerar (câmaras de refrigeração) cerca de 200 cabeças por dia, iguais a 60% do total abatido.

A capacidade de armazenamento das 6 câmaras frigoríficas é, em média, de 1.000 cabeças.

Os elementos estatísticos disponíveis indicam que a produção total transformada pelo estabelecimento desde 1973 foi a seguinte:

Anos	1973	1978	1979	1980	1981	1982(Outº)
Tons	1.680	201	89,6	95,6	114	71,0

No que respeita à produção de 1973, o rendimento da instalação era de  $\frac{1680}{2617(*)} = 64,2\%$  enquanto que em 1981 era de 4,4% devido à falta de matéria prima.

#### 2.1.4 Gama Produtiva

Apenas a título de referência indica-se a seguir o mix produtivo potencial do estabelecimento e a respectiva lista de preços aplicados.

#### 2.1.5 Descrição do Estabelecimento

A superfície ocupada pelo estabelecimento é a seguinte:

<u>Superfície coberta</u>	<u>m<sup>2</sup></u>	<u>Sup. não coberta</u>	<u>m<sup>2</sup></u>
. Complexo principal	5.752	. Esplanadas asfaltadas	742
. Alpendre central térmica e dep.combust.	504	. Esplanadas em terra batida	253
. Pocilgas e armazéns			

(\*) Capacidade produtiva de 1 turno de trabalho calculada pela Direcção da Empresa, como se segue:

. 280 dias x 8 horas - 192 horas de manutenção x 1,278 t/hora

de rações e equi-  
pamentos

	802		
Total m <sup>2</sup>	7.058	Total m <sup>2</sup>	995

Como se disse no parágrafo 2.1.2, o estabelecimento foi realizado em duas fases principais e uma intermédia, de ampliação. A técnica de construção e os materiais usados foram diversos e os critérios de ampliação nem sempre foram completamente adequados e harmonizados com as estruturas já existentes. O resultado mais evidente é o diferente nível entre os pavimentos da secção de abate e os do primeiro núcleo, que obrigou os construtores a ligações pouco racionais (por exemplo com calhas aéreas inclinadas). A tipologia dominante é a seguinte: alicerces sobre plintos, pilares em cimento armado, estrutura do tecto em perfilados de ferro, cobertura com diversos materiais (fibrocimento, telhas, chapa zincada ondulada), cobertura em sótão com traves de cimento armado e placas de argila (parte da sala dos enchidos), forros de chapa aplicada a caixilhos suspensos da armação de suporte do tecto, paredes perimetrais ou divisórias de tijolos maciços ou não e com reboco de areia e cimento, pavimentos de cimento sobre base de cimento e caixa de cascalho, paredes forradas com azulejos até alturas variáveis de 1,90 m a 2,40 m e nalguns locais mais antigos com um rodapé de tinta a óleo até à mesma altura, isolamento das câmaras frigoríficas em urethane foam com espessura compreendida entre 3" e 6 1/2", portas e janelas em ferro, etc.

Descrevem-se a seguir e conforme a ordem teórica de laboração, as diversas secções que compõem o estabelecimento, cada unidade de laboração, os pormenores construtivos mais importantes e por fim a lista da maquinaria existente. Apresenta-se igualmente a planimetria geral do estabelecimento na qual cada unidade de laboração é assinalada com os mesmos números de referência usados no presente texto. As características e os dados indicados são o fruto de pesquisas e levantamentos efectuados directamente pela equipa da Ifagraria.

(Kwanza 29,77 = 1 \$ US)

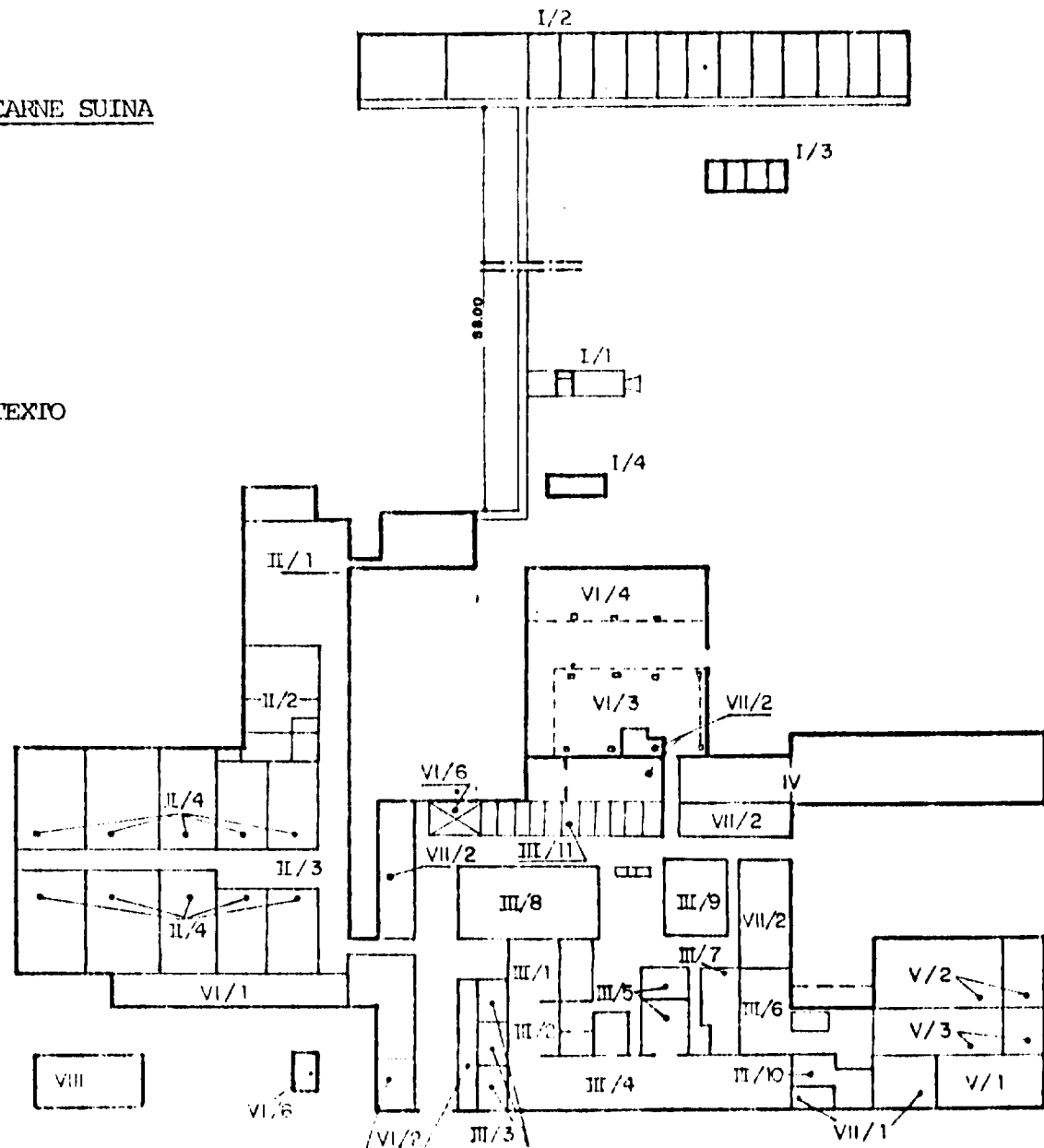
PRODUTOS NÃO ENLATADOS			PRODUTOS ENLATADOS		
	Preço			Preço	
	Kwanza/kg	US \$/kg		Kwanza/kg	US \$/kg
Toucinho magro	61,50	2,74	Cabeça	32,50	1,09
Banha	35,00	1,16	Dobradinha	27,00	0,91
Morceļa	61,50	2,07	Iscata portuguesa	27,00	0,91
Chouriço de carne	120,00	4,03	Fígado ao natural	27,00	0,91
Carne salgada	48,50	1,63	Língua estufada	39,00	1,31
Presunto cozido	175,00	5,88	Carne prensada	32,50	1,09
Farinheira	61,50	1,18	Miolos ao natural	16,00	0,53
Wurstel	125,00	4,20	Patê de fígado	16,00	0,53
Mantinha salgada	50,00	1,68	Sarrabulho	30,00	1,00
Montadeļa	119,50	4,01	Bife com cebola	30,00	1,31
Lombo defumado	172,50	5,79	Bife com feijão	27,00	0,91
Presunto sem osso	220,00	7,39	Pé com feijão	27,00	0,91
Presunto com osso	160,00	5,37	morcela com feijão	27,00	0,91
Presunto em fatias	260,00	8,73	Cabeça com feijão	27,00	0,91
Salpicão	120,50	4,35	Chouriço com feijão	27,00	0,91
Cachulena	52,50	2,09	Presunto com feijão	36,00	1,21
Chouriço	110,00	3,69			
Torresmos	25,00	0,84			
Toucinho defumado	44,00	1,48			
Toucinho salgado	35,00	1,18	Fressuras	27,00	0,91
Lombo defumado	175,50	5,90			
Farinha de ossos	10,00	0,34	Chouriços (6) Kz/250 gr	37,50	1,26
Pernil do presunto	42,00	1,41	Chouriços (3) Kz/125 gr	25,00	0,84
Salame	100,00	3,36	Rollões Kz/kg	77,00	2,50

ESTABELECIMENTO PARA A TRANSFORMAÇÃO DA CARNE SUINA

PLANIMETRIA GERAL

1/1.....VIII = NÚMERO DE REFERENCIA NO TEXTO

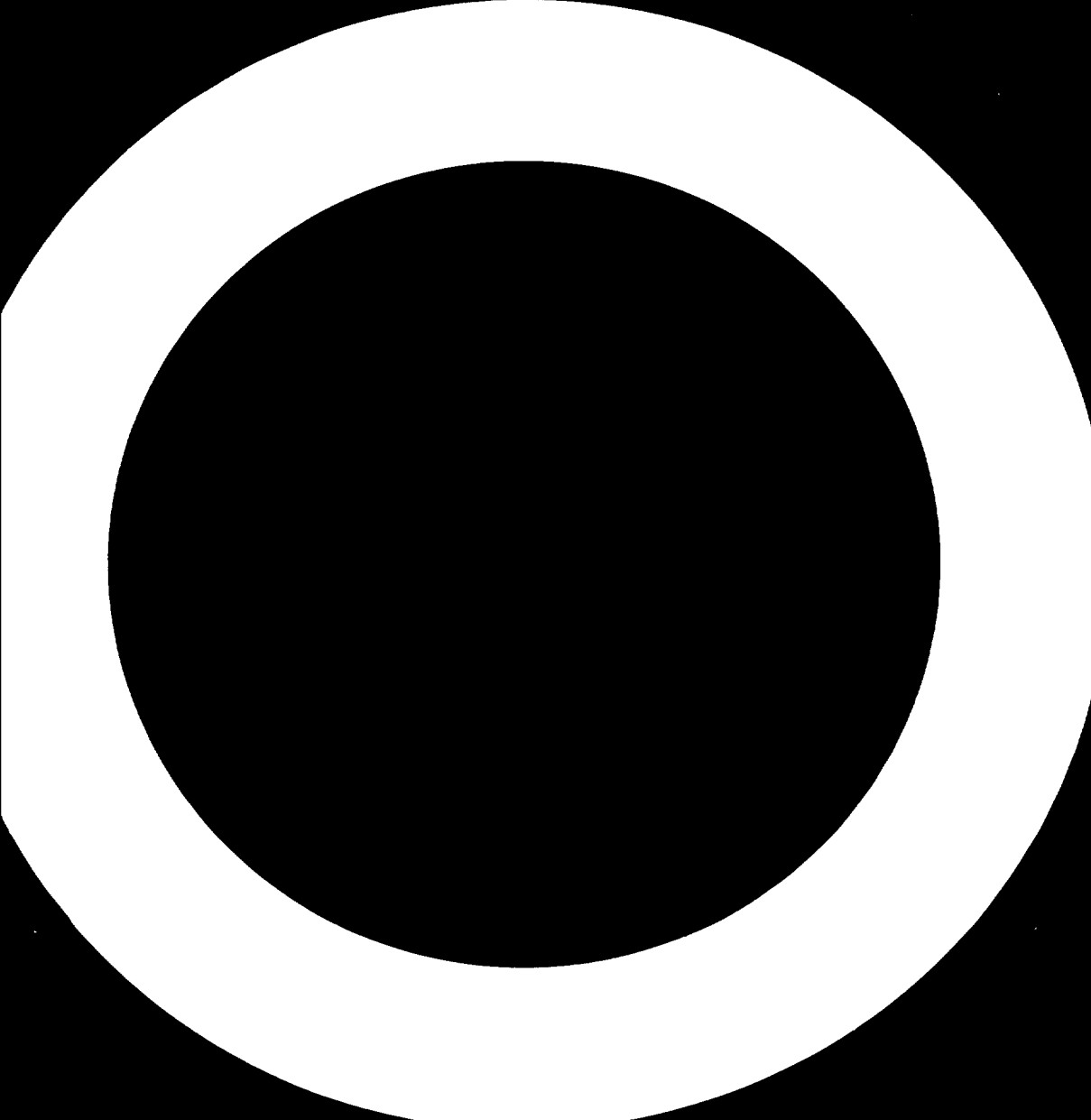
⊙ VI/5



ESCALA : 1.1.000

LEVANTAMENTOS IFAGRARIA - DEZEMBRO 1982





## **I - Secção - Matéria-Prima**

(Ver Desenho 1 anexo)

### **I/1 - Estação de Chegada, Controle e Selecção dos Suínos**

**I/2 - Pocilga de Estacionamento:** o seu estado de manutenção é medíocre; cerca de 1/3 da superfície de cobertura é de telhas de argila, enquanto que os restantes 2/3 são de placas de fibrocimento; o pavimento é de cimento.

### **I/3 - Armazém de Rações e Equipamentos**

### **I/4 - Incinerador**

## **II - Secção de Abate**

(Ver Desenhos 2 e 3 anexos)

**II/1 - Abate de Suínos:** o pavimento deste local é de cimento, as paredes são revestidas de azulejos até aos 2,4 m de altura; o tecto é forrado com placas de fibro-cimento e de modo geral o nível de manutenção das obras civis é bom.

A disposição da instalação é boa; os equipamentos encontram-se em bom estado e respondem à potencialidade das exigências.

As aparelhagens existentes são as seguintes:

- . Armadilha para suínos (K.Schermer U.C.O.) com o respectivo recinto em tubo de ferro;
- . elevador mecânico para suínos (Wolfking);
- . tina em cimento para recolha do sangue;
- . duche automático para lavagem dos suínos;
- . sistema de calha aérea inclinada para descida dos suínos até ao tanque de escaldadura;
- . calha aérea para retorno dos ganchos;
- . tanque de escaldadura dos suínos (dim. 6 m x 1,80 m) completa com escorregadouro de recepção e aquecimento a barbotage;
- . depiladora de 3 rolos (Titan) com dispositivo de levantamento au-

- tomático do tanque de escaldadura;
- . elevador (Wolfking) para suínos)
- . chamuscadora manual completa com garrafas externas;
- . duche automático com comando eléctrico.

Completam o equipamento desta secção:

- . Serra eléctrica para corte dos suínos;
- . 20 ganchos para suínos
- . 1.000 balancins para suínos.

Em especial devem ser substituídas as espátulas da depiladora e o sistema de chamusca manual por um automático.

Nesta secção deverão realizar-se grandes melhoramentos sobretudo hi giénico-sanitários, intervindo em alguns equipamentos e obras civis.

**II/2 - Sala de Tratamento das Miudezas:** no seu conjunto, os equipamentos desta secção estão em bom estado de conservação. Mas as dimensões dos locais não são suficientes. Os equipamentos em dotação são os seguintes:

- . Calha aérea;
- . duche manual para lavagem das fressuras;
- . banca e escorregadouro em aço inoxidável para os intestinos;
- . máquina automática para limpeza dos intestinos;
- . 4 bancas para laboração dos intestinos;
- . banca com tanque em aço inox para lavagem dos intestinos com plano de poio para os alguidares;
- . estante em tubo de ferro
- . lavatório de aço inox;
- . duche automático para lavagem das carcaças;
- . câmara frigorífica para conservação das fressuras.

**II/3 - Corredor de Espera:** liga as secções anteriores com as câmaras frigoríficas e permite o estacionamento das carcaças durante a laboração para racionalizar a sua introdução nas câmaras. Durante a visita

feita verificou-se que em várias zonas o reboco está tão fortemente danificado que requer um grande trabalho de reparação.

**II/4 - Câmaras Frigoríficas para Arrefecimento Rápido, Congelamento, Refrigeração e Descongelamento e Câmaras Frigoríficas para Conservação** (Ver Desenhos 3 e 4 anexos): A secção onde estão instaladas as câmaras frigoríficas está localizada na parte mais nova do estabelecimento e o forro do tecto em argila e cimento armado está em boas condições de manutenção; o pavimento, que é cimento, também se encontra em bom estado.

As câmaras frigoríficas (10, num total de 959 m<sup>2</sup>) estão equipadas com aparelhagens frigoríficas ventilantes.

Um primeiro grupo de 4 células (num total de 297 m<sup>2</sup>), todo equipado com calhas aéreas, destina-se ao arrefecimento rápido das carcaças (Célula A, que atinge temperaturas de 0<sup>o</sup> a 3<sup>o</sup>C em 24 horas), ao congelamento (célula B, que em 24 horas desce dos 0-3<sup>o</sup>C aos -30<sup>o</sup>C). As duas outras câmaras (C e D - temperatura de regime 0-3<sup>o</sup>C) destinam-se à conservação das carcaças refrigeradas. Além disso a câmara D está equipada para o descongelamento das carcaças.

Todas as câmaras possuem baterias de frio, resistências eléctricas para o descongelamento periódico e aparelhagens para a limpeza do gelo que se forma sobre as paredes.

A capacidade deste primeiro grupo de câmaras é suficiente para as necessidades da secção e tanto o isolamento térmico como os equipamentos para a movimentação estão em bom estado de conservação.

Os equipamentos existentes são:

- . 264 m úteis de calha tubular;
- . balança suspensa, capacidade 300 Kg.

Um segundo grupo de 6 câmaras (numeradas de 1 a 6 no desenho 2 anexo) num total de 662 m<sup>2</sup> destina-se à conservação dos produtos congelados. As câmaras estão em bom estado de conservação ainda que por motivos higiénicos, seja de criticar o revestimento de madeira nas paredes e no pavimento. A capacidade de armazenamento é exuberante embora a

posição das câmaras seja irracional para as operações da carne congelada.

### III - Secção de Laboração das Carnes

(Ver Desenho 2 anexo)

- III/1 - Sala de Laboração das Cabeças:** as aparelhagens existentes nesta secção bastam para as necessidades e estão em boas condições de manutenção; somente a batedeira, de tipo espanhol (em bom estado de manutenção), não parece estar localizada na secção mais adequada. Os equipamentos instalados são:
- . Batedeira para a salga de pedaços de carne com osso;
  - . 2 bancas para descarnar as cabeças;
  - . cepo;
  - . calna aérea de transporte da secção de abate para a secção de corte.
- III/2 - Sala de corte:** contém equipamentos suficientes para as necessidades da secção mas a serra para o corte das carcaças está avariada. Os equipamentos instalados são:
- . 4 bancas para o seccionamento dos suínos;
  - . banca em tubular para o seccionamento grosseiro;
  - . serra eléctrica para o corte das carcaças ao meio;
  - . calha para o transporte.
- III/3 - Câmaras de Laboração:** ocupam uma superfície total de 98 m<sup>2</sup>.
- III/4 - Sala de Laboração das Carnes e Fiambres:** o local de laboração das carnes é cimentado; as paredes laterais são de azulejos até à altura de 1,9 m e o tecto é forrado. Todas as obras de engenharia civil estão em condições de manutenção medíocres. Os equipamentos funcionam, embora sejam antigos e tecnologicamen-

te superados; a esfoladora para retirar o courato é recente mas está avariada. A bateadeira a vácuo, de tipo espanhol, encontra-se em bom estado.

Equipamentos instalados:

- . Serra para corte dos pés aos presuntos (Alexanderwerk);
- . 3 bancas para laboração dos presuntos;
- . misturadora com carrinho e vasilha extraível (Alexanderwerk);
- . banca com gancheira para desossadura das pás;
- . esfoladora para courato;
- . 7 bancas de laboração;
- . 2 ensacadoras manuais (Alexanderwerk);
- . 8 bancas pequenas de laboração;
- . seringa de agulha;
- . compressor de ar para a seringa;
- . bateadeira a vácuo;
- . banca metálica;
- . lavatório inoxidável;
- . 2 balanças de balcão.

**III/5 - Sala de Fusão das Gorduras e Sala de Esterilização:** A sala de fusão das gorduras encontra-se em mau estado de manutenção. As paredes são forradas de azulejos até à altura de 1,90 m e também estas se encontram em más condições; o pavimento é de cimento e o tecto é forrado. Pelo contrário, a cobertura da sala de esterilização é de telhas, em condição medíocre, e o pavimento é de cimento. A sala de fusão das gorduras tem equipamentos de ferro, antigos e não válidos tanto do ponto de vista técnico como sanitário. A secção de esterilização possui autoclaves para esterilização com os respectivos cadernais para a movimentação, também estes velhos mas funcionantes.

Equipamentos existentes:

- . 5 caldeiros para fusão da gordura, 3 dos quais com fundo duplo;
- . tina para recolha da gordura derretida;

- . bomba para transvasamento da gordura derretida;
  - . reservatório suspenso;
  - . 3 autoclaves para esterilização;
  - . 2 cadernais de 2 t para carregamento das autoclaves.
- Completam o equipamento 3 prensas actualmente desmontadas e em mau estado.
- A instalação de adução de vapor deve ser toda refeita.

**III/6 - Sala de Mistura e Enchimento das Latas:** O forro do tecto está em más condições. As paredes, pintadas, encontram-se em mau estado e também o pavimento que é de cimento se encontra em más condições. As instalações ainda funcionam embora sejam de laboração artesanal. As cravadeiras são bastante velhas e de funcionamento manual. O reservatório do óleo vegetal existente nesta secção está aqui instal<sub>a</sub>do provavelmente para satisfazer as exigências das laborações anteriores.

Equipamentos existentes:

- . 4 reservatórios de recepção suspensos de 2 m<sup>3</sup> cada um;
- . 2 misturadores com câmara de vapor para enchimento das latas;
- . 2 cravadeiras: 1 para as latas de 1 Kg e outra para latas de 5-10 Kg;
- . reservatório de 2 m<sup>3</sup> para óleo vegetal.

**III/7 - Sala de Cozedura dos Fiambres:** A sala tem o tecto forrado e encontra-se em mediócras condições de manutenção; o pavimento é de cimento e as paredes perimetrais têm um rodapé pintado. O equipamento de laboração é modesto mas suficiente; a cravadeira está boa mas a câmara pré-fabricada está em más condições.

Equipamentos existentes:

- . 6 bancas de trabalho;
- . 3 tinas inoxidáveis (não isoladas) para cozedura a barbotage, capacidade 2 m<sup>3</sup>;
- . cravadeira (Poly-Clip);
- . tina para compressão;

. câmara pré-fabricada com grupo autónomo.

Completam o equipamento cerca de 300 moldes de várias formas e medidas.

**III/8 - Sala de Preparação dos Enchidos:** Pavimento de cimento em boas condições; igualmente boa a condição dos rebocos, pintados. Cobertura com cimento armado e argila.

Equipada com máquinas muito antigas arrumadas junto das paredes apenas para facilitar as ligações eléctricas. Nenhuma sequência lógica na sua disposição.

Algumas máquinas não funcionam (máquina de produção de gelo, cutter de 50 l, estufa para cozedura a vapor). As únicas máquinas válidas são os 2 moinhos, as duas máquinas de pelar (uma está desmontada) e o molde para salsichas.

Equipamentos existentes:

- . Cutter de 50 l (Rohwer-Kolbe);
- . moinho para massas moles de 34 KW (KS);
- . moinho pequeno para coloidais;
- . cutter de 100 l, 20 KW (Alexanderwerk);
- . cutter de 30 l, 4 KW (Alexanderwerk);
- . ensacadora vertical eléctrica, 3 KW (Alexanderwerk);
- . máquina para cortar toucinho em cubos com pistão vertical eléctrico (Alexanderwerk);
- . trituradora, 11 KW (Alexanderwerk);
- . 5 bancas de trabalho;
- . máquina para produção de gelo em palhetas;
- . trituradora de gelo
- . misturadora (Alexanderwerk);
- . ensacadora vertical eléctrica (Alexanderwerk);
- . estufa para cozedura a vapor (tipo inglês);
- . tanque para aquecimento de água de 1 m<sup>3</sup> para salsichas antes da fumagem;
- . tanque de 1 m<sup>3</sup> para arrefecimento de salsichas;



- . 2 máquinas de pelar eléctricas para salsichas;
- . compressor de ar para as máquinas de pelar;
- . reservatório de salmoura de 1/2 m<sup>3</sup>;
- . 3 cravadeiras para latas de 1/2 Kg (tipo português);
- . 1 máquina para formar as salsichas (Linking Mac Hire Seffelliar).

**III/9 - Sala de Preparação dos Produtos Enlatados:** a sala é coberta com traves de cimento armado e argila; algumas manchas de humidade de notam as más condições de manutenção; o pavimento é de cimento e o rodapé pintado.

Esta secção está miseramente equipada, com equipamentos velhíssimos.

Equipamentos existentes:

- . 2 caldeiros de fundo duplo para cozedura, um de 100 Kg e outro de 50 Kg;
- . 8 bancas de trabalho com tampo inoxidável;
- . 3 cravadeiras para latas.

**III/10 - Sala de Preparação dos Produtos a Vácuo:** Esta secção tem pouco equipamento. Só a máquina a vácuo, de campânula dupla, e a de cortar em fatias (Berkel, lenta) têm um certo valor.

Equipamentos existentes:

- . Máquina de vácuo com campânula intermitente de 2 posições para confeccionar sacos de 1 a 4 Kg;
- . 7 bancas de laboração com tampo inoxidável;
- . estante metálica;
- . máquina de vácuo para saquinhos (Kramer-Greber);
- . 4 bancas de laboração com tampo inoxidável;
- . 2 máquinas Berkel automáticas para cortar em fatias.

Completam o equipamento 3 balanças de mesa.

**III/11 - Zona de Laboração:** completam o equipamento ao serviço da fábrica:

- . Estufa suspensa para cozedura a lenha;
- . 11 locais destinados à fumagem.

**IV - Secção de Fabrico de Latas  
com Armazém de Folha de Estanho  
(Ver Desenho 2 anexo)**

O pavimento desta secção é cimentado e a cobertura, efectuada com placas de fibrocimento, está em condições bastante boas.

No seu conjunto a fábrica de latas funciona. São boas as prensas para a formação de fundos. São suficientes as máquinas para formar cilindros. Completamente manuais as operações de rebordadura e enrijecimento.

A matéria-prima é constituída por chapas já encomendadas à medida. E necessário reactivar ou substituir a máquina rotuladora.

As máquinas e equipamentos são os seguintes:

- . Máquina rebordadora para tampas;
- . cravadeira;
- . prensa de tipo mecânico para a formação das latas;
- . 2 cortadoras de 1 m;
- . rebordadora manual para tampas;
- . 3 calandras manuais para a formação de cilindros;
- . 2 rebordadoras longitudinais;
- . 4 rebordadoras;
- . 2 prensas para estampagem;
- . máquina automática para siglar latas;
- . 2 rebordadoras eléctricas;
- . secadora à pressão para tampas.

**V - Secção de Comercialização  
(Ver Desenho 2 anexo)**

**V/1 - Armazém de Materiais de Consumo:** a secção, cuja superfície é de 743 m<sup>2</sup>, é coberta com placas de fibrocimento sobre estrutura metálica e o pavimento, de cimento, encontra-se em boas condições de manutenção.

**V/2 - Armazém de Produtos Acabados:** o armazem contém:

- . uma câmara pré-fabricada destinada a armazenar os produtos acabados;
- . 1 balança de balcão.

**V/3 - Sala de Expedição:** não existe nenhum equipamento para a formação, fecho e rotulagem das embalagens nem existe equipamento para a movimentação e carregamento das caixas.

**VI - Secção de Serviços Tecnológicos**

(Ver Desenho 2 Anexo)

**VI/1 - Sala das Máquinas de Produção de Frio** para as câmaras de arrefecimento rápido, de congelamento, refrigeração, descongelamento, conservação e conservação das fressuras.

As instalações para o arrefecimento das câmaras funcionam a Freon 22 e são perfeitamente suficientes. O seu estado de manutenção é bom embora faltem algumas peças de substituição.

As aparelhagens existentes são as seguintes:

- . 2 compressores e respectivo condensador-evaporador para a câmara de arrefecimento rápido (A);
- . 3 compressores (Copeland - 3 CV) e respectivo condensador-evaporador para as câmaras de descongelamento (C), de refrigeração (D) e para a da conservação das miudezas;
- . 3 compressores (Copeland 3CV) e respectivos condensadores-evaporador para a câmara de congelamento (B);
- . 3 + 3 compressores (Copeland 3 CV) para as câmaras de conservação da carne congelada.

No local existe um compressor de reserva (Copeland 3CV) por montar.

**VI/2 - Sala das Máquinas para as Câmaras de Laboração e do Gerador Eléctrico:** Actualmente as aparelhagens estão paradas mas embora sejam velhas ainda podem funcionar.

Equipamento existente:

- . Compressor (Frigido 3 CV) para a câmara de salga;
- . 3 compressores (Imperia 3 CV) para as câmaras de laboração;
- . gerador de corrente de 48 KVA;
- . quadro eléctrico para o gerador.

O gerador encontra-se em condições precárias e o quadro eléctrico deve ser substituído.

**VI/3 - Central de Produção de Vapor:** O tecto é de chapa zincada ondulada e encontra-se em mau estado.

Os equipamentos existentes são:

- . Caldeira vertical em aço funcionando a lenha;
- . caldeira horizontal em alvenaria funcionando a lenha;
- . equipamento para caldeira a nafta e reservatório no exterior não instalado (falta o corpo da caldeira).

O gerador de vapor a lenha basta apenas para as exigências actuais e não oferece nenhuma garantia de rendimento constante e proporcional à variação das necessidades da fábrica. Não existe uma instalação para a produção de água quente.

A central térmica é muito velha e está em condições precárias. Deveria completar-se a transformação para nafta, já prevista.

**VI/4 - Depósito de Combustíveis:** Trata-se de uma zona coberta por um alpendre destinada a armazenagem da lenha e de outros combustíveis.

**VI/5 - Central Hídrica** com reservatório de recuperação e de carga. O abastecimento da água é assegurado numa pequena parte pelo aqueduto da cidade, ao qual está ligado o estabelecimento com um tubo de 2". No que respeita a maior parte desse abastecimento há uma tomada de água da fonte que se situa a algumas centenas de metros da fábrica a qual possui uma cabine de bombeamento com electrobomba horizontal com caudal de cerca de 2,5 l/s e telecomandada do estabelecimento.

A conduta de remessa, com diâmetro de 2" termina num reservatório elevado, externo, com um tanque subjacente de reserva de 100 m<sup>3</sup> de capacidade e que, por gravidade, alimenta os vários serviços. O arrefecimento dos compressores da principal sala de máquinas obtem-se com a água proveniente do reservatório externo que, depois de uma reciclagem parcial dos condensadores evaporadores, é descarregada nos esgotos.

Por outro lado, o arrefecimento das câmaras de laboração é realizado por meio de um ciclo fechado bastante rudimentar.

A água de lavagem é distribuída mediante hidrantes. Não se pode exprimir uma apreciação da água utilizada por falta de documentação. No entanto é necessário assegurar a sua potabilidade e verificar periodicamente se esse requisito é rigorosamente mantido. O afastamento das águas dos despejos não compreende providências para se evitar ou reduzir o inquinamento. As águas usadas, depois de passarem por uma fossa de decantação, desembocam no curso de água que passa perto da fábrica.

É especialmente perigosa a ausência de uma instalação de tratamento das águas sujas para as quais convergem quase por inteiro o sangue, o conteúdo das vísceras e parte dos desperdícios de laboração.

**VI/6 - Cabine de Tomada e Transformação Eléctrica:** A alimentação de energia eléctrica faz-se mediante uma linha eléctrica trifásica instalada em postes e ligada à rede de distribuição da cidade (tensão 6.600 volts).

A cabine de transformação é dotada de um transformador de 315 KVA (tensão no primário 6.600 volts e tensão no secundário 400 volts), um quadro de comando, controle e segurança, três contadores nas derivações independentes que alimentam as células frigoríficas, o matadouro e as secções de transformação.

Existe também um grupo electrógeno de reserva com a potência de 48 KVA, suficiente para as secções de transformação mas não para o ma

tadouro e as respectivas câmaras frigoríficas.

### VII - Secção de Serviços Gerais e Administrativos

VII/1 - Escritórios de Direcção e Administração.

VII/2 - **Serviços:** compreendem os vestiários, os serviços higiénicos, o refeitório e a cozinha, destinados a servir o pessoal do estabelecimento.

VII/3 - Oficina.

### VIII - Alojamentos

VIII/1 - Alojamentos para os Dirigentes (n. 2).

VIII/2 - Alojamentos para o Pessoal.

### IX - Armazém de Máquinas em Desuso

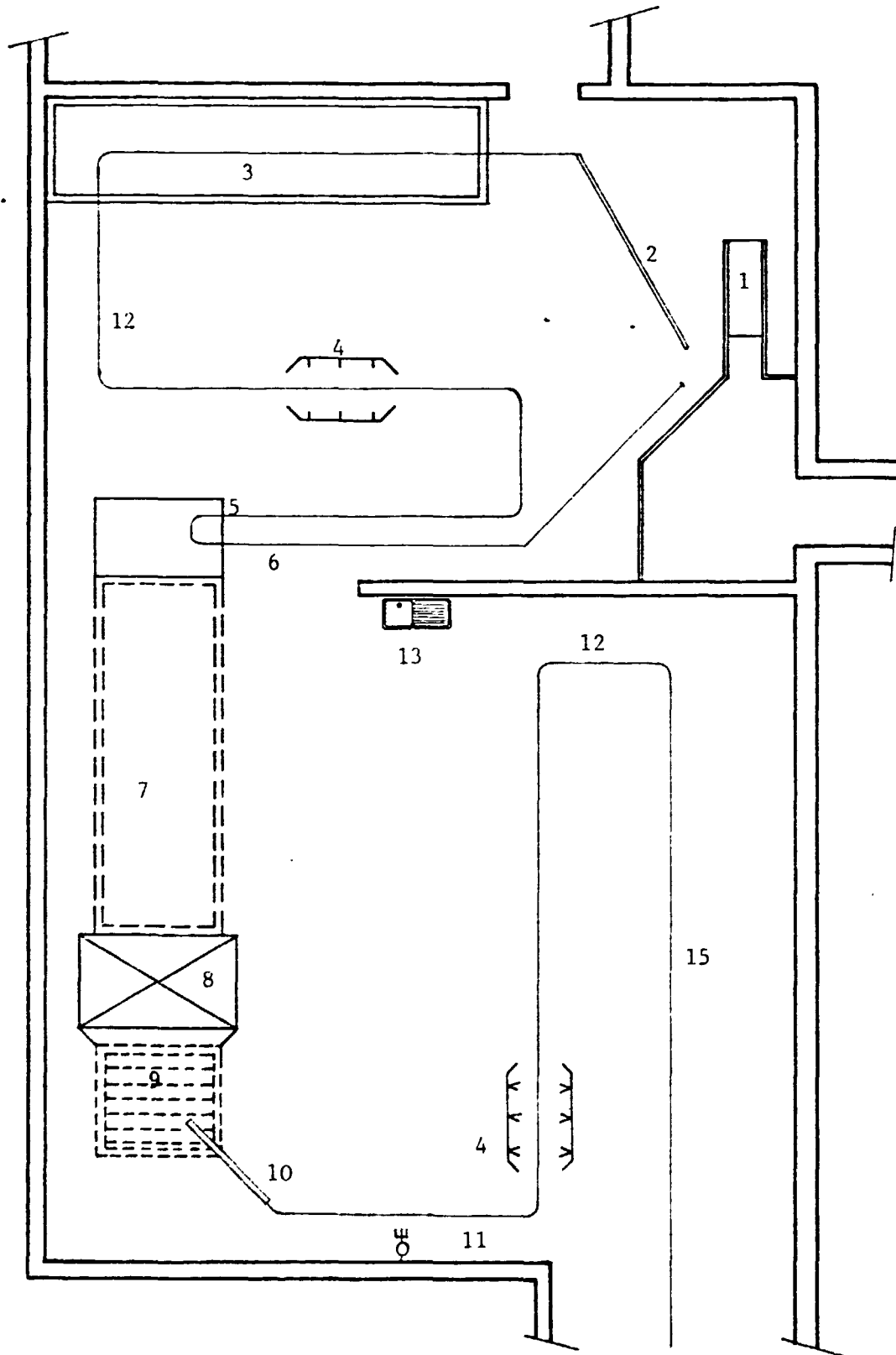
O estabelecimento é completado por um armazém de máquinas em desuso, algumas das quais se podem recuperar bastando haver as peças sobresselentes necessárias.

As máquinas em desuso são as seguintes:

- . Máquina descascadora de ervilhas;
- . seleccionadora de ervilhas;
- . 2 cravadeiras manuais;
- . máquina rotuladora;
- . serra de fita para ossos, de balcão;
- . 2 enchedoras verticais;
- . 1 cravadeira Poly-Clip;
- . 1 trituradora
- . 1 formadora de salsichas.

Nas páginas seguintes apresentam-se os desenhos das principais secções do estabelecimento com a disposição dada aos seus mais importantes equipamentos.

II/1 - MATADOURO DE SUÍNOS



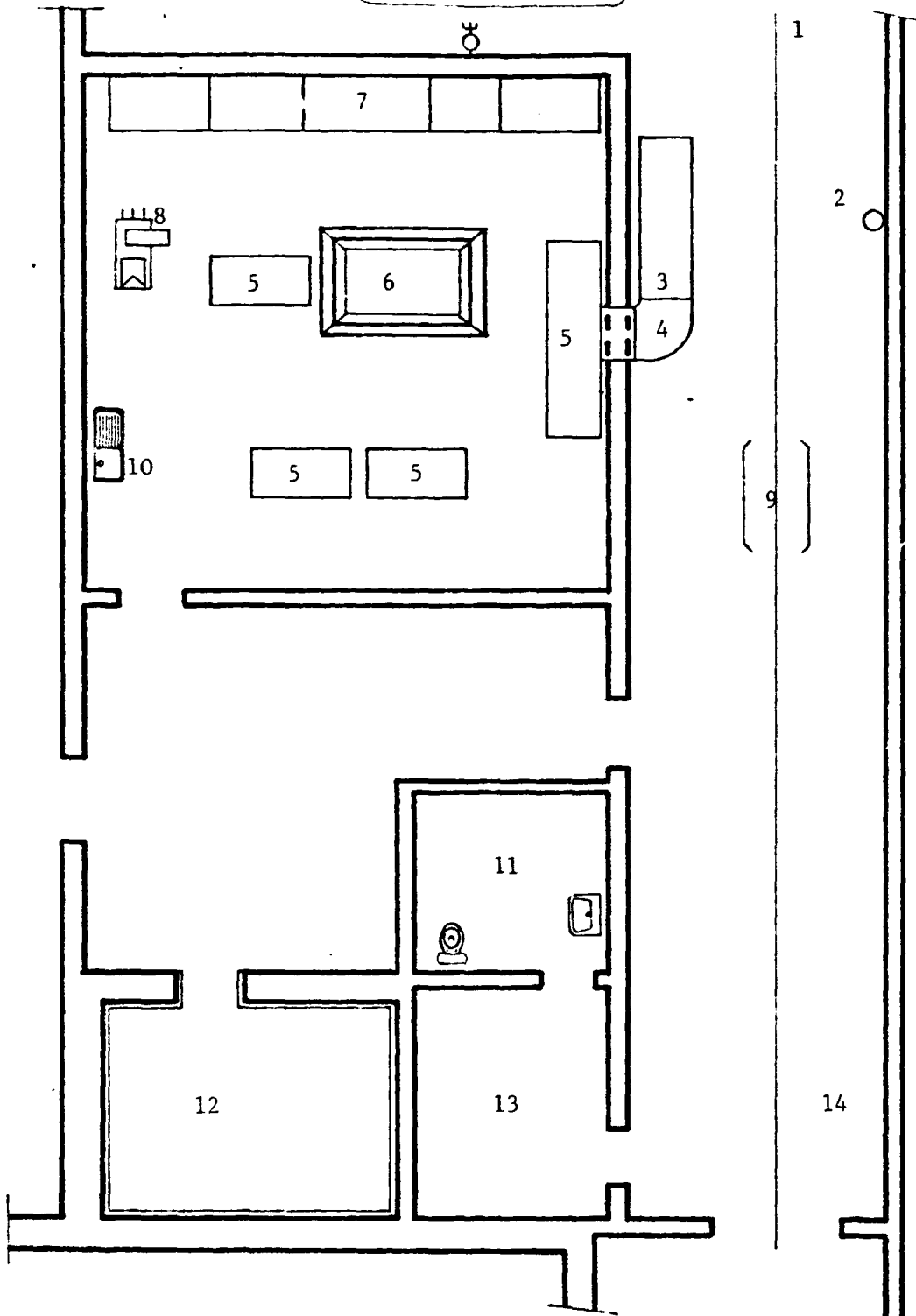
II/1 - MATADOURO DE SUÍNOS

LEGENDA

1. ALÇAPÃO
2. ELEVADOR
3. TINA PARA RECOLHA SANGUE
4. DUCHE AUTOMÁTICO
5. CALHA AÉREA PARA DESCIDA DOS SUÍNOS À TINA DE ESCALDAMENTO
6. CALHA AÉREA DE RETORNO DOS GANCHOS
7. TINA DE ESCALDAMENTO COM RESVALADOURO DE RECEPÇÃO DOS SUÍNOS
8. APARELHO PARA DEPILAÇÃO
9. BANCA ROLANTE
10. ELEVADOR
11. CHAMUSCADORA MANUAL
12. CALHA AÉREA DE TRANSPORTE
13. LAVATORIO INOXIDÁVEL
14. ZONA DE ACABAMENTO
15. ZONA DE ABERTURA DAS CARÇAÇAS



II/2 - SALA DE TRATAMIENTO DAS PRESSURAS



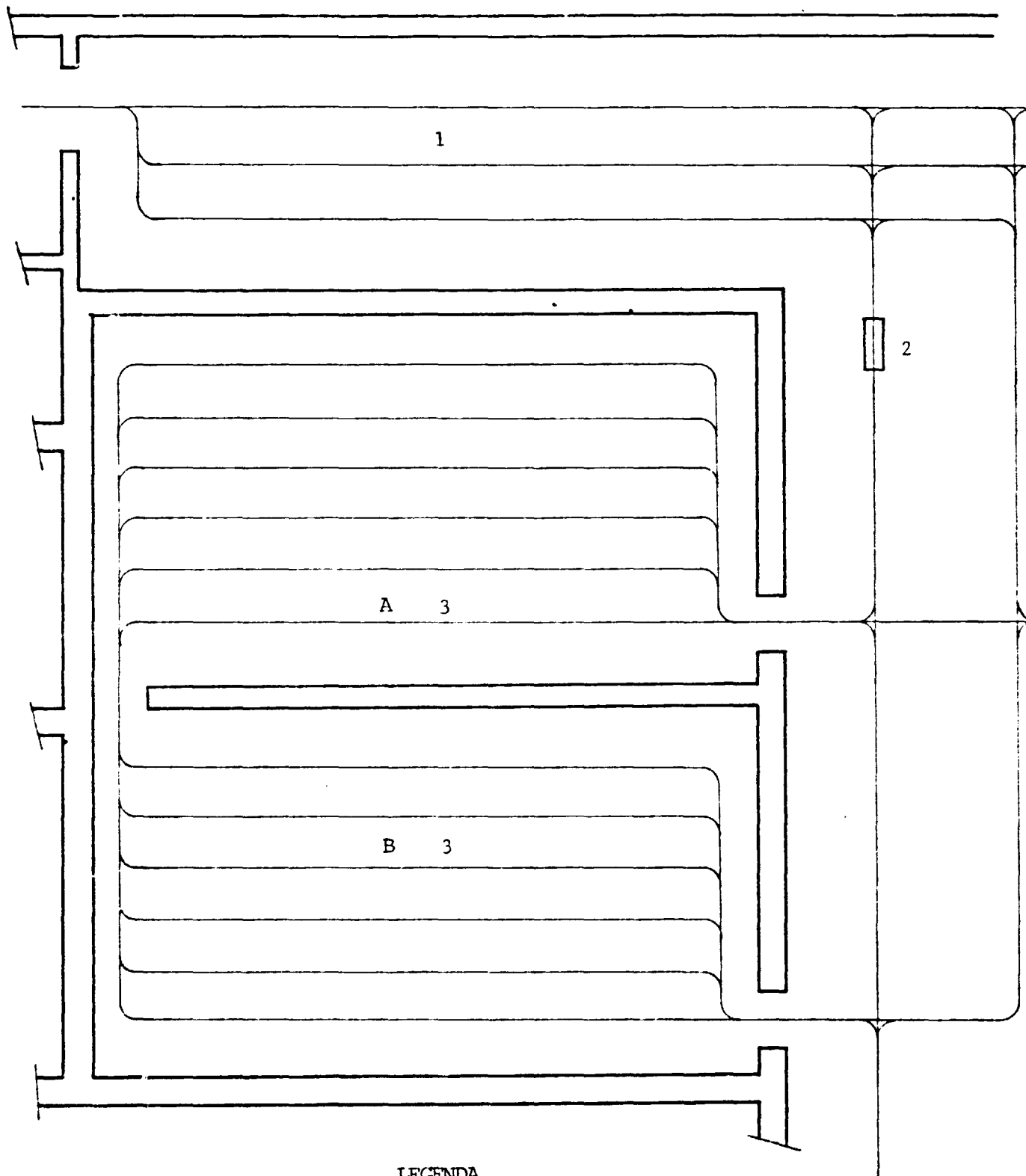
II/2 - SALA DE TRATAMENTO DAS FRESSURAS

LEGENDA

1. CALHA AÉREA
2. DUCHES MANUAIS
3. BANCA INOXIDÁVEL
4. RESVALAÇO INOXIDÁVEL
5. BANCA INOXIDÁVEL
6. TINA INOXIDÁVEL COM PLANO PARA LOCAÇÃO DOS ALGUIDARES
7. ESTANTE EM TUBO DE FERRO
8. MÁQUINA DE LIMPEZA DAS MÃOZAS
9. DUCHE AUTOMÁTICO
10. LAVATÓRIO INOXIDÁVEL
11. W.C.
12. CÂMARA FRIGORÍFICA PARA FRESSURAS
13. ESCRITÓRIO SANITÁRIO
14. CALHA AÉREA PARA CORTE AO MELHOR DAS CARÇAÇAS.

II/3-II/4 - CORREDOR DE ESPERA CÂMARA FRIGORÍFICA DE ARREFECIMENTO RÁPIDO (A)

CÂMARA FRIGORÍFICA DE CONGELAÇÃO (B)



LEGENDA

1: CALHA AÉREA DE ESPERA

2: BALANÇA SUSPensa

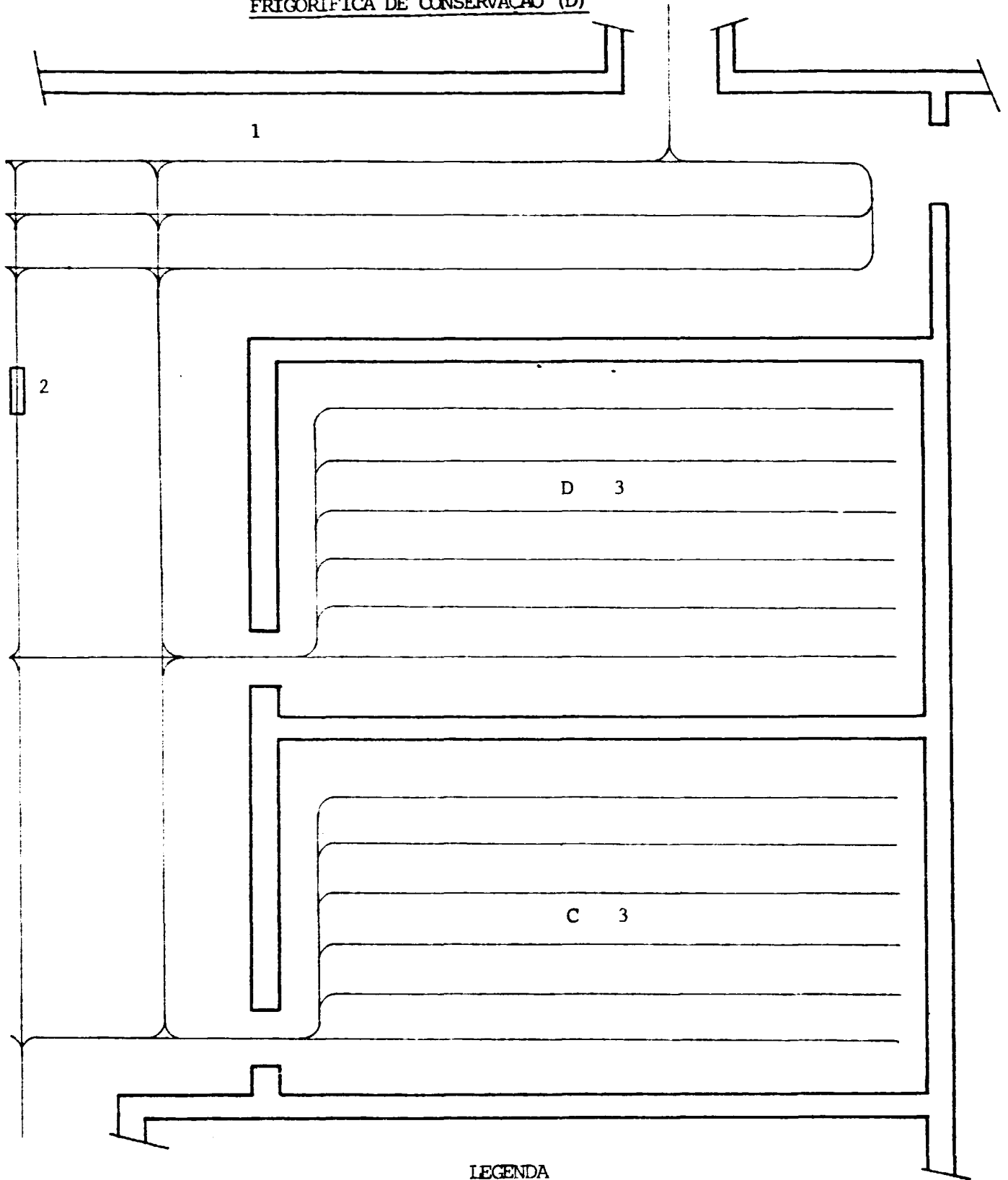
3: CALHA AÉREA

II/2 - SALA DE TRATAMENTO DAS FRESSURAS

LEGENDA

1. CALHA AÉREA
2. DUCHES MANUAIS
3. BANCA INOXIDÁVEL
4. RESVALADOURO INOXIDÁVEL
5. BANCA INOXIDÁVEL
6. TINA INOXIDÁVEL COM PLANO PARA COLOCAÇÃO DOS ALGUIDARES
7. ESTANTE EM TUBO DE FERRO
8. MÁQUINA DE LIMPEZA DAS MIUDEZAS
9. DUCHE AUTOMÁTICO
10. LAVATÓRIO INOXIDÁVEL
11. W.C.
12. CÂMARA FRIGORÍFICA PARA FRESSURAS
13. ESCRITÓRIO SANITÁRIO
14. CALHA AÉREA PARA CORTE AO MEIO DAS CARÇAÇAS.

II/3-II/4 - CORREDOR DE ESPERA CÂMARA FRIGORÍFICA DE DESCONGELAÇÃO (C) - CÂMARA FRIGORÍFICA DE CONSERVAÇÃO (D)

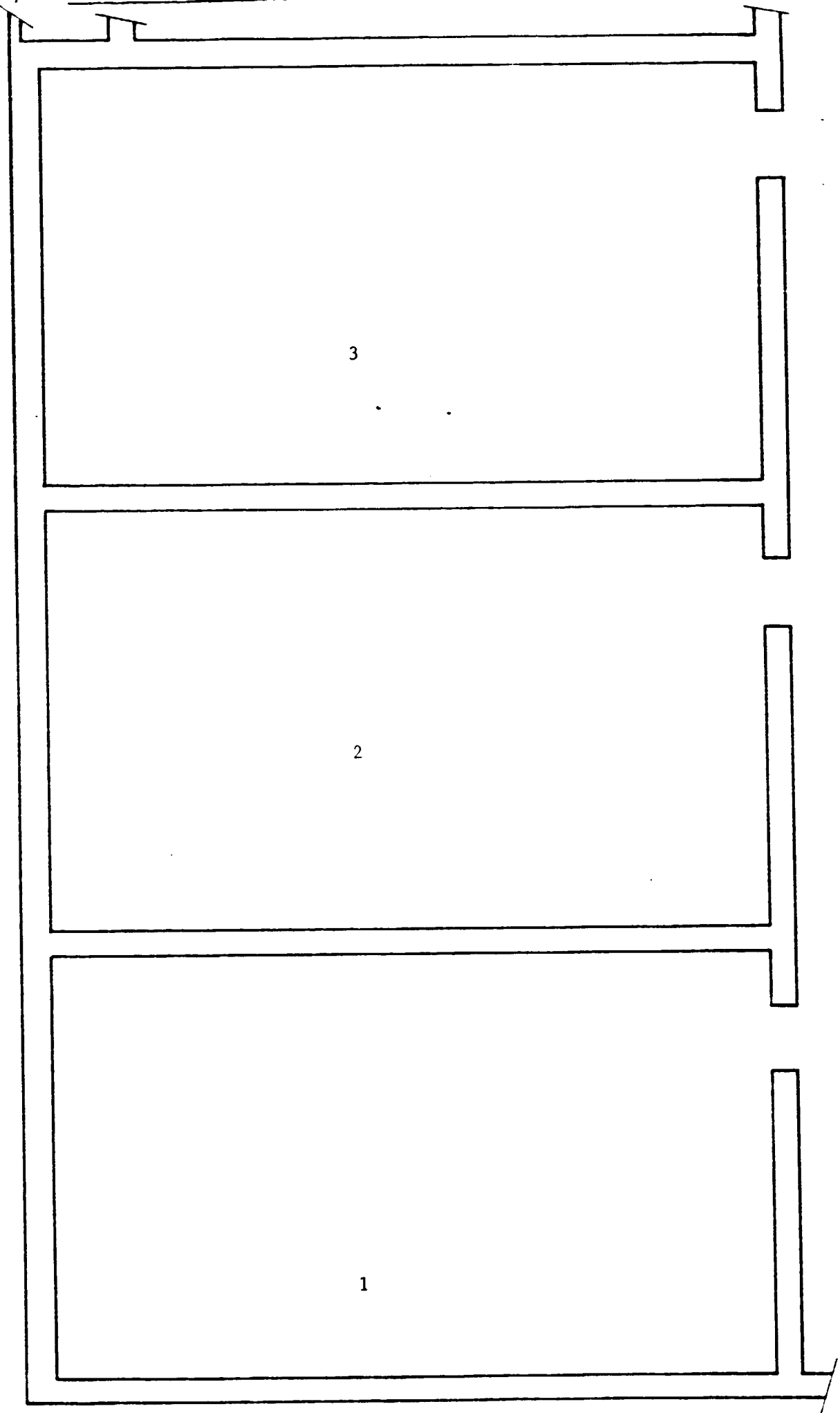


LEGENDA

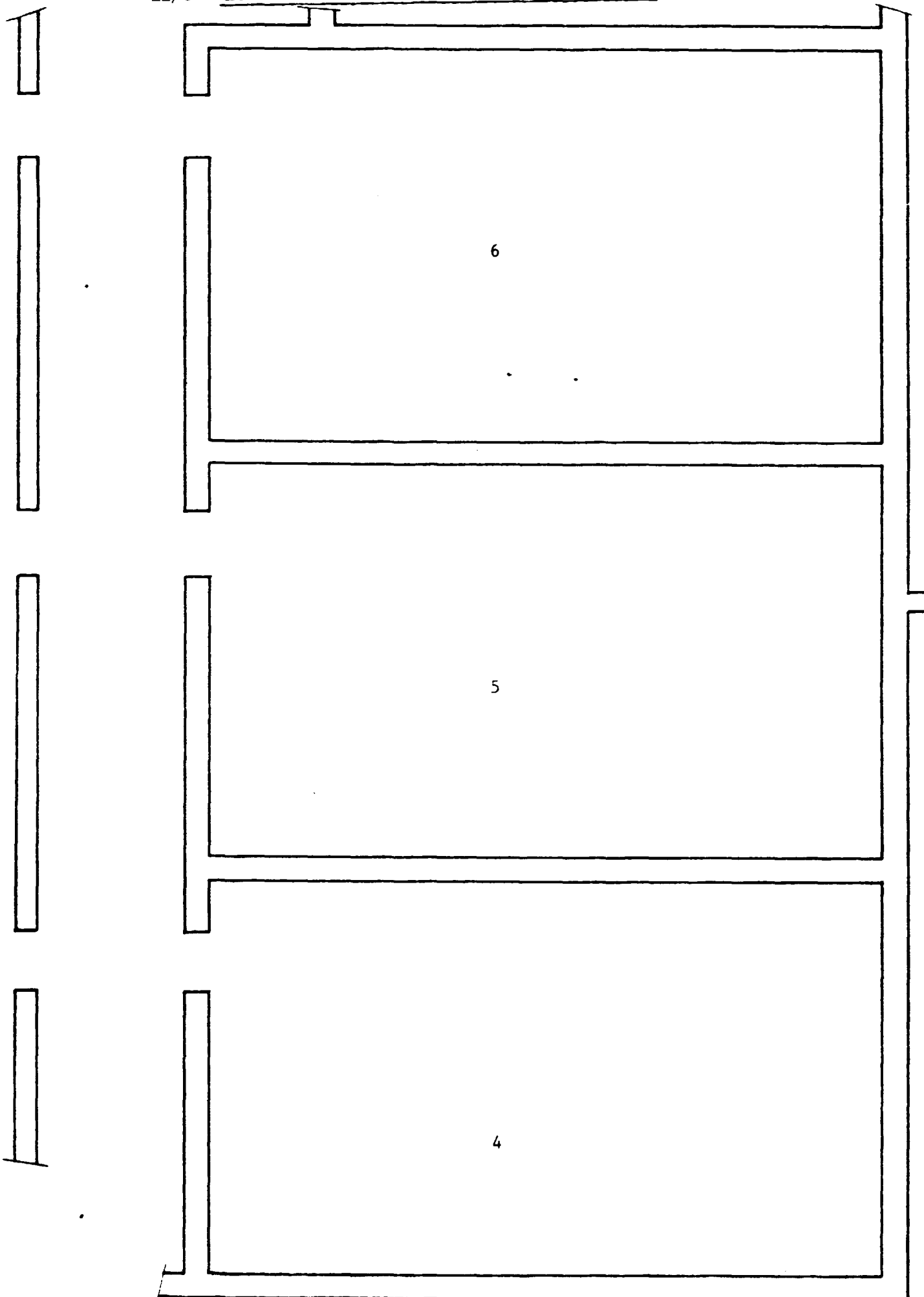
1: CALHA AÉREA DE ESPERA

2: BALANÇA SUSPensa

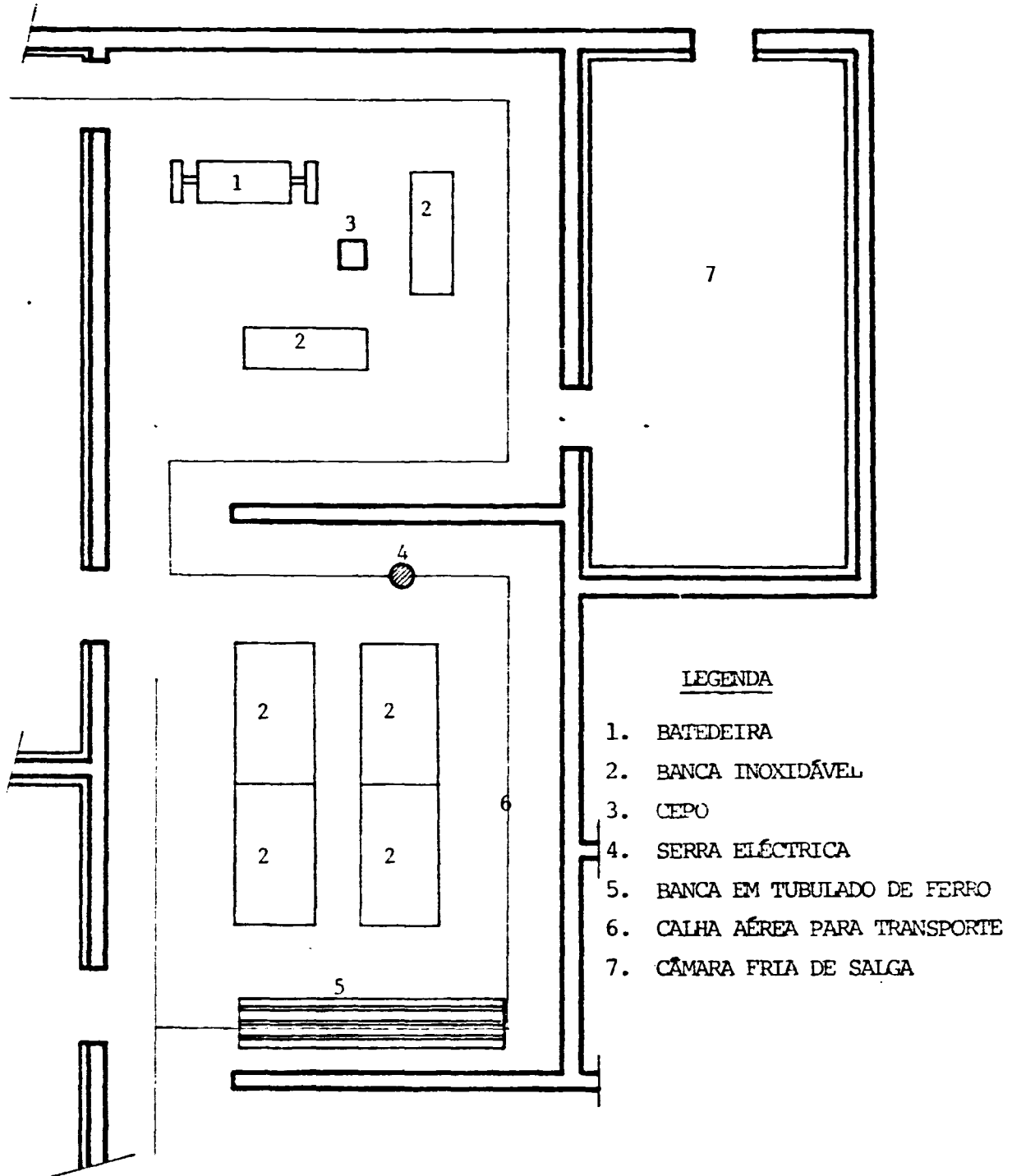
3: CALHA AÉREA



II/4 - CÂMARAS FRIGORÍFICAS DE CONSERVAÇÃO (4-5-6)

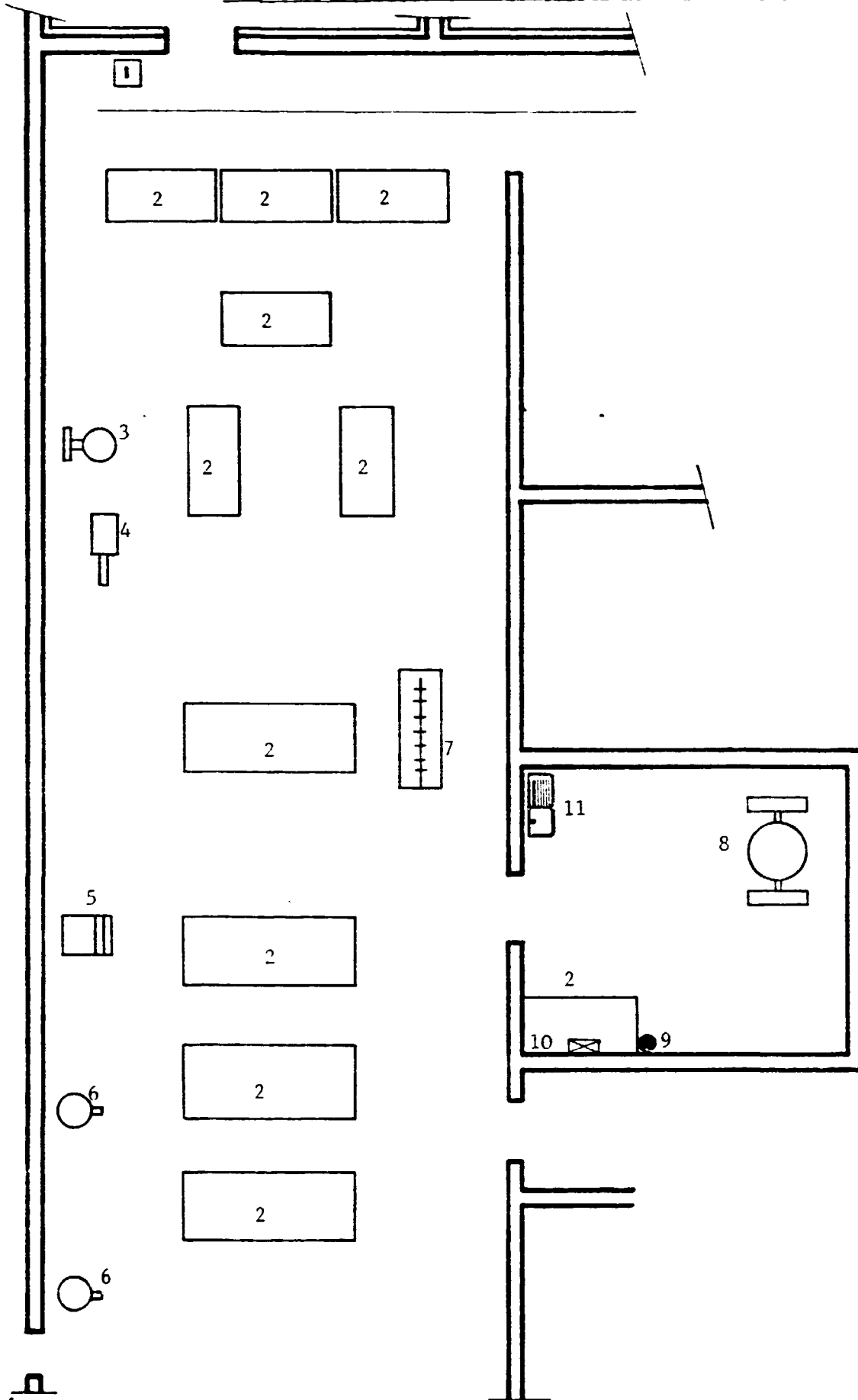


III/1 - III/2 - TRANSFORMAÇÃO DE CARNES E TRINCHO

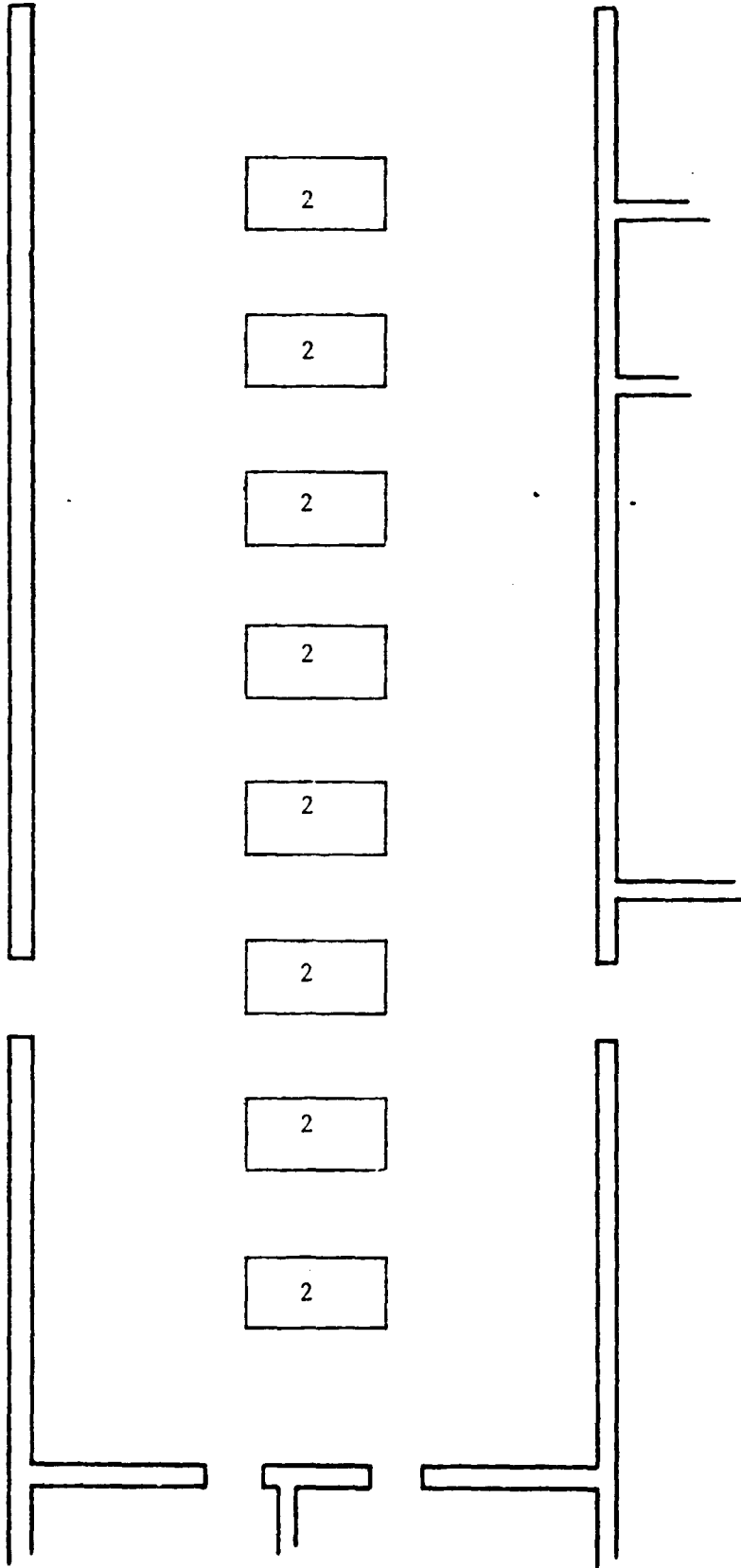




III/4 - TRANSFORMAÇÃO DAS CARNES E FABRICAÇÃO DE PRESUNTOS



III/4 - TRANSFORMAÇÃO DAS CARNES E FABRICAÇÃO DE PRESUNTOS

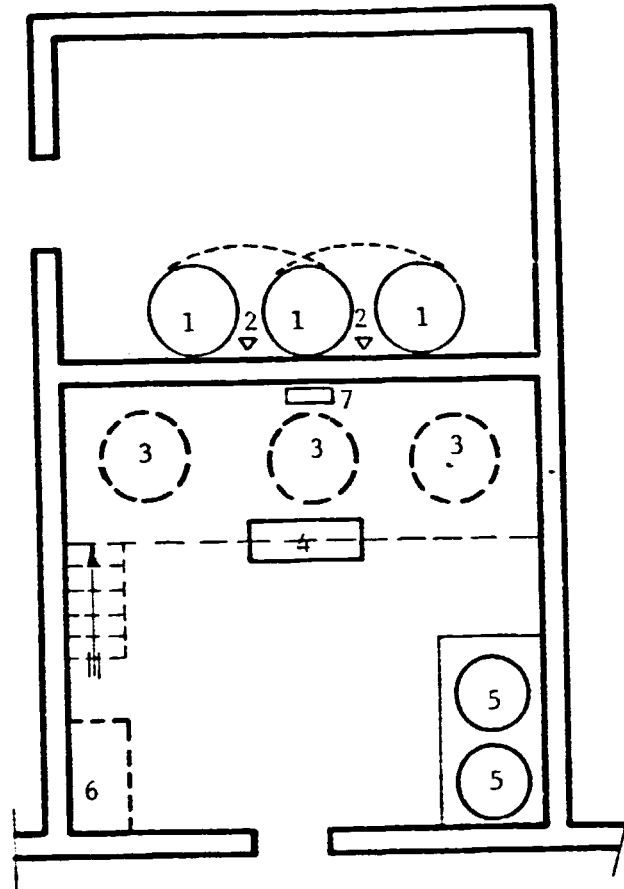


III/4 - TRANSFORMAÇÃO DAS CARNES E FABRICAÇÃO DE PRESUNTOS

LEGENDA

1. SERRA (PARA CORTAR OS PÉS DO PRESUNTO)
2. BANCA INOXIDÁVEL
3. MISTURADORA
4. TRITURADORA
5. ESFOLADORA
6. ENSACADORA
7. BANCA PARA DESOSSAMENTO
8. BATEDEIRA A VÁCUO
9. SERINGA
10. COMPRESSOR
11. LAVATÓRIO INOXIDÁVEL

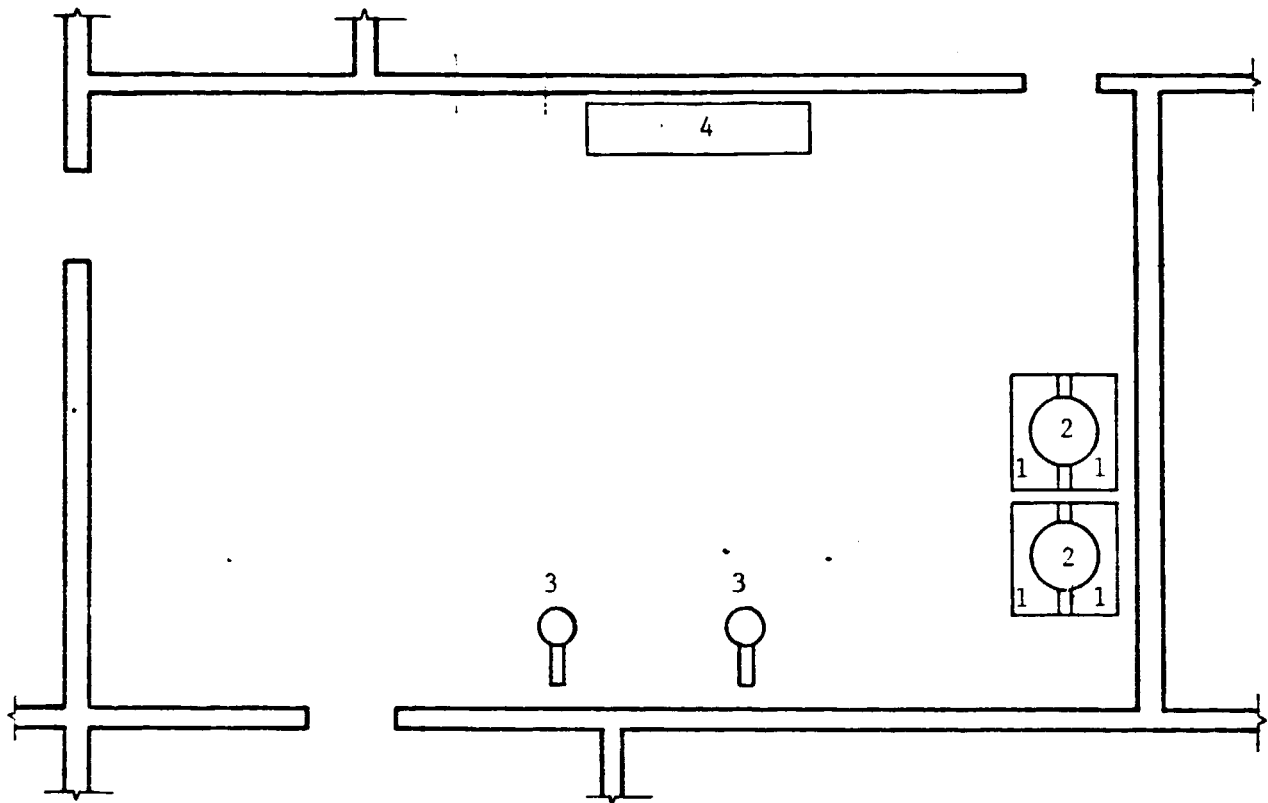
III/5 - FUSÃO DAS GORDURAS - ESTERILIZAÇÃO



LEGENDA

1. ESTERILIZADORES
2. CADERNAL 2T.
3. CALDEIRO DE FUSÃO COM FUNDO DUPLO
4. RESERVATÓRIO GORDURA DERRETIDA
5. CALDEIRO DE FUSÃO
6. RESERVATÓRIO SUSPENSO
7. BOMBA DE TRANSVASAMENTO DE GORDURAS

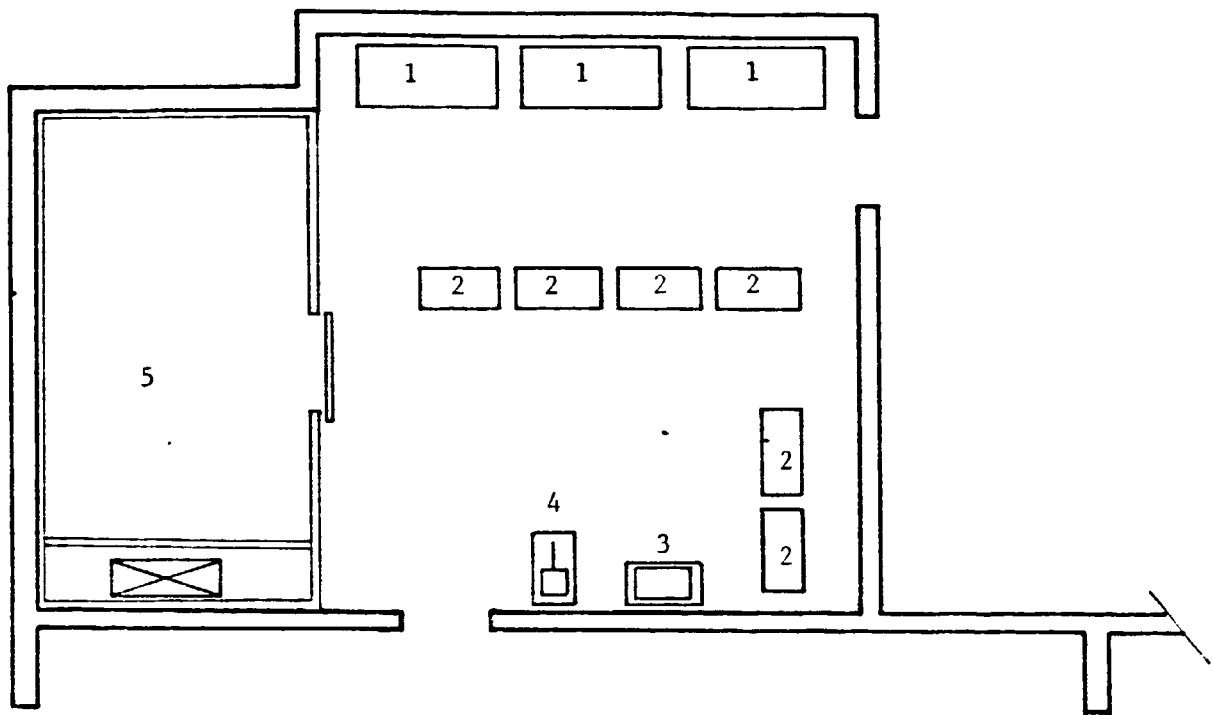
III/6 - MISTURA E ENLATAMENTO



LEGENDA

1. RESERVATÓRIO RECEPÇÃO GORDURA
2. MISTURADORES VERTICAIS
3. CRAVADEIRA PARA LATAS DE 1 KG. E DE 5 A 10 KG.
4. RESERVATÓRIO DE ÓLEO VEGETAL (2 m<sup>3</sup>)

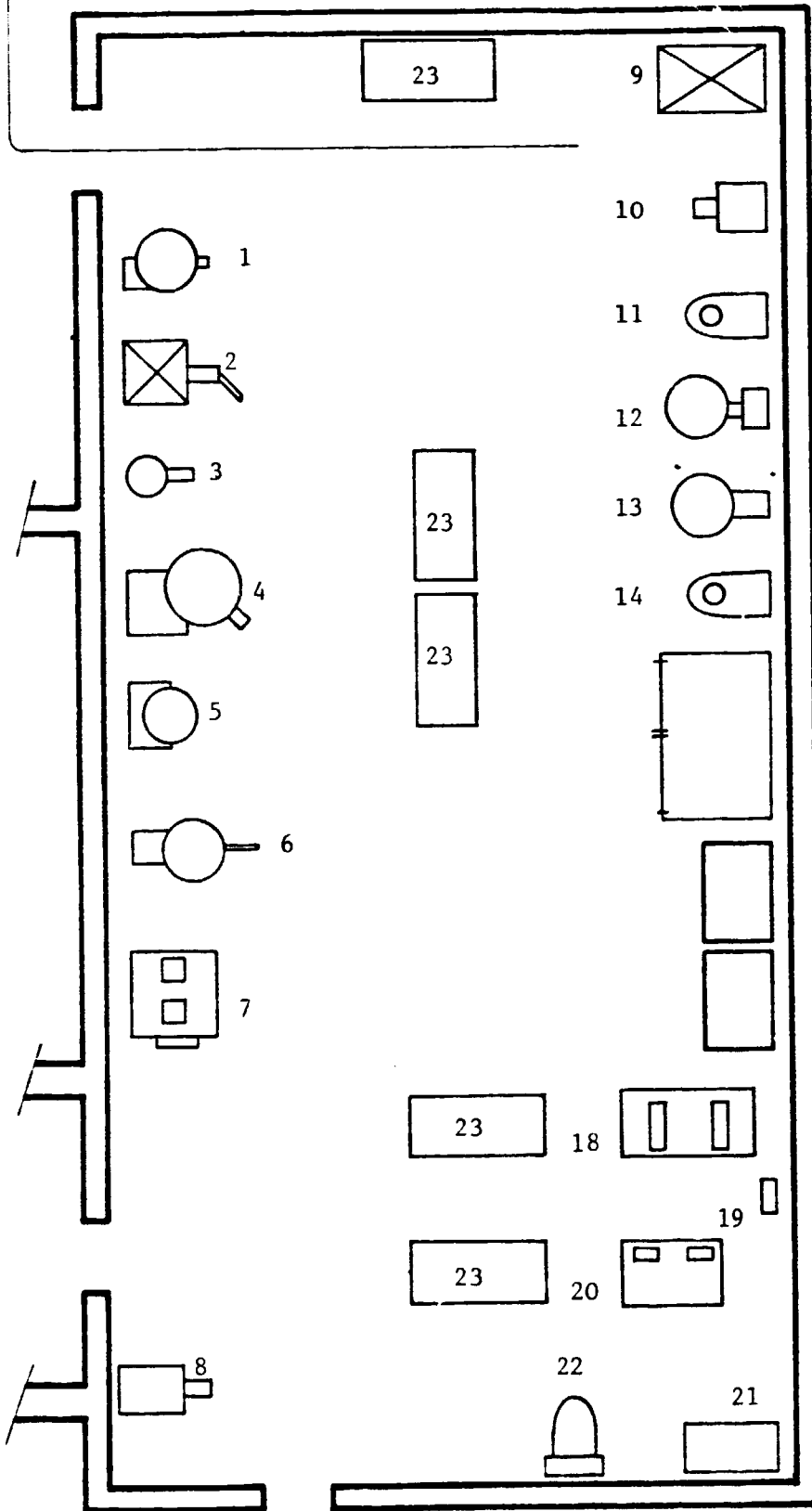
III/7 - COZEDURA DOS PRESUNTOS



LEGENDA

1. TINA DE COZEDURA
2. BANCA
3. TINA DE COMPRESSÃO
4. CÂMARA PRÉ-FABRICADA COM GRUPO AUTÓNOMO

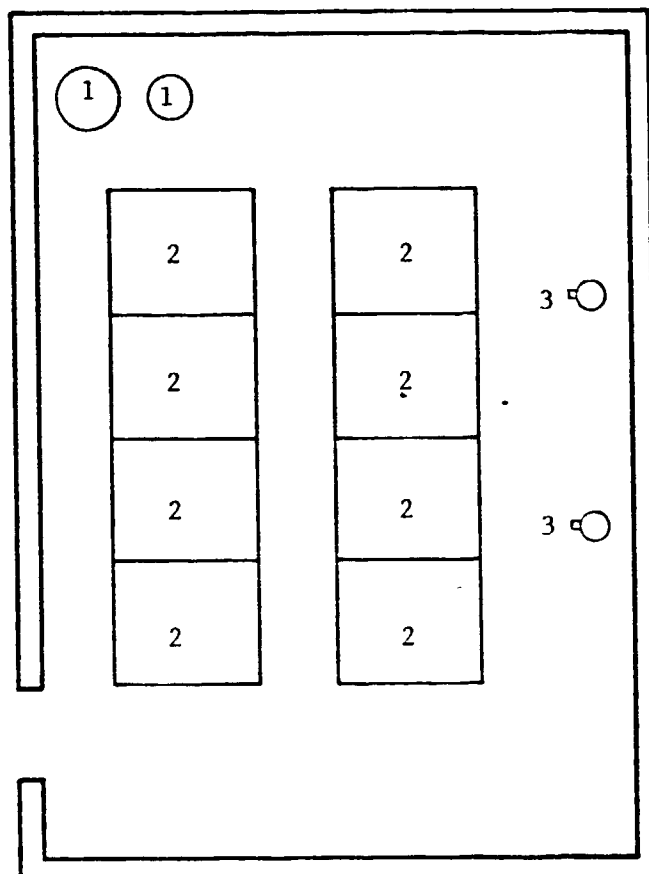
III/8 - PREPARAÇÃO DAS SALCICHAS



LEGENDA

1. CUTTER 50 Lt.
2. MOINHO (KS)
3. MOINHO COLÓIDES
4. CUTTER 100 Lt.
5. CUTTER 30 Lt.
6. ENSACADORA VERTICAL
7. CORTADORA DE TOUCINHO EM CUBOS
8. TRITURADORA
9. MÁQUINA PARA GELO EM PALHETAS
10. TRITURADORA DE GELO
11. CRAVADEIRA
12. MISTURADORA
13. ENSACADORA
14. CRAVADEIRA
15. ESTUFA DE COZEDURA
16. TINA DE ÁGUA QUENTE
17. TINA DE ÁGUA FRIA
18. 2 MÁQUINAS DE PELAR
19. COMPRESSOR DE AR
20. MÁQUINA PARA FORMAR SALSICHAS
21. RESERVATÓRIO SALMOURA
22. CRAVADEIRA
23. BANCA

III/9 - PREPARAÇÃO DOS PRODUTOS PARA ENLATAR

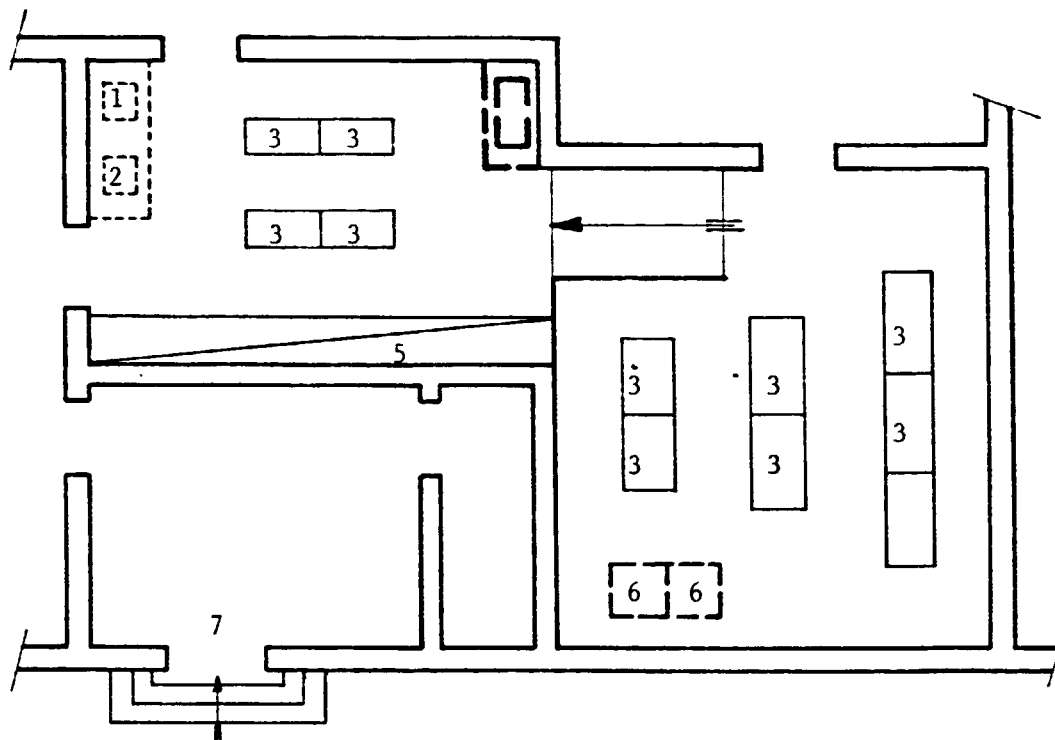


LEGENDA

1. CALDEIROS DE FUNDO DUPLO
2. BANCA INOXIDÁVEL
3. CRAVADEIRA

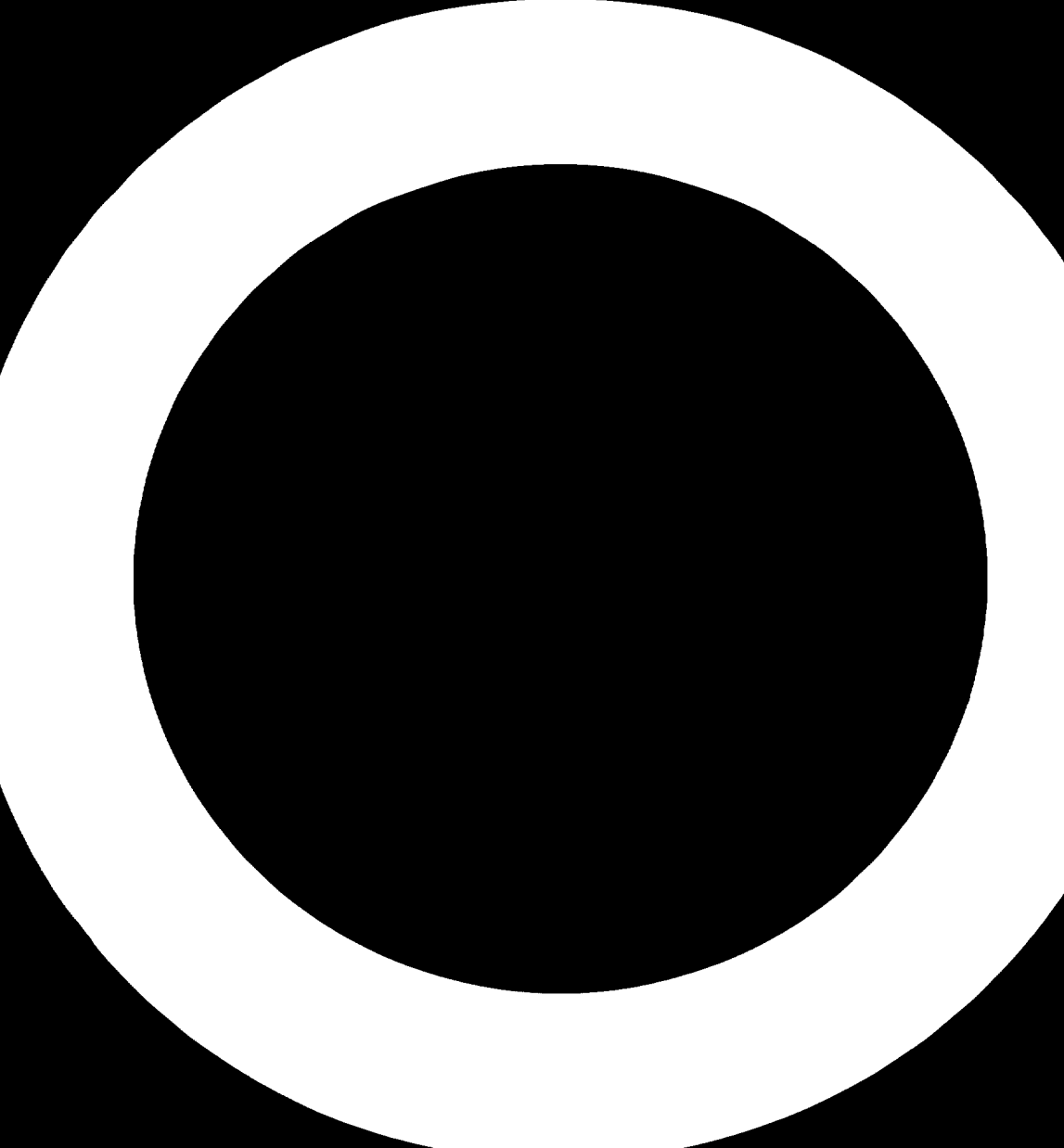


III/10 - VII/1 - PREPARAÇÃO DOS PRODUTOS A VÁCUO - ESCRITÓRIO



LEGENDA

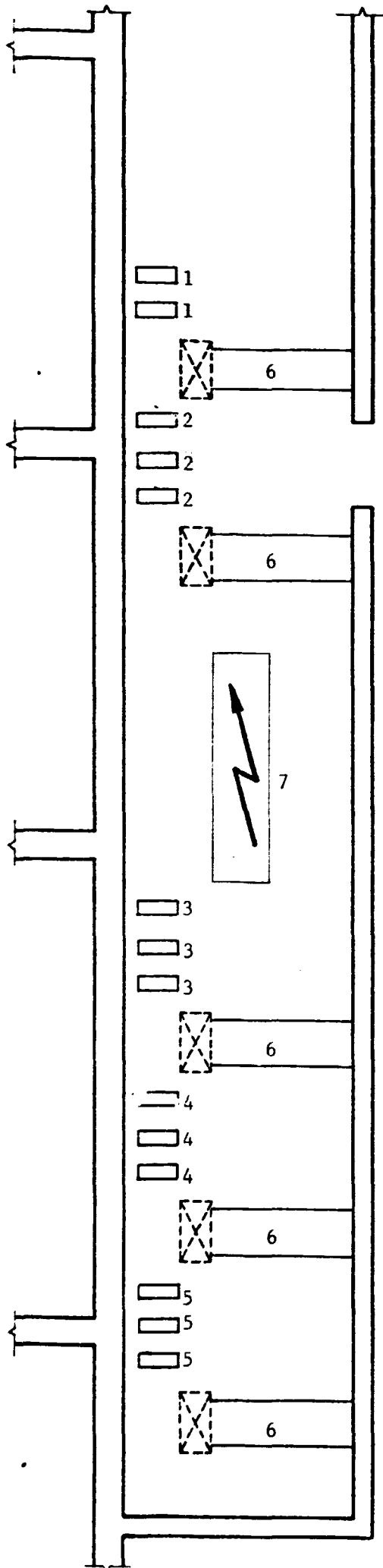
1. CORTADORA DE PRESUNTO DERKEL MANUAL
2. CORTADORA DE PRESUNTO DERKEL AUTOMÁTICA
3. BANCA INOXIDÁVEL
4. MÁQUINA A VÁCUO (SAQUINHOS)
5. ESTANTE METÁLICA
6. MÁQUINA A VÁCUO
7. ESCRITÓRIO



VI/1 - MÁQUINAS DE FRIO

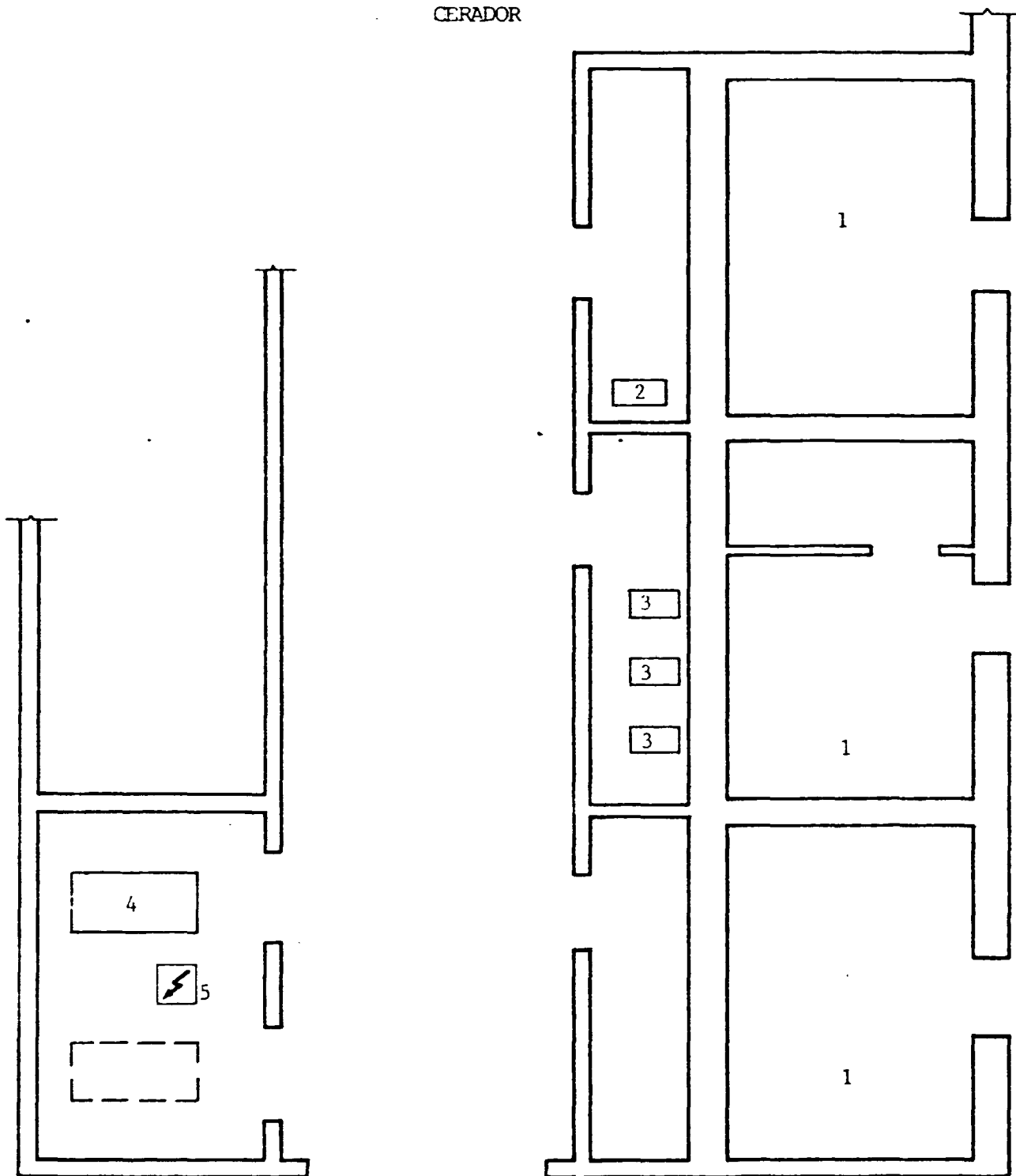
LEGENDA

1. COMPRESSORES PARA CÂMARA FRIGORÍFICA A
2. COMPRESSORES PARA CÂMARAS FRIGORÍFICAS C-D E CÂMARA PARA MIUDEZAS (VER II/2)
3. COMPRESSORES PARA CÂMARA FRIGORÍFICA B
4. COMPRESSORES (3) PARA CÂMARAS FRIGORÍFICAS 1-2-3
5. COMPRESSORES (3) PARA CÂMARAS FRIGORÍFICAS 4-5-6
6. CONDENSADOR - EVAPORADOR
7. QUADRO ELÉCTRICO



III/3 - VI/2 - CÂMARAS FRIGORÍFICAS DE LABORACÃO - CASAS DAS MÁQUINAS

CERADOR



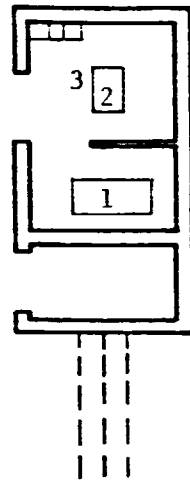
III/3 - VI/2 - CÁMARAS FRIGORÍFICAS DE LABORACÃO - CASA DAS MÁQUINAS -

GERADOR

LEGENDA

1. CÁMARAS FRIGORÍFICAS
2. COMPRESSOR CÁMARA DE SALGA 3cv.
3. COMPRESSOR PARA AS CÁMARAS FRIGORÍFICAS
4. GRUPO ELECTRÓGENO DE 48 Kw.
5. QUADRO ELÉCTRICO

VI/6 - CABINE DE TOMADA E TRANSFORMAÇÃO



LEGENDA

1. TRANSFORMADOR 315 KVA
2. QUADRO DE COMANDO
3. CONTADORES (FÁBRICA - MATADOURO - FRIGORÍFICO)

### 2.1.6 Apreciação da Funcionalidade do Estabelecimento

Uma avaliação completa da funcionalidade da instalação diz subtancialmente respeito a três diversos pontos de vista:

#### a) Aspectos Sanitários:

Tendo em conta o potencial perigo representado pela peste suína africana e pelas outras doenças sempre presentes no estado endémico, o estabelecimento necessita de toda uma série de intervenções de maneira a reduzir-se o grau de risco no sector.

E de primordial importância a necessidade de se isolar totalmente o estabelecimento do mundo externo de modo que a entrada de pessoas, animais, meios de transporte e materiais se passe de maneira controlada adoptando todas as medidas profiláticas do caso (\*).

No que respeita o ambiente externo tornam-se urgentemente necessárias intervenções de saneamento das águas sujas para se evitarem os perigos de infecção que derivam da difusão no ambiente dos resíduos e desperdícios de laboração (ver VI/5).

Além disso, com referência específica às secções mais velhas, é oportuno sublinhar que as condições higiénicas do ambiente de trabalho são críticas.

No entanto é de desejar uma mais arrojada mecanização para se reduzirem ao mínimo indispensável as fases artesanais nas quais o perigo de inquinamento das carnes é mais forte.

---

(\*) Durante a visita efectuada pôde verificar-se que, pelas numerosas roturas do muro periférico, pessoas, veículos e animais circulam livremente.

Em especial deverá providenciar-se um equipamento melhor para o laboratório veterinário, dotando-o de triquinoscópios para a detecção de triquinose.

b) Aspectos Industriais:

Reexaminando o conjunto dos elementos indicados em 2.1.5 pode deduzir-se o seguinte:

. Secção de Abate e Fressuras

Boa no seu conjunto; a linha de abate é de considerar válida. Poderão realizar-se notáveis melhoramentos, sobretudo do ponto de vista higiénico-sanitário, tanto intervindo nos equipamentos como nas construções.

. Câmaras Frigoríficas

Dimensionalmente suficiente a parte do arrefecimento mas exuberante a parte de armazenamento das carnes congeladas. O estado de conservação das câmaras e das instalações de produção de frio é bom de modo geral, como sucede com as calhas para transporte aéreo existentes.

Pelo contrário é irracional a ligação com a fábrica de transformação que se faz ao ar livre com graves perigos higiénicos.

E também irracional a disposição das câmaras de armazenamento relativamente à eventual expedição de carne congelada.

. Secção dos Enchidos

No conjunto é insuficiente, tanto do ponto de vista dos equipamentos como das instalações. O espaço é bastante embora não esteja muito bem definida a sua utilização.

Pôde verificar-se a inexistência de coordenação entre as várias fases do ciclo de laboração, claramente demonstrável pela irracional disposição das máquinas.



No seu conjunto as máquinas são muito velhas e de concepção superada. Só algumas são validamente recuperáveis, mais exactamente:

- . bateadeira em aço inoxidável para carnes com osso;
- . bateadeira em aço inoxidável a vácuo para fiambres;
- . 2 moinhos KS para preparação de pasta para salsichas;
- . 2 máquinas para formar salsichas das quais uma desmontada e em desuso;
- . 2 máquinas peladoras para salsichas das quais uma desmontada;
- . 2 cravadeiras Poly-Clip das quais uma desmontada;
- . 1 máquina de campânula bi-câmara para embalagem a vácuo.

Sobressai o grande número de bancas de laboração que denuncia a grande manualidade do trabalho desenvolvido. De facto, os carrinhos e recipientes adequados para o transporte existem em pequeno número. Daí resulta que a movimentação dos produtos trabalhados está confiada aos adidos.

Tal situação será tida em devida conta no projecto de reestruturação de modo a criarem-se formas de laboração e de movimentação racionais salvaguardando as necessárias normas higiénico-sanitárias.

#### . Serviços Energéticos Gerais

- Instalação eléctrica: no conjunto é válida a cabine de transformação; o gerador de corrente de emergência encontra-se em mau estado e deve substituir-se o quadro de comando. Também é insuficiente a rede de distribuição de força motriz e de iluminação das secções. Os equipamentos eléctricos são totalmente privos de ligação à terra.
- Instalação hídrica: totalmente insuficiente a rede de distribuição mas é válido o reservatório suspenso externo.
- Instalação frigorífica: a parte nova relativa às câmaras frigoríficas do abate é válida no seu conjunto, enquanto que as instalações

postas ao serviço das câmaras de laboração devem ser revistas de modo geral.

c) Construções

O estado de conservação de uma boa parte dos edifícios, tendo-se em conta as dificuldades gerais, pode considerar-se satisfatório. A Direcção do estabelecimento faz tudo ao seu alcance para assegurar a sua manutenção. Com referência ao estado de conservação das construções, verifica-se:

- Central térmica: tectos de chapa, parcialmente danificados.
- Pocilga: cobertura de chapa danificada; armação dos tectos a rever; rebocos a refazer; regos a reversionar.
- Câmaras frigoríficas de arrefecimento e conservação: reboco do corredor a refazer em parte.
- Sala de laboração das carnes e dos fiambres: azulejos das paredes e e forro do tecto a reparar.
- Sala de fusão das gorduras: pavimento e forro do tecto a refazer. Azulejos das paredes a substituir em grande parte.
- Sala de esterilização: tecto a refazer; paredes a rebocar.
- Sala de mistura das gorduras e enchimento das latas e sala de cozedura dos presuntos: pavimento a refazer; rodapé a ser pintado novamente; forro do tecto a reversionar.
- Sala de preparação dos produtos em lata: rodapé de tinta a refazer.

Todos os locais acima indicados devem ser pintados e caiados e devem ser reversionadas as portas e janelas.

Os esgotos devem ser completamente expurgados, reversionados e em parte aumentados. É particularmente insuficiente o sistema de descarga e afastamento dos conteúdos das vísceras existente na triparia. Nota-se

ainda que:

- os esgotos não têm nenhum dispositivo eficaz para impedir a passagem de ratos ou outros animais;
- nas janelas faltam as redes contra os mosquitos;
- os lavatórios para a limpeza das mãos e dos utensílios são insuficientes;
- o revestimento de azulejo das paredes deveria ser generalizado a uma altura de 2 metros;
- os utensílios de trabalho, incluindo os dispositivos de suspensão dos suínos, deveriam ser esterilizados no fim do trabalho, mediante vapor num local adequado;
- não existe nenhuma instalação de climatização das várias salas.

#### d) Estrutura Organizativa

A Empresa Regional de Conservas do Huambo articula-se, segundo o último organigrama, em departamentos dos quais um de produção (técnico - produtivo) e que depende do Director Técnico e dois administrativos (Recursos Humanos e Financeiro e de Planificação). Os três departamentos dependem do Director Geral, que tem a responsabilidade da coordenação. Abaixo dos departamentos, a articulação faz-se por Secções.

No Departamento Técnico-Produtivo estão colocados todos os serviços da produção através da Secção Técnica, Secção de Produção e Secção de Comercialização e Transportes, isto é, a manutenção, a produção, as vendas e abastecimentos, além dos transportes internos e externos.

No Departamento de Recursos Humanos colocam-se três secções: Formação de Quadros. Organização do Trabalho e Força de Trabalho, cujas tarefas são garantir o adestramento, o pessoal necessário para o cumprimento dos planos de produção e a organização.

No Departamento Financeiro e de Planificação estão as secções de Contabilidade, Importações, Planificação e Estatística. Estas secções de

vem garantir as operações financeiras e de contabilidade, providenciar as importações de materiais de produção e artigos de consumo e de manutenção, verificar se o plano técnico-económico anual previsto pela lei é elaborado segundo as directivas dadas pelos órgãos estatais.

O órgão consultivo da Direcção é o Conselho de Direcção, do qual participam os representantes dos departamentos, das secções e dos operários.

Com base nos dados disponíveis em 1982 o quadro do estabelecimento é composto por 140 unidades assim sub-divididas:

- . 1 Director
- . 1 Técnico
- . 11 Empregados
- . 127 Operários.

Não se pôde efectuar qualquer avaliação sobre a escolaridade, antiguidade na empresa e turn-over por falta de dados históricos e estatísticos. De modo geral considera-se que o pessoal adido à produção possua bom nível e experiência. Pelo contrário faltamos adidos à manutenção especialmente electricistas e mecânicos.

#### e) Aspectos Relativos aos Custos de Produção, Transformação e Gestão

Relativamente aos aspectos económico-financeiros e de gestão operativa, a documentação existente e disponível tanto no estabelecimento como nos órgãos a ele ligados (Delegação Provincial e Direcção Nacional da Indústria) não permite exprimir uma avaliação concreta. As dificuldades no levantamento de dados por parte Angolana devem-se em grande parte à falta de pessoal especializado que possa interpretar os fenómenos económico-financeiros que se verificam nas actividades produtivas.

Além disso, as já conhecidas dificuldades entre periferia e centro influenciam drasticamente a troca de informações. No entanto, o facto é que, sendo a produção do estabelecimento absolutamente ocasional neste momento, os custos de gestão superam de longe as receitas e portanto não se verifica qualquer resultado operativo útil.

## 2.2 A Criação Suína

Na Província do Huambo a criação de suínos pratica-se tanto a nível familiar como nas empresas do Estado.

A criação familiar destina-se principalmente ao auto-consumo por quanto o preço de venda estabelecido é inferior ao actual nível de custo de produção e assim sendo não existem premissas para a comercialização.

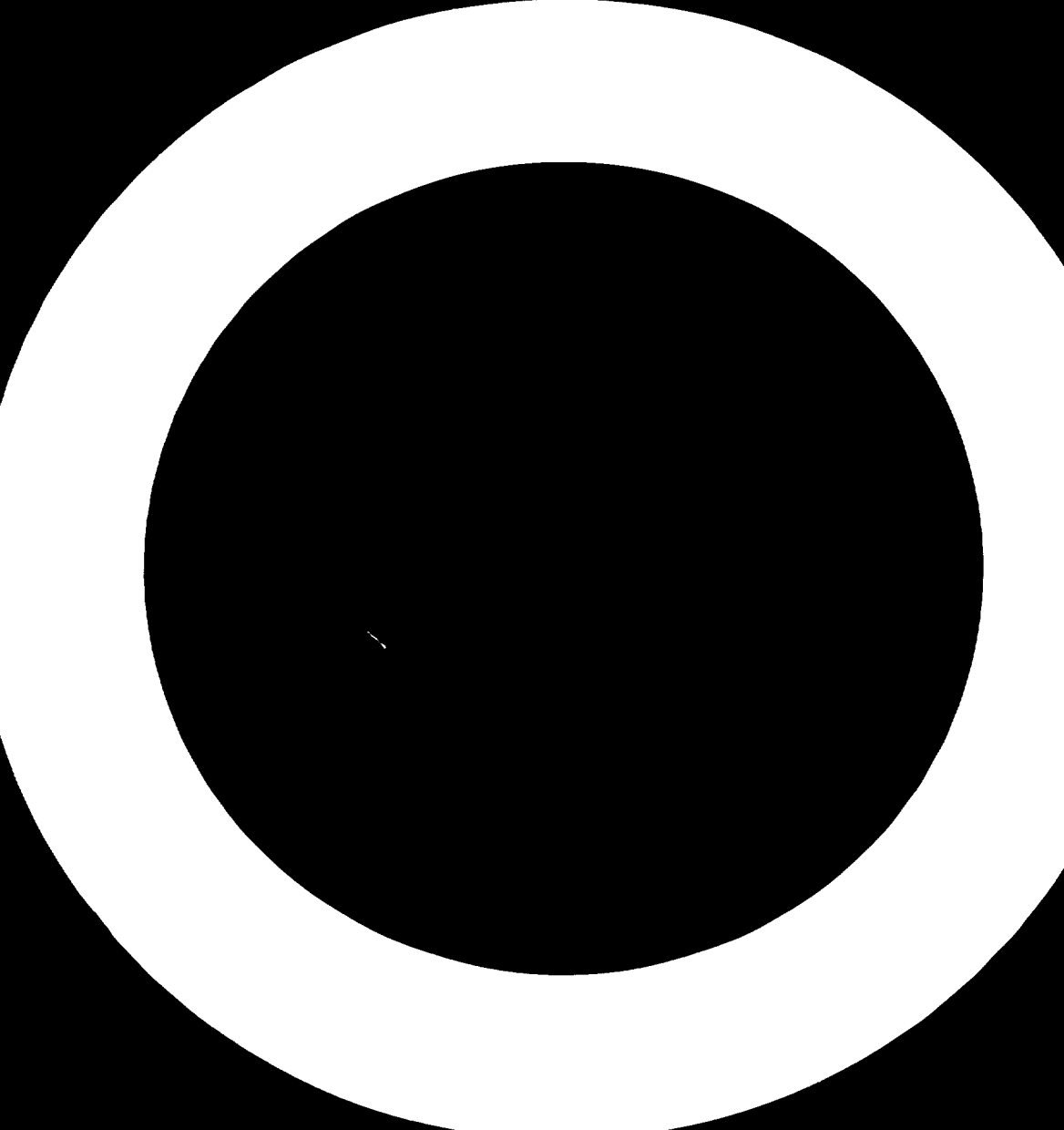
Nas empresas do Estado a criação é actualmente muito limitada da da a actual situação político-militar. Em fins de 1982 operavam na Província as seguintes estruturas estatais:

- . Centro de Multiplicação da Kaála  
Destinado à produção e fornecimento de reprodutores aos centros de criação (Unidades de Produção estatais, cooperativas, privados);
- . Unidade de Produção U.P.07 (Empresa de Suínos do Huambo) subdividida em 4 unidades das quais 3 são centros de criação e 1 centro de engorda destinado à produção de carne para a indústria de transformação.

### 2.2.1 Centro de Multiplicação da Kaála

#### **Localização e Generalidades**

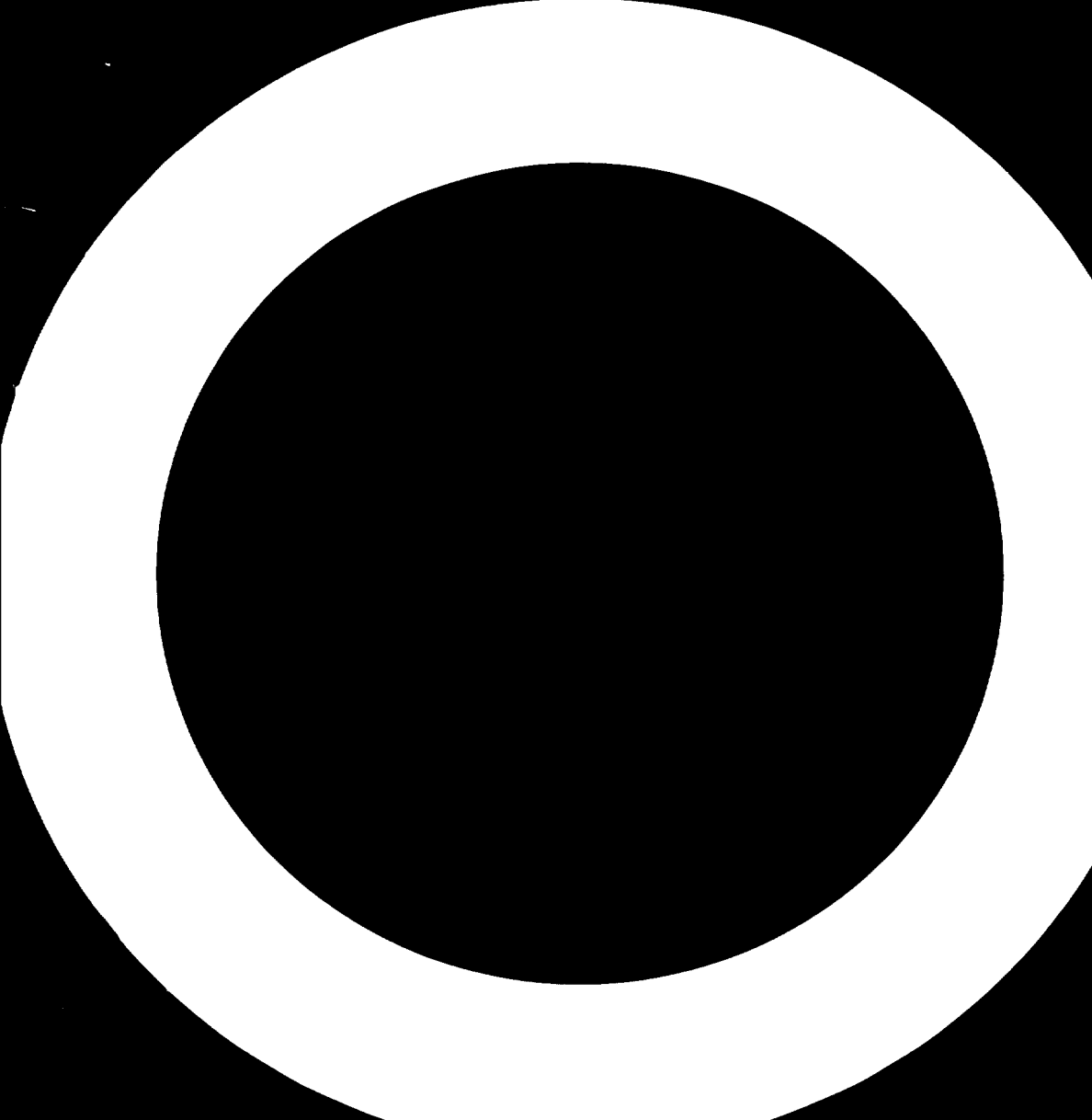
O Centro está situado a cerca de 6 Km da vila homónima e chega-se até ele através da estrada Kaála-Lubango, que é asfaltada e se encontra em boas condições de manutenção. A estrada corre paralelamente a uma linha férrea actualmente em desuso, destinada a seu tempo ao transporte de minério de ferro duma mina próxima até à Kaála. Este centro está instalado no interior de uma empresa de 3.770 ha atravessada pelo rio Comangola. Actualmente, de toda a superfície apenas se cultivam 330 ha, sendo a restante superfície deixada como pradaria. A Delegação Provincial do Ministério da Construção ocupou-se, com projecto cubano, da realização das obras civis ali existentes. Os trabalhos ainda não estão terminados, em especial no que respeita o pavilhão de quarentena, as cercas e os serviços gerais. Nas páginas seguintes apresenta-se uma perspectiva e a plan



CENTRO DE MULTIPLICAÇÃO DA KAÁLA

PERSPECTIVA





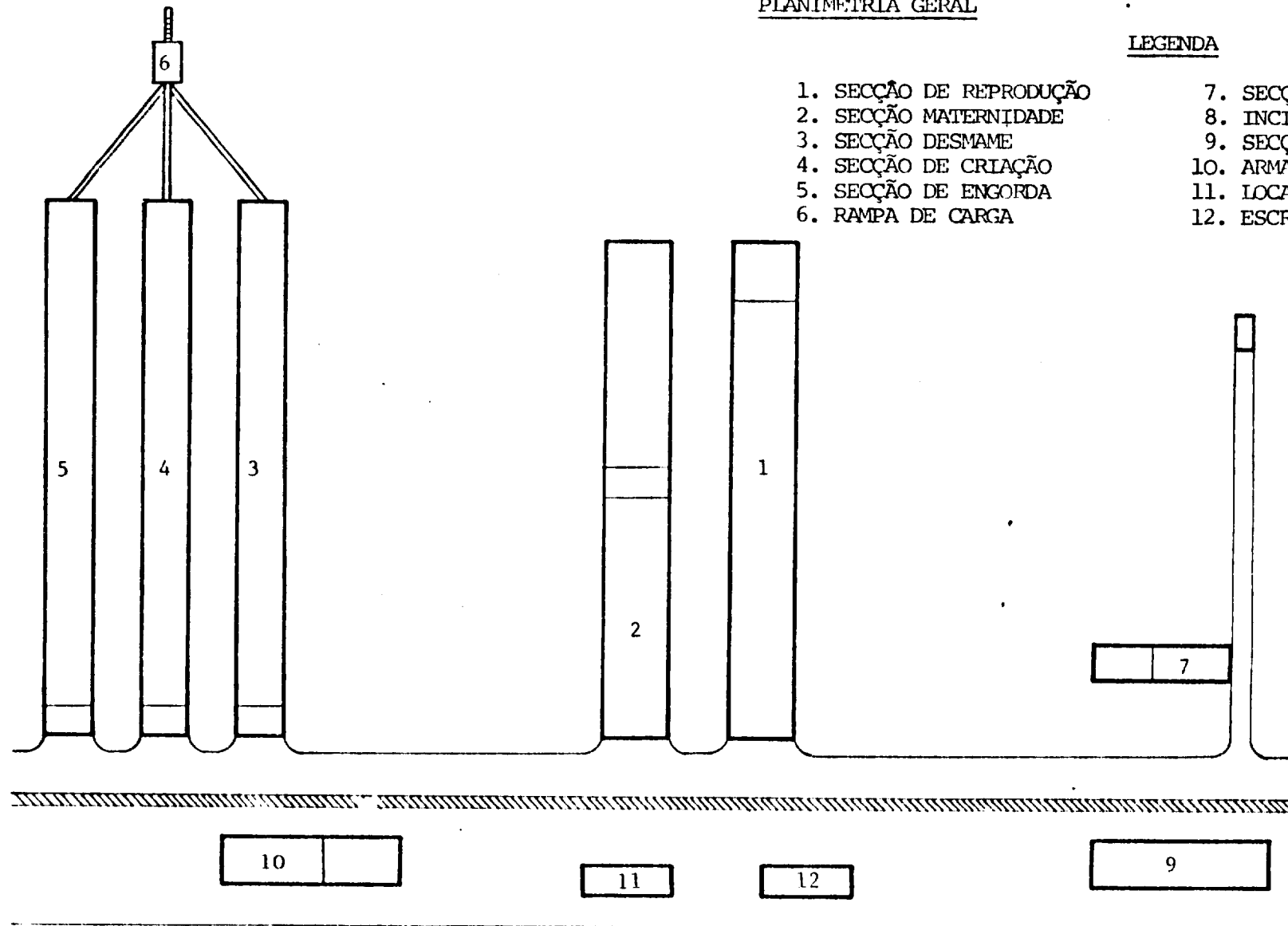


CENTRO DE MULTIPLICAÇÃO DA KAALA

PLANIMETRIA GERAL

LEGENDA

- |                         |                           |
|-------------------------|---------------------------|
| 1. SECÇÃO DE REPRODUÇÃO | 7. SECÇÃO DE TRATAMENTO   |
| 2. SECÇÃO MATERNIDADE   | 8. INCINERADOR            |
| 3. SECÇÃO DESMAME       | 9. SECÇÃO DE QUARENTENA   |
| 4. SECÇÃO DE CRIAÇÃO    | 10. ARMAZÉM               |
| 5. SECÇÃO DE ENGORDA    | 11. LOCAIS PARA O PESSOAL |
| 6. RAMPA DE CARGA       | 12. ESCRITÓRIOS           |



ta do Centro.

### Estruturas e Infraestruturas

O conjunto dos edifícios ocupa uma área coberta total de 4.772 m<sup>2</sup>. As estradas e as esplanadas, de terra batida, ocupam cerca de 650 m<sup>2</sup>.

O Centro é constituído por:

a - Um pavilhão "Reprodução":

Neste pavilhão estão alojados os reprodutores, as fêmeas cobertas, as fêmeas em gestação e as fêmeas que aguardam fecundação. Este pavilhão contém 8 boxes individuais para reprodutores e 18 boxes de 9 lugares cada uma para porcas (no total 162 lugares). Dimensões do pavilhão: m 11.00 x 84,50. Superfície coberta: cerca de 929 m<sup>2</sup>.

b - Um pavilhão "Maternidade":

Aqui estão alojadas as fêmeas nos últimos dias de gravidez, as fêmeas que aleitam e os leitões. O barracão é fechado e cada maternidade dispõe de um lugar para a mãe e outro para os leitões. Neste sector verifica-se o parto e efectuam-se algumas operações aos leitões tais como o corte dos dentes, da cauda, injeções de ferro, castração e outros tratamentos.

O pavilhão contém 30 boxes duplas (total 60 lugares) e tem as seguintes dimensões: m 11.00 x 84.50; superfície coberta: cerca de 929 m<sup>2</sup>.

c - Três pavilhões "Criação":

Nestes pavilhões encontram-se os leitões em fase de desmame, crescimento e engorda. Cada pavilhão contém 420 cabeças por ciclo e é composto por 28 boxes para 15 cabeças cada uma. As dimensões de cada pavilhão são: 8 x 90,4 e a superfície coberta é de 723 m<sup>2</sup>.

c - Uma rampa de carga para camiões e respectivas passagens obrigatórias pelos três pavilhões precedentes.

d - Um pavilhão "Tratamentos" com 6 boxes individuais, local para o veterinário e local para serviços.

e - Um incinerador, superfície coberta 15 m<sup>2</sup>.

- f - Um pavilhão "Quarentena" (em construção) com 10 boxes. Dimensões: m 8.00 x 24.00; superfície coberta 192 m<sup>2</sup>.
- g - Um armazém para rações com serviços para o pessoal. Dimensões: m 8.20 x 30.40; superfície coberta: cerca de 249 m<sup>2</sup> dos quais cerca de 130 m<sup>2</sup> destinados a armazém.
- h - Um edifício com alguns locais para o pessoal. Superfície coberta: cerca de 70 m<sup>2</sup>.
- i - Um edifício para escritórios. Superfície coberta: cerca de 70 m<sup>2</sup>.
- j - Um reservatório de água de 200 m<sup>3</sup>.
- k - Três tanques de decantação em terra, dentro do recinto do centro.
- l - Uma fábrica de rações (em construção). Capacidade de produção: 5 toneladas/dia.
- m - Cercas de arame e árvores.

Todos os pavilhões, com excepção da maternidade, são do tipo aberto. O pavilhão "maternidade" é fechado, com paredes perimetrais e caixilharia. Todos os pavilhões são cimentados. Na extremidade dos pavilhões "Criação" (Desmame, Crescimento e Engorda) encontram-se locais fechados que servem de armazém. As características de construção dos pavilhões são: alijerces sobre plintos, pilares metálicos do tipo reticular, armação em ferro para suporte do tecto, urdidura do tecto em madeira, placa de cobertura em fibrocimento, pavimentos em cimento sobre blocos de betão e um estrato de preparação em material árido compacto. Os parapeitos dos pavilhões são realizados em tijolo com reboco de areia e cimento. Os portões e barreiras são realizados em tubos ou perfilados de ferro.

O abastecimento hídrico é assegurado por uma pequena albufeira obtida mediante uma barragem efectuada no rio Camangola. Por meio de motobombas e tubagens a água é enviada para o reservatório. A distribuição aos vários serviços do Centro é realizada por gravidade. Os boxes possuem bebedouros à pressão. A água para lavagens é disponível através de hidrantes. No interior dos pavilhões, os pavimentos inclinados asseguram o escoamento das águas de lavagens e dejectões, que são afastadas por meio de ca

nais abertos ao longo das boxes. Os tanques de decantação são ineficientes e as águas de descarga espalham-se pelos campos.

Nas páginas seguintes apresentam-se as principais planimetrias do Centro da Kaála.

### Plano Teórico de Produção

Neste parágrafo indicam-se os dados essenciais do plano teórico de produção do Centro da Kaála segundo as previsões do projecto original. E de notar que tal plano não sofreu nenhum controle prático porquanto o Centro de Multiplicação, que além do mais ainda não foi completado no que se refere a obras civis, ainda não alcançou a fase de cruzeiro. Este Centro de Multiplicação, segundo a estratégia originariamente prevista destinava-se à produção de F1 (Large White x Landrace) que por sua vez se destinam às criações. Os parâmetros produtivos adoptados por tal plano são os seguintes:

#### a - Reprodutores:

. Machos reprodutores em produção	n.	8
. Fêmeas em produção	n.	189

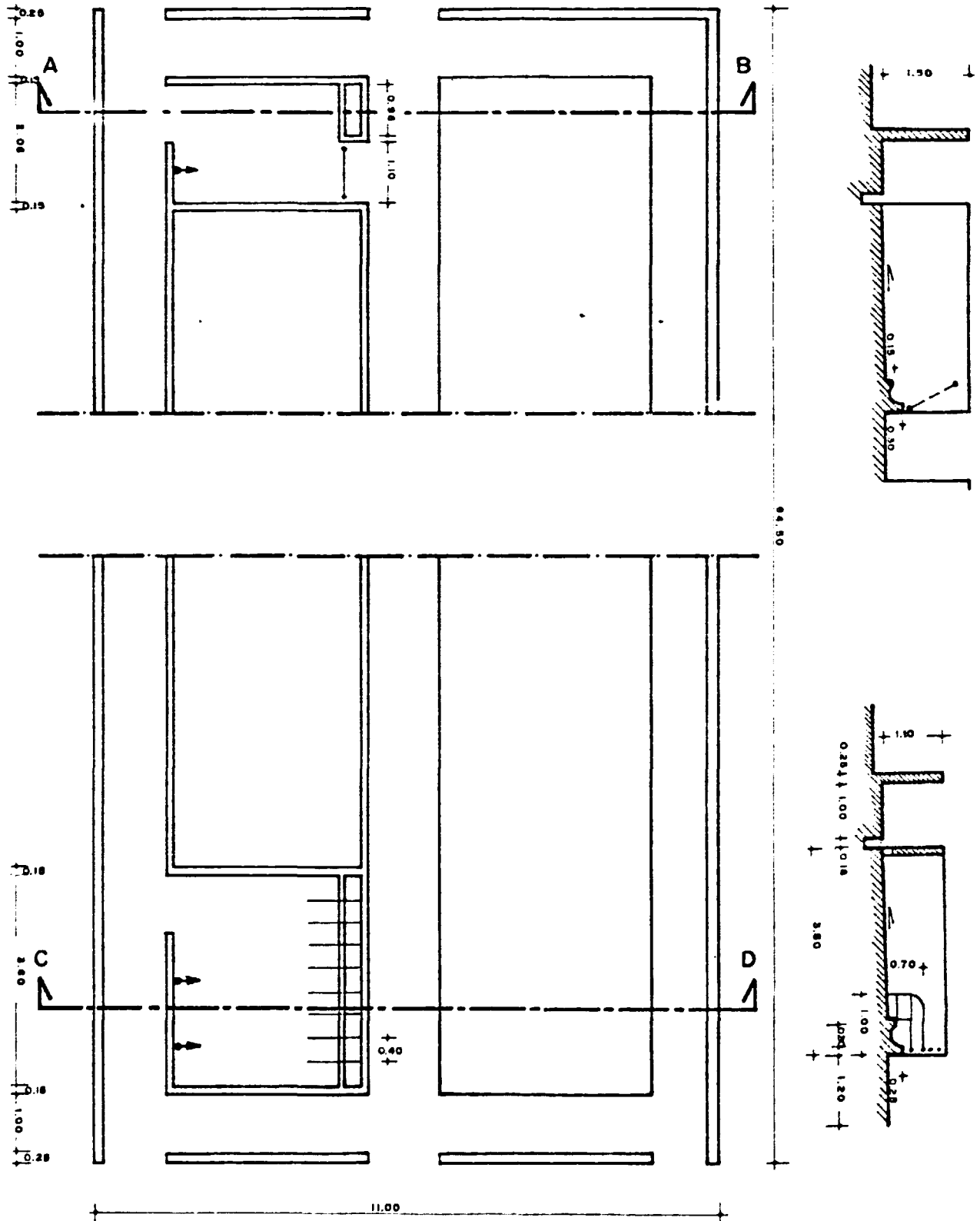
#### b - Período de criação:

. Espera de fecundação (desde o desmame até o primeiro cio após-parto)	15 dias		
. Gestação	115 dias		
. Amamentação	<u>46 dias</u>		
Total entre partos	dias		176
. Total de dias de ocupação da box parto por cada maternidade	dias		56
. Utilizações da box parto/ano	dias		6,5

#### c - Características produtivas

. Partos/ano por cada porca fértil	n.	2,07
. Crias por parto	n.	9

SECÇÃO DE REPRODUÇÃO



SECÇÃO A - B

SECÇÃO C - D

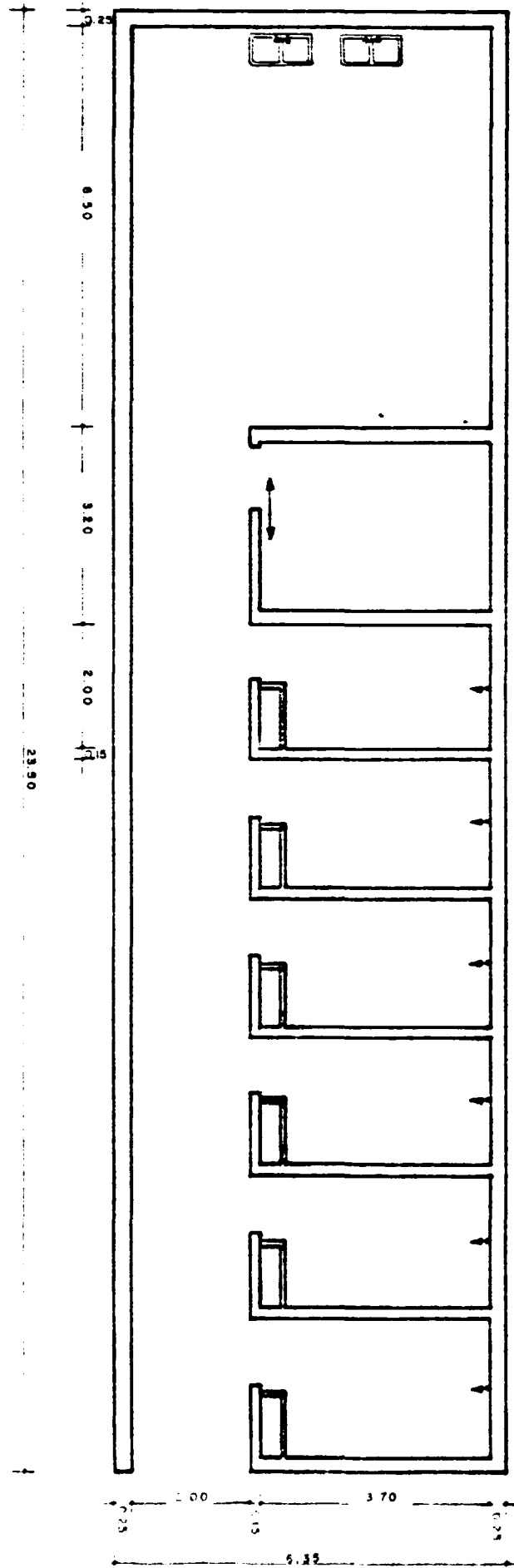
ESCALA 1:100

LEVANTAMENTOS IFAGRARIA DEZEMBRO 1982





SECÇÃO DE TRATAMENTOS

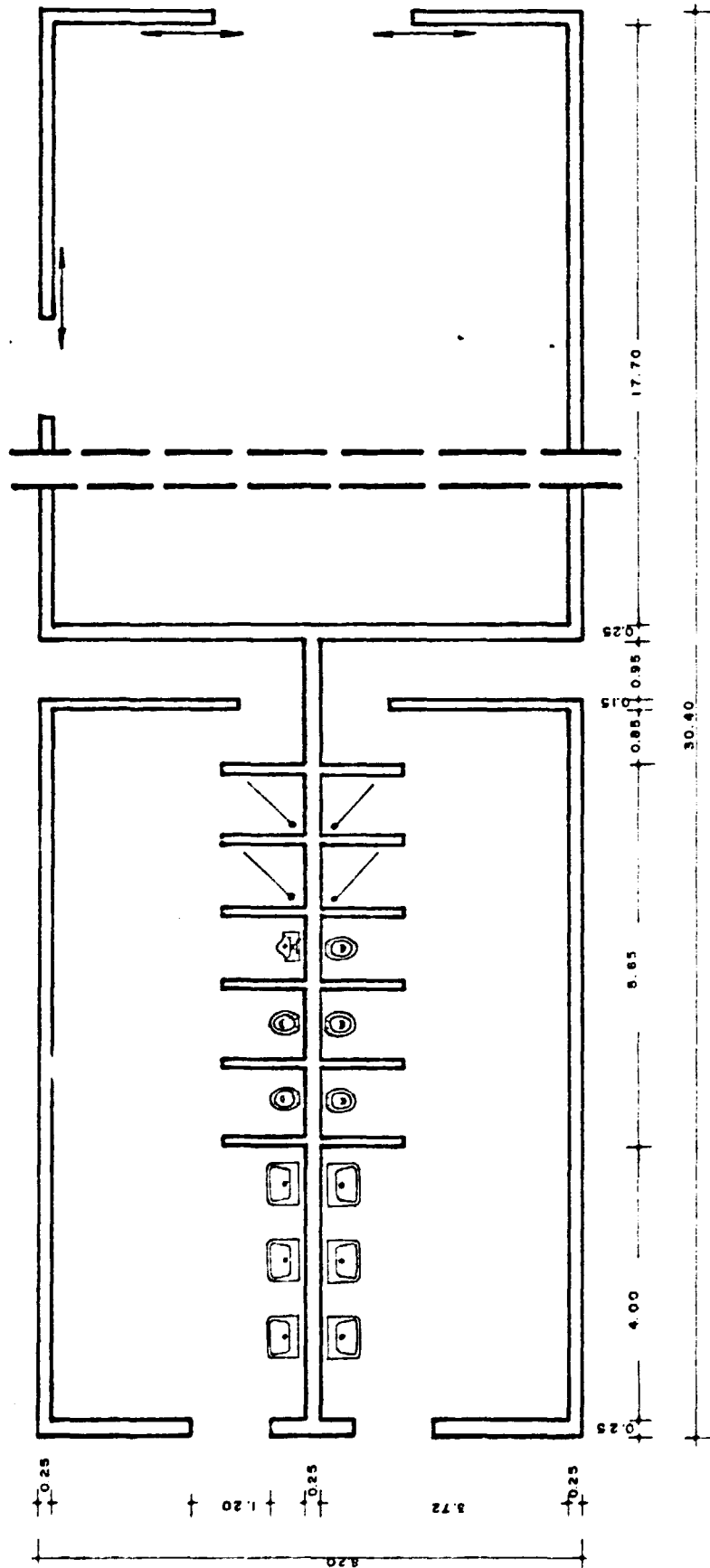


ESCALA 1:100

LEVANTAMENTOS IFAGRARIA DEZEMBRO 1982



ARMAZEM DE RAÇÕES - SERVIÇOS HIGIÊNICOS



ESCALA 1:100

LEVANTAMENTOS IFAGRARIA DEZEMBRO 1982

. Total crias nascidas por ano	n.	3.520
. Período de criação	dias	187
. Peso médio na maturidade comercial	Kg	83

d - Características da mortalidade das crias:

. Leitões em aleitamento (0-2 meses)	12,5 %
. Leitões desmamados (2-3 meses)	3,0 %
. Crescimento e engorda	<u>1,0 %</u>
Total	16,5 %

Assim, por cada parto, o número de suínos que chegam à maturidade é de 7,5 e portanto no conjunto o número de suínos produzidos por ano deveria ser de 2.940.

Com base em tais parâmetros pode deduzir-se que, considerando um índice de sexo de 50%, um índice de selecção dos machos de 50% e um índice de selecção das porcas de 40%, em condições de cruzeiro o Centro de Multiplicação da Kaála poderia produzir, com esta tecnologia:

. machos destinados à reprodução	n. 730 aprox.
. fêmeas destinadas à reprodução	n. 880 aprox.

Os desperdícios da selecção, destinados à produção de carne, poderiam ser:

. machos	n. 590
. fêmeas	n. 740

### **Inventário da População Suína**

Em Novembro de 1982 a população suína declarada pela Direcção do Centro elevava-se a 300 cabeças assim distribuídas:

. porcas	n. 42 aprox.
. outros suínos	n. 251 aprox.
. machos reprodutores	n. 7 aprox.

A análise dos dados estatísticos à disposição mostra fortes variações mesmo de um mês para outro, o que demonstra as dificuldades objectivas em que se encontra o sector.

## Observações sobre a Funcionalidade do Centro da Kaála

Para uma apreciação completa da funcionalidade do Centro devem ter-se em conta os seguintes aspectos:

### a - Aspecto Sanitário

Com base nalgumas indicações fornecidas pela Direcção do Centro quando da visita efectuada e com base nas condições gerais que se observaram pode considerar-se que as doenças mais frequentes são a anemia, a colibacilose, problemas pulmonares causados pelo frio, nos leitões de leite, abortos e agalactia nas fêmeas e, enfim problemas articulares nos machos reprodutores. Portanto, no conjunto, a situação sanitária é de considerar insatisfatória. Actualmente esta situação deriva da inobservância das necessárias normas higienico-sanitárias, da lentidão na aplicação dos meios profiláticos e de cura, da falta de disponibilidade de rações adequadas, por tipo e quantidade, às necessidades dos animais e por fim a autênticas carências estruturais do estabelecimento. O aumento da produção certamente irá agravar os problemas existentes e aumentarão os riscos de doenças endémicas. Assim, no quadro do programa de reabilitação, além das indicações que a seguir se fornecem do ponto de vista estritamente sanitário, deverá prever-se um abastecimento adequado de desinfectantes, medicamentos e material veterinário. Além do mais, e ainda no quadro de tal programa, deverá prever-se a fixação de um fundo para iniciar um trabalho de pesquisa a nível anatomo-patológico, bacteriológico e virulógico com a Faculdade de Medicina Veterinária e com o IIVA do Huambo (Instituto de Investigação Veterinária de Angola) com o objectivo de se afinar um programa de profilaxia e cura depois de detalhadamente esclarecida a situação sanitária do Centro.

### b - Aspecto Estrutural

O pavilhão "Reprodução" é no seu conjunto bem articulado e suficiente para a criação embora se possam fazer as seguintes observações:

. O número dos boxes destinadas aos machos reprodutores parece ser

muito reduzido dado que a relação machos/fêmeas reprodutoras prevista pelo projecto inicial é inadequada;

- . o tipo de box instalado no pavilhão "Reprodução" não responde às exigências porque os sistemas de criação comumente adoptados aconselham que as fêmeas se mantenham em lugares individuais sobretudo nos primeiros 30 dias de gestação.

No pavilhão "Maternidade" as principais carências estruturais são:

- . falta das protecções contra o esmagamento dos leitões;
- . falta de uma mangedoura específica para os leitões;
- . mau posicionamento do bebedouro para os leitões, que em vez de estar colocado no ninho está ao pé da mãe;
- . carências na instalação de aquecimento dos ninhos.

Enfim no que respecta os pavilhões "Criação", subdivididos actualmente em três barracões de tipo aberto e destinados respectivamente ao desmame, ao crescimento e à engorda, deve sublinhar-se que a disposição adoptada não tem em conta as diversas técnicas de criação dos animais nem as superfícies necessárias a cada categoria dos mesmos. Em especial o pavilhão "desmame" (leitões até 90 dias de idade) deveria ser de tipo fechado e com 'gaiolas' de desmame. Também é verdade que alguns destes problemas ainda não se fizeram sentir pela Direcção do Centro porque o estabelecimento ainda não atingiu a fase de cruzeiro. Portanto na fase de reabilitação dever-se-à ter em conta tais exigências.

Além disso a cerca, que come se disse é realizada com arame e árvores perimetrais, não é idónea para garantir o isolamento sanitário do Centro.

Os tanques de depuração das águas dos esgotos actualmente só prevêm a decantação das mesmas. Tanto as suas dimensões como as técnicas de depuração não correspondem às exigências de uma moderna criação e do ambiente.

Por fim a instalação de abastecimento hídrico deverá ser dotada de filtros com clorador para assegurar a necessária pureza da água bem como se deverão prever todas as dotações necessárias para garantir, em termos de certeza absoluta, a funcionalidade da instalação (moto bombas de substituição, peças especiais, etc).

c - Aspecto Alimentar e Técnicas de Criação

Os suínos do Centro deverão ser alimentados com rações da "Cuca Protector" (\*), a qual produzia 7 tipos de alimentos cujas características se apresentam a seguir. Devido à actual situação político-militar do País aquela indústria de rações produz apenas um só tipo de alimento (que corresponde mais ou menos à ração nº 15) e em quantidade insuficiente dadas as dificuldades de abastecimento de matérias-primas (\*\*).

Daqui resulta que actualmente os suínos são subalimentados sob o ponto de vista quantitativo e mal alimentados do ponto de vista qualitativo tanto que nas porcas em aleitamento são frequentes os casos de agalactia com a consequente subnutrição dos leitões e alguns casos de mortalidade.

Outros problemas determinados pela impossibilidade de se seguir um correcto plano alimentar são representados por atrasos no desenvolvimento das crias, hipo-fertilidade nos reprodutores (macho e fêmea) e infertilidade por falta de cio, o que em geral agrava a situação patológica.

Daqui se verifica claramente que qualquer programa de desenvolvimento deve estar subordinado e portanto deve prever as possibilidades de abastecer regularmente o sector da criação com rações idóneas em qualidade e quantidade. Portanto o programa de reabilitação do sector suínico deve prever detalhadamente a produção local das necessárias ma

---

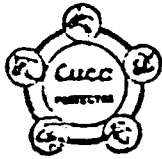
(\*) A capacidade de produção da "Cuca Protector" deveria andar à volta das 8 t/hora.

(\*\*) Actualmente o abastecimento local de milho é impossível porque o milho cultivado não cobre sequer as necessidades da população.

TIPOS DE RAÇÕES ALIMENTARES PARA SUINOS PREPARADAS NO PASSADO PELA

CUCA - PROTECTOR DO HUAMBO

ALIMENTO COMPOSTO  
MINERALIZADO E VITAMINADO



RAÇÃO N.º 10

Porcas Gestantes e Varrascos

Constituintes: Bagaços de Amendoim, Girassol, Milho Branco, Farinha de peixe, Farelo de Trigo.

TEORES

Máximos	Mínimos
Humidade 13%	Prot. Bruta 14%
Celulose 8%	Ac. Amido 37%
Cinzas 10%	Gorduras 4%
Ins. no Hcl a 10% 1,5%	

Modo de emprego: Distribuir este alimento a seco ou misturado com água a razão de 1 Kg. por 3/4 litros de água. A ração diária individual varia com a raça, peso e apetite do animal.

Data de Fabrico

Comp. Angolana de Aliment. Animal  
CUCA-PROTECTOR, S.A.R.L.

LUANDA NOVA LISBOA  
C. P. 6599 C. P. 1705

ALIMENTO COMPOSTO  
MINERALIZADO E VITAMINADO



RAÇÃO N.º 11

Porcas Criadeiras

Constituintes: Farinha de peixe, Bagaços de soja, Amendoim, Girassol, Farelo de trigo, Milho branco.

TEORES

Máximos	Mínimos
Humidade 13%	Pr. Bruta 16,5%
Celulose 8%	Ac. Amido 38%
Cinzas 10%	Gorduras 4%
Ins. no Hcl a 10% 1,5%	

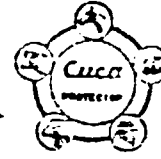
Modo de emprego: Dar este alimento a seco ou misturado com água a razão de 1 Kg. para 3 a 4 litros de água. A ração diária varia com o peso da porca, tamanho da ninhada, idade dos leitões, apetite, etc.

Data de Fabrico

Comp. Angolana de Aliment. Animal  
CUCA-PROTECTOR, S.A.R.L.

LUANDA NOVA LISBOA  
C. P. 6599 C. P. 1705

ALIMENTO COMPOSTO  
MINERALIZADO E VITAMINADO



RAÇÃO N.º 12

Ração para Leitões com a mãe

Constituintes: Bagaços de Amendoim, Girassol, Milho Branco, Farinha de peixe, Farelo de Trigo.

TEORES

Máximos	Mínimos
Humidade 13%	Prot. Bruta 19%
Celulose 5,5%	Ac. Amido 44%
Cinzas 9%	Gorduras 4%
Ins. no Hcl a 10% 1,5%	

Modo de emprego: A partir da 3.ª semana pôr este alimento à disposição dos leitões até a 8.ª semana. Este alimento deve estar em comedouros fora do alcance da mãe.

Data de Fabrico

Comp. Angolana de Aliment. Animal  
CUCA-PROTECTOR, S.A.R.L.

LUANDA NOVA LISBOA  
C. P. 6599 C. P. 1705

ALIMENTO COMPOSTO  
MINERALIZADO E VITAMINADO



RAÇÃO N.º 13

Leitões até 30 Kg.

Constituintes: Farinha de peixe, Bagaços de soja, Amendoim, Girassol, Farelo de trigo, Milho Branco.

TEORES

Máximos	Mínimos
Humidade 13%	Prot. Bruta 15%
Celulose 5%	Ac. Amido 42%
Cinzas 8%	Gorduras 4%
Ins. Hcl a 10% 1,5%	

Modo de emprego: Dar este alimento a partir da 5.ª semana até aos 30 Kgs. Esta ração pode ser dada a seco ou molhada a razão de 1 Kg. para 2,5 litros de água.

Data de Fabrico


Comp. Angolana de Aliment. Animal  
CUCA-PROTECTOR, S.A.R.L.

LUANDA NOVA LISBOA  
C. P. 6599 C. P. 1705

TIPOS DE RAÇÕES ALIMENTARES PARA SUÍNOS PREPARADAS NO PASSADO PELA

CUCA - PROTECTOR DO HUAMBO

**ALIMENTO COMPOSTO  
MINERALIZADO E VITAMINADO**



**RAÇÃO N.º 14**  
Porcos em Crescimento

Constituintes: Farinha de peixe, Bagaços de soja, Amendoim, Girassol, Farelo de trigo, Milho branco.

**TEORES**

Máximos	Mínimos
Humidade 13%	Prot. Bruta 14%
Celulose 5%	Ac. - Amido 40%
Cinzas 6%	Gorduras 4%
Ins. no HCl a 10% 1,5%	


**Modo de emprego:** Este alimento destina-se a porcos de abate, a partir dos 30 Kgs. até aos 90 Kgs. Distribuir este alimento a sacco ou misturado com água a razão de 1 Kg. para 3 a 4 litros de água.

**Data de Fabrico**

Comp. Angolano de Aliment. Animal  
**CUCA-PROTECTOR S.A.R.L.**

LUANDA NOVA LISBOA  
C. P. 6599 C. P. 1705

**ALIMENTO COMPOSTO  
MINERALIZADO E VITAMINADO**



**RAÇÃO N.º 15**  
Porcos de Engorda

Constituintes: Bagaços de Amendoim, Gergelim, Girassol, Milho branco, Farinha de peixe, Farelo de trigo.

**TEORES**

Máximos	Mínimos
Humidade 13%	Prot. Bruta 13%
Celulose 5%	Ac. - Amido 36%
Cinzas 8%	Gorduras 4%
Ins. no HCl a 10% 1,5%	


**Modo de emprego:** Este alimento destina-se a engorda de animais com mais de 90 Kgs.

**Data de Fabrico**

Comp. Angolano de Aliment. Animal  
**CUCA-PROTECTOR S.A.R.L.**

LUANDA NOVA LISBOA  
C. P. 6599 C. P. 1705

**ALIMENTO COMPOSTO  
MINERALIZADO E VITAMINADO**



**RAÇÃO N.º 16**  
Concentrado Proteico e Mineral para Porcos

Constituintes: Farinha de peixe, Bagaços de amendoim, Gergelim, Girassol e Cervejaria.

**TEORES**

Máximos	Mínimos
Humidade 13%	Prot. Bruta 37%
Celulose 7%	Ac. - Amido 5%
Cinzas 16%	Gorduras 4%
Ins. no HCl a 10% 1,5%	

**Modo de emprego:** Este alimento deve ser muito bem misturado com farinhas de cereais a razão de 1 de concentrado para 4 de cereais.

**Data de Fabrico**

Comp. Angolano de Aliment. Animal  
**CUCA-PROTECTOR S.A.R.L.**

LUANDA NOVA LISBOA  
C. P. 6599 C. P. 1705

térias primas de base (milho, soja, etc) para a produção das rações.

A propósito das técnicas de criação adoptadas podem avançar-se, em termos gerais, críticas relativas à duração das diversas fases de criação (duração da ocupação da box-parto, época de desmame, etc) e também ao período em que é efectuada a castração (aos 28 dias). O carácter arriscado das injecções de ferro aliado à tardia época da castração determinam uma mortalidade muito elevada.

d - Aspectos Organizativos e de Gestão

Como se sabe, e como prevê o projecto original, o Centro da Kaála deveria ter estado constantemente sob controle mediante a elaboração das seguintes fichas estatísticas:

- . ficha dos machos reprodutores
- . ficha das fêmeas reprodutoras
- . registo das ninhadas.

Futuramente tal esquema deverá ser completado com o levantamento da fertilidade das porcas (relação entre número de intervenções fecundativas e número de partos), da mortalidade com distinção por categoria de animais, do índice de conversão dos alimentos, etc. Só fazendo tais elaborações se poderá ter constantemente sob controle o nível de eficiência do estabelecimento.

2.2.2 Centro de Criação e Engorda (Unidade de Produção U.P.07 - Empresa de Suínos do Huambo)

**Generalidades**

Os dados presentes neste parágrafo derivam unicamente das informações fornecidas pela Delegação Provincial do Ministério da Agricultura do Huambo uma vez que por motivos ligados à situação político-militar local não foi possível efectuar-se uma verificação directa.

O Centro, constituído por 3 criações de ciclo completo e por um pequeno centro de engorda, destina-se à produção de carne para a indús-



tria de laboração e transformação. Em condições normais poderia fazer trabalhar a indústria local de transformação de maneira contínua por uma certa parte da sua capacidade.

A sua unidade principal, a criação do Buçaco, dispõe de uma zona agrícola de cerca de 5.000 ha.

### **Estruturas e Infraestruturas**

O centro de produção, distinguido pela sigla U.P.07, compõe-se das seguintes criações:

#### Criação do Buçaco

E constituída por 14 barracões de 1.000 m<sup>2</sup> cada um (100 m x 10) realizados segundo os pormenores técnicos apresentados no desenho da página seguinte. A criação do Buçaco compreende:

- n. 1 secção de reprodução;
- n. 1 secção de maternidade com 120 boxes-parto equipados para a imobilização da porca e protecção das crias utilizada nos primeiros 30 dias depois do parto (período em que são mais frequentes os casos de esmagamento);
- n. 1 secção maternidade com 120 boxes destinados a receber as porcas e os leitões depois dos primeiros 30 dias após o parto;
- n. 4 secções para desmame e crescimento;
- n. 7 secções para outras categorias.

Nas páginas seguintes apresentam-se os desenhos técnicos dos boxes da secção "Maternidade" que nos foram postos à disposição.

#### Criação Pomar Salgueiro

com cerca de 30 boxes maternidade.

#### Criação Sakaála

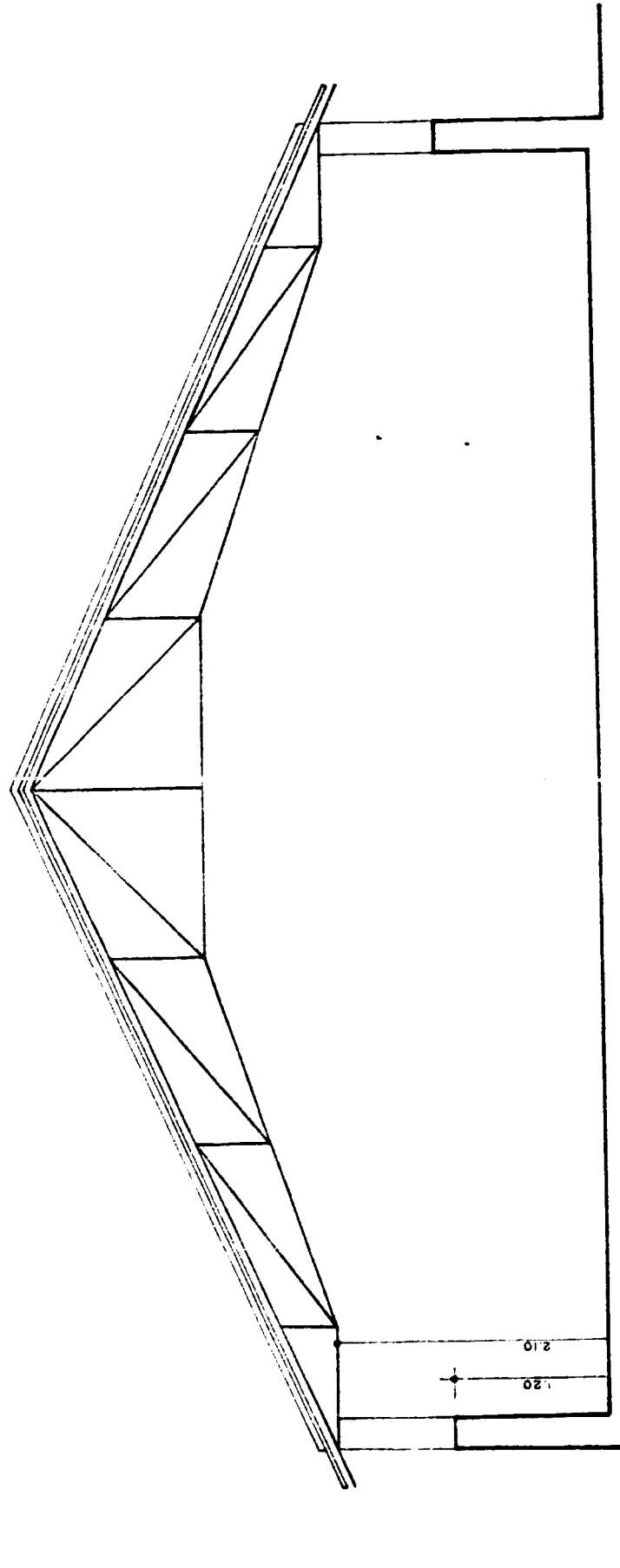
com 15 boxes maternidade.

#### Centro de Engorda Lopes Hilário

### **Plano Teórico de Produção e Resultados Realmente Obtidos**

Apresentam-se a seguir os dados relativos aos objectivos e aos

CENTRO DE CRIAÇÃO E ENGORDA U.P.O. 7 CRIAÇÃO DO BUFAÇO SECÇÃO - TIPO

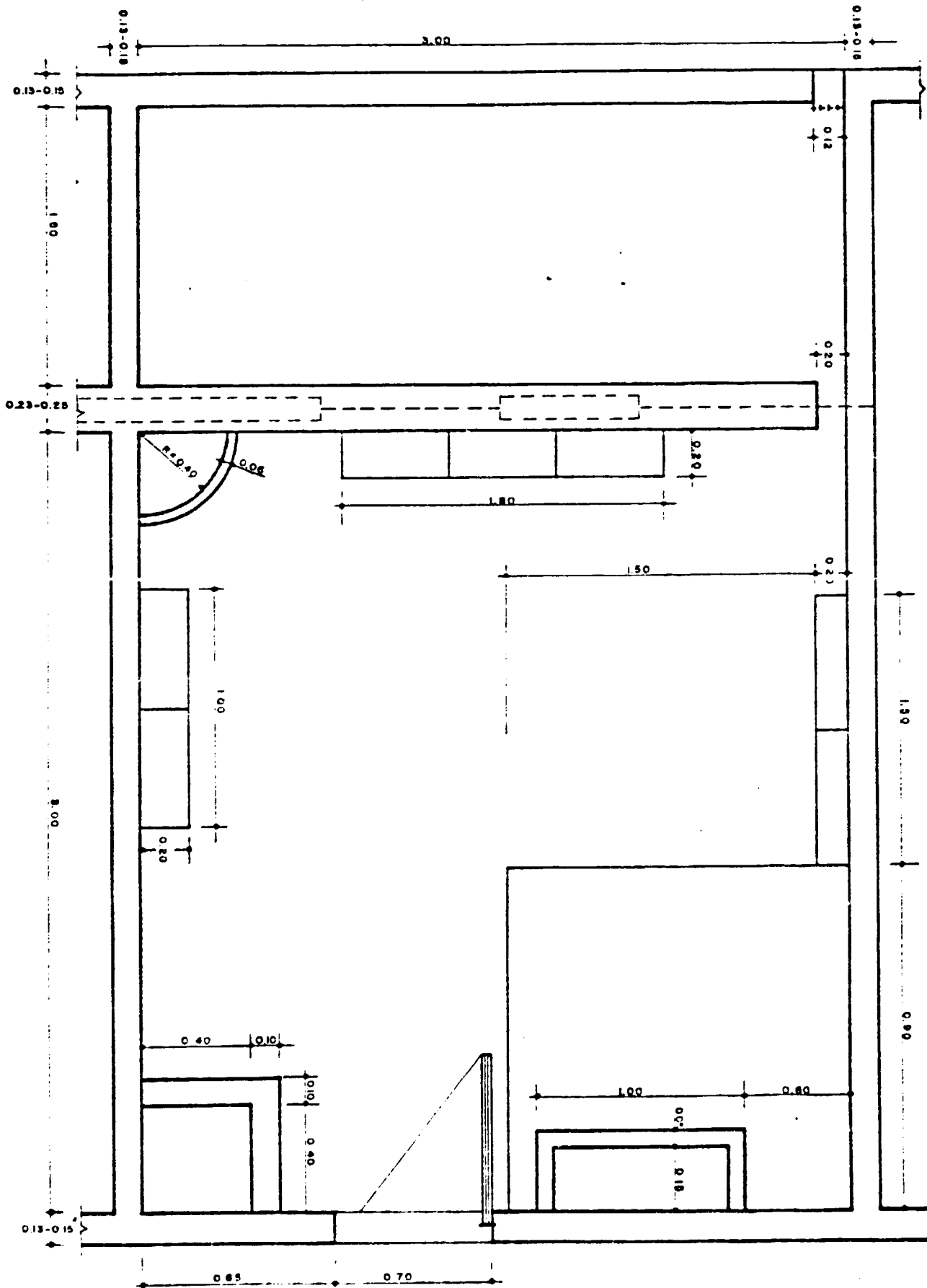


ESCALA 1: 50

CENTRO DE CRIAÇÃO E ENGORDA U.P. 07

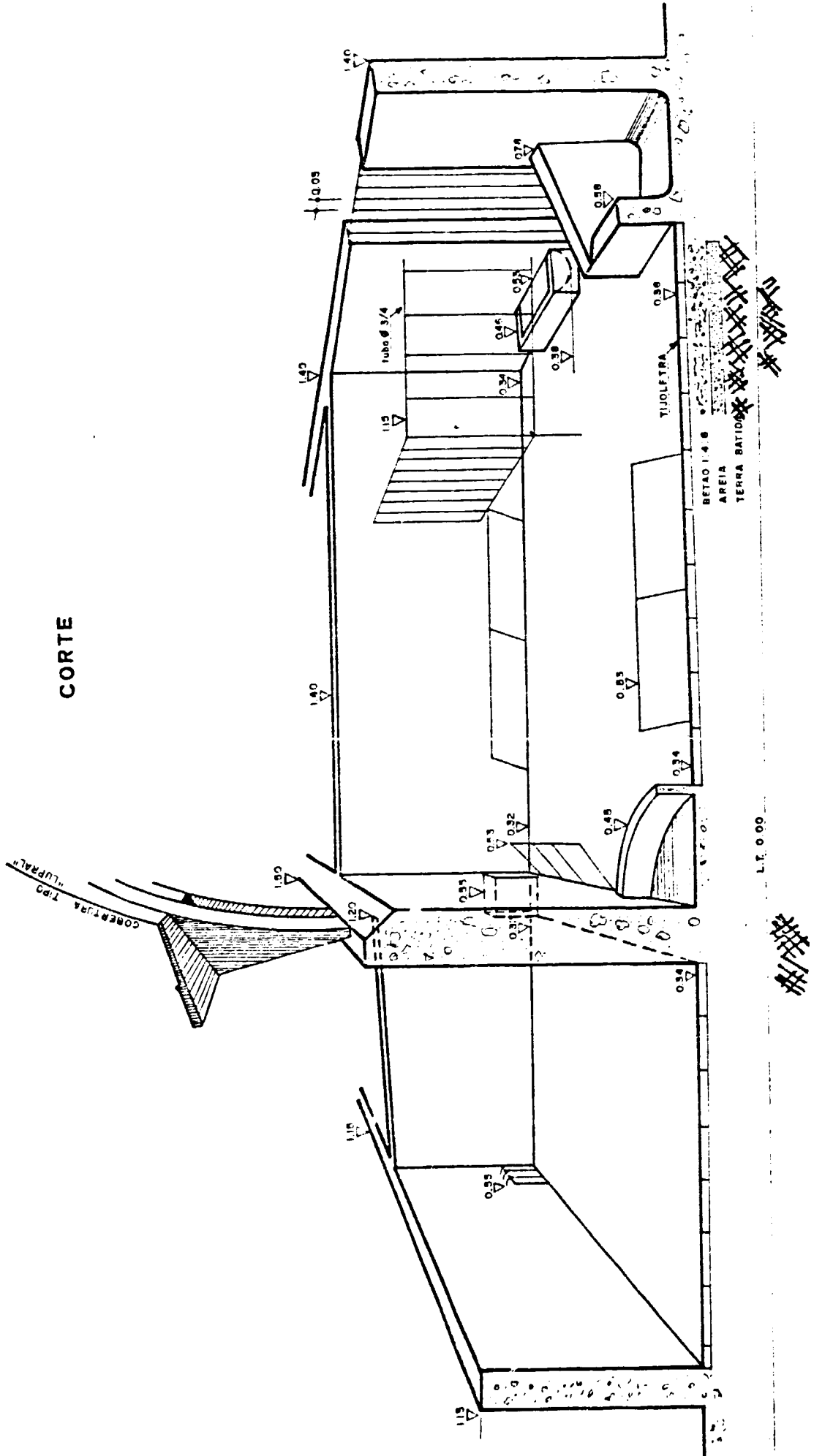
CRIAÇÃO DO BUCACO

SECÇÃO MATENIDADE



CENTRO DE CRIAÇÃO E ENGORDA U.P. 7 - CRIAÇÃO DO BUENCO

**CORTE**



resultados do 3º trimestre de 1982 porquanto não se dispõe do plano de produção do ano inteiro.

	Plano	Real
Nascimentos	675	1.486
Vendas	415 (33,2 t)	172 (13,7 t)
Mortes	214	1.097 (*)
Total efectivo	2.000	1.097
Rações (toneladas)	300	149

Noutras informações colhidas deduziu-se a mortalidade efectiva do trimestre como se vê dos seguintes números:

	Unidades
Porcas	9
Machos reprodutores	1
Fêmeas de cobrição	4
Leitões de leite	914
Outros (2-6 meses)	125
Total	1.053 (*)

Ainda a partir da mesma fonte foi elaborado o seguinte prospecto que propõe de novo dados de mortalidade mas relativos à 1980 e de outra forma:

Mortalidade dos leitões de leite	37,3 %
Mortalidade no crescimento (2-6 meses)	30,4 %
Mortalidade na engorda	1,3 %
Mortalidade das fêmeas de cobrição	4,5 %
Mortalidade das fêmeas em produção	11,0 %
Mortalidade dos machos reprodutores	6,0 %

---

(\*) A diferença verificada entre as diversas informações é de 44 unidades.

Com todas as reservas necessárias pode-se no entanto observar que:

- . a mortalidade verificada é enormemente maior do que a normal (\*);
- . a natalidade efectiva foi duas vezes maior que a planificada;
- . as disponibilidades alimentares só cobriram 50% do previsto.

A realidade destes números mostra por um lado as enormes dificuldades com que se debate este sector na Província do Huambo e, por outro lado, quão indispensável é uma intervenção radical de reestruturação das instalações existentes quer do ponto de vista técnico quer de organização.

#### **Observações sobre a Funcionalidade da U.P.07**

Evidentemente não é possível exprimir uma apreciação de funcionalidade com as poucas informações disponíveis. De modo geral, os pormenores disponíveis levam a supor que a concepção construtiva das pocilgas seja mais racional do que a da Kaála embora o estado de manutenção das construções deva ser pior.

---

(\*) As taxas normais de mortalidade relativas a níveis tecnológicos redutivos são:

Mortalidade dos recém-nascidos	8-12%
Mortalidade no desmame	5-8 %
Mortalidade até ao abate	1-3 %

## 2.3 O Ambiente Agrícola

Um dos principais problemas do sector da criação suína na Província do Huambo em particular e em Angola em geral é constituído pela carência quantitativa, qualitativa e imediata de alimentos para o gado. Exactamente esta situação levou as Autoridades Angolanas a requerer uma integração do projecto com o objectivo de se verificarem as possibilidades de se produzirem localmente as matérias-primas de base necessárias para o fabrico de rações.

Por outro lado, qualquer programa de reabilitação do sector não poderá prescindir de tal aspecto porque de outro modo seria muito elevado o risco que correriam as criações.

A região do Huambo apresenta uma situação pedo-climática favorável à cultura do milho e, de facto, durante o período colonial, era considerada o celeiro de Angola. Da superfície agrícola, 75% eram destinados à produção de milho. Diversas razões sócio-económicas e políticas provocaram a decadência desta actividade e ao desuso das tecnologias de produção elaboradas para aquele ambiente. Hoje a cultura do milho (e de outros produtos alimentares) está confinada a uma estreita faixa nas vizinhanças da cidade. Os terrenos, submetidos a stress devido à sua super-exploração, fornecem rendimentos da ordem dos 500-800 Kg/ha de milho. Actualmente a produção de milho é toda destinada ao consumo humano e não basta para satisfazer tal necessidade dada a insuficiente superfície cultivada.

### 2.3.1 Clima e Solos

A região do Huambo faz parte do vasto Planalto Central, a uma altitude média de 1.600 m. Apesar da latitude tropical, a altitude determina na região um clima temperado quente. Segundo a classificação de Koppen trata-se do tipo Cwb: clima temperado com inverno seco e verão quente. A estação das chuvas, que coincide com o verão austral, dura cerca de sete meses (fim de Setembro a fim de Abril). A precipitação média anual é de 1.470 mm. Os meses mais chuvosos são Dezembro e Março, entre os quais se verifica uma diminuição das precipitações. Não se dispõe de da

dos registados sobre a duração e intensidade das precipitações mas segundo informações colhidas na zona são frequentes elevadas intensidades de chuva.

A variação térmica média não supera os 4°C (17,7°C em Julho e 21,6°C em Setembro (média das máximas 29.0°C) e o mês mais frio é Junho (média das mínimas 6.8°C).

A humidade relativa varia de um mínimo de 36% em Agosto até um máximo de 80% em Janeiro.

A evapotranspiração potencial média é sempre superior a 100 mm./mês com um mínimo em Fevereiro (102 mm) e um máximo em Setembro (158 mm).

Os dados meteorológicos disponíveis (ver tabela e gráfico seguintes) foram obtidos nos registos da estação meteorológica do Huambo.

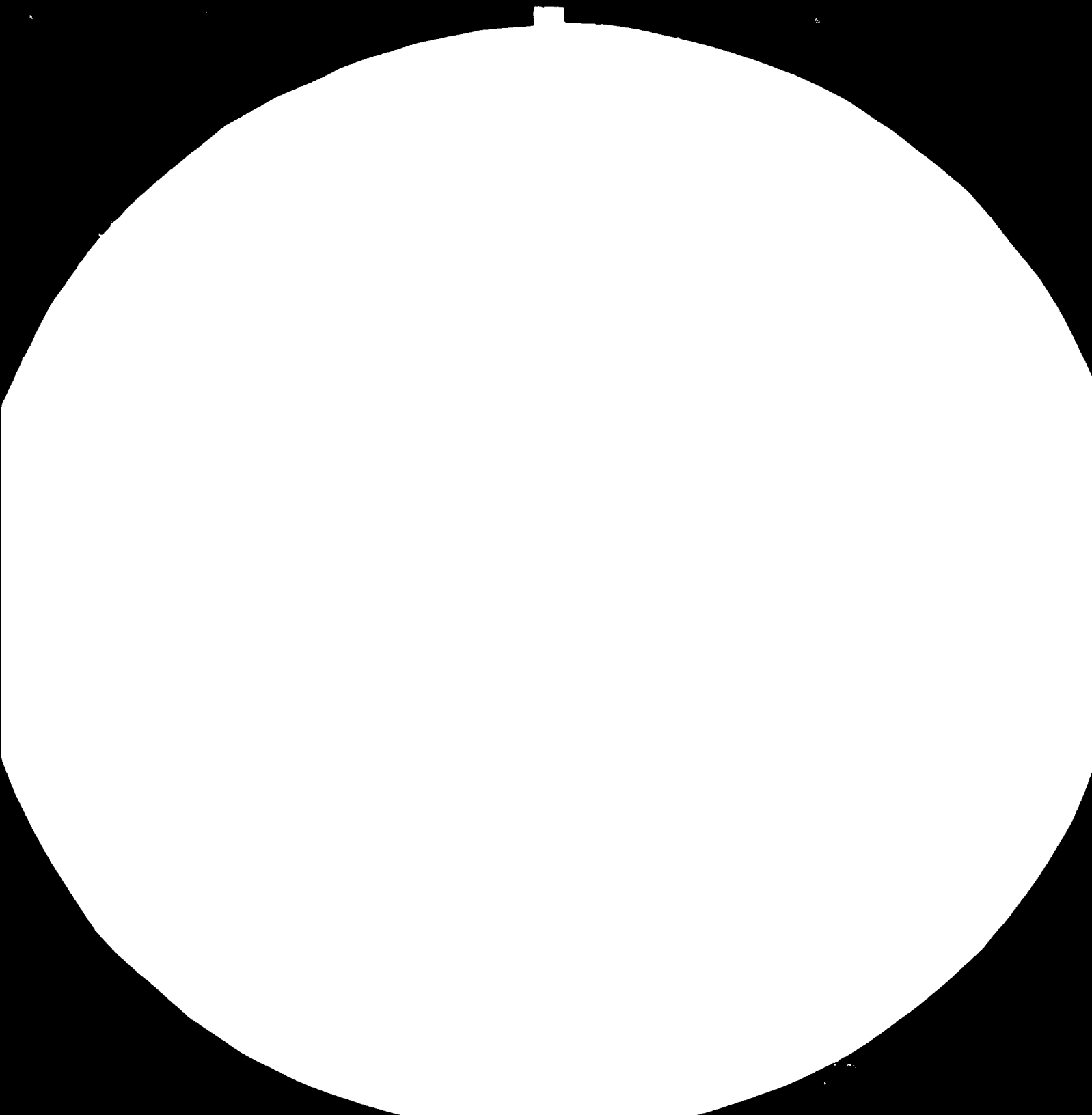
Litologicamente, a região do Huambo é formada por rochas pré-câmbricas (granitos, granodiorites, quartzodiorites). A formação dos solos, que na região são de origem climática, está ligada sobretudo às características do clima, do tipo de relevo e da drenagem. De facto, são predominantes os solos ligeiramente ferralíticos. Todavia são bem reconhecíveis as diferenças entre os solos originados por granitos e os que derivam de rochas básicas ou lávicas. A cor, avermelhada ou amarelada e a diversa textura estão em função da qualidade do material de origem. Trata-se sempre de solos autóctones, portanto antigos e pedo-geneticamente mais evoluídos. Características comuns a todos os solos ferralíticos da região são a profundidade, por vezes interrompida por estratos de laterite, a pobreza em elementos minerais e substâncias orgânicas e a baixíssima capacidade de troca. São além disso desprovidos de estrutura e à uma elevada permeabilidade associa-se um escasso poder de retenção hídrica. O seu valor agrícola é pequeno e são adequados aos métodos de culturas extensivas tradicionais (milho, feijão, mandioca). Para uma exploração mais intensiva os solos precisam de correctivos calcários e de adubos equilibrados. São bastante comuns os solos hidromórficos desenvolvidos geralmente sobre aluviões fluviais nos sítios onde o relevo é modesto e onde não existe drenagem. O seu valor agrícola é escasso e vai diminuindo à me



PRINCIPAIS PARÂMETROS METEOROLÓGICOS

DESCRIÇÃO	PERÍODO	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANUAL
Média das temperaturas médias	40-60	19,2	19,3	19,4	20,2	19,8	17,9	17,7	20,0	21,6	20,8	20,0	19,7	19,6
Média das máximas °C	40-60	24,8	25,6	25,0	25,4	25,4	25,6	25,2	27,4	29,0	27,6	25,2	24,9	25,8
Média das mínimas °C	40-60	14,0	13,6	14,0	13,3	9,7	6,8	7,2	9,6	12,1	13,6	14,0	14,0	11,9
Precipitações (mm)	51-70	216	167	246	165	28	0	0	3	22	137	218	268	1470
Humidade relativa (%)		80	78	79	73	57	47	42	36	48	63	73	76	63
Evaporação - classe A (mm)	64-70	129	122	159	146	180	181	203	248	245	185	144	132	2074
Etp média (mm)	63-70	104	102	111	114	123	108	111	132	158	138	117	113	1431
Temperatura do solo em °C (prof. 0,20m)	66-70	23,8	23,9	23,7	23,7	23,3	19,8	18,8	20,6	22,0	22,9	23,2	23,7	22,4
Temperatura do solo em °C (prof. 0,50m)	66-70	25,6	25,8	25,6	25,7	24,8	22,6	21,4	22,7	24,0	24,9	25,1	25,3	24,5
Temperatura do solo em °C (prof. 1m)	66-70	25,3	25,4	25,4	25,5	26,0	23,2	22,1	22,4	23,4	24,4	24,8	25,3	24,4
Média das médias em °C	78-80	19,7	19,7	19,8	19,5	18,6	16,5	16,5	18,8	21,0	20,7	19,9	19,8	19,2
Média das mínimas	78-82	14,6	14,6	14,5	13,0	10,4	8,1	8,2	10,8	13,1	14,1	14,4	14,4	12,1

FONTE: Serviço meteorológico de Angola - Estação do Huambo (Lat. 12° 48' S; Long. 15° 45' E)





28



32



36



40

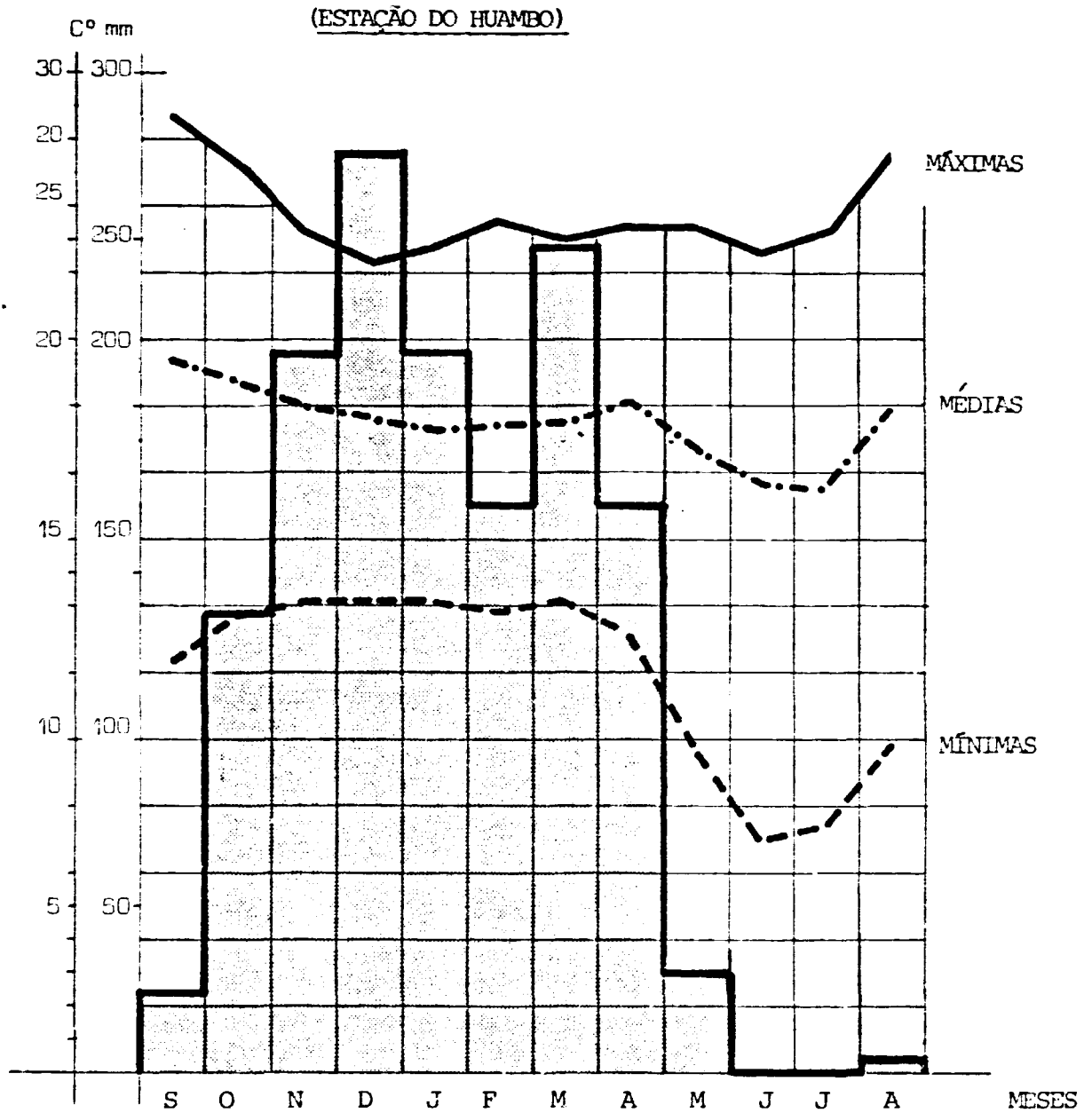


## MICROCOPY RESOLUTION TEST CHART





NATIONAL BUREAU OF STANDARDS  
STANDARD REFERENCE MATERIAL 1010A  
ANSI AND ISO TEST CHART No. 2

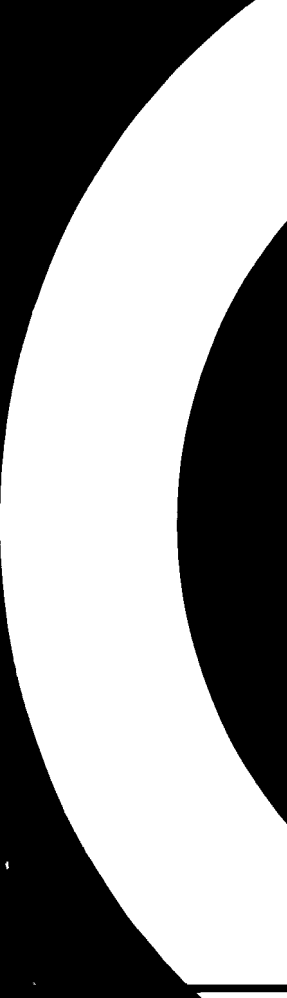


DIAGRAMAS DAS PRECIPITAÇÕES E DAS TEMPERATURAS



LEGENDA

-  mm DE CHUVA
-  TEMPERATURA MÉDIA MENSAL DAS MÍNIMAS
-  TEMPERATURA MÉDIA MENSAL DAS MÉDIAS
-  TEMPERATURA MÉDIA MENSAL DAS MÁXIMAS



didada que aumenta o grau de hidromorfismo.

Do ponto de vista agronómico os melhores solos que se encontram na região são os aluviais não hidromórficos. Trata-se de solos profundos, com média capacidade de retenção hídrica e com boa permeabilidade. Possuem um conteúdo moderado de elementos minerais e uma boa percentagem de matéria orgânica. A sua situação morfológica permite a livre drenagem das águas e oferece também a possibilidade de instalação de pequenos esquemas de irrigação.

### 2.3.2 Disponibilidade de Terras Agrícolas

Antes da Independência havia na região do Huambo numerosas grandes empresas agrícolas e zootécnicas geridas por privados. Com o fim do colonialismo todas estas empresas passaram para o Estado. Hoje a sua gestão é difícil devido à situação político-militar mas com o cessar das condições de insegurança, eventuais iniciativas agrícolas em larga escala poderão dispor de abundantes terras.

Em particular o Centro de Multiplicação da Kaála está localizado no interior de uma empresa de 3.770 ha. O pessoal da unidade de criação cultiva 330 ha produzindo hortícolas e milho para semente por conta do Instituto de Investigação Agronómica do Huambo. A restante superfície, 3.440 ha, está praticamente abandonada e coberta por uma pradaria de altitude. Atravessam este território vários cursos de água, o mais importante dos quais é o Camangola, de carácter perene. A área, que se localiza a cerca de 20 Km a Sudeste do Huambo e a 6 Km a Sul da Kaála é atravessada pela estrada asfaltada Kaála-Lubango.

A U.P.07 situa-se a 5-6 Km da Kaála e dispõe de um território agrícola, também ele abandonado, análogo ao do Centro acima.

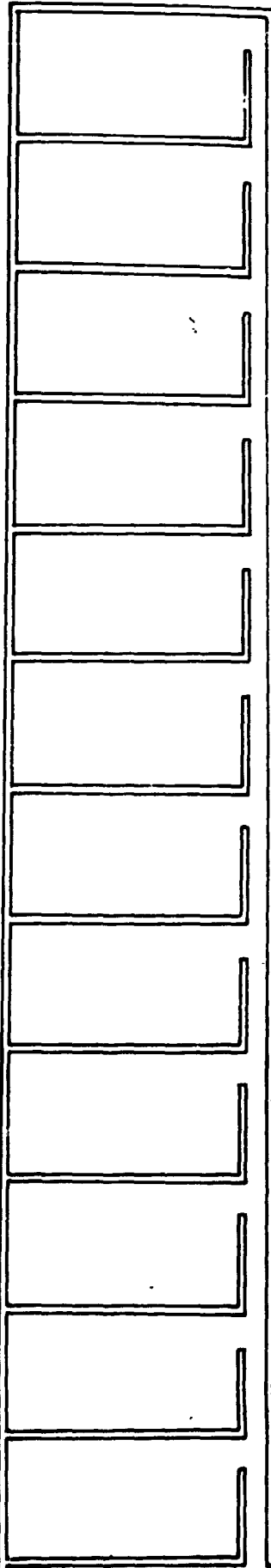
Encontram-se outros vastos territórios de possível valorização agrícola (80.000 ha) na zona da localidade Cruzeiro, ao longo do eixo viário Huambo-Vilanova. Trata-se de terrenos bons, aluviais, com possibilidades de irrigação a partir do rio Cruzeiro.

Na selecção e escolha das terras será necessário ter em conta os

perigos de erosão ligados ao exercício agrícola e às características da pluviosidade. O parâmetro mais importante a considerar a este propósito é a pendência dos terrenos. A pendência máxima permitida só poderá ser definida depois de um exame das características mecânicas e hidráulicas dos solos (textura, estrutura, profundidade, capacidade de retenção hídrica) e das características das precipitações (intensidade, duração). Todavia é certo que em fase de cultivo se deverão adoptar as normais técnicas anti-erosivas.

Outros parâmetros a tomar em consideração são as características dos terrenos. Supondo que se disporá de solos ferralíticos serão preferíveis os vermelhos aos amarelos que em igualdade de rendimentos requerem adubações mais modestas. Os solos escolhidos deverão igualmente apresentar boa drenagem.

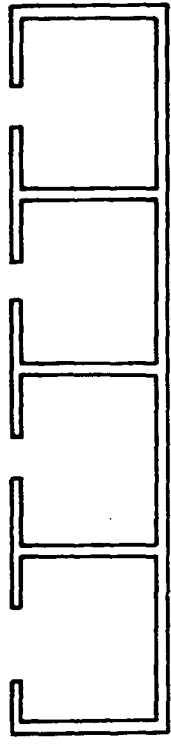




77.50

4.10

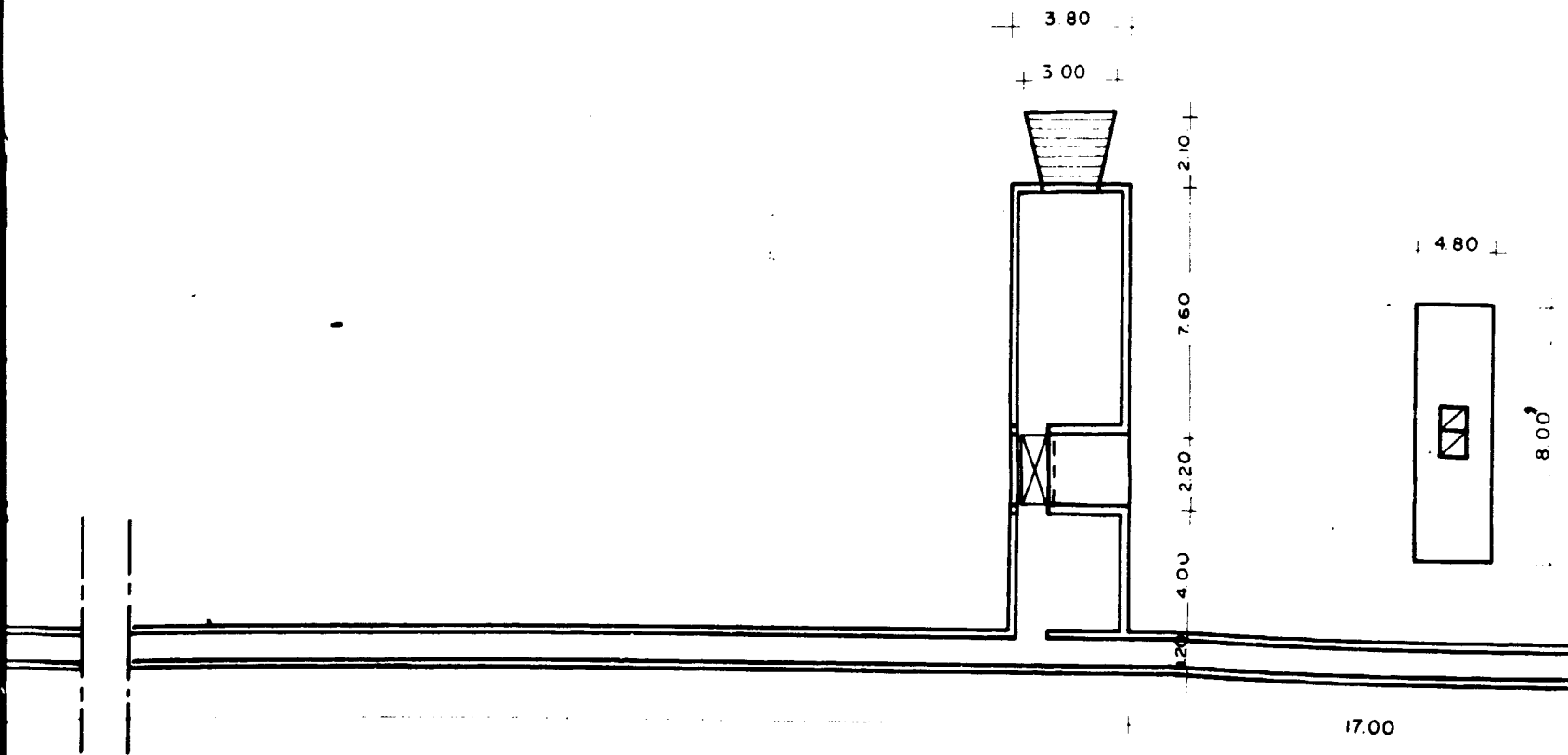
4.60



21.00

**SECTION 1**

SECTION 2



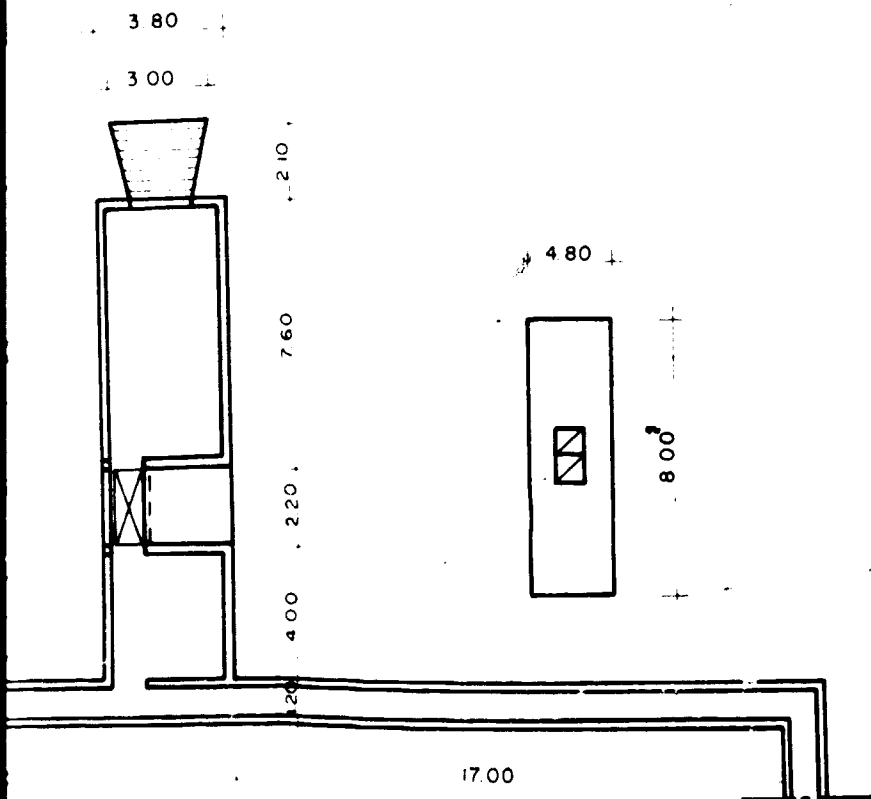
ÉCHELLE  
ESCALA 1:200

PROJECTO DE RESERVA  
DA

SECTION 3

ANEXO

DESE



IFAGRA  
VIA DORA 2 - R

O N U D I

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS  
PARA O DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL

REPÚBLICA POPULAR DE ANGOLA

MINISTÉRIO DA INDÚSTRIA  
DIRECÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA ALIMENTAR

ÉCHELLE  
ESCALA 1:200

PROJECTO DE RESTRUTURAÇÃO, EXPANSÃO E MODERNIZAÇÃO  
DA INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO  
DA CARNE SUÍNA EM ANGOLA

(Projecto US ANG 80 110)

ANEXO 1 - ANÁLISE DA SITUAÇÃO ACTUAL  
ESTABELECIMENTO PARA A TRANSFORMAÇÃO  
DE CARNE SUÍNA NO HUAMBO

DESENHO 1 - Planimetria geral

SECTION 4



IFAGRARIA s.p.a.  
VIA DORA 2 - ROMA (ITALIA)

Dezembro de 1980

77.50

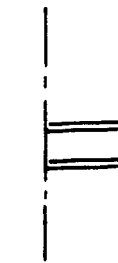
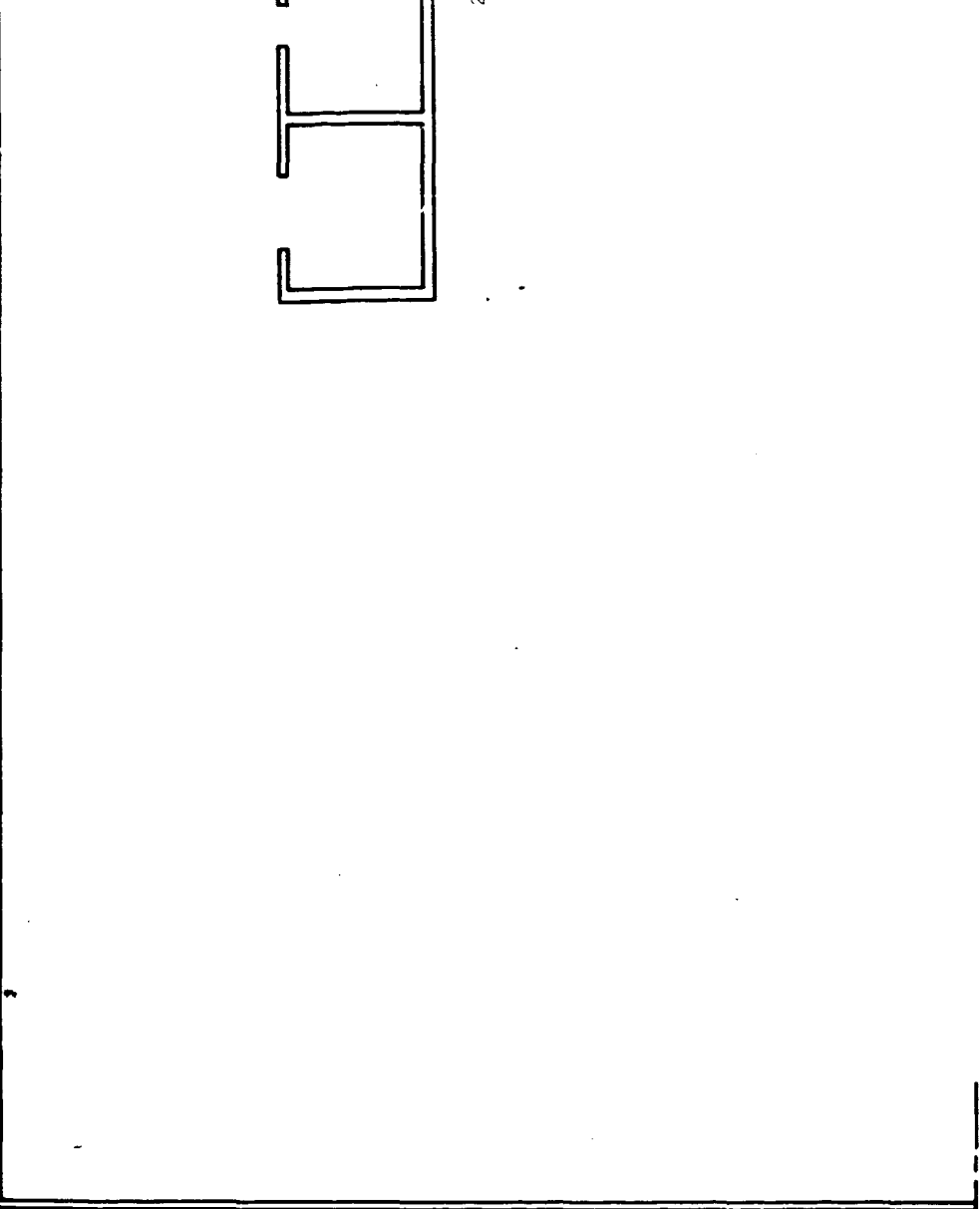
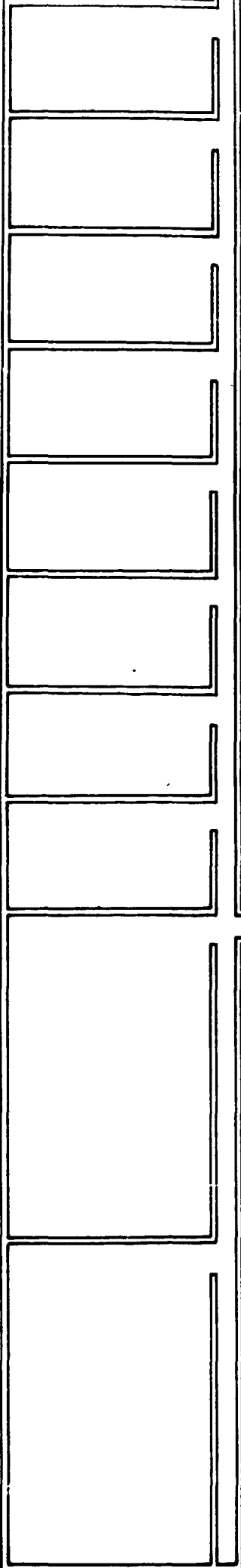
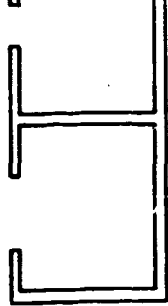
4.10

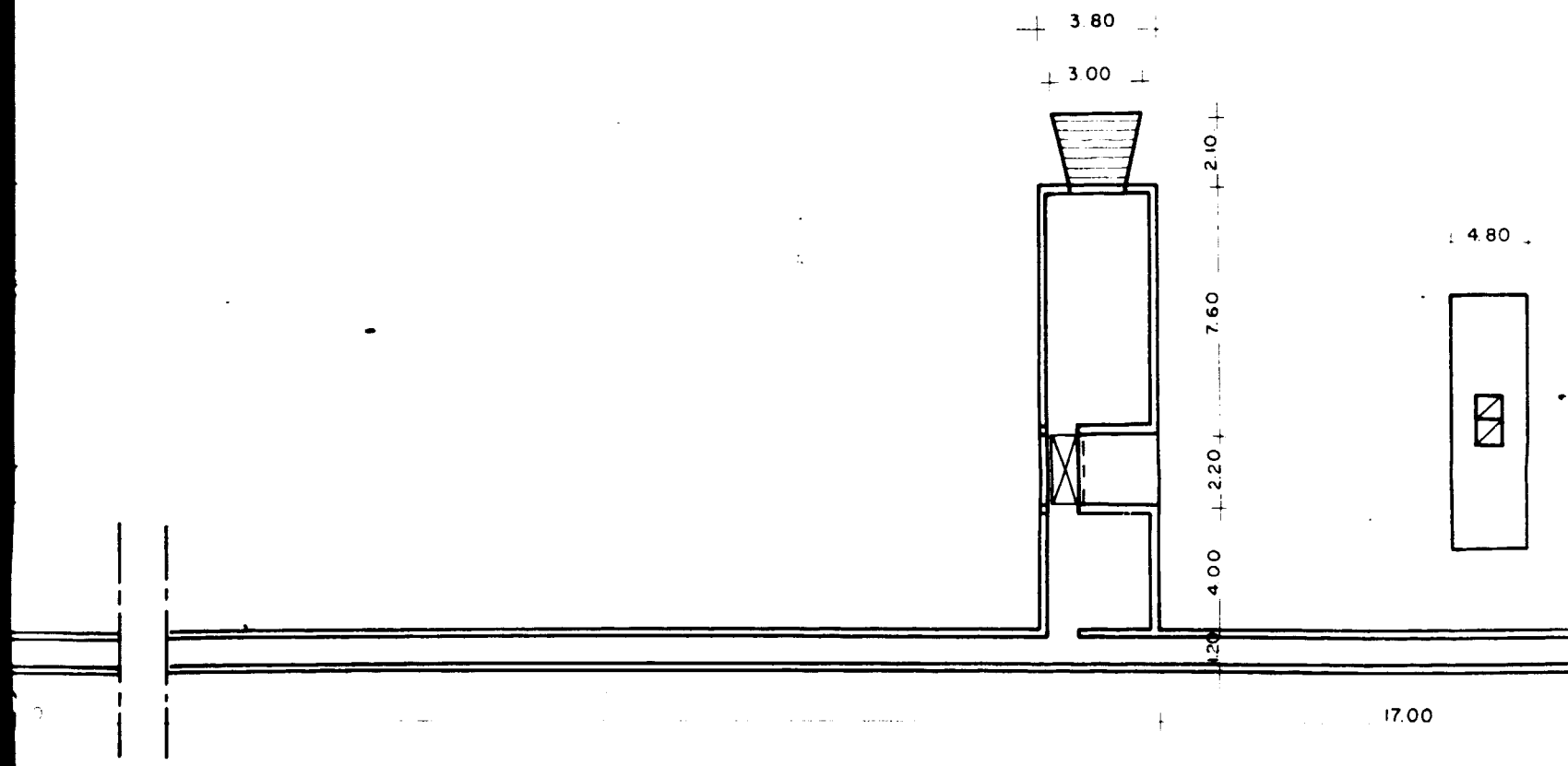
8.50

120.

71.00

SECTION 5

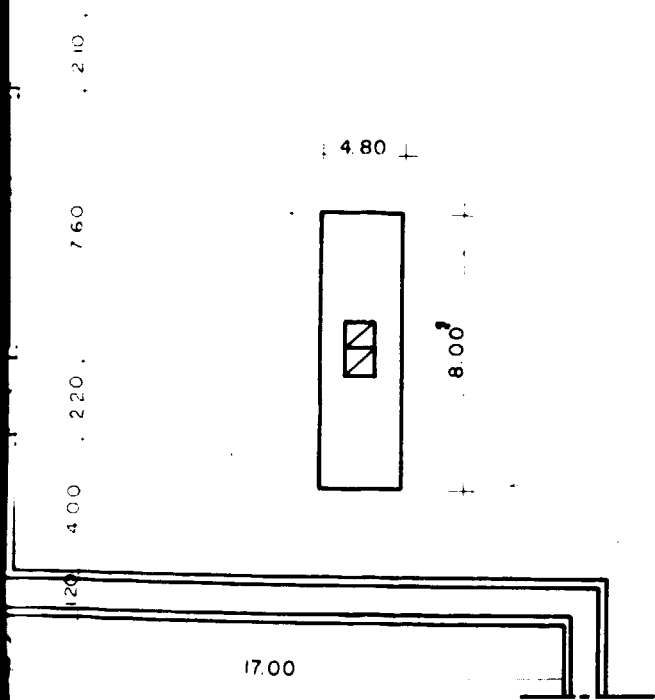




SECTION 6

ANEXO 1 ANÁLISE  
ESTABEL  
DE CARB

DESENHO 1 Plan



**IFAGRARIA** s.p.a.  
VIA DORA 2 - ROMA (ITALIA)

LEGENDA

- 1. ... DE CERRADA, C...
- 2. ... DE LUPINA
- 3. ... DE PATATE - E...
- 4. ... INCINERADOR...

**SECTION 7**

ANEXO 1: ANÁLISE DA SITUAÇÃO ACTUAL  
ESTABELECIMENTO PARA A TRANSFORMAÇÃO  
DE CARNE SUÍNA NO HUAMBO

DESENHO 1 : Planimetria geral



IFAGRARIA s.p.a.  
VIA DORA 2 - ROMA (ITALIA)

Dezembro de 1987

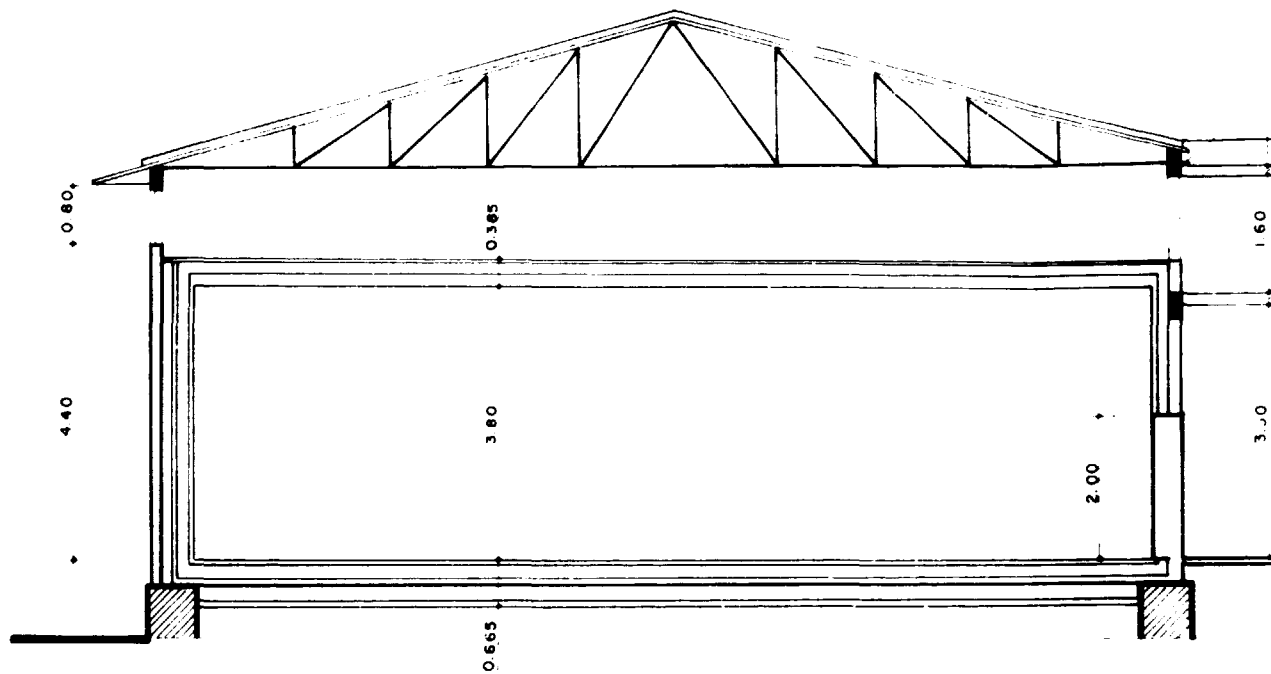
LEGENDA

- 1. - LINHA DE CHEGADA, CONTÊINER E REBOCADOR
- 2. - LINHA DE REPIÇA
- 3. - ALINHAMENTO DE PAULEL E EQUIPAMENTOS
- 4. - INCINERADORES

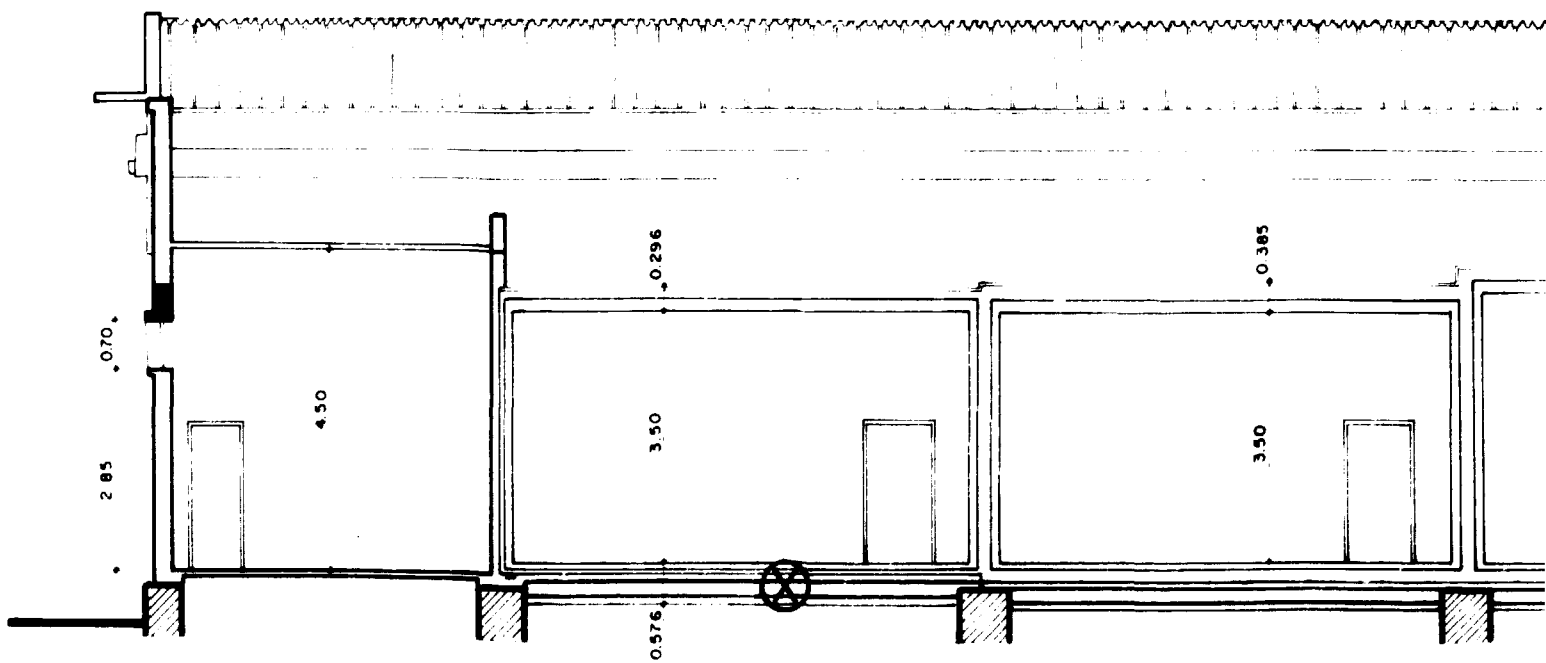
SECTION 8



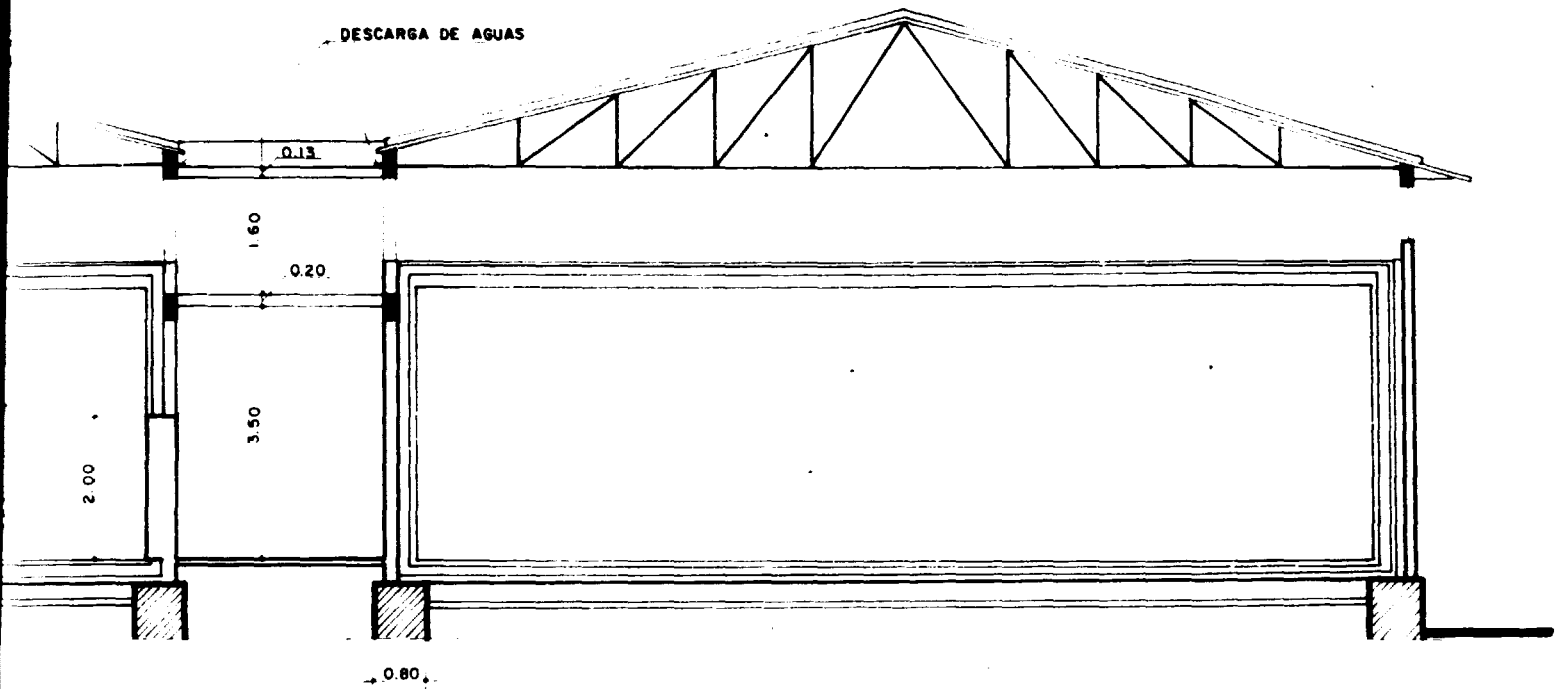
COR



SECTION 1

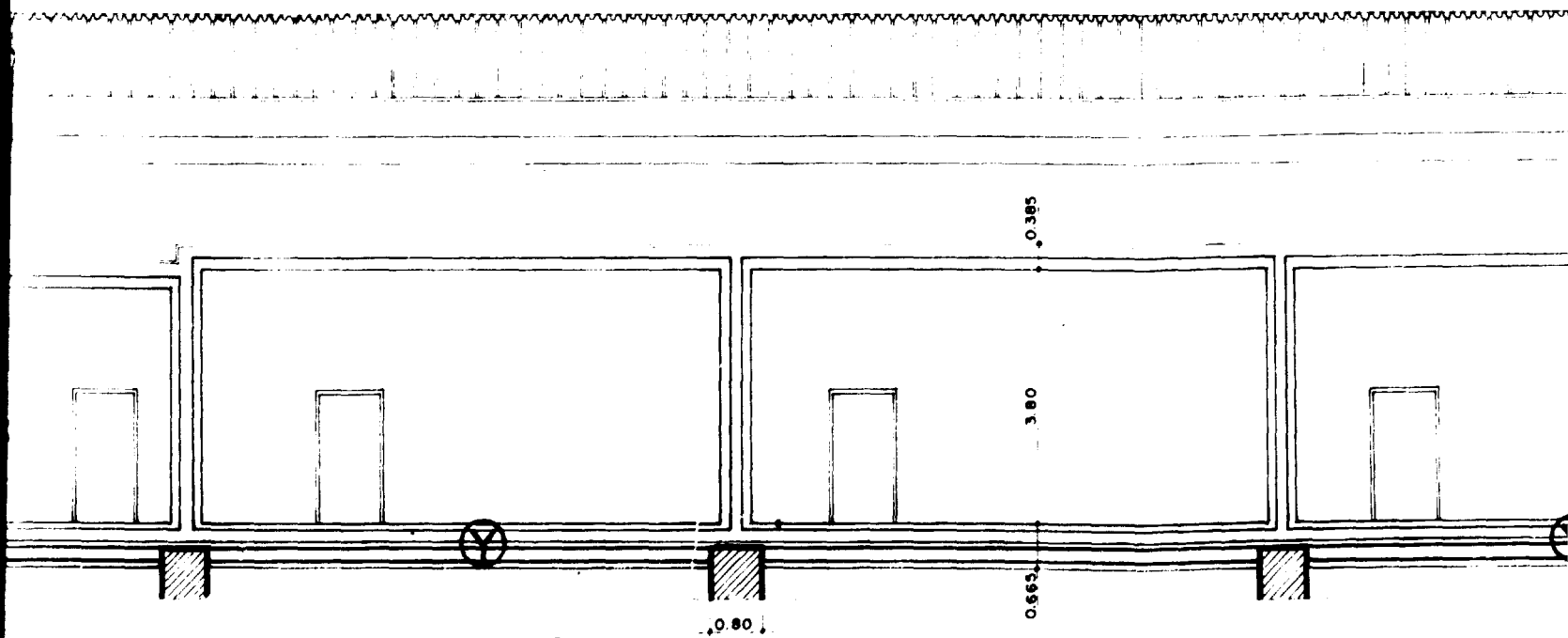


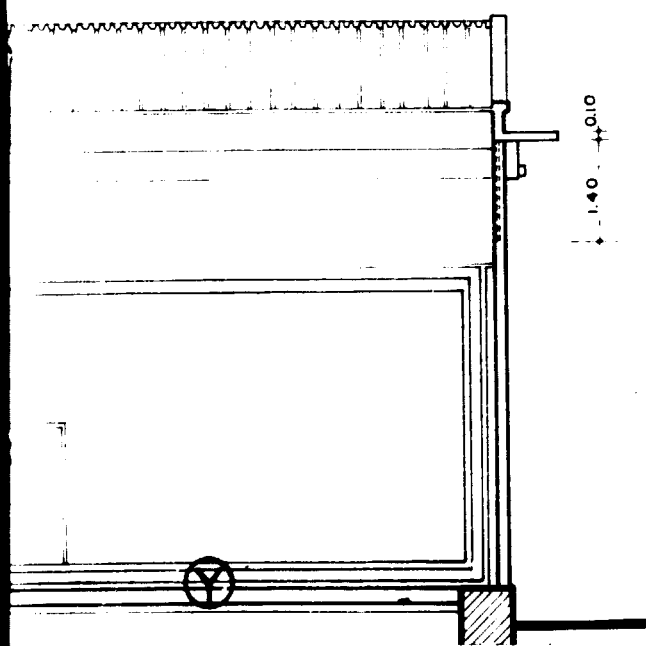
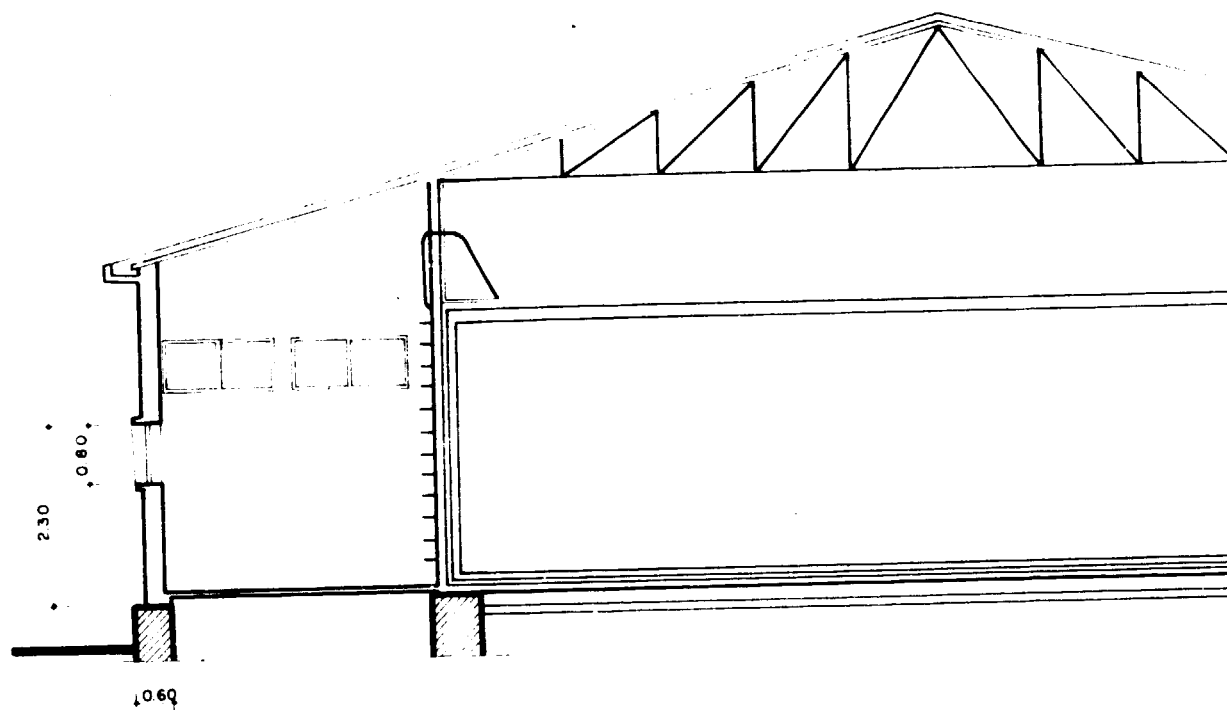
CORTE A-B



SECTION 2

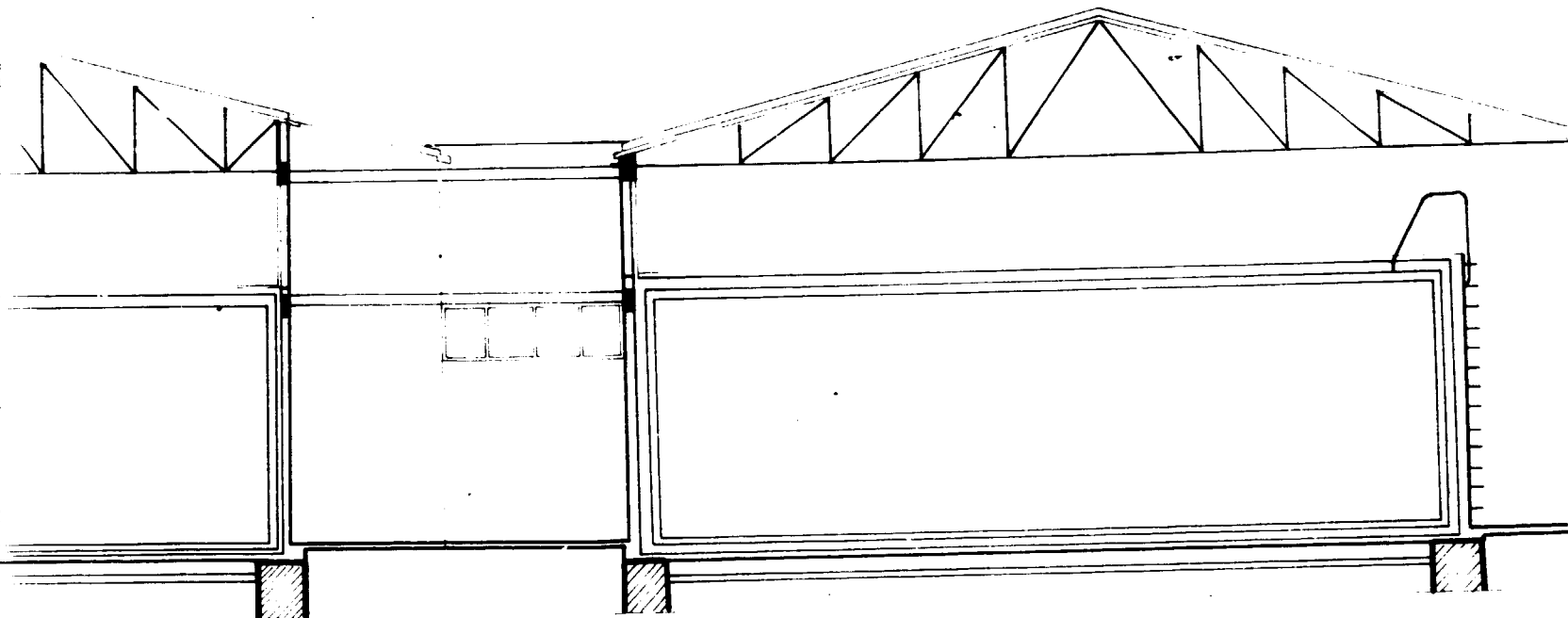
CORTE C-D





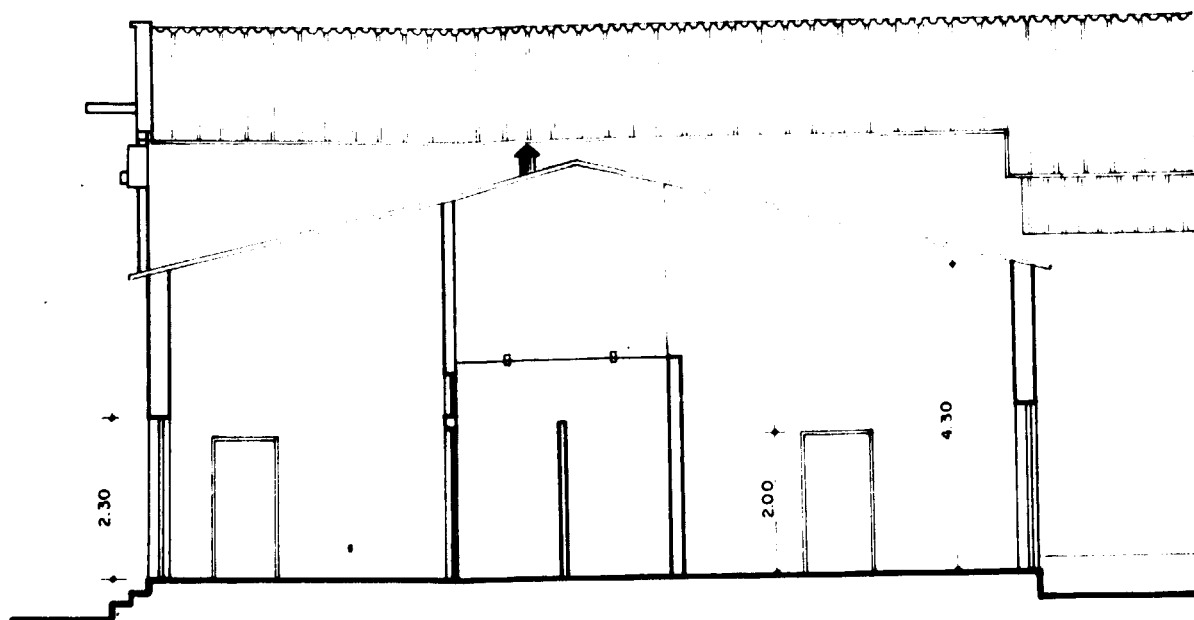
SECTION 3

CORTE E-F



SECTION 4

CORTE G-H

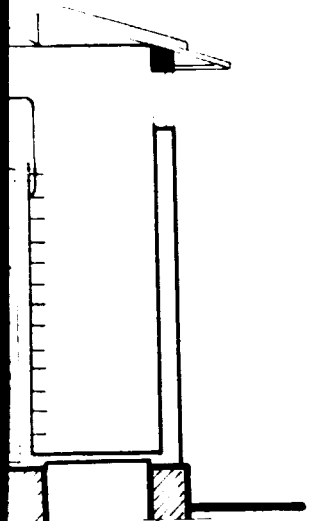




UNUDI

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS  
PARA O DESENVOLVIMENTO ECONÓMICO

PROJECTO DE LEI



SECTION 5



IFAG  
VIA DORA

U N U D I

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS  
PARA O DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL

REPÚBLICA POPULAR DE ANGOLA

MINISTÉRIO DA INDÚSTRIA  
DIRECÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA ALIMENTAR

PROJECTO DE RESTRUTURAÇÃO, EXPANSÃO E MODERNIZAÇÃO  
DA INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO  
DA CARNE SUÍNA EM ANGOLA

(Projecto US ANG 80/119)

ANEXO 1 - ANÁLISE DA SITUAÇÃO ACTUAL  
ESTABELECIMENTO PARA A TRANSFORMAÇÃO  
DE CARNE SUÍNA NO HUAMBO

DESENHO 3 : Cortes transversais e longitudinais

SECTION 6

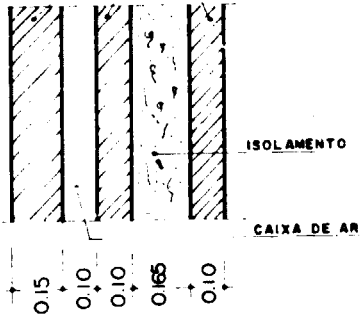


IFAGRARIA s.p.a.  
VIA DORA, 2 - ROMA (ITALIA)

Dezembro de 1983

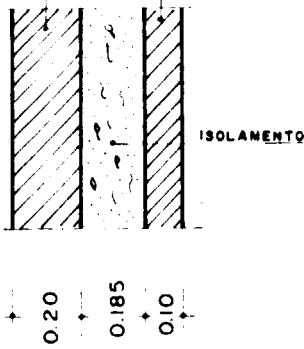
(V)

PAREDES DE TIJOLO



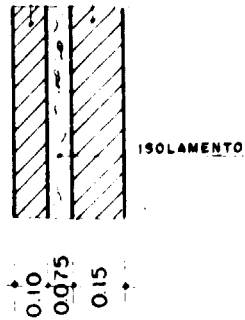
(W)

PAREDES DE TIJOLO

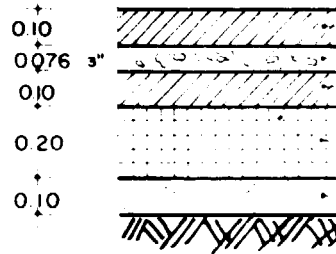


(Z)

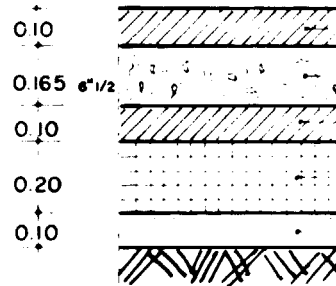
PAREDES DE TIJOLO



(X)



(Y)



# PORMENORES CONSTRUTIVOS DAS CÂ

## SECTION 1

BETONILHA ARMADA EM BETÃO POBRE C/ARAME 418

REBOCO: 3 C 7.5 % DIATOMITE C/2 CM DE ESP.

LEGA NERV. EM BETÃO ARMADO

URETHANE FOAM C/6.5" DE ESP.

ALVERNARIA TIJOLO FURADO C/0.15 DE ESP.

REBOCOS HIDRO FUSADOS C/78% DIATOMITE C/2 CM ESP.

## SECTION 2

VIGAS DE BETÃO ARMADO

CAMADA DE BETONILHA 1/3C/3CM DE ESP.

0.10

0.165

0.10

0.20

0.10

BETÃO

ISOLAMENTO

BETÃO

ENROCAMENTO

AREJA

BETÃO

ISOLAMENTO

BETÃO

ENROCAMENTO

AREJA

# CÂMARAS FRIGORÍFICAS



URETHANE FOAM C/6.5" DE ESP.

0.17  
0.05  
0.30

# SECTION 3

LAGE DE BETÃO ARMADO C/0.10 DE ESP.

URETHANE FOAM C/6.5" DE ESP.

LAGE EM BETÃO ARMADO C/0.10 CM DE ESP.

REBOCO 1/8 C/7.5% DE DIATOMITE

ENROCAMENTO C/0.20 DE ESP.

CAMADA DE AREIA C/0.10 DE ESP

C/6.5" DE ESP.

C/0.15 DE ESP.

DIATOMITE C/2 CM ESP.

BETÃO ARMADO

AREIA 1/30/3CM DE ESP.

**O N U D I**

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS  
PARA O DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL

**REPÚBLICA POPULAR DE ANGOLA**

MINISTÉRIO DA INDÚSTRIA  
DIRECÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA ALIMENTAR

PROJECTO DE RESTRUTURAÇÃO, EXPANSÃO E MODERNIZAÇÃO  
DA INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO  
DA CARNE SUÍNA EM ANGOLA

(Projecto US ANG 80 149)

**SECTION 4**

*ANEXO 1: ANÁLISE DA SITUAÇÃO ACTUAL  
ESTABELECIMENTO PARA A TRANSFORMAÇÃO  
DE CARNE SUÍNA NO HUAMBO*

*DESENHO 4: Pormenor da construção das  
câmaras frigoríficas*



**IFAGRARIA** s.p.a.  
VIA DORA, 2 - ROMA (ITALIA)

*Dezembro de 1983*

SOME FIGURES  
OF THIS DOCUMENT  
ARE TOO LARGE  
FOR MICROFICHING  
AND WILL NOT  
BE PHOTOGRAPHED.

**ONUDI**

**ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS  
PARA O DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL**

**REPÚBLICA POPULAR DE ANGOLA**

**MINISTÉRIO DA INDÚSTRIA  
DIRECÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA ALIMENTAR**

**13232**  
*(3 of 3)*

**PROJECTO DE RESTRUTURAÇÃO, EXPANSÃO E MODERNIZAÇÃO  
DA INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO  
DA CARNE SUÍNA EM ANGOLA**

*(Projecto US/ANG-80/140)*

**ANEXO 2 - CÁLCULOS ECONÓMICOS**



**IFABRARIA s.p.a.**  
VIA DORA, 2 - ROMA (ITALIA)

**Dezembro de 1983**

**ONUDI**

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS  
PARA O DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL

**REPÚBLICA POPULAR DE ANGOLA**

MINISTÉRIO DA INDÚSTRIA  
DIRECÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA ALIMENTAR

13232  
(3 of 3)

PROJECTO DE RESTRUTURAÇÃO, EXPANSÃO E MODERNIZAÇÃO  
DA INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO  
DA CARNE SUÍNA EM ANGOLA

(Projecto US ANG 80 119)

*ANEXO 2. CÁLCULOS ECONÓMICOS*



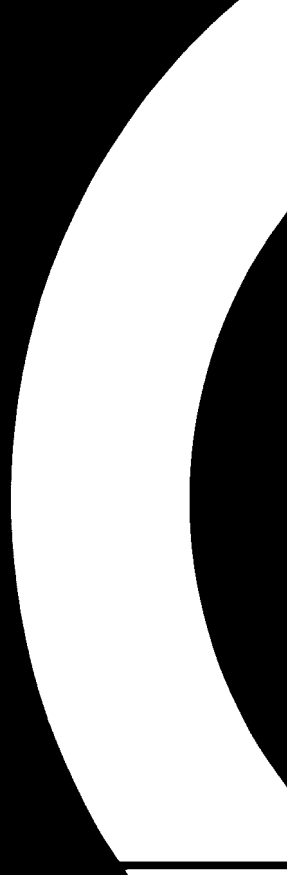
**IFAGRARIA** s.p.a.  
VIA DORA, 2 - ROMA (ITALIA)

*Dezembro de 1983*

INDICE

	<u>Pág.</u>
1. CUSTO DA GESTÃO DA INDÚSTRIA DE CARNES	1
2. CUSTO DA GESTÃO DA ZOOTECNIA	7
3. CUSTO DE GESTÃO DA FÁBRICA DE RAÇÕES	61
4. CUSTO DE GESTÃO DA AGRICULTURA	65
5. CUSTO DE GESTÃO DO ORGANISMO CENTRAL	71
6. CUSTOS DOS TRANSPORTES DIRECTOS	77
7. CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS DO PROJECTO	83

1. CUSTO DE GESTÃO DA INDÚSTRIA DE CARNES





em US\$

DESCRIÇÃO E CÁLCULO	QUANTIDADE	COEFICIENTE	VALOR
<u>1. Despesas diversas</u>			
1/1 Condimentos	Global	-	208.000
1/2 Materiais de consumo (embalagens, cordões, latinhas)	Global	-	312.000
TOTAL PARCIAL	-	-	520.000
<u>2. Custo do trabalho</u>			
2/1 Pessoal directivo central	-	-	78.060
2/2 Pessoal executivo central	-	-	198.400
2/3 Pessoal da empresa	-	-	408.800
TOTAL PARCIAL	-	-	685.260
<u>3. Gestão das instalações e estruturas</u>			
3/1 Manutenção			
• Fábrica e manutenções diversas	5.008.800	0,03	150.264
• Cercas e portões	17.700	0,05	885
• Instalações energéticas	900.000	0,06	54.000
• Máquinas industriais	2.770.500	0,08	221.640
• Mobiliário e equipamentos	346.000	0,10	34.600
TOTAL PARCIAL	-	-	461.389
3/2 Amortizações			
• Fábrica e manutenções diversas	5.008.800	1/35	143.109
• Cercas e portões	17.700	1/20	885
• Instalações energéticas	900.000	1/15	60.000
• Máquinas industriais	2.770.500	1/10	277.050
• Mobiliário e equipamentos	346.000	1/8	43.250
TOTAL PARCIAL	9.043.000 (*)	-	524.294

(\*) O custo das demolições e das coberturas das zonas de ligação entre um edificio e outro, assim como das relativas pavimentações, foi excluído do cálculo das amortizações. No que concerne às coberturas e relativas pavimentações, no decorrer da obra serão adoptadas soluções mais práticas cujo valor pode considerar-se já incluído nas "novas construções".

DESCRIÇÃO E CÁLCULO	QUANTIDADE	COEFICIENTE	VALOR
3/3 Gestão do escritório central	-	-	24.000
4. <u>Despesas energéticas</u>			
4/1 Energia eléctrica	224.386 Kwh	0,10	22.439
4/2 Óleo Diesel	595.238 Kg	0,20	119.048
4/3 Água	50.000 m <sup>3</sup>	0,07	35.000
TOTAL PARCIAL	-	-	176.487
5. <u>Despesas gerais</u>			
5/1 Transportes:			
. Directos	-	-	4.581
. Parque automobilístico	-	-	107.088
. Amortizações (2.476 + 61.512)	-	-	63.988
TOTAL PARCIAL	-	-	175.657
5/2 Despesas gerais diversas	10.000	12	120.000
6. <u>Juros</u>			
6/1 Sobre os capitais investidos	9.270.700	0,03	278.121
6/2 De antecipação sobre os produtos	-	-	180.033
TOTAL PARCIAL	-	-	458.154
7. <u>Imprevistos: (1 + . . . + 5) - amortizações</u>	2.093.825	0,10	209.883
TOTAL GERAL	-	-	3.355.144

• Custo do trabalho do pessoal da empresa

DESCRIÇÃO	Nº DE UNIDADES	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
Operários	128	2.800	358.400
Empregados	11	4.000	44.000
Técnicos	1	6.400	6.400
TOTAL	140	-	408.800

• Consumo de energia eléctrica

- Matadouro:

$$1.700 \text{ Kwh/dia} \times 2,3 \text{ dias/sem.} \times 50 \text{ sem.} = 195.500$$

- Fábrica de produtos de salsicharia

$$57.772 \text{ kg} \times 0,5 \text{ Kwh/kg} = 28.886$$

$$\text{TOTAL Kwh} \quad 224.386$$

$$224.386 \times 0,1 \text{ US\$/Kwh} = \underline{\underline{22.439 \text{ US\$}}}$$

• Óleo Diesel

$$250 \text{ kg/h} \times 8 \text{ h} = 2.000 \text{ kg/dia}$$

$$\frac{2.000 \text{ kg/dia}}{0,84} \times 250 \text{ dias} \times 0,2 \text{ US\$/lt} = \underline{\underline{119.048 \text{ US\$}}}$$

• Água

$$200 \text{ m}^3/\text{dia} \times 250 \text{ dias} = 50.000 \text{ m}^3/\text{ano}$$

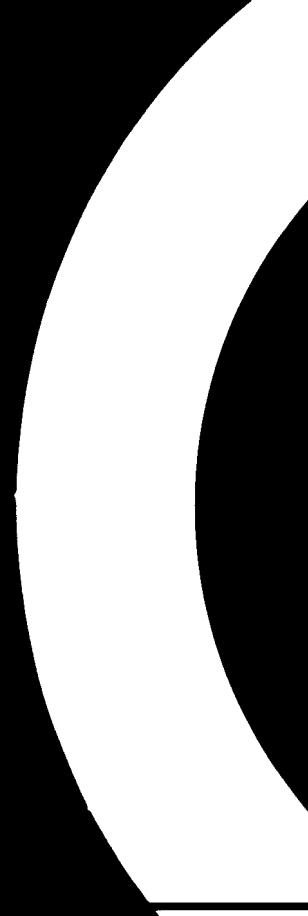
$$50.000 \text{ m}^3/\text{ano} \times 0,07 \text{ US\$/m}^3 = \underline{\underline{3.500 \text{ US\$}}}$$

• Juros de antecipação sobre os produtos

$$(1.118.571 + 5.568.948) \times \frac{3}{12} \times 0,10 = 167.188$$

$$(304.140 + 196.706 + 2.333.100 + 291.700) \times \frac{15}{365} \times 0,10 = \underline{\underline{12.845}}$$

$$\underline{\underline{190.033 \text{ US\$}}}$$



2. CUSTO DA GESTÃO DA ZOOTECNIA



a) Dimensionamento das produções agrícolas derivantes do plano alimentar

Necessidade média anual de ração por categoria

TIPO DE RAÇÃO	QUANTIDADE	CONSUMO ANUAL (ton)
S1	1,5 kg/ período	13
S2	48,5 kg/ período	351
S3	220,0 kg/ período	1.531
S4	80,0 kg/ período	528
S5	3,5 kg/dia	63
S6	2,9 - 3,3 kg/dia	412
	TOTAL	2.898

Características dos alimentos

DESCRIÇÃO	TIPO DE ALIMENTAÇÃO					
	S1	S2	S3	S4	S5	S6
• Energia digerível K Cal/kg	3.500	3.500	3.300	3.300	3.300	3.300
• Energia metaboliza dora K Cal/kg	3.360	3.360	3.170	3.170	3.170	3.170
• Proteínas brutas %	22	18	14	13	14	15
• Cálcio %	0,80	0,65	0,50	0,50	0,75	0,75
• Fósforo %	0,60	0,50	0,40	0,40	0,50	0,50

Calculo da composição média balanceada das rações:

(a) Energia digerível:

$$\frac{(13 \times 3.500) + (351 \times 3.500) + (1.531 \times 3.300) + (528 \times 3.300) + (412 \times 3.300) + (63 \times 3.300)}{2.898} = 3.325$$

(b) Energia metabolizadora:

$$\frac{(13 \times 3.360) + (351 \times 3.360) + (1.531 \times 3.170) + (528 \times 3.170) + (412 \times 3.170) + (63 \times 3.170)}{2.898} = 3.194$$

(c) Proteínas brutas:

$$\frac{(13 \times 22) + (351 \times 18) + (1.531 \times 14) + (528 \times 13) + (412 \times 14) + (63 \times 15)}{2.898} = 14$$

(d) Cálcio:

$$\frac{(13 \times 0,8) + (351 \times 0,65) + (1.531 \times 0,5) + (528 \times 0,50) + (412 \times 0,75) + (63 \times 0,50)}{2.898} = 0,56$$

(e) Fósforo:

$$\frac{(13 \times 0,6) + (351 \times 0,50) + (1.531 \times 0,4) + (528 \times 0,40) + (412 \times 0,50) + (63 \times 0,50)}{2.898} = 0,43$$

Assim, com base neste valores calculou-se a composição de base alimentar da ração que se pretende produzir no sector agrícola do Complexo Integrado de Huambo, tendo em conta as culturas praticáveis e escolhidas (milho, batata doce, soja).

No que se refere à 1 kg de ração, tem-se:

			K Cal	Proteínas brutas
Milho	0,40 kg	$\left\{ \begin{array}{l} 0,4 \times 3.315 \text{ K Cal} \times \text{kg} \\ 0,4 \times 112 \text{ gr/kg} \times 0,87\% \end{array} \right.$	1.326	39
Farelo de soja	0,05 kg	$\left\{ \begin{array}{l} 0,05 \times 3.050 \\ 0,05 \times 555 \times 0,90 \end{array} \right.$	153	25
Batata doce	0,20 kg	$\left\{ \begin{array}{l} 0,20 \times 2.980 \\ 0,20 \times 50 \times 0,318 \end{array} \right.$	596	3
	<hr/>		<hr/>	<hr/>
	0,65 kg		2.075	67



Os totais acima indicados (2.075 K Cal e 67 gr. de proteínas), estão já bastante próximos da composição média balanceada da ração, por isso os produtos agrícolas de base poderão ser facilmente integrados com farinha de carne, peixe e outros núcleos.

No sector agrícola, portanto, a difusão das diversas culturas deverá ter em conta que o quilo médio de ração deverá ser composto por 40% de milho, 5% de farelo de soja e de 20% de batata doce.

b) Custo dos tratamentos veterinários por categoria de animais

- Varrascos

Antibióticos (^):

21 x 0,1 x 0,24 \$/cabeça = 0,50 (Chloranfenicol)

21 x 0,1 x 0,09 \$/cabeça = 0,19 (Tetraciclina)

21 x 0,1 x 0,71 \$/cabeça = 1,49 (Eritromicina)

Antiparasitários (\*):

25,3 t x 20 kg/t x 0,20 = 101,20 (Vermífugos)

Vacinas:

Leptospirose: 21 x 2,147 x 0,29 \$/cabeça = 13,08 (Vacinas)

Erisipela : 21 x 0,58 \$/cabeça = 12,18 (Vacinas)

128,64

128,64  
21

= 6,13 \$/cabeça

Para as antigas instalações considerou-se, fundamentalmente, um custo aumentado de cerca 20%, que corresponde a 7,35 \$/cabeça.

(^) nº de varrascos

(\*) 21 x 365 x 3,3/1.000 = 25,3 t

- Porcas

Antibióticos:

420 x 0,1 x 0,24 \$/cabeça	=	10,08	(Cloranfenicol)
420 x 0,1 x 0,09 \$/cabeça	=	3,78	(Tetraciclina)
420 x 0,1 x 0,71 \$/cabeça	=	49,98	(Eritromicina)

Agalactação:

376 (^) x 2,147 x 0,01 x 0,97 \$/cabeça)	=	7,83
--	---	------

Antiparasitários (Δ):

449,7 x 20 kg/ton x 0,20 \$/kg	=	1.798,80	(Vermífugos)
--------------------------------	---	----------	--------------

Vacinas:

Leptospirose: 420 x 2,147 x 0,29 \$/cabeça	=	261,50	(Vacina)
Erisipela: 420 x 0,58 \$/cabeça	=	243,60	(Vacina)

2.375,57

2.375,57

420

= 5,66 \$/cabeça

Para as antigas instalações aumentou-se o custo, basicamente, de 20% o que corresponde a 6,79 \$/cabeça.

- Leitõeszinhos

Injecções de ferro:

4.136 x 2,147 x 0,14 \$/cabeça	=	1.243,20
--------------------------------	---	----------

Antibióticos:

4.136 x 2,147 x 0,10 x 0,24 \$/cabeça	=	213,12
4.136 x 2,147 x 0,10 x 0,09 \$/cabeça	=	79,92
4.136 x 2,147 x 0,10 x 0,71 \$/cabeça	=	630,48

Antiparasitários (\*):

2.423 t x 20 kg/t x 0,20 \$/kg	=	9.692,00
--------------------------------	---	----------

Desinfectante tóxico

4.136 x 2,147 x 0,01 \$/cabeça	=	88,80
--------------------------------	---	-------

Vacinas

4.136 x 2,147 x 0,13 \$/cabeça	=	1.154,40
--------------------------------	---	----------

13.101,92

13.101,92

4.136 x 2,147

= 1,48 \$/cabeça

Nas antigas instalações o custo, aumentado de 20%, é de 1,78 \$/cabeça.

(^) nº de porcas férteis.

(Δ) 412 + 63 = 25,3 = 449,7 ton de ração

(\*) 13 + 351 + 1.531 + 528 = 2.423 t

c) Materiais sanitários de consumo

Compreende seringas, agulhas, bisturi, termômetros, pinças corta-dentes, limpadores de água, desinfectantes, luvas, diversos, etc.

Este custo foi estimado na soma global de US\$ 90 para cada maternidade por ano.

d) Repartição do pessoal central por tipo de criação

CRIAÇÕES	PESSOAL DIRECTIVO	PESSOAL EXECUTIVO	TOTAL
Kaala (60)	5.137	13.053	18.190
Pomar Salgueiro (30)	2.568	6.526	9.094
Buçaco (240)	20.548	52.209	72.757
Novo 1 (80)	6.849	17.404	24.253
Novo 2 (80)	6.849	17.404	24.253
Novo 3 (80)	6.849	17.404	24.253
TOTAL (570)	43.800	124.000	172.800

Os custos foram repartidos entre as diversas criações em função do número de maternidade.

e) Recapitulação do custo do trabalho específico por criação

(em US\$)

CRIAÇÕES	TÉCNICOS	ESPECIALIZ.	COMUNS	GUARDADORES	TOTAL
Kaala	6.400	8.000	25.200	10.800	50.400
Pomar Salgueiro	6.400	4.000	16.800	10.800	38.000
Buçaco	19.200	24.000	84.000	21.600	148.800
Novo 1	6.400	8.000	11.200	10.800	36.400
Novo 2	6.400	8.000	11.200	10.800	36.400
Novo 3	6.400	8.000	11.200	10.800	36.400
TOTAL	51.200	60.000	159.600	75.600	346.400

As somas totais foram atribuídas a cada uma criação conforme o número de maternidade.

f) Despesas de electricidade

Iluminação geral e calefacção dos ninhos com lampadas de 250 W, concernente à maternidade:

Kaala:

$$\frac{3,143 \times 2,074 \times 15 \text{ dias} \times 250 \text{ W} \times 24 \text{ h/dia}}{1.000} \times 1,2 \times 0,10 \$ = 70,40 \$$$

Pomar Salgueiro:

$$\frac{3,017 \times 2,017 \times 15 \text{ dias} \times 250 \text{ W} \times 24 \text{ h/dia}}{1.000} \times 1,2 \times 0,10 \$ = 65,72 \$$$

Buçaco:

$$\frac{4,350 \times 2,098 \times 15 \text{ dias} \times 250 \text{ W} \times 24 \text{ h/dia}}{1.000} \times 1,2 \times 0,10 \$ = 98,56 \$$$

Novos:

$$\frac{4,722 \times 2,147 \times 15 \text{ dias} \times 250 \text{ W} \times 24 \text{ h/dia}}{1.000} \times 1,2 \times 0,10 \$ = 109,49 \$$$

g) Despesas para água

CRIAÇÕES	PRESENCAS				SUPERFÍCIE m <sup>2</sup>
	Varrões	Porcas	leitões	total	
Kaala	9	222	1.677	1.908	4.100
Pomar Salgueiro	7	139	804	950	2.100
Buçaco	61	1.228	10.390	11.679	14.000
Novo 1	21	420	4.136	4.577	5.600
Novo 2	21	420	4.136	4.577	5.600
Novo 3	21	420	4.136	4.577	5.600
TOTAL	140	2.849	25.279	28.268 (*)	37.000

(\*) Nº de presenças máximo

<u>Água para beber:</u>	
28.268 x 3 l/dia	= 84.804 l/dia
<u>Água para lavagens:</u>	
37.000 m <sup>2</sup> x 30 l/dia	= 1.110.000 l/dia
<u>Água para o pessoal:</u>	
101 pessoas x 40 l/dia	= 4.040 l/dia
	<hr/>
	1.198.844 l/dia
<u>Imprevistos</u>	241.156 l/dia
	<hr/>
	1.440.000 l/dia

Adoptando um custo de bombeamento médio de 7 cents/m<sup>3</sup>, o custo total aumenta de:  
 $\frac{1.440.000 \text{ l} \times 365 \text{ dias}}{1.000} \times 0,07 \text{ \$/m}^3 = 36.792,00 \text{ \$}$ , correspondente a  $\frac{36.792}{570 (^{\wedge})} = 64,60 \text{ \$/box por ano.}$

(^) Número global de maternidades.

h) Despesas de transporte

(em US\$)

DESCRIÇÃO	Kaala (2.911)	Pomar Salgueiro (1.313)	Bugaco (16.284)	Novo 1 (6.635)	Novo 2 (6.635)	Novo 3 (6.635)	Total (40.413)
<u>Transportes directos</u>							
parcial	719	324	4.023	1.639	1.639	1.639	9.933
amortização	389	175	2.174	886	886	886	5.396
total	1.108	499	6.197	2.525	2.525	2.525	15.379
<u>Transportes centrais</u>							
parcial	7.044	3.523	28.181	9.394	9.394	9.394	66.930
amortização	4.048	2.023	16.187	5.395	5.396	5.396	38.445
total	11.092	5.546	44.368	14.789	14.790	14.790	105.375
<u>Total transportes</u>							
parcial	7.763	3.847	32.204	11.033	11.033	11.033	76.913
amortização	4.437	2.198	18.361	6.281	6.282	6.282	43.841
total	12.200	6.045	50.565	17.314	17.315	17.315	120.754
<u>Atribuído por box</u>							
parcial	129,38	126,23	134,18	137,91	137,91	137,91	-
amortização	73,95	73,27	76,50	78,51	78,51	78,51	-
total	203,33	201,50	210,68	216,42	216,42	216,42	-

i) Despesas gerais e administrativas

Compreendem a quota-parte da gestão dos escritórios do Organismo Central concernente às criações, avaliada em US\$ 15.000/ano, e as despesas gerais e administrativas destas mesmas criações, avaliadas em US\$ 44,00 para cada maternidade por ano.

Igualmente com referência às despesas centrais e de maternidade, o montante total soma a US\$ 70,32 por maternidade.

(em US\$)

CRIAÇÕES	GESTÃO DO ESCRITÓRIO CENTRAL	DESPESAS GERAIS DIVERSAS	TOTAL
Kaala	1.579	2.640	4.219
Buçaco	6.317	10.560	16.877
Pomar Sangueiro	789	1.320	2.109
Novo 1	2.105	3.520	5.625
Novo 2	2.105	3.520	5.625
Novo 3	2.105	3.520	5.625
TOTAL	15.000	25.080	40.080

j) Pequenos materiais de consumo:

abrangendo botas, vestimentas de trabalho, sabões, vassouras, etc., correspondente a US\$ 140/ano por adido

CRIAÇÃO	ADIDO	CUSTO EM US\$
Kaala	15	2.100
Buçaco	45	6.300
Pomar Sangueiro	11	1.540
Novo 1	10	1.400
Novo 2	10	1.400
Novo 3	10	1.400
TOTAL	101	14.140

m) Avaliações económicas das criações

KAALA

INPUTS

(em US\$)

DESCRIÇÃO	CUSTO
1. Duração do ciclo de reprodução:	
• período de gestação (dia)	115,000
• período de lactação (dia)	46,000
• espera de fecundação (dia)	15,000
Total (dia)	176,000
2. Duração do ciclo de criação-engorda:	
• aleitamento (dia)	46,000
• crescimento (dia)	90,000
• crescimento, tratamento (dia)	51,000
Total (dia)	187,000
3. Duração de ocupação do box de fecundação:	
• espera de fecundação (dia)	15,000
• gestação - fase 1 (dia)	45,000
Total (dia)	60,000
4. Duração de ocupação do box de gestação:	
• gestação - fase 2 (dia)	65,000
5. Duração de ocupação do box de parto:	
• gestação - fase 3 (dia)	5,000
• aleitamento (dia)	46,000
• vazio sanitário (dia)	5,000
Total (dia)	56,000
6. Taxa de fecundidade	0,850
7. Número anual de ciclos/porca fértil	2,074
8. Número anual de ciclos/total das porcas	1,763
9. Número de porcas/box de parto:	
• porcas férteis	3,143
• porcas inférteis	0,555
Total	3,697

• continua na página seguinte



continuação

DESCRIÇÃO	CUSTO
10. Número de leitões nascidos por parto	9,000
11. Taxa de selecção	0,650
12. Número de porcas por varrasco	25,000
13. Vida produtiva do reprodutor (anos)	3,000
14. Taxa de mortalidade:	
. 0-2 meses (ref. nascimentos)	0,125
. 3-4 meses (ref. sobreviventes)	0,030
. 5-8 meses (ref. sobreviventes)	0,010
. reprodutores (taxa anual)	0,050
15. Número de ciclos de criação/fase	-
16. Rações alimentares:	
. varrascos (kg/dia)	3,500
. porcas (kg/dia)	2,900
. porcas em lactação (kg/dia)	3,300
. leitões (kg/1º mês)	1,500
. leitões (kg/2º mês)	8,500
. leitões (kg/3º mês)	40,000
. porcos pequenos (kg/4-7º mês)	220,000
. porcos (kg/8º mês)	80,000
17. Número de fases tecnológicas	-
18. Quantidade de porcas no começo do repovoamento	-
19. Box de parto dispon. no começo (nº)	60,000
20. Produção no fim de programa (cabeças/ano)	2.910,000
21. Box de parto no fim de programa (nº)	-
22. Ciclo disponibilidade novo box (nº)	-
23. Preço dos varrascos G.P.C. (val./cabeça)	1.330,000

continua na página seguinte

continuação

DESCRIÇÃO	CUSTO
24. Preço dos varrascos P.S. (val./cabeça)	230,000
25. Preço das porcas P.S. (val./cabeça)	230,000
26. Preço dos porcos (valor/cabeça de 100 kg)	80,000
27. Preço dos porcos prontos para o mercado	70,000
28. Produção de biogás (m <sup>3</sup> /cabeça por ano)	0,000
29. Preço do biogás (val./m <sup>3</sup> )	0,000
30. Edifícios:	
• valor	959.900,000
• duração (anos)	25,000
• manutenção (% do valor)	0,020
31. Equipamentos zootécnicos:	
• valor	575.800,000
• duração (anos)	10,000
• manutenção (% do valor)	0,100
32. Instalações hídrica e eléctrica:	
• valor	64.000,000
• duração (anos)	20,000
• manutenção (% do valor)	0,080
33. Instalação de biogás:	
• valor	0,000
• duração (anos)	0,000
• manutenção (% do valor)	0,000
34. Taxa de juros investimentos	0,030
35. Taxa de juros reprodutores	0,030

continua na página seguinte

continuação

DESCRIÇÃO	CUSTO
36. Preço dos alimentos (val/ton):	
• prestarter - S1	289,350
• alimento de desmame - S2	276,800
• alimento de crescimento - S3	257,860
• alimento de engorda - S4	220,210
• alimento para varrasco/porca - S5	232,760
• alimento para porca em lactação - S6	239,080
37. Despesas veterinária (medicamentos):	
• varrascos (val./cabeça por ano)	7,350
• porcas (val./cabeça por ano)	6,790
• porcos (val./cabeça por ano)	1,780
• equipamentos (val./box por ano)	90,000
38. Remuneração do pessoal:	
• Direcção (val./ano)	5.137,000
• Salários fixos (val./ano)	13.053,000
• Salários prop. (val./box por ano)	840,000
39. Electricidade (val./box por ano)	70,400
40. Água (val/ box por ano)	64,600
41. Despesas de transporte (val./box por ano)	203,330
42. Despesas gerais e administrativas (val./ano)	4.219,000
43. Juros de antecipação (%)	0,100
44. Período de antecipação (mês)	1,000
45. Imprevistos (%)	0,100
46. Pequeno equipamento	2.100,000

EVOLUÇÃO DO EFECTIVO SUÍNO POR CICLO DE CRIAÇÃO

DESCRIÇÃO/CICLOS	1º	2º	3º	4º
Fase de reprodução (número de cabeças)				
• Varrascos:				
- número de cabeças começo da fase	9	7	9	9
- número de cabeças fim da fase	9	7	9	9
- média	9	7	9	9
• Porcas:				
- número de cabeças começo da fase	222	181	222	222
- número de cabeças fim da fase	217	176	217	217
- média	219	179	219	219
- fecundas	186	152	186	186
Fase de criação (número de cabeças)				
• 1º mês: leitões				
- nascimentos	1.677	1.367	1.677	1.677
- número de cabeças fim da fase	1.572	1.281	1.572	1.572
- média	1.624	1.324	1.624	1.624
• 2º mês: leitões				
- número de cabeças começo da fase	1.572	1.281	1.572	1.572
- número de cabeças fim da fase	1.467	1.196	1.467	1.467
- média	1.519	1.239	1.519	1.519
• 3º mês: leitões				
- número de cabeças começo da fase	1.467	1.196	1.467	1.467
- número de cabeças fim da fase	1.445	1.178	1.445	1.445
- média	1.456	1.187	1.456	1.456
• 4/7º mês: porcos pequenos				
- número de cabeças começo da fase	1.445	1.178	1.445	1.445
- número de cabeças fim da fase	1.412	1.151	1.412	1.412
- média	1.429	1.165	1.429	1.429
• 8º mês: porcos				
- número de cabeças começo da fase	1.412	1.151	1.412	1.412
- número de cabeças fim da fase	1.409	1.148	1.409	1.409
- média	1.411	1.150	1.411	1.411

continua na página seguinte

continuação

DESCRIÇÃO/CICLOS	1º	2º	3º	4º
Destinação (número de cabeças)				
• Machos				
- reprodutores de renovação	2	1	2	2
- para repovoamento	1	0	0	0
- para a indústria	701	572	702	702
- total	704	574	704	704
• Fêmeas				
- reprodutoras de renovação	41	33	41	41
- para repovoamento	33	8	0	0
- para a indústria	631	533	664	664
- total	705	574	705	705
• Porcos prontos para o abate				
- machos	1	1	1	1
- fêmeas	36	29	36	36
- total	37	30	37	37
Necessidades de alimentos (em toneladas)				
• Varrascos e porcas em gestação	92	75	92	92
• Porcas em lactação	28	23	28	28
• Prestarter	2	2	2	2
• Alimentos de desmame	71	58	71	71
• Alimentos de crescimento	314	256	314	314
• Alimentos de engorda	113	92	113	113

EVOLUÇÃO DAS PRODUÇÕES ANIMAIS (número de cabeças)

DESCRIÇÃO	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
• Destinação repovoamento:					
- porcos	1	1	0	0	0
- porcas	24	17	0	0	0
- total	25	18	0	0	0
• Destinação renovação:					
- porcos	1	3	3	3	3
- porcas	29	77	85	85	85
- total	30	80	88	88	88
• Destinação indústria de transformação:					
- porcos	498	1.326	1.457	1.457	1.457
- porcas	448	1.236	1.377	1.377	1.377
- porcos prontos para o abate	26	70	77	77	77
- total	972	2.632	2.911	2.911	2.911
TOTAL GERAL	1.027	2.730	2.999	2.999	2.999

EVOLUÇÃO DAS NECESSIDADES DE ALIMENTOS (toneladas)

DESCRIÇÃO	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6
Varrascos - porcas em gestação	174	191	191	191	191	191
Porcas em lactação	53	58	58	58	58	58
Prestarter	4	5	5	5	5	5
Alimentos de desmame	109	142	147	147	149	151
Alimentos de crescimento	378	618	651	642	642	642
Alimentos de engorda	85	212	236	240	239	233
TOTAL GERAL	803	1.226	1.288	1.283	1.284	1.280

- NECESSIDADES MÉDIAS DE ALIMENTOS NA FASE DE CRUZEIRO - 1.289

COMPOSIÇÃO DE POPULAÇÃO SUÍNA (número de cabeças/dia)

DESCRIÇÃO	TURNO	PERCENTAGEM (1)	QUANTIDADE	PERCENTAGEM (2)
Reprodutores				
• Porcas férteis:				
- porcas na espera de fecundação	15	0,268	16	0,07
- porcas em gestação (0-30 dias)	30	0,536	32	0,15
- porcas em gestação (30-111 dias)	80	1,429	85	0,39
- porcas em gestação (111-115 dias)	5	0,089	5	0,02
- porcas em lactação	46	0,821	49	0,22
• Porcas inférteis	0	0,555	33	0,15
• Total de porcas	0	3,697	220	1,00
• Varrascos	-	-	9	-

- Percentagem (1): número de cabeças por unidade de parto.
- Percentagem (2): percentagem em relação ao total.

CUSTO DA GESTÃO

DESCRIÇÃO	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
<u>DESPESAS:</u>					
1. Amortizações					
1.1 Edifícios	38.396	38.396	38.396	38.396	38.396
1.2 Equipamentos zootécnicos	57.580	57.580	57.580	57.580	57.580
1.3 Instalações hídrica + eléctrica	3.200	3.200	3.200	3.200	3.200
1.4 Instalação de biogás	0	0	0	0	0
1.5 Varrascos de importação	266	798	798	798	798
1.6 Total das amortizações	99.442	99.974	99.974	99.974	99.974
2. Manutenções					
2.1 Edifícios	19.198	19.198	19.198	19.198	19.198
2.2 Equipamentos zootécnicos	57.580	57.580	57.580	57.580	57.580
2.3 Instalações hídrica + eléctrica	5.120	5.120	5.120	5.120	5.120
2.4 Instalação de biogás	0	0	0	0	0
2.5 Total das manutenções	81.898	81.898	81.898	81.898	81.898
3. Juros					
3.1 Investimentos	47.991	47.991	47.991	47.991	47.991
3.2 Gado	1.442	1.594	1.594	1.594	1.594
3.3 Total dos juros	49.433	49.585	49.585	49.585	49.585
4. Gastos de alimentação					
4.1 Varrascos + porcas	40.500	44.457	44.457	44.457	44.457
4.2 Porcas em lactação	12.671	13.867	13.867	13.867	13.867
4.3 Prestarter	1.157	1.447	1.447	1.447	1.447
4.4 Alimento de desmame	30.171	39.306	40.690	40.690	41.243
4.5 Alimento de crescimento	97.471	159.357	167.867	165.546	165.546
4.6 Alimento de engorda	18.718	46.685	51.970	52.850	52.630
4.7 Total dos alimentos	200.698	305.118	320.297	318.857	319.190

continua na página seguinte



continuação

DESCRIÇÃO	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
5. Gastos veterinários					
5.1 Medic. varrascos	59	66	66	66	66
5.2 Medic. porcas	1.365	1.507	1.507	1.507	1.507
5.3 Medic. porcos	2.000	6.000	6.000	6.000	6.000
5.4 Equip. sanit.	5.400	5.400	5.400	5.400	5.400
5.5 Total dos gastos veterinários	8.824	12.974	12.974	12.974	12.974
6. Remuneração do pessoal					
6.1 Direcção	5.137	5.137	5.137	5.137	5.137
6.2 Salários fixos	13.053	13.053	13.053	13.053	13.053
6.3 Salários prop.	50.400	50.400	50.400	50.400	50.400
6.4 Total da remuneração	68.590	68.590	68.590	68.590	68.590
7. Pequeno equipamento	2.100	2.100	2.100	2.100	2.100
8. Gastos de água e energia					
8.1 Água	3.876	3.876	3.876	3.876	3.876
8.2 Electricidade	4.224	4.224	4.224	4.224	4.224
8.3 Total de água + energia	8.100	8.100	8.100	8.100	8.100
9. Transportes	12.200	12.200	12.200	12.200	12.200
10. Despesas gerais e administrativas	4.219	4.219	4.219	4.219	4.219
11. Total parcial 1	318.029	426.608	441.787	440.347	440.680
12. Imprevistos	31.803	42.661	44.179	44.035	44.068
13. Fundo de garantia	25.039	31.264	32.099	32.020	32.038
14. Total parcial 2	369.727	495.389	512.920	511.257	511.642
15. Juros de antecipação	3.124	4.171	4.317	4.303	4.307
TOTAL DAS DESPESAS	595.461	722.854	740.531	738.854	739.242

POMAR SALGUEIRO:

INPUTS

DESCRIÇÃO	CUSTO
1. Duração do ciclo de reprodução:	
• período de gestação (dia)	115,000
• período de lactação (dia)	54,000
• espera de fecundação (dia)	12,000
Total (dia)	181,000
2. Duração do ciclo de criação-engorda:	
• aleitamento (dia)	54,000
• crescimento (dia)	90,000
• crescimento, tratamento (dia)	96,000
Total (dia)	240,000
3. Duração de ocupação do box de fecundação:	
• espera de fecundação (dia)	12,000
• gestação - fase 1 (dia)	45,000
Total (dia)	57,000
4. Duração de ocupação do box de gestação:	
• gestação - fase 2 (dia)	60,000
5. Duração de ocupação do box de parto:	
• gestação - fase 3 (dia)	4,000
• aleitamento (dia)	54,000
• vazio sanitário (dia)	2,000
Total (dia)	60,000
6. Taxa de fecundidade	0,650
7. Número anual de ciclos/porca fértil	2,017
8. Número anual de ciclos/total das porcas	1,311
9. Número de porcas/box de parto:	
• porcas férteis	3,017
• porcas inférteis	1,624
Total	4,641

continua na página seguinte

continuação

DESCRIÇÃO	CUSTO
10. Número de leitões nascidos por parto	9,000
11. Taxa de selecção	0,650
12. Número de porcas por varrasco	20,000
13. Vida produtiva do reprodutor (anos)	3,000
14. Taxa de mortalidade:	
• 0-2 meses (ref. nascimentos)	0,130
• 3-4 meses (ref. sobreviventes)	0,050
• 5-8 meses (ref. sobrevi-yentes)	0,015
• reprodutores (taxa anual)	0,050
15. Número de ciclos de criação/fase	-
16. Rações alimentares:	
• varrascos (kg/dia)	3,500
• porcas (kg/dia)	2,900
• porcas em lactação (kg/dia)	3,300
• leitõezinhos (kg/1º mês)	1,500
• leitões (kg/2º mês)	6,500
• leitões (kg/3º mês)	40,000
• porcos pequenos (kg/4-7º mês)	220,000
• porcos (kg/8º mês)	30,000
17. Número de fases tecnológicas	-
18. Quantidade de porcas no começo do repovoamento	-
19. Box de parto dispon. no começo (nº)	30,000
20. Produção no fim de programa (cabeças/ano)	1.310,000
21. Box de parto no fim de programa (nº)	-
22. Ciclo disponibilidade novo box (nº)	-
23. Preço dos varrascos G.P.S. (val./cabeça)	1.330,000

continua na página seguinte

continuação

DESCRIÇÃO	CUSTO
24. Preço dos varrascos (val./cabeça)	230,000
25. Preço das porcas P.S. (val./cabeça)	230,000
26. Preço dos porcos (valor/cabeça de 100 kg)	80,000
27. Preço dos porcos prontos para o mercado	70,000
28. Produção de biogás (m <sup>3</sup> /cabeça por ano)	0,000
29. Preço do biogás (val./m <sup>3</sup> )	0,000
30. Edifícios:	
. valor	479.900,000
. duração (anos)	25,000
. manutenção (% do valor)	0,020
31. Equipamentos zootécnicos:	
. valor	289.000,000
. duração (anos)	10,000
. manutenção (% do valor)	0,100
32. Instalações hídrica e eléctrica:	
. valor	32.000,000
. duração (anos)	20,000
. manutenção (% do valor)	0,080
33. Instalação de biogás:	
. valor	0,000
. duração (anos)	0,000
. manutenção (% do valor)	0,000
34. Taxa de juros investimentos	0,030
35. Taxa de juros reprodutores	0,030

continua na página seguinte

continuação

DESCRIÇÃO	CUSTO
36. Preço dos alimentos (val/ton):	
• prestarter - S1	289,350
• alimento de desmame - S2	276,800
• alimento de crescimento - S3	257,860
• alimento de engorda - S4	220,210
• alimento para varrasco - S5	232,760
• alimento para porca em lactação - S6	239,080
37. Despesas veterinária (medicamentos):	
• varrasco (val./cabeça por ano)	7,350
• porcas (val./cabeça por ano)	6,790
• porcos (val./cabeça por ano)	1,790
• equipamentos (val./box por ano)	90,000
38. Remuneração do pessoal:	
• Direcção (val./ano)	2.568,000
• Salários fixos (val./ano)	6.526,000
• Salários prop. (val./box por ano)	1.266,670
39. Electricidade (val./box por ano)	65,720
40. Água (val/ box por ano)	64,600
41. Despesas de transporte (val./box por ano)	201,500
42. Despesas gerais e administrativas (val./ano)	2.109,000
43. Juros de antecipação (%)	0,100
44. Período de antecipação (mês)	1,000
45. Imprevistos (%)	0,100
46. Pequeno equipamento	1.540,000

EVOLUÇÃO DO EFECTIVO SUÍNO POR CICLO DE CRIAÇÃO

DESCRIÇÃO/CICLOS	1º	2º	3º	4º
Fase de reprodução (número de cabeças)				
• Varrasco:				
- número de cabeças começo da fase	7	6	7	7
- número de cabeças fim da fase	7	5	7	7
- média	7	6	7	7
• Porcas:				
- número de cabeças começo da fase	139	113	139	139
- número de cabeças fim da fase	136	110	136	136
- média	137	111	136	136
- fecundas	89	72	89	89
Fase de criação (número de cabeças)				
• 1º mês: leitões				
- nascimentos	803	650	804	804
- número de cabeças fim da fase	751	608	752	752
- média	777	629	778	778
• 2º mês: leitões				
- número de cabeças começo da fase	751	608	752	752
- número de cabeças fim da fase	699	566	700	700
- média	725	587	726	726
• 3º mês: leitões				
- número de cabeças começo da fase	699	566	700	700
- número de cabeças fim da fase	681	552	682	682
- média	690	559	691	691
• 4/7º mês: porcos pequenos				
- número de cabeças começo da fase	681	552	682	682
- número de cabeças fim da fase	656	532	657	657
- média	669	542	670	670
• 8º mês: porcos				
- número de cabeças começo da fase	656	532	657	657
- número de cabeças fim da fase	654	530	655	655
- média	655	531	656	656

continua na página seguinte

continuação

DESCRIÇÃO/CICLOS	1º	2º	3º	4º
Destinação (número de cabeças)				
• Machos				
- reprodutores de renovação	1	1	1	1
- para repovoamento	1	0	0	0
- para a indústria	325	264	326	326
- total	327	265	327	327
• Fêmeas				
- reprodutoras de renovação	26	21	26	26
- para repovoamento	22	5	0	0
- para a indústria	279	239	302	302
- total	327	265	328	328
• Porcos prontos para o abate				
- machos	1	1	1	1
- fêmeas	23	19	23	23
- total	24	20	24	24
Necessidades de alimentos (em toneladas)				
• Varrascos e porcas em gestação	62	51	63	63
• Porcas em lactação	16	13	16	16
• Prestarter	1	1	1	1
• Alimentos de desmame	34	27	34	34
• Alimentos de crescimento	147	119	147	147
• Alimentos de engorda	52	42	52	52

EVOLUÇÃO DAS PRODUÇÕES ANIMAIS (número de cabeças)

DESCRIÇÃO	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
• Destinação repovoamento:					
- porcos	1	1	0	0	0
- porcas	15	12	0	0	0
- total	16	13	0	0	0
• Destinação renovação:					
- porcos	1	2	3	3	3
- porcas	18	48	53	53	53
- total	19	50	56	56	56
• Destinação indústria de transformação:					
- porcos	224	594	657	657	657
- porcas	193	538	608	608	608
- porcos prontos para o abate	17	44	48	48	48
- total	434	1.176	1.313	1.313	1.313
TOTAL GERAL	469	1.239	1.369	1.369	1.369

EVOLUÇÃO DAS NECESSIDADES DE ALIMENTOS (toneladas)

DESCRIÇÃO	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6
Varrascos - porcas em gestação	114	126	126	126	126	126
Porcas em lactação	29	32	32	32	32	32
Prestarter	2	2	2	2	2	2
Alimentos de desmame	51	65	68	68	68	68
Alimentos de crescimento	172	278	298	298	298	298
Alimentos de engorda	39	96	106	106	106	106
TOTAL GERAL	407	599	632	632	632	632

- NECESSIDADES MÉDIAS DE ALIMENTOS NA FASE DE CRUZEIRO - 632



COMPOSIÇÃO DE POPULAÇÃO SUINA (número de cabeças/dia)

DESCRIÇÃO	TURNO	PERCENTAGEM (1)	QUANTIDADE	PERCENTAGEM (2)
Reprodutores				
• Porcas férteis:				
- porcas na espera de fecundação	12	0,200	6	0,04
- porcas em gestação (0-30 dias)	30	0,500	15	0,11
- porcas em gestação (30-111 dias)	81	1,350	40	0,29
- porcas em gestação (111-115 dias)	4	0,067	2	0,01
- porcas em lactação	54	0,900	27	0,20
• Porcas inférteis	0	1,624	48	0,35
• Total de porcas	0	4,641	138	1,00
• Varrascos	-	-	7	-

• Percentagem (1): número de cabeças por unidade de parto.

• Percentagem (2): percentagem em relação ao total.

CUSTO DA GESTÃO

DESCRIÇÃO	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
<u>DESPESAS:</u>					
1. Amortizações					
1.1 Edifícios	19.196	19.196	19.196	19.196	19.196
1.2 Equipamentos zootécnicos	28.800	28.800	28.800	28.800	28.800
1.3 Instalações hídrica + eléctrica	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600
1.4 Instalação de biogás	0	0	0	0	0
1.5 Varrascos de importação	266	532	798	798	798
1.6 Total das amortizações	49.862	50.128	50.394	50.394	50.394
2. Manutenções					
2.1 Edifícios	9.598	9.598	9.598	9.598	9.598
2.2 Equipamentos zootécnicos	28.800	28.800	28.800	28.800	28.800
2.3 Instalações hídrica + eléctrica	2.560	2.560	2.560	2.560	2.560
2.4 Instalação de biogás	0	0	0	0	0
2.5 Total das manutenções	40.958	40.958	40.958	40.958	40.958
3. Juros					
3.1 Investimentos	23.997	23.997	23.997	23.997	23.997
3.2 Gado	911	1.007	1.007	1.007	1.007
3.3 Total dos juros	24.908	25.004	25.004	25.004	25.004
4. Gastos de alimentação					
4.1 Varrascos + porcas	26.535	29.328	29.328	29.328	29.328
4.2 Porcas em lactação	6.933	7.651	7.651	7.651	7.651
4.3 Prestarter	579	579	579	579	579
4.4 Alimento de desmame	14.117	17.992	18.822	18.822	18.822
4.5 Alimento de crescimento	44.352	71.685	76.842	76.842	76.842
4.6 Alimento de engorda	8.588	21.140	23.342	23.342	23.342
4.7 Total dos alimentos	101.104	148.374	156.564	156.564	156.564

continua na página seguinte

continuação

DESCRIÇÃO	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
5. Gastos veterinários					
5.1 Medic. varrascos	44	51	51	51	51
5.2 Medic. porcas	856	944	944	944	944
5.3 Medic. porcos	1.000	3.000	3.000	3.000	3.000
5.4 Equip. sanit.	2.700	2.700	2.700	2.700	2.700
5.5 Total dos gastos veterinários	4.600	6.695	6.695	6.695	6.695
6. Remuneração do pessoal					
6.1 Direcção	2.568	2.568	2.568	2.568	2.568
6.2 Salários fixos	6.526	6.526	6.526	6.526	6.526
6.3 Salários prop.	38.000	38.000	38.000	38.000	38.000
6.4 Total da remuneração	47.094	47.094	47.094	47.094	47.094
7. Pequeno equipamento	1.540	1.540	1.540	1.540	1.540
8. Gastos de água e energia					
8.1 Água	1.938	1.938	1.938	1.938	1.938
8.2 Electricidade	1.972	1.972	1.972	1.972	1.972
8.3 Total de água + energia	3.910	3.910	3.910	3.910	3.910
9. Transportes	6.045	6.045	6.045	6.045	6.045
10. Despesas gerais e administrativas	2.109	2.109	2.109	2.109	2.109
11. Total parcial 1	160.265	209.631	217.821	217.821	217.821
12. Imprevistos	16.026	20.963	21.782	21.782	21.782
13. Fundo de garantia	13.865	16.741	17.191	17.191	17.191
14. Total parcial 2	186.624	243.803	253.262	253.262	253.262
15. Juros de antecipação	1.585	2.061	2.140	2.140	2.140
TOTAL DAS DESPESAS	313.604	371.623	381.427	381.427	381.427

NOVO 1, 2, 3:

INPUTS

DESCRIÇÃO	CUSTO
1. Duração do ciclo de reprodução:	
• período de gestação (dia)	115,000
• período de lactação (dia)	24,000
• espera de fecundação (dia)	31,000
Total (dia)	170,000
2. Duração do ciclo de criação-engorda:	
• aleitamento (dia)	24,000
• crescimento (dia)	90,000
• crescimento, tratamento (dia)	96,000
Total (dia)	210,000
3. Duração de ocupação do box de fecundação:	
• espera de fecundação (dia)	31,000
• gestação - fase 1 (dia)	45,000
Total (dia)	76,000
4. Duração de ocupação do box de gestação:	
• gestação - fase 2 (dia)	65,000
5. Duração de ocupação do box de parto:	
• gestação - fase 3 (dia)	5,000
• aleitamento (dia)	24,000
• vazio sanitário (dia)	7,000
Total (dia)	36,000
6. Taxa de fecundidade	0,900
7. Número anual de ciclos/porca fértil	2,147
8. Número anual de ciclos/total das porcas	1,932
9. Número de porcas/box de parto:	
• porcas férteis	4,722
• porcas inférteis	0,525
Total	5,247

• continua na página seguinte

continuação

DESCRIÇÃO	CUSTO
10. Numero de leitões nascidos por parto	11,000
11. Taxa de selecção	0,650
12. Número de porcas por varrasco	20,000
13. Vida produtiva do reprodutor (anos)	3,000
14. Taxa de mortalidade:	
• 0-2 meses (ref. nascimentos)	0,170
• 3-4 meses (ref. sobreviventes)	0,080
• 5-8 meses (ref. sobreviventes)	0,020
• reprodutores (taxa anual)	0,020
15. Número de ciclos de criação/fase	-
16. Rações alimentares:	
• varrascos (kg/dia)	3,500
• porcas (kg/dia)	2,990
• porcas em lactação (kg/dia)	3,300
• leitões (kg/1º mês)	1,500
• leitões (kg/2º mês)	8,500
• leitões (kg/3º mês)	40,000
• porcos pequenos (kg/4-7º mês)	220,000
• porcos (kg/8º mês)	80,000
17. Número de fases tecnológicas	-
18. Quantidade de porcas no começo do repovoamento	420,000
19. Box de parto dispon. no começo (nº)	80,000
20. Produção no fim de programa (cabeças/ano)	6.640,000
21. Box de parto no fim de programa (nº)	-
22. Ciclo disponibilidade novo box (nº)	-
23. Preço dos varrascos G.P.S. (val./cabeça)	1.330,000

continua na página seguinte

continuação

DESCRIÇÃO	CUSTO
24. Preço dos varrascos P.S. (val./cabeça)	230,000
25. Preço das porcas P.S. (val./cabeça)	230,000
26. Preço dos porcos (valor/cabeça de 100 kg)	80,000
27. Preço dos porcos prontos para o mercado	70,000
28. Produção de biogás (m <sup>3</sup> /cabeça por ano)	0,000
29. Preço do biogás (val./m <sup>3</sup> )	0,000
30. Edifícios:	
• valor	1.285.300,000
• duração (anos)	25,000
• manutenção (% do valor)	0,020
31. Equipamentos zootécnicos:	
• valor	760.500,000
• duração (anos)	10,000
• manutenção (% do valor)	0,100
32. Instalações hídrica e eléctrica:	
• valor	86.700,000
• duração (anos)	20,000
• manutenção (% do valor)	0,080
33. Instalação de biogás:	
• valor	0,000
• duração (anos)	0,000
• manutenção (% do valor)	0,000
34. Taxa de juros investimentos	0,030
35. Taxa de juros reprodutores	0,030

continua na página seguinte

continuação

DESCRIÇÃO	CUSTO
36. Preço dos alimentos (val/ton): <ul style="list-style-type: none"> <li>• prestarter - S1</li> <li>• alimento de desmame - S2</li> <li>• alimento de crescimento - S3</li> <li>• alimento de engorda - S4</li> <li>• alimento para varrasco /porca - S5</li> <li>• alimento para porca em lactação - S6</li> </ul>	289,350 276,800 257,860 220,210 232,760 239,080
37. Despesas veterinária (medicamentos): <ul style="list-style-type: none"> <li>• varrasco (val./cabeça por ano)</li> <li>• porcas (val./cabeça por ano)</li> <li>• porcos (val./cabeça por ano)</li> <li>• equipamentos (val./box por ano)</li> </ul>	5,130 5,660 1,480 90,000
38. Remuneração do pessoal: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Direcção (val./ano)</li> <li>• Salários fixos (val./ano)</li> <li>• Salários prop. (val./box por ano)</li> </ul>	6.849,000 17.404,000 455,000
39. Electricidade (val./box por ano)	109,490
40. Água (val/ box por ano)	64,600
41. Despesas de transporte (val./box por ano)	216,420
42. Despesas gerais e administrativas (val./ano)	5.625,000
43. Juros de antecipação (%)	0,100
44. Período de antecipação (mês)	1,000
45. Imprevistos (%)	0,100
46. Pequeno equipamento	1.400,000

EVOLUÇÃO DO EFECTIVO SUÍNO POR CICLO DE CRIAÇÃO

DESCRIÇÃO/CICLOS	1º	2º	3º	4º
Fase de reprodução (número de cabeças)				
• Varrascos :				
- número de cabeças começo da fase	21	18	21	21
- número de cabeças fim da fase	21	17	21	21
- média	21	17	21	21
• Porcas:				
- número de cabeças começo da fase	420	351	420	420
- número de cabeças fim da fase	416	347	416	416
- média	418	349	418	418
- fecundas	376	314	376	376
Fase de criação (número de cabeças)				
• 1º mês: leitões				
- nascimentos	4.136	3.456	4.136	4.136
- número de cabeças fim da fase	3.785	3.162	3.785	3.785
- média	3.960	3.309	3.960	3.960
• 2º mês: leitões				
- número de cabeças começo da fase	3.785	3.162	3.785	3.785
- número de cabeças fim da fase	3.433	2.868	3.433	3.433
- média	3.609	3.015	3.609	3.609
• 3º mês: leitões				
- número de cabeças começo da fase	3.433	2.868	3.433	3.433
- número de cabeças fim da fase	3.296	2.753	3.296	3.296
- média	3.364	2.811	3.364	3.364
• 4/7º mês: porcos pequenos				
- número de cabeças começo da fase	3.296	2.753	3.296	3.296
- número de cabeças fim da fase	3.111	2.599	3.111	3.111
- média	3.203	2.676	3.203	3.203
• 8º mês: porcos				
- número de cabeças começo da fase	3.111	2.599	3.111	3.111
- número de cabeças fim da fase	3.095	2.596	3.095	3.095
- média	3.103	2.593	3.103	3.103

continua na página seguinte



continuação

DESCRIÇÃO/CICLOS	1º	2º	3º	4º
Destinação (número de cabeças)				
• Machos				
- reprodutores de renovação	3	3	3	3
- para repovoamento	3	1	0	0
- para a indústria	1.541	1.290	1.544	1.544
- total	1.547	1.293	1.547	1.547
• Fêmeas				
- reprodutoras de renovação	69	58	69	69
- para repovoamento	58	11	0	0
- para a indústria	1.421	1.224	1.479	1.479
- total	1.548	1.293	1.548	1.548
• Porcos prontos para o abate				
- machos	3	3	3	3
- fêmeas	65	54	65	65
- total	68	57	68	68
Necessidades de alimentos (em toneladas)				
• Varrascos e porcas em gestação	192	161	192	192
• Porcas em lactação	30	25	30	30
• Prestarter	6	5	6	6
• Alimentos de desmame	165	138	165	165
• Alimentos de crescimento	705	589	705	705
• Alimentos de engorda	248	207	248	248

EVOLUÇÃO DAS PRODUÇÕES ANIMAIS (número de cabeças)

DESCRIÇÃO	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
• Destinação repovoamento:					
- porcos	2	1	0	0	0
- porcas	42	27	0	0	0
- total	44	28	0	0	0
• Destinação renovação:					
- porcos	3	7	7	7	7
- porcas	51	137	148	148	148
- total	54	144	155	155	155
• Destinação indústria de transformação:					
- porcos	1.133	3.059	3.314	3.314	3.314
- porcas	1.045	2.905	3.175	3.175	3.175
- porcos prontos para o abate	50	135	146	146	146
- total	2.228	6.099	6.635	6.635	6.635
TOTAL GERAL	2.326	6.271	6.790	6.790	6.790

EVOLUÇÃO DAS NECESSIDADES DE ALIMENTOS (toneiadas)

DESCRIÇÃO	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6
Varrascos - porcas em gestação	381	412	412	412	412	412
Porcas em lactação	59	63	63	63	63	63
Prestarter	12	13	13	13	13	13
Alimentos de desmame	262	346	363	361	351	351
Alimentos de crescimento	881	1.433	1.470	1.495	1.531	1.531
Alimento de engorda	192	499	552	528	523	528
TOTAL GERAL	1.787	2.766	2.873	2.872	2.898	2.898

- NECESSIDADES MÉDIAS DE ALIMENTOS NA FASE DE CRUZEIRO - 2.890

COMPOSIÇÃO DE POPULAÇÃO SUINA (número de cabeças/dia)

DESCRIÇÃO	TURNO	PERCENTAGEM (1)	QUANTIDADE	PERCENTAGEM (2)
Reprodutores				
• Porcas férteis:				
- porcas na espera de fecundação	31	0,861	69	0,17
- porcas em gestação (0-30 dias)	30	0,833	67	0,16
- porcas em gestação (30-111 dias)	80	2,222	177	0,42
- porcas em gestação (111-115 dias)	5	0,139	11	0,03
- porcas em lactação	24	0,667	53	0,13
• Porcas inférteis	0	0,525	41	0,10
• Total de porcas	0	5,247	418	1,00
• Varrascos	-	-	21	-
• Número de leitões por avaliação da quantidade de rações				
- leitõezinhos (0-30 dias)	30	0,000	730	0,15
- leitões (30-60 dias)	30	0,000	669	0,14
- leitões (60-90 dias)	30	0,000	606	0,12
- porcos pequenos (90-210 dias)	120	0,000	2.326	0,49
- porcos ( 210 dias)	30	0,000	549	0,11
• Total de leitões	0	0,000	4.879	1,00
• Número de leitões por dimensionamento dos pavilhões de criação				
- leitõezinhos ( 0-30 dias)	30	0,000	584	0,13
- leitões (30-120 dias)	90	0,000	2.004	0,46
- leitões ( 120 dias)	96	0,000	1.787	0,41
• Total de leitões	0	0,000	4.374	1,00

- Percentagem (1): número de cabeças por unidade de parto.
- Percentagem (2): percentagem em relação ao total.

DIMENSÕES DAS ESTRUTURAS ZOOTÉCNICAS

Número de locais necessários

- Locais de parto	:	80
- Locais para varrascos	:	22
- Locais de fecundação	:	222
- Locais de gestação	:	151
- Locais de crescimento de leitões	:	2.257
- Locais de crescimento - acabamento de porcos	:	2.013

CUSTO DA GESTÃO

DESCRIÇÃO	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
<u>DESPESAS:</u>					
1. Amortizações					
1.1 Edifícios	51.432	51.432	51.432	51.432	51.432
1.2 Equipamentos zootécnicos	76.050	76.050	76.050	76.050	76.050
1.3 Instalações hídrica + eléctrica	4.335	4.335	4.335	4.335	4.335
1.4 Instalação de biogás	0	0	0	0	0
1.5 Varrascos de importação	798	1.862	1.862	1.862	1.862
1.6 Total das amortizações	132.615	133.679	133.679	133.679	133.679
2. Manutenções					
2.1 Edifícios	25.716	25.716	25.716	25.716	25.716
2.2 Equipamentos zootécnicos	76.050	76.050	76.050	76.050	76.050
2.3 Instalações hídrica + eléctrica	6.936	6.936	6.936	6.936	6.936
2.4 Instalação de biogás	0	0	0	0	0
2.5 Total das manutenções	108.702	108.702	108.702	108.702	108.702
3. Juros					
3.1 Investimentos	63.990	63.990	63.990	63.990	63.990
3.2 Gado	2.788	3.043	3.043	3.043	3.043
3.3 Total dos juros	66.778	67.033	67.033	67.033	67.033
4. Gastos de alimentação					
4.1 Varrascos + porcas	88.682	95.897	95.897	95.897	95.897
4.2 Porcas em lactação	14.106	15.062	15.062	15.062	15.062
4.3 Prestarter	3.472	3.762	3.762	3.762	3.762
4.4 Alimento de desmame	73.522	95.773	100.478	99.925	97.157
4.5 Alimento de crescimento	227.175	369.513	379.054	385.501	394.784
4.6 Alimento de engorda	42.280	109.885	121.556	116.271	116.271
4.7 Total dos alimentos	448.236	689.892	715.809	716.417	722.932

continua na página seguinte

continuação

DESCRIÇÃO	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
5. Gastos veterinários					
5.1 Medic. varrascos	116	129	129	129	129
5.2 Medic. porcos	2.179	2.377	2.377	2.377	2.377
5.3 Medic. porcos	5.000	12.000	13.000	13.000	13.000
5.4 Equip. sanit.	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200
5.5 Total dos gastos veterinários	14.496	24.706	22.706	22.706	22.706
6. Remuneração do pessoal					
6.1 Direcção	6.849	6.849	6.849	6.849	6.849
6.2 Salários fixos	7.404	7.404	7.404	7.404	7.404
6.3 Salários prop.	36.400	36.400	36.400	36.400	36.400
6.4 Total da remuneração	60.653	60.653	60.653	60.653	60.653
7. Pequeno equipamento	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400
8. Gastos de água e energia					
8.1 Água	5.168	5.168	5.168	5.168	5.168
8.2 Electricidade	8.759	8.759	8.759	8.759	8.759
8.3 Total de água + energia	13.927	13.927	13.927	13.927	13.927
9. Transportes	17.314	17.314	17.314	17.314	17.314
10. Despesas gerais e administrativas	5.625	5.625	5.625	5.625	5.625
11. Total parcial 1	609.699	858.565	885.483	886.091	892.606
12. Imprevistos	60.970	85.857	88.548	88.609	89.261
13. Fundo de garantia	42.728	56.843	58.322	58.355	58.714
14. Total parcial 2	709.849	996.715	1.027.804	1.028.506	1.036.031
15. Juros de antecipação	5.945	8.344	8.603	8.609	8.672
TOTAL DAS DESPESAS	979.388	1.270.972	1.302.321	1.303.029	1.310.617

BUÇACO:

INPUTS

DESCRIÇÃO	CUSTO
1. Duração do ciclo de reprodução:	
• período de gestação (dia)	115,000
• período de lactação (dia)	28,000
• espera de fecundação (dia)	31,000
Total (dia)	174,000
2. Duração do ciclo de criação-engorda:	
• aleitamento (dia)	28,000
• crescimento (dia)	90,000
• crescimento, tratamento (dia)	100,000
Total (dia)	218,000
3. Duração de ocupação do box de fecundação:	
• espera de fecundação (dia)	31,000
• gestação - fase 1 (dia)	45,000
Total (dia)	76,000
4. Duração de ocupação do box de gestação:	
• gestação - fase 2 (dia)	65,000
5. Duração de ocupação do box de parto:	
• gestação - fase 3 (dia)	5,000
• aleitamento (dia)	28,000
• vazio sanitário (dia)	7,000
Total (dia)	40,000
6. Taxa de fecundidade	0,850
7. Número anual de ciclos/porca fértil	2,098
8. Número anual de ciclos/total das porcas	1,783
9. Número de porcas/box de parto:	
• porcas férteis	4,350
• porcas inférteis	0,768
Total	5,118

• continua na página seguinte

continuação

DESCRIÇÃO	CUSTO
10. Número de leitões nascidos por parto	10,000
11. Taxa de selecção	0,650
12. Número de porcas por varrasco	20,000
13. Vida produtiva do reprodutor (anos)	3,000
14. Taxa de mortalidade:	
. 0-2 meses (ref. nascimentos)	0,170
. 3-4 meses (ref. sobreviventes)	0,080
. 5-8 meses (ref. sobreviventes)	0,020
. reprodutores (taxa anual)	0,020
15. Número de ciclos de criação/fase	-
16. Rações alimentares:	
. varrascos (kg/dia)	3,500
. porcas (kg/dia)	2,900
. porcas em lactação (kg/dia)	3,300
. leitõezinhos (kg/1º mês)	1,500
. leitões (kg/2º mês)	8,500
. leitões (kg/3º mês)	40,000
. porcos pequenos (kg/4-7º mês)	220,000
. porcos (kg/8º mês)	80,000
17. Número de fases tecnológicas	-
18. Quantidade de porcas no começo do repovoamento	-
19. Box de parto dispon. no começo (nº)	240,000
20. Produção no fim de programa (cabeças/ano)	16.280,000
21. Box de parto no fim de programa (nº)	-
22. Ciclo disponibilidade novo box (nº)	-
23. Preço dos varrascos G.P.S. (val./cabeça)	1.330,000

continua na página seguinte



continuação

DESCRIÇÃO	CUSTO
24. Preço dos varrarrascos P.S. (val./cabeça)	230,000
25. Preço das porcas P.S. (val./cabeça)	230,000
26. Preço dos porcos (valor/cabeça de 100 kg)	80,000
27. Preço dos porcos prontos para o mercado	70,000
28. Produção de biogás (m <sup>3</sup> /cabeça por ano)	0,000
29. Preço do biogás (val./m <sup>3</sup> )	0,000
30. Edifícios:	
• valor	3.071.500,000
• duração (anos)	25,000
• manutenção (% do valor)	0,020
31. Equipamentos zootécnicos:	
• valor	1.842.000,000
• duração (anos)	10,000
• manutenção (% do valor)	0,100
32. Instalações hídrica e eléctrica:	
• valor	204.800,000
• duração (anos)	20,000
• manutenção (% do valor)	0,080
33. Instalação de biogás:	
• valor	0,000
• duração (anos)	0,000
• manutenção (% do valor)	0,000
34. Taxa de juros investimentos	0,030
35. Taxa de juros reprodutores	0,030

continua na página seguinte

continuação

DESCRIÇÃO	CUSTO
36. Preço dos alimentos (val/ton):	
• prestarter - S1	289,350
• alimento de desmame - S2	276,800
• alimento de crescimento - S3	257,860
• alimento de engorda - S4	220,210
• alimento para varrasco /porca - S5	232,760
• alimento para porca em lactação - S6	239,080
37. Despesas veterinária (medicamentos):	
• varrascos (val./cabeça por ano)	7,350
• porcas (val./cabeça por ano)	6,790
• porcos (val./cabeça por ano)	1,780
• equipamentos (val./box por ano)	90,000
38. Remuneração do pessoal:	
• Direcção (val./ano)	20.548,000
• Salários fixos (val./ano)	52.209,000
• Salários prop. (val./box por ano)	620,000
39. Electricidade (val./box por ano)	98,560
40. Água (val/ box por ano)	64,600
41. Despesas de transporte (val./box por ano)	210,680
42. Despesas gerais e administrativas (val./ano)	16.877,000
43. Juros de antecipação (%)	0,100
44. Periodo de antecipação (mês)	1,000
45. Imprevistos (%)	0,100
46. Pequeno equipamento	6.300,000

EVOLUÇÃO DO EFECTIVO SUÍNO POR CICLO DE CRIAÇÃO

DESCRIÇÃO/CICLOS	1º	2º	3º	4º
Fase de reprodução (número de cabeças)				
• Varrasco:				
- número de cabeças começo da fase	61	51	61	61
- número de cabeças fim da fase	61	51	61	61
- média	61	51	61	61
• Porcas:				
- número de cabeças começo da fase	1.228	1.021	1.228	1.228
- número de cabeças fim da fase	1.216	1.011	1.217	1.217
- média	1.222	1.016	1.222	1.222
- recundas	1.039	864	1.039	1.039
Fase de criação (número de cabeças)				
• 1º mês: leitões				
- nascimentos	10.388	8.638	10.390	10.390
- número de cabeças fim da fase	9.505	7.904	9.507	9.507
- média	9.947	8.271	9.949	9.949
• 2º mês: leitões				
- número de cabeças começo da fase	9.505	7.904	9.507	9.507
- número de cabeças fim da fase	8.622	7.170	8.624	8.624
- média	9.064	7.537	9.065	9.065
• 3º mês: leitões				
- número de cabeças começo da fase	8.622	7.170	8.624	8.624
- número de cabeças fim da fase	8.277	6.883	8.279	8.279
- média	8.450	7.027	8.451	8.451
• 4/7º mês: porcos pequenos				
- número de cabeças começo da fase	8.277	6.883	8.279	8.279
- número de cabeças fim da fase	7.813	6.497	7.815	7.815
- média	8.045	6.690	8.047	8.047
• 8º mês: porcos				
- número de cabeças começo da fase	7.813	6.497	7.815	7.815
- número de cabeças fim da fase	7.774	6.464	7.775	7.775
- média	7.794	6.481	7.795	7.795

continua na página seguinte

continuação

DESCRIÇÃO/CICLOS	1º	2º	3º	4º
Destinação (número de cabeças)				
• Machos				
- reprodutores de renovação	10	9	10	10
- para repovoamento	9	2	0	0
- para a indústria	3.878	3.222	3.877	3.877
- total	3.887	3.232	3.887	3.887
• Fêmeas				
- reprodutoras de renovação	207	172	207	207
- para repovoamento	172	35	0	0
- para a indústria	3.508	3.025	3.681	3.631
- total	3.887	3.232	3.888	3.888
• Porcos prontos para o abate				
- machos	10	8	10	10
- fêmeas	195	162	195	195
- total	205	170	205	205
Necessidades de alimentos (em toneladas)				
• Varrascos e porcas em gestação	570	474	570	570
• Porcas em lactação	96	80	96	96
• Prestarter	15	12	15	15
• Alimentos de desmame	415	345	415	415
• Alimentos de crescimento	1.770	1.472	1.770	1.770
• Alimentos de engorda	623	518	624	624

EVOLUÇÃO DAS PRODUÇÕES ANIMAIS (número de cabeças)

DESCRIÇÃO	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
• Destinação repovoamento:					
- porcos	6	4	0	0	0
- porcas	124	83	0	0	0
- total	130	87	0	0	0
• Destinação renovação:					
- porcos	7	20	22	22	22
- porcas	149	399	434	434	434
- total	156	419	456	456	456
• Destinação indústria de transformação:					
- porcos	2.779	7.475	8.132	8.132	8.132
- porcas	2.520	7.017	7.722	7.722	7.722
- porcos prontos para o abate	147	395	430	430	430
- total	5.446	14.887	16.294	16.294	16.294
TOTAL GERAL	5.732	15.393	16.740	16.740	16.740

EVOLUÇÃO DAS NECESSIDADES DE ALIMENTOS (toneladas)

DESCRIÇÃO	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6
Varrascos - porcas em gestação	1.098	1.195	1.195	1.195	1.195	1.195
Porcas em lactação	185	201	201	201	201	201
Prestarter	28	32	31	31	31	31
Alimentos de desmame	646	843	871	882	893	874
Alimentos de crescimento	2.161	3.549	3.655	3.643	3.643	3.715
Alimentos de engorda	474	1.194	1.345	1.345	1.299	1.299
TOTAL GERAL	4.592	7.014	7.298	7.297	7.262	7.315

- NECESSIDADES MÉDIAS DE ALIMENTOS NA FASE DE CRUZEIRO - 7.320

COMPOSIÇÃO DE POPULAÇÃO SUINA (numero de cabeças/dia)

DESCRIÇÃO	TURNO	PERCENTAGEM (1)	QUANTIDADE	PERCENTAGEM (2)
Reprodutores				
• Porcas férteis:				
- porcas na espera de fecundação	31	0,775	186	0,15
- porcas em gestação (0-30 dias)	30	0,750	130	0,15
- porcas em gestação (30-111 dias)	80	2,000	480	0,39
- porcas em gestação (111-115 dias)	5	0,125	30	0,02
- porcas em lactação	28	0,700	168	0,14
• Porcas inférteis	0	0,768	184	0,15
• Total de porcas	0	5,118	1.228	1,00
• Varrascos	-	-	61	-

- Percentagem (1): número de cabeças por unidade de parto
- percentagem (2): percentagem em relação ao total.

CUSTO DA GESTÃO

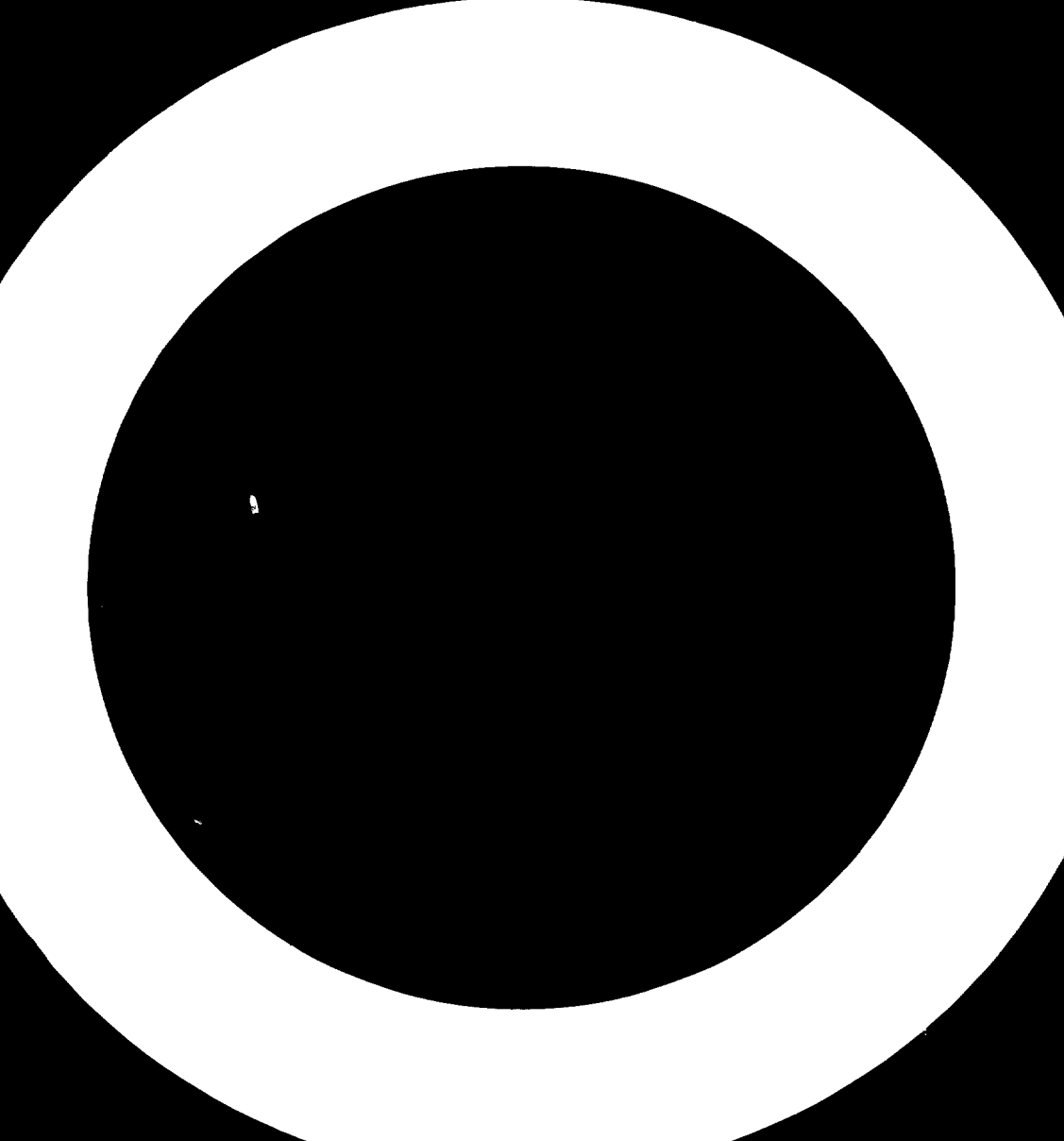
DESCRIÇÃO	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
<u>DESPESAS:</u>					
1. Amortizações					
1.1 Edifícios	122.860	122.860	122.860	122.860	122.860
1.2 Equipamentos zootécnicos	184.290	184.290	184.290	184.290	184.290
1.3 Instalações hídrica + eléctrica	10.240	10.240	10.240	10.240	10.240
1.4 Instalação de biogás	0	0	0	0	0
1.5 Varrascos de importação	1.862	5.320	5.852	5.852	5.852
1.6 Total das amortizações	319.252	322.710	323.242	323.242	323.242
2. Manutenções					
2.1 Edifícios	61.430	61.430	61.430	61.430	61.430
2.2 Equipamentos zootécnicos	184.290	184.290	184.290	184.290	184.290
2.3 Instalações hídrica + eléctrica	16.364	16.364	16.364	16.364	16.364
2.4 Instalação de biogás	0	0	0	0	0
2.5 Total das manutenções	262.104	262.104	262.104	262.104	262.104
3. Juros					
3.1 Investimentos	153.576	153.576	153.576	153.576	153.576
3.2 Gado	8.149	8.894	8.894	8.894	8.894
3.3 Total dos juros	161.725	162.470	162.470	162.470	162.470
4. Gastos de alimentação					
4.1 Varrascos + porcas	255.570	278.148	278.148	278.147	278.148
4.2 Porcas em lactação	44.230	48.055	48.055	48.055	48.055
4.3 Prestarter	8.102	9.259	8.970	8.970	8.970
4.4 Alimento de desmame	178.813	233.342	241.093	244.138	247.182
4.5 Alimento de crescimento	557.235	915.145	942.478	939.384	939.384
4.6 Alimento de engorda	104.380	262.931	296.182	296.182	286.053
4.7 Total dos alimentos	1.148.330	1.746.881	1.814.927	1.814.877	1.807.792

continua na página seguinte

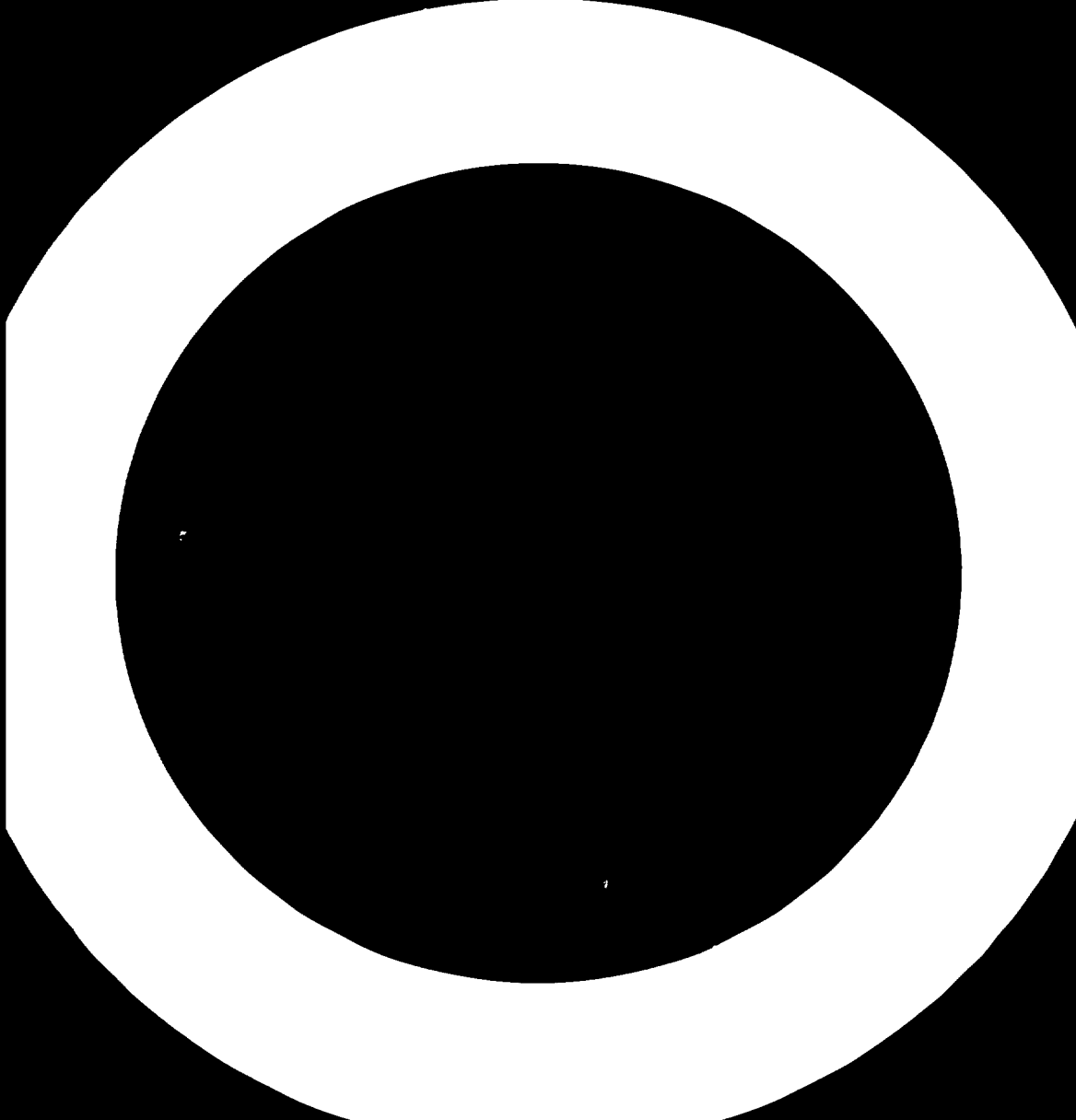
continuação

DESCRIÇÃO	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
5. Gastos veterinários					
5.1 Medic. varçascos	412	448	448	448	448
5.2 Medic. porcas	7.639	8.338	8.338	8.338	8.338
5.3 Medic. porcos	13.000	36.000	39.000	39.000	39.000
5.4 Equip. sanit.	21.600	21.600	21.600	21.600	21.600
5.5 Total dos gastos veterinários	42.650	66.386	69.386	69.386	69.386
6. Remuneração do pessoal					
6.1 Direcção	20.548	20.548	20.548	20.548	20.548
6.2 Salários fixos	52.209	52.209	52.209	52.209	52.209
6.3 Salários prop.	148.800	148.800	148.800	148.800	148.800
6.4 Total da remuneração	221.557	221.557	221.557	221.557	221.557
7. Pequeno equipamento	6.300	6.300	6.300	6.300	6.300
8. Gastos de água e energia					
8.1 Água	15.504	15.504	15.504	15.504	15.504
8.2 Electricidade	23.654	23.654	23.654	23.654	23.654
8.3 Total de água + energia	39.158	39.158	39.158	39.158	39.158
9. Transportes	50.563	50.563	50.563	50.563	50.563
10. Despesas gerais e administrativas	16.877	16.877	16.877	16.877	16.877
11. Total parcial 1	1.565.983	2.189.270	2.259.316	2.259.266	2.252.181
12. Imprevistos	156.508	218.827	225.932	225.927	225.218
13. Fundo de garantia	116.327	151.795	155.703	155.700	155.310
14. Total parcial 2	1.822.292	2.542.275	2.624.333	2.624.276	2.616.093
15. Juros de antecipação	15.324	21.324	22.008	22.007	21.939
TOTAL DAS DESPESAS	2.556.767	3.286.953	3.370.227	3.370.169	3.361.918





3. CUSTO DE GESTÃO DA FÁBRICA DE RAÇOES



(em US\$)

DESCRIÇÃO E CÁLCULO	QUANTIDADE	PREÇO	VALOR
a) <u>Secagem:</u>			
a.1 Manutenção das instalações	152.000	0,12	18.240
Manutenção das obras civis	43.100	0,03	1.293
a.2 Amortização das instalações	152.000	0,16	24.320
Amortização das obras civis	43.000	0,03	1.293
a.3 Óleo diesel 17,5 l x 10.240 ton de milho	179.200 l	0,20	35.840
a.4 Energia eléctrica 7 Kwh/t x 10.240 t	71.680 Kwh	0,10	7.168
a.5 Salários	840 dias	16,00	13.440
Subtotal			101.594
b) <u>Conservação:</u>			
b.1 Manutenção das instalações	306.700	0,02	6.134
Manutenção das obras civis	144.300	0,02	2.886
b.2 Amortização das instalações	306.700	0,05	15.335
Amortização das obras civis	144.300	0,03	4.329
b.3 Energia eléctrica mov. 1.700 h x 35 x 0,75 } vent. 12 Kwh x 100 g x 8 h }	76.625	0,10	5.663
b.4 Salários	520 dias	16,00	8.320
Subtotal			42.667
c) <u>Fábrica de rações:</u>			
c.1 Manutenção das instalações	68.700	0,33	22.671
Manutenção das obras civis	79.200	0,03	2.376
c.2 Amortização das instalações	68.700	0,10	6.870
Amortização das obras civis	79.200	0,03	2.376
c.3 Energia eléctrica 45 Kwh x $\frac{8.000 \text{ t}}{4 \text{ t/h}}$	90.000 Kwh	0,10	9.000
c.4 Salários	1.500 dias	16,00	24.000
c.5 Matéria-prima:			
CaCO <sub>3</sub> 8.000 t x 0,17	1.360 t	8,00	10.880
NaCl 3.000 t x 0,02	160 t	40,00	6.400
Integradores 8.000 t x 0,01	80 t	360,00	28.800

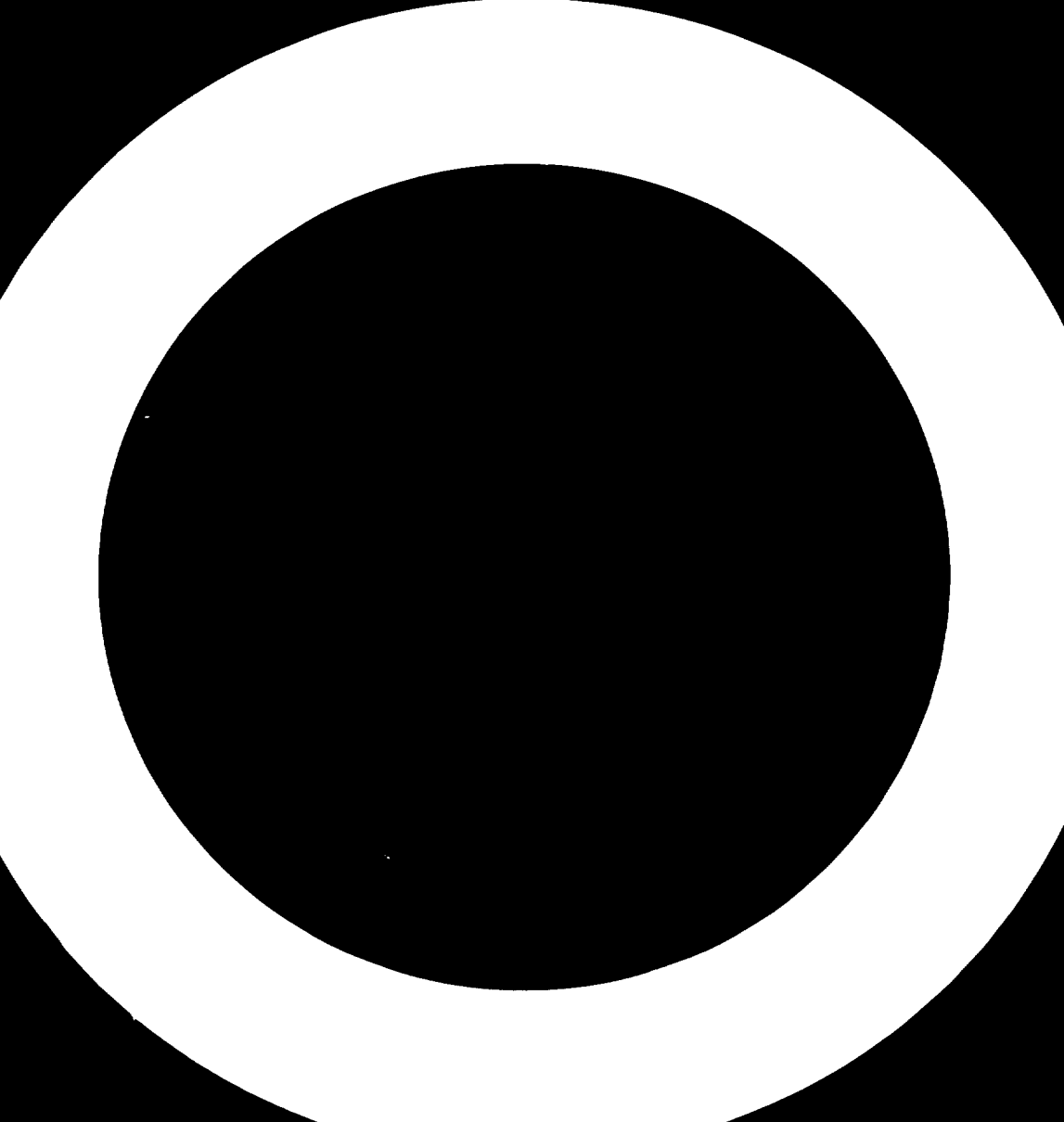
continua na página seguinte

continuação

(em US\$)

DESCRIÇÃO E CÁLCULO	QUANTIDADE	PREÇO	VALOR
c.6 Material de consumo (sacos) 8.000t x 1.000/50 kg	160.000	0,67	107.200
Subtotal			220.573
d) <u>Gestão do centro de empresa:</u>			
d.1 Manutenção dos edifícios (escritórios + estradas+ cercas)	32.000	0,03	960
Manutenção das instalações (hídrica + alimentação eléctrica + báscula)	58.000	0,05	2.900
Manutenção dos geradores	80.000	0,10	8.000
d.2 Amortização dos edifícios	32.000	0,03	960
Amortização das instalações	58.000	0,03	1.740
Amortização dos geradores	80.000	0,15	12.000
Subtotal			26.560
e) <u>Gestão central:</u>			
e.1 Pessoal directivo	-	-	39.040
e.2 Pessoal executivo	-	-	99.200
e.3 Funcionamento dos escritórios	-	-	12.000
Subtotal			150.240
f) <u>Transportes:</u>			
f.1 Directo	-	-	35.572
f.2 Parque automobilístico central	-	-	53.544
f.3 Amortizações (19.228 + 30.756)	-	-	49.984
Subtotal			139.100
g) Juros sobre os capitais investidos	964.000	0,03	28.920
h) Imprevistos			
a + ... + f = 680.734 } amortização = 119.207 }	561.527	0,10	56.153
TOTAL GERAL			765.807

4. CUSTO DE GESTÃO DA AGRICULTURA



(em US\$)

DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	PREÇO	VALOR
<b>1. Despesas diversas:</b>			
<b>1.1 Sementes:</b>			
Milho 2.930 Ha x 40 kg/Ha	117.200	0,83	97.276
Soja 1.130 Ha x 50 kg/Ha	56.500	1,00	56.500
Batata doce 440 Ha	-	-	(p.m)
<b>1.2 Adubos:</b>			
Sulfato de amônio	11.198 ql	18,13	203.020
Superfosfato	16.626 ql	17,80	295.943
Sulfato de potássio	5.702 ql	18,27	104.176
<b>1.3 Antiparasitários e anticroptogâmicos</b>			
	-	-	180.000
Subtotal			936.915
<b>2. Custo do trabalho:</b>			
<b>2.1 Pessoal directivo central</b>			
	-	-	29.280
<b>2.2 Pessoal executivo central</b>			
	-	-	74.400
<b>2.3 Pessoal de empresa</b>			
	-	-	990.100
Subtotal			1.093.780
<b>3. Gestão do Centro da Empresa:</b>			
<b>3.1 Manutenção: edifícios</b>	1.030.000	0,03	30.900
instalações	65.800	0,10	6.580
obras diversas	104.200	0,05	5.210
<b>3.2 Amortização: estação de serviço</b>			
+ cercas	34.300	1/20	1.715
instalações	65.800	1/30	2.193
outras	1.099.900	1/35	31.426
<b>3.3 Gestão do escritório central</b>			
	-	-	9.000
Subtotal			87.024

continua na página seguinte

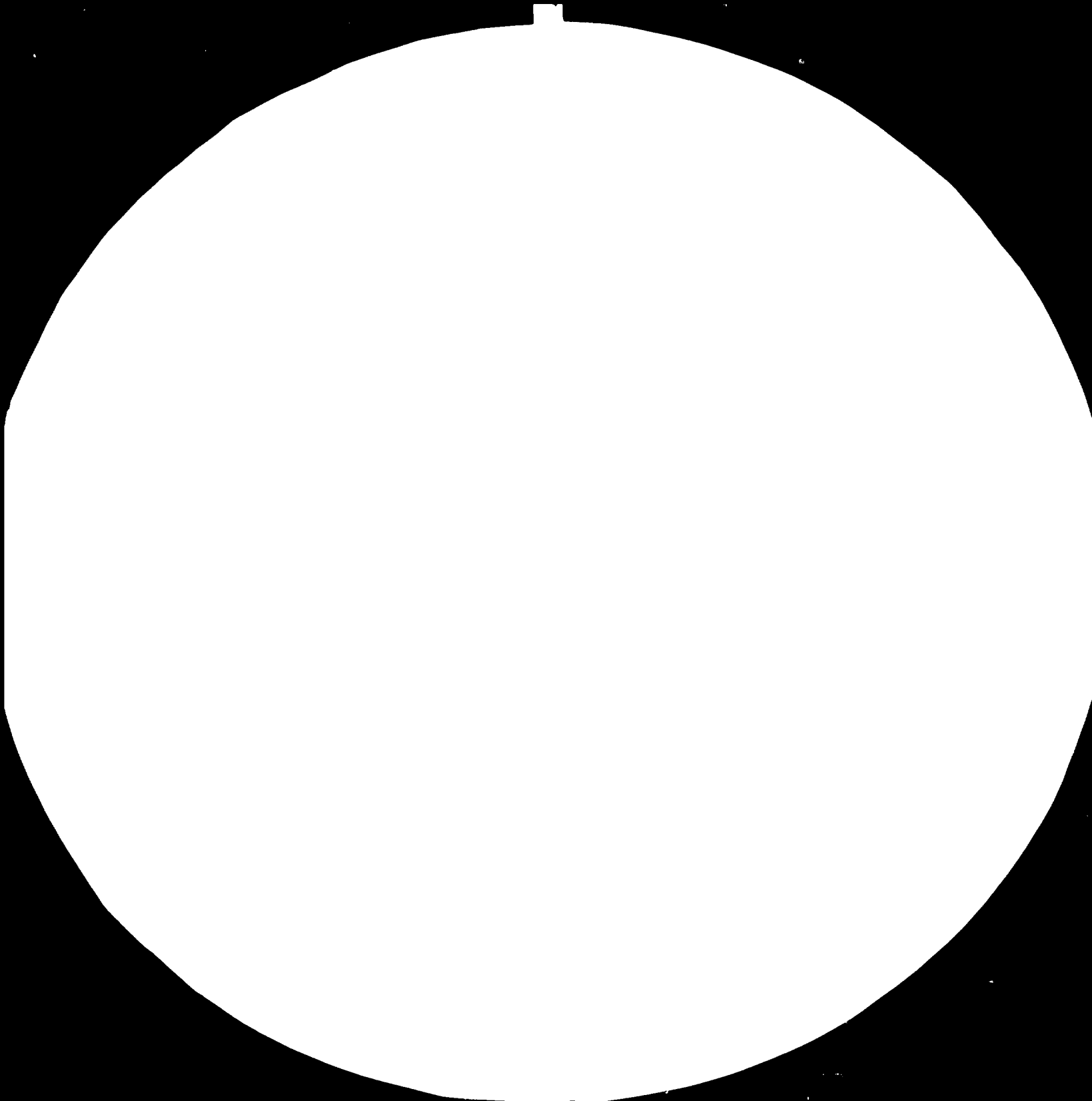


continuação

(em US\$)

DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	PREÇO	VALOR
<b>4. Gestão do Fundo:</b>			
4.1 Manutenção: pavilhões	278.000	0,08	22.240
rede de estradas	260.000	0,05	13.000
4.2 Amortização total	3.066.000	0,01	30.660
Subtotal			65.900
<b>5. Gestão da irrigação:</b>			
5.1 Combustíveis e lubrificantes	-	-	885.161
5.2 Manutenção: bombas	1.199.700	0,08	95.976
irrigadores	994.900	0,08	79.592
instalação	3.685.800	0,02	73.716
estações	53.600	0,03	1.608
5.3 Amortização: bombas	1.199.700	1/10	119.970
irrigadores	994.900	1/15	66.327
instalação	3.685.800	1/36	122.860
estação	53.600	1/36	1.531
Subtotal			1.446.741
<b>6. Gestão da mecanização:</b>			
6.1 Combustíveis e lubrificantes	-	-	210.173
6.2 Manutenção: obras simples	256.200	0,05	12.810
outras	1.473.900	0,07	103.173
ceifeira-debulhadora			
+semeador de precisão			
+pulverizador	1.202.900	0,08	96.232
6.3 Amortização: tractores	2.676.800	1/8	334.600
máquinas operadoras			
simples	256.200	1/10	25.620
Subtotal			782.608
<b>7. Transportes:</b>			
• Directos	-	-	64.565
• Parque automobilístico central	-	-	40.158
• Amortizações (34.900 + 23.067)	-	-	57.967
Subtotal			162.690

Continua na página seguinte





32



36

4



MICROCOPY RESOLUTION TEST CHART  
NATIONAL BUREAU OF STANDARDS  
STANDARD REFERENCE MATERIAL 1910B  
ANSI and ISO TEST CHART No. 2

continuação

(em US\$)

DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	PREÇO	VALOR
8. <u>Juros:</u>			
• sobre os capitais investidos	13.133.000	0,03	393.990
• de antecipação (1 +...+7 - amort.) (4.575.658 - 794.869)	3.780.789	3/12 x 0,06	56.712
Subtotal			450.702
9. Imprevistos (1+...+7 - amort.)	3.780.789	0,10	378.079
TOTAL GERAL			5.404.439

NECESSIDADES DE ADUBOS (quintal)

ADUBOS	MILHO	SOJA	BATATA	TOTAL
Sulfato de amônio	8.058	2.260	830	11.193
Superfosfato	8.790	6.730	1.056	16.626
Sulfato de potássio	3.516	1.130	1.056	5.702
TOTAL	20.364	10.170	2.992	33.526

CUSTO DO TRABALHO DIRECTO (US\$)

DESCRIÇÃO	Nº DE UNIDADES	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
Chefes dos operários	10	6.400	64.000
Tractoristas	80	5.600	448.000
Encarregados do regadio	8	5.700	45.600
Operários comuns	100	2.800	280.000
Trabalhadores temporários	40	2.800	112.000
	3.000 dias	13,5	40.500
TOTAL			990.100

COMBUSTÍVEIS BOMBEAMENTO

Estação de regadio: 120 dias  
 Horário de funcionamento: 22 h/dia  
 Nº de motobombas em função: nº (7 x 2) + 1 = 15  
 Potência duma motobomba: 465 CV  
 Consumo específico 0,190 l/CV x h; valor 0,20 \$/l  
 Custo lubrificação: 15% dos combustíveis  
 Coeficiente de desperdício: 1,1

$$465 \text{ CV} \times 15 \times 120 \text{ dias} \times 22 \text{ h/dia} \times 0,190 \times 1,1 = 3.848.526 \text{ l}$$

$$3.848.526 \times 0,20 = 769.705$$

$$\text{lubrificação } 15\% \quad 115.456$$

$$\text{TOTAL} \quad 885.161$$

COMBUSTÍVEIS E LUBRIFICANTES PARA TRACTORES

CATEGORIA DE MÁQUINA	HORAS DE FUNCIONAMENTO	CONSUMO ESPECÍFICO	COEFICIENTE DE DESPERDÍCIO	TOTAL (1)
60 CV	x 30.730	x 0,220 x 2/3	x 1,1	= 397.267
60 CV	x 20.347	x 0,220 x 2/3	x 1,1	= 196.959
40 CV	x 22.100	x 0,220 x 2/3	x 1,1	= 142.619
Ceifeira-debulha dora 100 CV	x 7.661	x 0,220 x 2/3	x 1,1	= 123.710
130 CV	x 1.200	x 0,220 x 2/3	x 1,1	= 25.168
30 CV	x 1.000	x 0,220 x 2/3	x 1,1	= 4.840
40 CV (*)	x 3.600	x 0,220 x 2/3	x 1,1	= 23.232
TOTAL				913.795

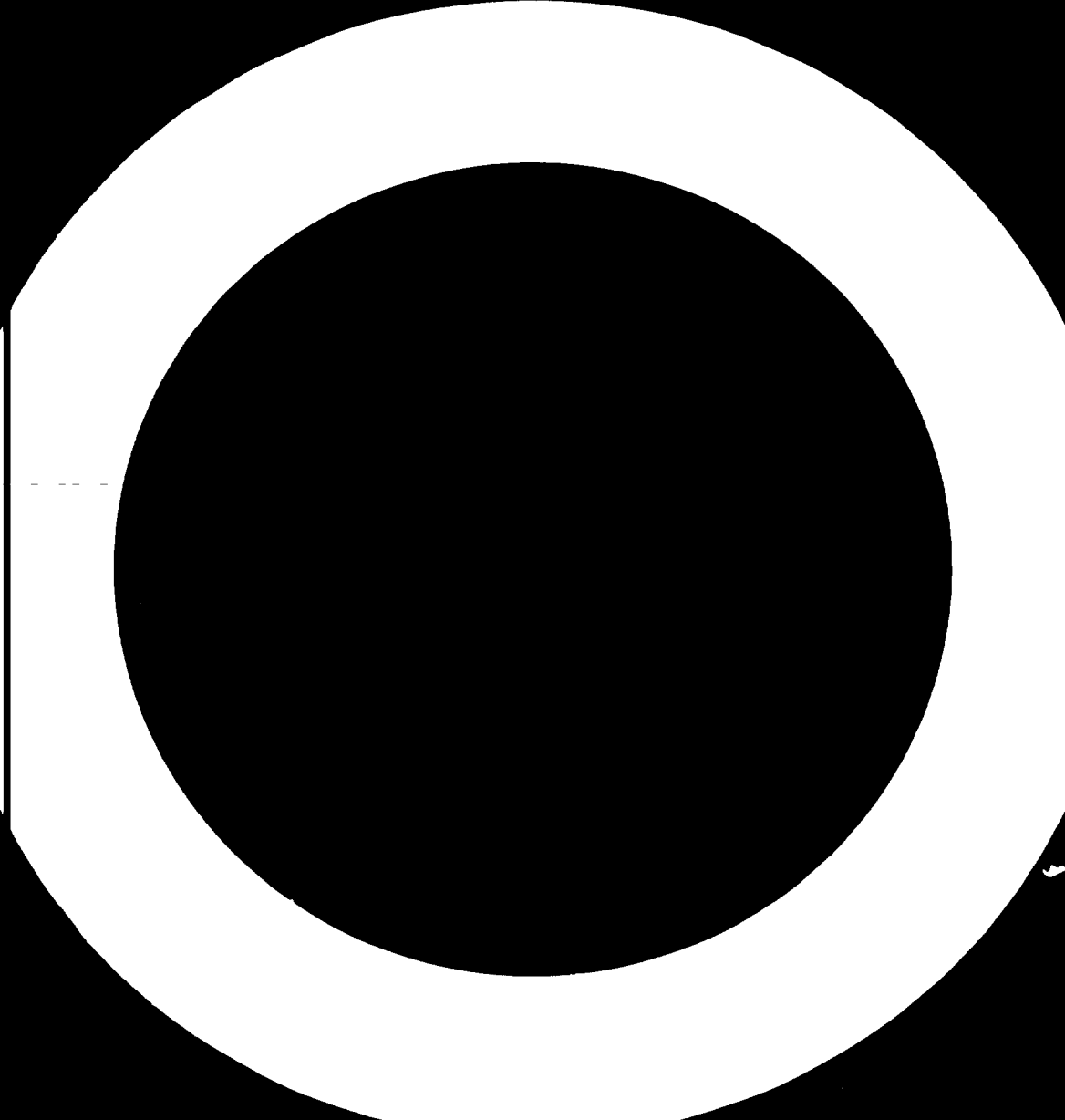
$$913.795 \text{ l} \times 0,2 \text{ US\$} = 182.759$$

$$\text{lubrificante } 15\% = 27.414$$

$$\text{TOTAL} \quad 210.173$$

(\*) Tractores para o regadio: 4 h/dia x 120 x 7,5 = 3.600 h

5. CUSTO DE GESTÃO DO ORGANISMO CENTRAL



Este custo compreende o pessoal directivo, outro pessoal, gestão dos escritórios e do parque automobilístico central.

(em US\$)

DESCRIÇÃO E NÍVEL	QUANTIDADE	PREÇO	VALOR
• <u>Pessoal directivo</u>			
Director geral 1 (A)	1	10.000	10.000
Directores de departamento:			
técnicos 1 (B1)	1	9.600	9.600
administrativos 1 (B2)	3	8.000	24.000
Directores de divisão:			
técnicos 1 (C1)	4	8.400	33.600
administrativos 1 (C2)	2	7.200	14.400
Chefes de secção:			
técnicos 1 (D1)	7	6.800	47.600
administrativos 1 (D2)	10	5.600	56.000
Subtotal			195.200
• <u>Pessoal executivo central</u>			
Funcionários: técnicos	3	6.400	19.200
administrativos	16	4.800	76.800
Operários: especializados (^)	46	5.600	257.600
comuns	28	2.800	78.400
Secretárias	20	3.200	64.000
Subtotal			496.000

(^, motoristas



- Gestão dos escritórios US\$ 5.000/mês

- Custo unitário de gestão do parque automobilístico central, excluída a mão-de-obra

(em US\$)

CATEGORIA	CUSTO	AMORTIZAÇÃO	TOTAL
Viaturas	0,120	0,087	0,207
Veículo de 4 RM	0,165	0,107	0,273
Ônibus	0,350	0,177	0,527
Camionetas	0,350	0,123	0,473

(em US\$)

DESCRIÇÃO	CUSTO	AMORTIZAÇÃO	TOTAL
Viaturas	100.800	73.080	173.880
Veículo de 4 RM	19.920	12.840	32.760
Ônibus (3)	105.000	53.100	158.100
Camionetas (4)	42.000	14.760	56.760
TOTAL	267.720	153.780	421.500

(1) Percurso médio 40.000 km/ano; n.º 21

(2) Percurso médio 40.000 km/ano; n.º 3

(3) Percurso médio 60.000 km/ano; n.º 5

(4) Percurso médio 40.000 km/ano; n.º 3

Recapitulação:

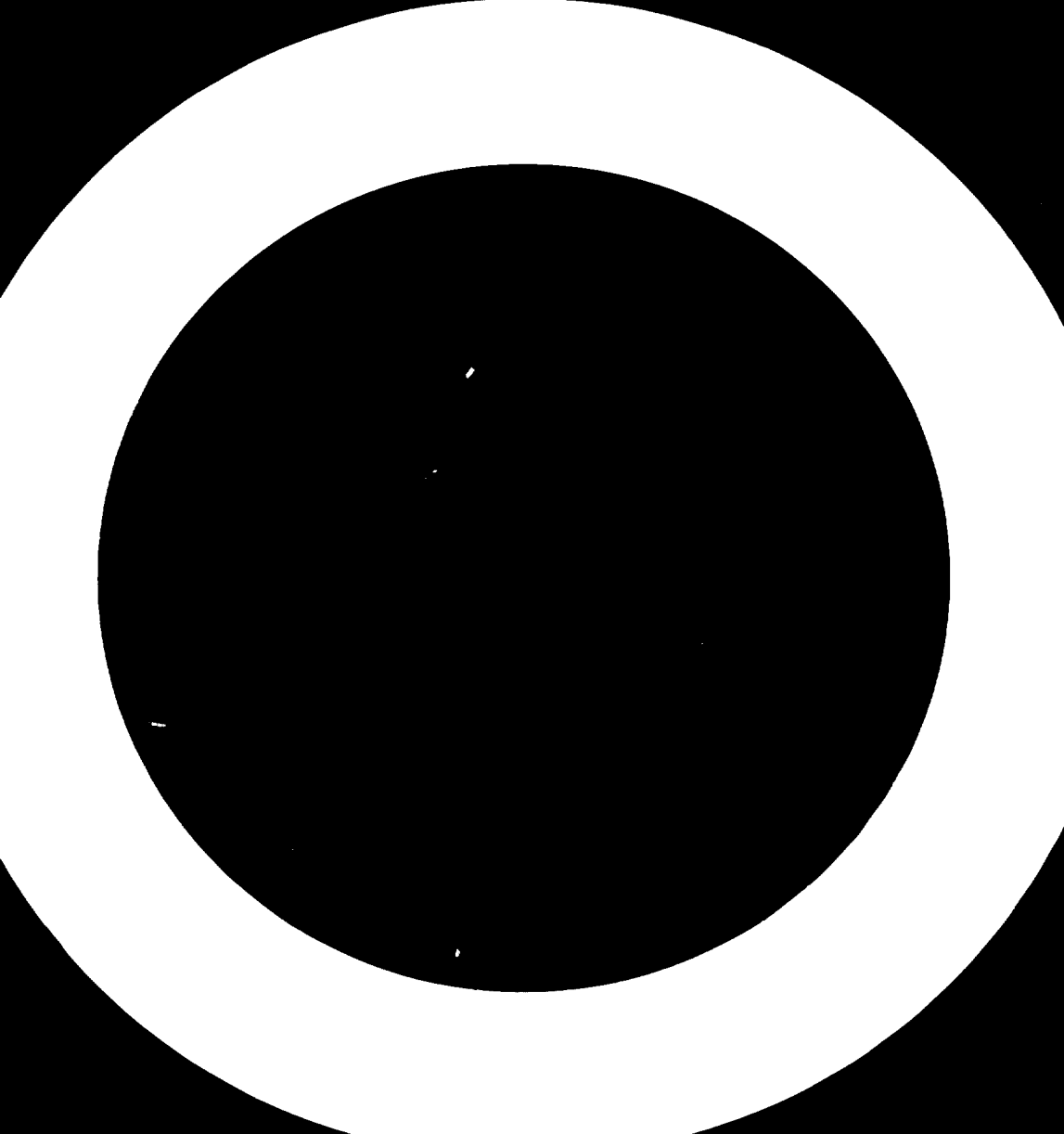
Pessoal directivo	195.200
Pessoal executivo	496.000
Gestão dos escritórios	60.000
Parque automobilístico	421.500

TOTAL US\$ 1.172.700

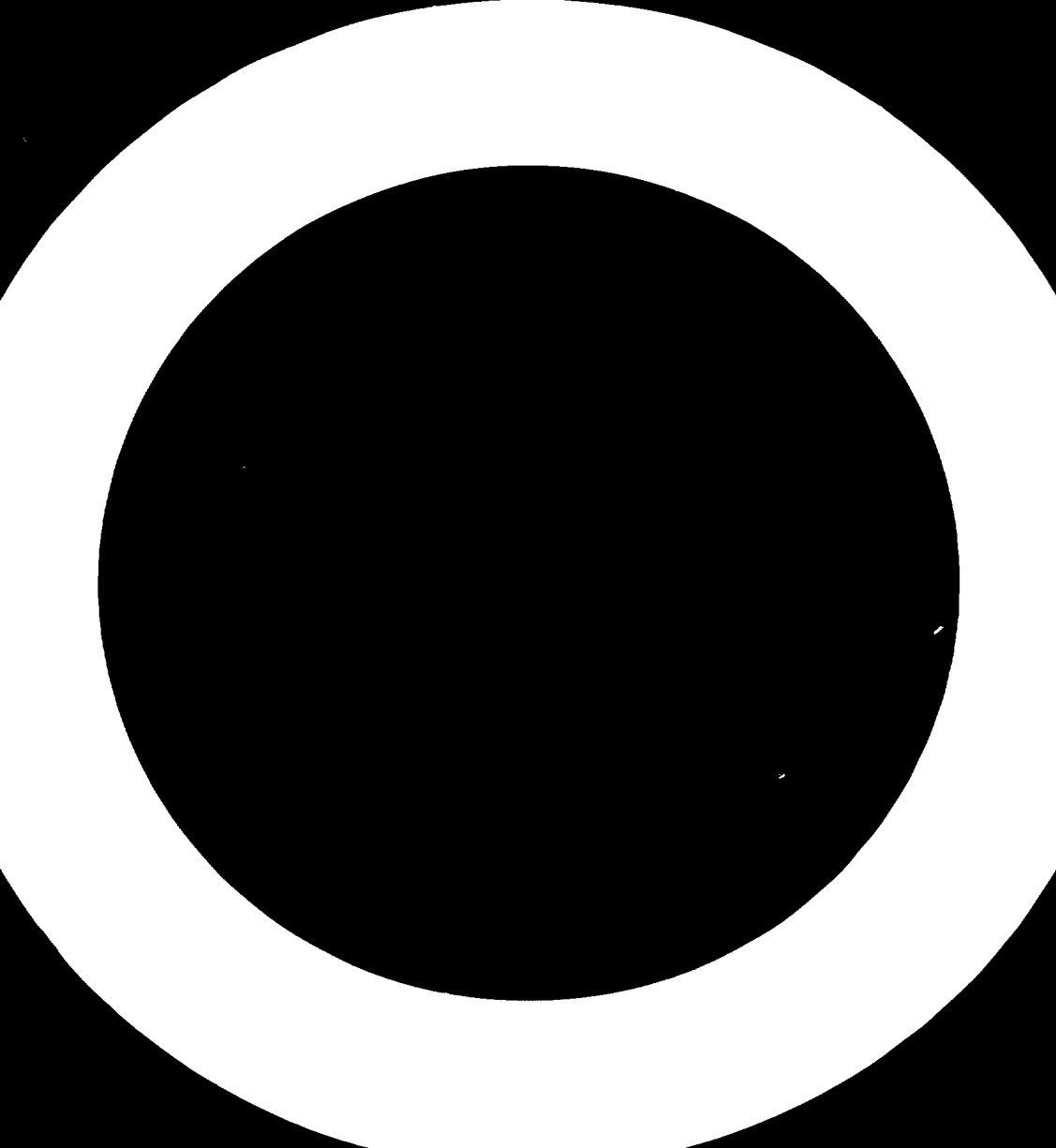
Tal cifra foi atribuída entre os diversos sectores com base no valor teórico da PLV de sector e tendo em conta, caso por caso, da ocupação requerida para a direcção dos vários sectores.

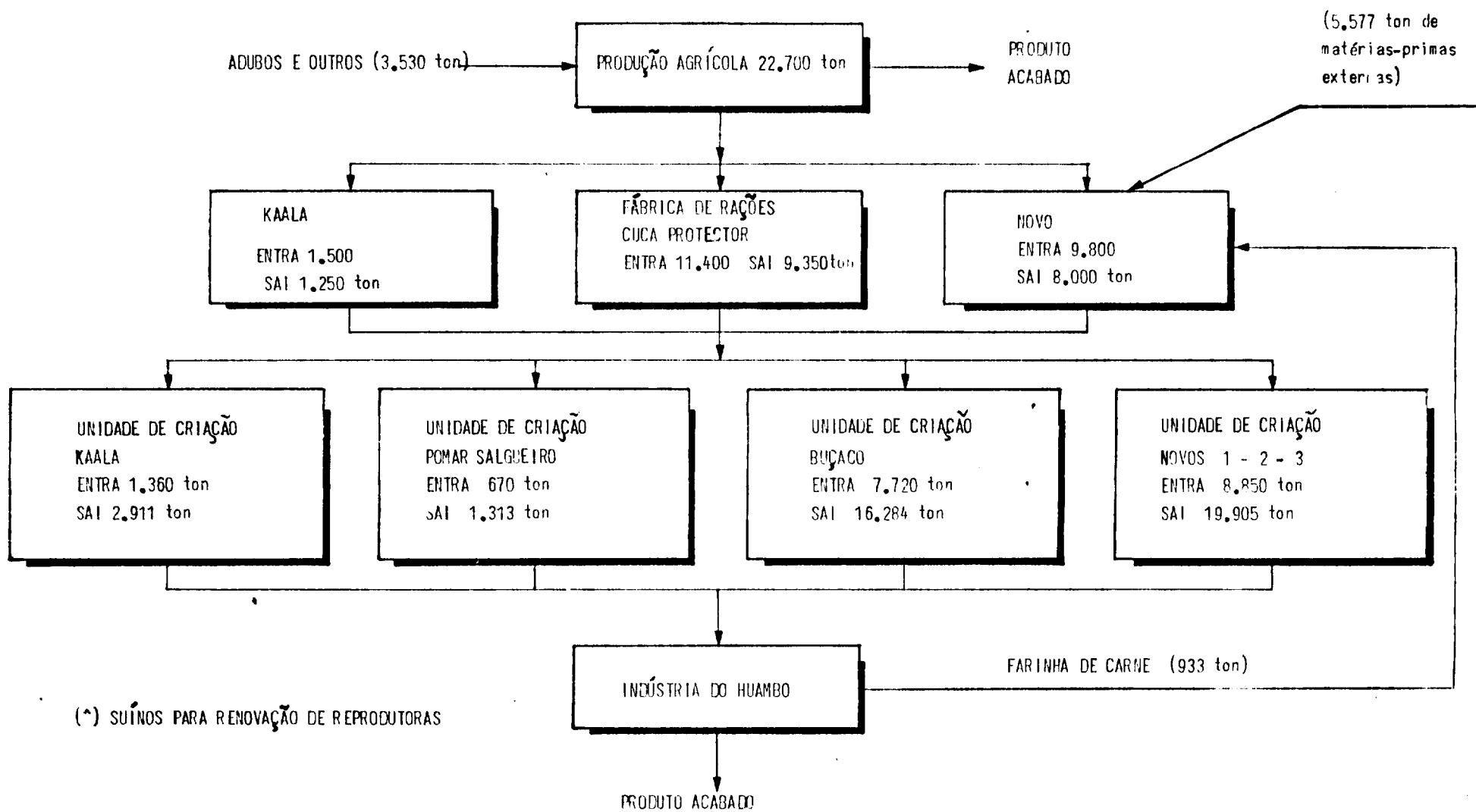
(em US\$)

	15%	25%	20%	40%	100%
DESCRIÇÃO	AGRICULTURA	CRIAÇÃO	FÁBRICA DE RAÇÕES	INDÚSTRIA	TOTAL
Pessoal directivo	29.280	48.800	39.040	78.080	195.200
Pessoal executivo	74.400	124.000	99.200	198.400	496.000
Gestão dos escritórios	9.000	15.000	12.000	24.000	60.000
Transporte:					
sem amortização	40.158	66.930	53.544	107.088	267.720
amortização	23.067	39.445	30.756	61.512	153.780
total transportes	(63.225)	(105.375)	(84.300)	(168.600)	(421.500)
TOTAL GERAL	175.905	293.175	234.540	469.090	1.172.700



6. CUSTOS DOS TRANSPORTES DIRECTOS





Transportes:

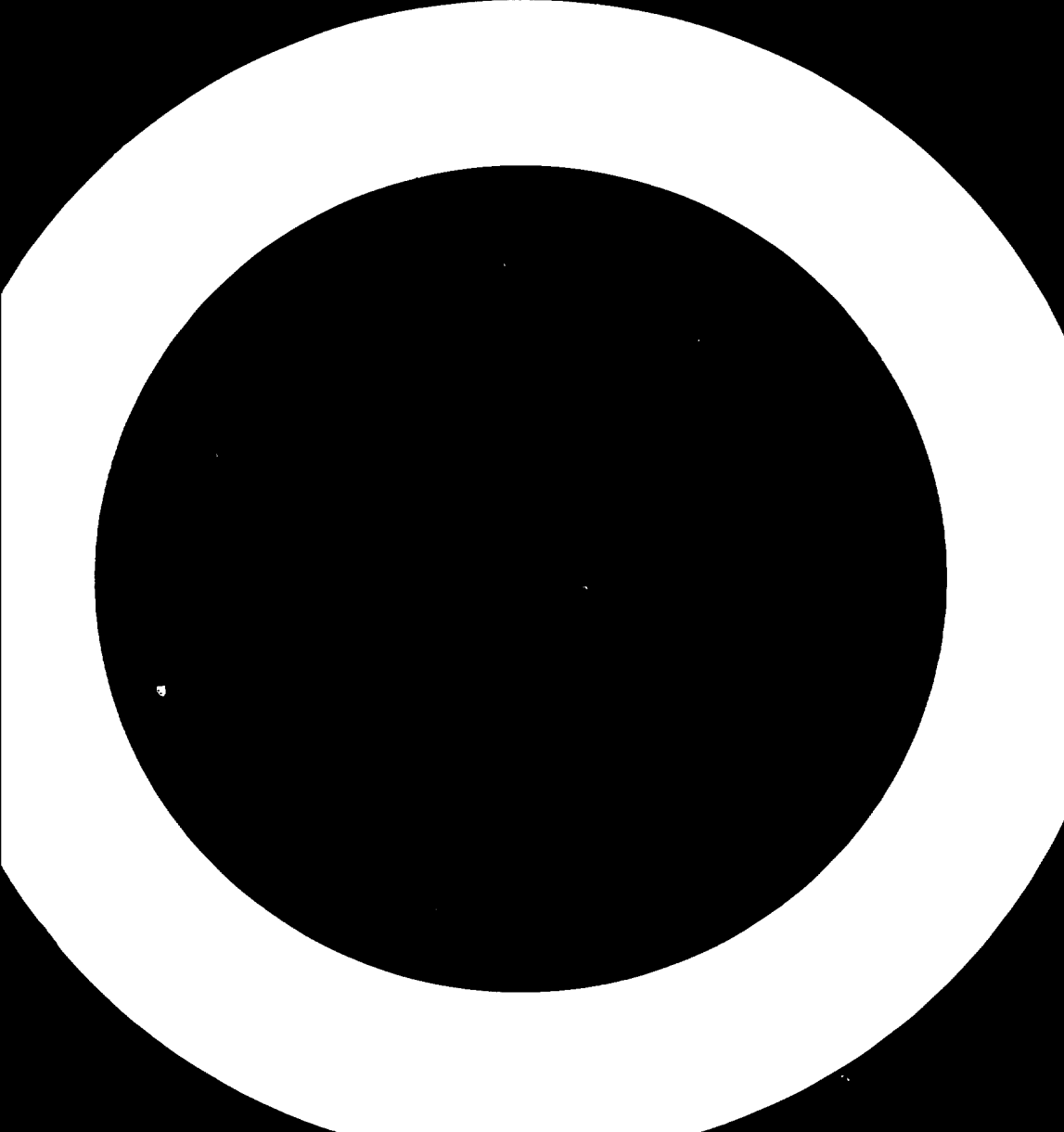
		ton por km		
<b>AGRICULTURA</b>				
• produtos agrícolas	22.700 x 30 km x 1,1	≈	749.100	
• adubos	3.530 x 32 km x 1,1	≈	123.400	
			872.500	x 0,114 = 99.465
 <b>FÁBRICA DE RAÇÕES</b>				
• matérias-primas de fora de empresa	5.577 x 33 km x 1,1	≈	203.700	
• ração	18.600 x 13,5 x 1,1	≈	277.000	
			480.700	x 0,114 = 54.800
 <b>UNIDADES DE CRIAÇÃO</b>				
• porcos produzidos	$\frac{40.413 \times 110 \text{ kg}}{1.000} \times 27 \times 1,1$	≈	132.000	
• renovação	$\frac{1.065 \times 110 \text{ kg}}{1.000} \times 22 \times 1,1$	≈	2.900	
			134.900	x 0,114 = 15.379
 <b>INDÚSTRIA</b>				
• produtos acabados	3.214 x 17,5 km x 1,1	≈	61.900	x 0,114 = 7.057
			1.550.000	176.701

O total de toneladas a transportar é de 58.200 ton/ano, equivalente a 18 camiões de 5 ton cujo custo de gestão importa em 0,114 US\$/ton por km, do qual 0,04 \$ de amortização.

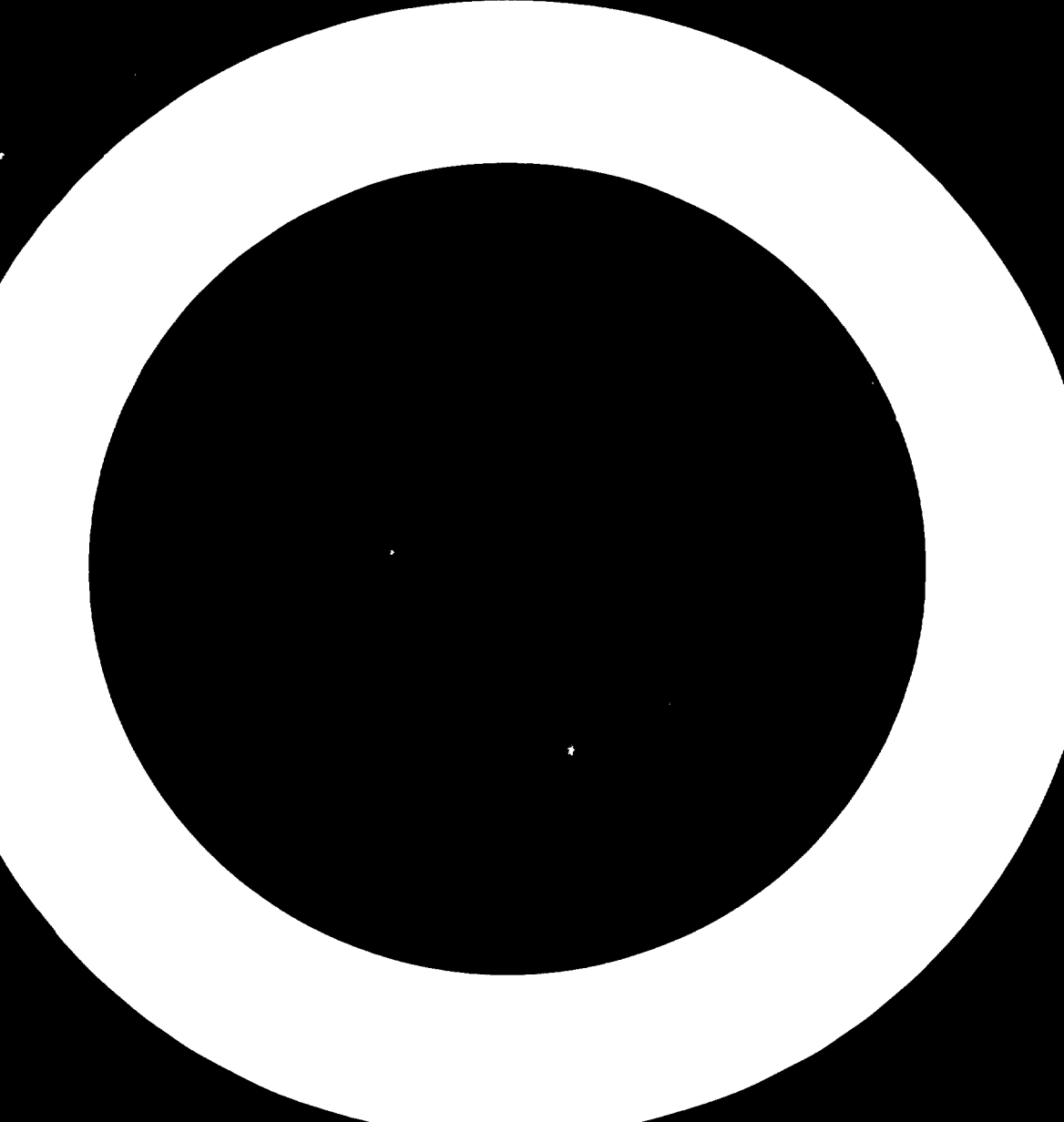
Recapitulação:

SECTOR	CUSTOS PARCIAIS	AMORTIZAÇÕES	TOTAL
Agricultura	64.565	34.900	99.465
Unid. de criação	9.983	5.396	15.379
Fábrica de rações	35.572	19.228	54.800
Indústria	4.581	2.476	7.057
TOTAL	114.701	62.000	176.701





7. CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS DO PROJECTO



- Análise do comportamento da produção bruta vendável, ao variar dos preços.

Tal análise foi efectuada fazendo variar de + 17%, +30% e +45% os preços médios para a produção ou para o consumo, de acordo com os casos.

RECAPITULAÇÃO DAS PRODUÇÕES VEGETAIS

ANOS	PREÇO BASE	PREÇO 1	PREÇO 2	PREÇO 3
2	2.455.728	2.861.501	3.179.447	3.546.306
3	1.893.694	2.215.621	2.461.803	2.745.857
4	973.489	1.138.983	1.265.536	1.411.560
5	2.491.705	2.915.295	3.239.217	3.612.972
6	3.287.744	3.846.660	4.274.067	4.767.229
7	4.046.275	4.734.141	5.250.158	5.867.098
8	4.046.275	4.734.141	5.250.158	5.867.098
9	5.173.720	6.053.252	6.725.836	7.501.894

Os preços das produções vegetais são expressos em US\$/ton.

MILHO EM GRÃO

ANOS	QUANTIDADE	VALORES			
		PREÇO BASE (330,00)	PREÇO 1 (386,10)	PREÇO 2 (429,00)	PREÇO 3 (478,50)
2	4.412	1.455.960	1.703.473	1.892.748	2.111.142
3	3.036	1.001.880	1.172.199	1.302.444	1.452.776
4	262	86.460	101.158	112.398	125.367
5	2.362	779.460	911.968	1.013.298	1.130.217
6	3.733	1.231.890	1.441.311	1.601.457	1.786.240
7	5.143	1.697.190	1.985.712	2.206.347	2.460.925
8	5.143	1.697.190	1.985.712	2.206.347	2.460.925
9	7.340	2.422.200	2.833.974	3.148.860	3.512.190

BATATA DOCE

ANOS	QUANTIDADE	VALORES			
		PREÇO BASE (67,00)	PREÇO 1 (78,39)	PREÇO 2 (87,10)	PREÇO 3 (97,15)
2	4.739	317.513	371.490	412.767	460.394
3	3.277	219.559	256.884	285.427	318.361
4	312	20.904	24.458	27.175	30.311
5	2.595	173.865	203.422	226.025	252.104
6	3.477	232.959	272.562	302.847	337.791
7	4.960	332.320	388.814	432.016	481.864
8	4.960	332.320	388.814	432.016	481.864
9	6.720	450.240	526.781	585.312	652.848

SOJA

ANOS	QUANTIDADE	PREÇO BASE (830,00)	PREÇO 1 (971,10)	PREÇO 2 (1.079,00)	PREÇO 3 (1.203,50)
2	791	656.530	768.140	853.489	951.969
3	791	656.530	768.140	853.489	951.969
4	1.017	844.110	987.609	1.097.343	1.223.960
5	1.808	1.500.640	1.755.749	1.950.832	2.175.928
6	2.147	1.782.010	2.084.952	2.316.613	2.583.915
7	2.373	1.969.590	2.304.420	2.560.467	2.855.905
8	2.373	1.969.590	2.304.420	2.560.467	2.855.905
9	2.712	2.250.960	2.633.623	2.926.248	3.263.892

CULTURAS ALIMENTARES

ANOS	QUANTIDADE	PREÇO BASE (37,00)	PREÇO 1 (43,29)	PREÇO 2 (48,10)	PREÇO 3 (53,65)
2	425	15.725	18.398	20.443	22.801
3	425	15.725	18.398	20.443	22.801
4	595	22.015	25.758	28.620	31.922
5	1.020	37.740	44.156	49.062	54.723
6	1.105	40.885	47.835	53.150	59.283
7	1.275	47.175	55.195	51.328	68.404
8	1.275	47.175	55.195	51.328	68.404
9	1.360	50.320	58.874	65.416	72.964

RECAPITULAÇÃO DAS PRODUÇÕES INDUSTRIAIS

ANOS	PREÇO BASE	PREÇO 1	PREÇO 2	PREÇO 3
2	244.506	287.974	318.717	355.840
3	1.066.010	1.255.526	1.389.998	1.551.413
4	4.268.736	5.010.573	5.547.232	6.191.415
5	8.284.545	9.724.224	10.765.791	12.015.980
6	9.685.598	11.368.800	12.586.453	14.048.082
7	9.813.165	11.518.537	12.752.229	14.233.107

Os preços das produções industriais são expressos em US\$/Kg.

PRESUNTO CRU

ANOS	QUANTIDADE	PREÇO BASE (5,37)	PREÇO 1 (6,30)	PREÇO 2 (6,98)	PREÇO 3 (7,79)
2	5.208	27.967	32.810	36.352	40.570
3	22.705	121.926	143.042	158.481	176.372
4	90.611	486.581	570.849	632.465	705.860
5	175.557	942.956	1.106.261	1.225.667	1.367.901
6	205.592	1.104.029	1.295.230	1.435.032	1.601.562
7	208.300	1.118.571	1.312.290	1.453.934	1.622.657

PRESUNTO COZIDO

ANOS	QUANTIDADE	PREÇO BASE (5,88)	PREÇO 1 (6,90)	PREÇO 2 (7,64)	PREÇO 3 (8,53)
2	23.678	139.227	163.378	180.900	201.973
3	103.234	607.016	712.315	788.708	880.586
4	411.989	2.422.495	2.842.724	3.147.596	3.514.266
5	798.405	4.694.621	5.508.995	6.099.814	6.810.395
6	934.788	5.496.553	6.450.037	7.141.780	7.973.742
7	947.100	5.568.948	6.534.990	7.235.844	8.078.763



LARDOS E BACON

ANOS	QUANTIDADE	PREÇO BASE (2,74)	PREÇO 1 (3,24)	PREÇO 2 (3,56)	PREÇO 3 (3,97)
2	2.775	6.771	8.991	9.879	11.017
3	12.099	29.522	39.201	43.072	48.033
4	48.285	132.301	156.443	171.895	191.691
5	93.573	256.390	303.177	333.120	371.485
6	109.557	300.187	354.965	390.023	434.941
7	111.000	304.140	359.640	395.160	440.670

BANHA

ANOS	QUANTIDADE	PREÇO BASE (1,18)	PREÇO 1 (1,39)	PREÇO 2 (1,53)	PREÇO 3 (1,71)
2	4.168	4.918	5.794	6.377	7.127
3	16.170	21.441	25.256	27.800	31.071
4	72.515	85.568	100.796	110.948	124.001
5	140.528	165.823	195.334	215.008	240.303
6	164.533	194.149	228.701	251.735	281.351
7	166.700	196.706	231.713	255.051	285.057

WURSTEL

ANOS	QUANTIDADE	PREÇO BASE (4,20)	PREÇO 1 (4,93)	PREÇO 2 (5,46)	PREÇO 3 (6,09)
2	13.888	58.330	68.468	75.828	84.578
3	60.550	254.310	298.512	330.603	368.748
4	241.643	1.014.901	1.191.300	1.319.371	1.471.606
5	468.287	1.966.805	2.308.655	2.556.847	2.851.868
6	548.279	2.302.772	2.703.015	2.993.603	3.339.019
7	555.500	2.333.100	2.738.615	3.033.030	3.382.995

PRODUTOS TRADICIONAIS

ANOS	QUANTIDADE	PREÇO BASE (1,00)	PREÇO 1 (1,17)	PREÇO 2 (1,30)	PREÇO 3 (1,45)
2	7.293	7.293	8.533	9.481	10.575
3	31.795	31.795	37.200	41.334	46.103
4	126.890	126.890	148.461	164.957	183.991
5	257.950	257.950	301.802	335.335	374.028
6	287.908	287.908	336.852	374.280	417.467
7	291.700	291.700	341.289	379.210	422.965

ANÁLISE FINANCEIRA - INCREMENTO DOS PREÇOS BASE DE 30%

ANOS	BENEFÍCIOS DIRECTOS	BENEFÍCIOS INDIRECTOS	BENEFÍCIOS ANTE PROJ.	CUSTOS SUBMERSOS	INVESTIMENTOS	VAL. REC. INVESTIMENTOS	CUSTOS DE GESTÃO
0	0,00	0,00	0,00	4.995,00	0,00	0,00	0,00
1	0,00	0,00	0,00	0,00	10.968,62	0,00	1.157,78
2	3.498,16	0,00	0,00	0,00	4.179,73	0,00	3.855,42
3	3.851,80	0,00	0,00	0,00	7.618,42	0,00	5.145,51
4	6.812,77	0,00	0,00	0,00	8.850,90	0,00	8.661,48
5	14.005,01	0,00	0,00	0,00	173,20	0,00	12.545,06
6	16.860,52	0,00	0,00	0,00	236,70	0,00	13.073,94
7	18.002,39	0,00	0,00	0,00	741,78	0,00	13.128,10
8	18.002,39	0,00	0,00	0,00	260,02	0,00	13.128,10
9	19.478,07	0,00	0,00	0,00	1.860,20	0,00	13.135,42
10	19.478,07	0,00	0,00	0,00	197,20	0,00	13.135,42
11	19.478,07	0,00	0,00	0,00	2.422,20	0,00	13.135,42
12	19.478,07	0,00	0,00	0,00	2.794,20	0,00	13.135,42
13	19.478,07	0,00	0,00	0,00	4.811,98	0,00	13.135,42
14	19.478,07	0,00	0,00	0,00	1.514,82	0,00	13.135,42
15	19.478,07	0,00	0,00	0,00	173,20	0,00	13.135,42
16	19.478,07	0,00	0,00	0,00	877,40	0,00	13.135,42
17	19.478,07	0,00	0,00	0,00	2.079,70	0,00	13.135,42
18	19.478,07	0,00	0,00	0,00	641,40	0,00	13.135,42
19	19.478,07	0,00	0,00	0,00	1.235,68	0,00	13.135,42
20	19.478,07	0,00	0,00	0,00	1.578,22	0,00	13.135,42

continua na pagina seguinte

continuação

ANOS	BENEFICIOS DIRECTOS	BENEFICIOS INDIRECTOS	BENEFICIOS ANTE PROJ.	CUSTOS SUBMERSOS	INVESTIMENTOS	VAL. REC. INVESTIMENTOS	CUSTOS DE GESTÃO
21	19.478,07	0,00	0,00	0,00	2.817,00	0,00	13.135,42
22	19.478,07	0,00	0,00	0,00	1.542,50	0,00	13.135,42
23	19.478,07	0,00	0,00	0,00	4.720,00	0,00	13.135,42
24	19.478,07	0,00	0,00	0,00	1.835,00	0,00	13.135,42
25	19.478,07	0,00	0,00	0,00	2.192,08	0,00	13.135,42
26	19.478,07	0,00	0,00	0,00	1.670,42	0,00	13.135,42
27	19.478,07	0,00	0,00	0,00	1.669,10	0,00	13.135,42
28	19.478,07	0,00	0,00	0,00	5.889,10	0,00	13.135,42
29	19.478,07	0,00	0,00	0,00	1.545,60	0,00	13.135,42
30	19.478,07	0,00	0,00	0,00	173,20	0,00	13.135,42
31	19.478,07	0,00	0,00	0,00	5.704,18	0,00	13.135,42
32	19.478,07	0,00	0,00	0,00	1.678,42	0,00	13.135,42
33	19.478,07	0,00	0,00	0,00	5.657,10	0,00	13.135,42
34	19.478,07	0,00	0,00	0,00	4.112,60	0,00	13.135,42
35	19.478,07	0,00	0,00	0,00	233,20	19.980,12	13.135,42

ANÁLISE DA T.I.R.

ANOS	BENEFÍCIOS	CUSTOS	BEN-CUSTOS	(BEN-CUST) act.	S(BEN-CUST) act.
. 0	0,00	4.995,00	- 4.995,00	- 4.995,00	- 4.995,00
1	0,00	12.126,40	- 12.126,40	- 11.235,68	- 16.230,68
2	3.498,16	8.035,15	- 4.536,99	- 3.894,96	- 20.125,63
3	3.851,80	12.763,93	- 8.912,13	- 7.088,98	- 27.214,61
4	6.312,77	17.512,38	- 10.699,61	- 7.385,65	- 35.100,26
5	14.005,01	12.718,26	1.286,75	876,68	- 34.221,58
6	18.860,52	13.310,64	3.549,88	2.246,04	- 31.975,54
7	18.002,39	13.869,88	4.132,51	2.422,62	- 29.552,92
8	18.002,39	13.388,12	4.614,27	2.506,35	- 27.046,57
9	19.478,07	14.995,62	4.482,45	2.255,91	- 24.790,65
10	19.478,07	13.332,62	6.145,45	2.865,68	- 21.924,97
11	19.478,07	15.557,62	3.920,45	1.693,86	- 20.231,12
12	19.478,07	15.929,62	3.548,45	1.420,52	- 18.810,60
13	19.478,07	17.947,40	1.530,67	567,75	- 18.242,84
14	19.478,07	14.650,24	4.827,83	1.659,19	- 16.583,66
15	19.478,07	13.308,62	6.169,45	1.964,52	- 14.619,13
16	19.478,07	14.012,82	5.465,25	1.612,46	- 13.006,67
17	19.478,07	15.215,12	4.262,95	1.165,35	- 11.841,33
18	19.478,07	13.776,82	5.701,25	1.444,05	- 10.397,27
19	19.478,07	14.371,10	5.106,92	1.198,52	- 9.198,76
20	19.478,07	14.713,64	4.764,43	1.036,00	- 8.162,76
21	19.478,07	15.952,42	3.525,65	710,32	- 7.452,44
22	19.478,07	14.677,92	4.800,15	896,06	- 6.556,38
23	19.478,07	17.855,42	1.622,65	280,66	- 6.275,72
24	19.478,07	14.970,42	4.507,65	722,38	- 5.553,34
25	19.478,07	15.327,50	4.150,57	616,30	- 4.937,04
26	19.478,07	14.805,84	4.672,23	642,80	- 4.294,23
27	19.478,07	14.804,52	4.673,55	595,75	- 3.698,48
28	19.478,07	19.024,52	453,55	53,57	- 3.644,91
29	19.478,07	14.681,02	4.797,05	524,96	- 3.119,95
30	19.478,07	13.308,62	6.169,45	625,56	- 2.494,39
31	19.478,07	18.839,60	638,47	59,98	- 2.434,41
32	19.478,07	14.813,84	4.664,23	406,01	- 2.028,40
33	19.478,07	18.792,52	685,55	55,29	- 1.973,10
34	19.478,07	17.248,02	2.230,05	166,65	- 1.806,45
35	19.478,07	- 6.611,50	26.089,57	1.806,45	- 0,00

• VALOR DA T.I.R. = 7,93%

TESTE DE SENSIBILIDADE D.A.T.I.R.

VARIÁVEIS	DECRESCIMO/ACRESCIMO				
	10%	20%	30%	40%	50%
Benefícios directos	3,66	0,00	0,00	0,00	0,00
Benefícios indirectos	7,93	7,93	7,93	7,93	7,93
Benefícios de anteprojecto	7,93	7,93	7,93	7,93	7,93
Custos submersos	7,81	7,70	7,60	7,49	7,39
Investimentos	7,05	6,23	5,44	4,69	3,97
Val. rec. dos investimentos	7,96	7,99	8,02	8,05	8,08
Custos de gestão	4,93	1,53	0,00	0,00	0,00

ANÁLISE DO PERÍODO DE RETORNO ATUALIZADO

Taxa utilizada de 6,00%

ANOS	INVESTIMENTOS	BENEFÍCIOS ADIC.	INV. ACT. PROJ.	BEN. ACT. PROJ.
0	4.995,00	0,00	4.995,00	0,00
1	10.968,62	- 1.157,78	15.342,75	- 1.092,25
2	4.179,73	- 357,26	19.062,70	- 1.410,21
3	7.618,42	- 1.293,71	25.459,27	- 2.496,43
4	8.850,90	- 1.848,71	32.470,01	- 3.960,78
5	173,20	1.459,95	32.599,44	- 2.869,82
6	236,70	3.786,58	32.766,30	- 200,43
7	741,78	4.874,29	33.259,63	3.041,25
8	260,02	4.874,29	33.422,77	6.099,44
9	1.660,20	6.342,65	34.523,82	9.853,64
10	197,20	6.342,65	34.633,93	13.335,35
11	2.422,20	6.342,65	35.909,92	16.736,58
12	2.794,20	6.342,65	37.293,55	19.888,68
13	4.811,98	6.342,65	39.554,59	22.862,36
14	1.514,82	6.342,65	40.224,60	25.667,72
15	173,20	6.342,65	40.296,27	28.314,29
16	877,40	6.342,65	40.642,26	30.811,05
17	2.079,70	6.342,65	41.414,58	33.166,48
18	641,40	6.342,65	41.639,29	35.338,59
19	1.235,68	6.342,65	42.047,70	37.484,92
20	1.578,22	6.342,65	42.539,80	39.462,59
21	2.817,00	6.342,65	43.368,43	41.328,31
22	1.542,50	6.342,65	43.796,49	43.088,43
23	4.720,00	6.342,65	45.032,17	44.748,92
24	1.835,00	6.342,65	45.485,37	46.315,42
25	2.192,08	6.342,65	45.996,13	47.793,24
26	1.670,42	6.342,65	46.363,30	49.187,42
27	1.669,10	6.342,65	46.709,42	50.502,69
28	5.889,10	6.342,65	47.861,50	51.743,50
29	1.545,60	6.342,65	48.146,76	52.914,08
30	173,20	6.342,65	48.176,91	54.018,40
31	5.704,18	6.342,65	49.113,85	55.060,21
32	1.678,42	6.342,65	49.373,93	56.043,05
33	5.657,10	6.342,65	50.200,92	56.970,26
34	4.112,60	6.342,65	50.768,10	57.844,98
35	- 19.746,92	6.342,65	48.198,92	58.670,19

Período de retorno atualizado : 25,29  
 Benefício residual atualizado : 10.471,27  
 Taxa de retorno (duração inv./período de retorno) : 1,38

VARIAÇÕES DO PERÍODO DE RETORNO COM RELAÇÃO À TAXA DE ACTUALIZAÇÃO

PARÂMETROS	TAXAS DE ACTUALIZAÇÃO CONSIDERADAS				
	10%	15%	20%	25%	30%
Período de retorno actualizado	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Benefício residual actualizado	- 7.304,90	-16.174,25	-19.461,25	-20.543,32	-20.883,09
Taxa de retorno actualizado	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

TESTE DE SENSIBILIDADE DO PERÍODO DE RETORNO

Taxa utilizada de 6,00%

VARIÁVEIS	DECRÉSCIMOS/ACRÉSCIMOS				
	10%	20%	30%	40%	50%
Benefícios directos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Benefícios indirectos	25,29	25,29	25,29	25,29	25,29
Benefícios de anteprojecto	25,29	25,29	25,29	25,29	25,29
Custos submersos	25,65	26,01	26,39	26,77	27,15
Investimentos	28,88	33,45	0,00	0,00	0,00
Valor rec. investimentos	25,10	24,92	24,75	24,57	24,40
Custos de gestão	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

TESTE DE SENSIBILIDADE DO BENEFÍCIO RESIDUAL

Taxa utilizada de 6,00%

VARIÁVEIS	DECRÉSCIMOS/ACRÉSCIMOS				
	10%	20%	30%	40%	50%
Benefícios directos	-11.409,30	-33.289,87	-55.170,44	-77.051,01	-98.931,58
Benefícios indirectos	10.471,27	10.471,27	10.471,27	10.471,27	10.471,27
Benefícios de anteprojecto	10.471,27	10.471,27	10.471,27	10.471,27	10.471,27
Custos submersos	9.971,77	9.472,27	8.972,77	8.473,27	7.973,77
Investimentos	5.890,93	1.310,58	- 3.369,76	- 7.850,10	-12.430,45
Valor rec. investimentos	10.731,22	10.991,18	11.251,13	11.511,08	11.771,03
Custos de gestão	- 5.542,28	-21.555,83	-27.569,38	-53.582,93	-69.596,48



TESTE DE SENSIBILIDADE DA TAXA DE RETORNO

Taxa utilizada do 6,00%

VARIÁVEIS	DECRÉSCIMOS/ACRÉSCIMOS				
	10%	20%	30%	40%	50%
Benefícios directos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Benefícios indirectos	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38
Benefícios de anteprojecto	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38
Custos submersos	1,36	1,35	1,33	1,31	1,29
Investimentos	1,21	1,05	0,00	0,00	0,00
Valor rec. investimentos	1,39	1,40	1,41	1,42	1,43
Custos de gestão	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

ANÁLISE FINANCEIRA - INCREMENTO DOS PREÇOS BASE DE 45%

ANOS	BENEFÍCIOS DIRECTOS	BENEFÍCIOS INDIRECTOS	BENEFÍCIOS ANTE PROJ.	CUSTOS SUBMERSOS	INVESTIMENTOS	VAL. REC. INVESTIMENTOS	CUSTOS DE GESTÃO
0	0,00	0,00	0,00	4.955,00	0,00	0,00	0,00
1	0,00	0,00	0,00	0,00	10.968,62	0,00	1.157,78
2	3.902,15	0,00	0,00	0,00	4.179,73	0,00	3.855,42
3	4.297,27	0,00	0,00	0,00	7.618,42	0,00	5.145,51
4	7.602,98	0,00	0,00	0,00	8.850,90	0,00	8.661,48
5	15.628,95	0,00	0,00	0,00	173,20	0,00	12.545,06
6	18.815,31	0,00	0,00	0,00	236,70	0,00	13.073,94
7	20.100,21	0,00	0,00	0,00	741,78	0,00	13.128,10
8	20.100,21	0,00	0,00	0,00	260,02	0,00	13.128,10
9	21.735,00	0,00	0,00	0,00	1.860,20	0,00	13.135,42
10	21.735,00	0,00	0,00	0,00	197,20	0,00	13.135,42
11	21.735,00	0,00	0,00	0,00	2.422,20	0,00	13.135,42
12	21.735,00	0,00	0,00	0,00	2.794,20	0,00	13.135,42
13	21.735,00	0,00	0,00	0,00	4.811,98	0,00	13.135,42
14	21.735,00	0,00	0,00	0,00	1.514,82	0,00	13.135,42
15	21.735,00	0,00	0,00	0,00	173,20	0,00	13.135,42
16	21.735,00	0,00	0,00	0,00	877,40	0,00	13.135,42
17	21.735,00	0,00	0,00	0,00	2.079,70	0,00	13.135,42
18	21.735,00	0,00	0,00	0,00	614,40	0,00	13.135,42
19	21.735,00	0,00	0,00	0,00	1.235,68	0,00	13.135,42
20	21.735,00	0,00	0,00	0,00	1.578,22	0,00	13.135,42

continua na página seguinte

continuação

ANOS	BENEFÍCIOS DIRECTOS	BENEFÍCIOS INDIRECTOS	BENEFÍCIOS ANTE PROJ.	CUSTOS SUBMER SIOS	INVESTIMENTOS	VAL. REC. INVESTIMENTOS	CUSTOS DE GESTÃO
21	21.735,00	0,00	0,00	0,00	2.817,00	0,00	13.135,42
22	21.735,00	0,00	0,00	0,00	1.542,50	0,00	13.135,42
23	21.735,00	0,00	0,00	0,00	4.720,00	0,00	13.135,42
24	21.735,00	0,00	0,00	0,00	1.835,00	0,00	13.135,42
25	21.735,00	0,00	0,00	0,00	2.192,08	0,00	13.135,42
26	21.735,00	0,00	0,00	0,00	1.670,42	0,00	13.135,42
27	21.735,00	0,00	0,00	0,00	1.669,10	0,00	13.135,42
28	21.735,00	0,00	0,00	0,00	5.889,10	0,00	13.135,42
29	21.735,00	0,00	0,00	0,00	1.545,60	0,00	13.135,42
30	21.735,00	0,00	0,00	0,00	173,20	0,00	13.135,42
31	21.735,00	0,00	0,00	0,00	5.704,18	0,00	13.135,42
32	21.735,00	0,00	0,00	0,00	1.678,42	0,00	13.135,42
33	21.735,00	0,00	0,00	0,00	5.657,10	0,00	13.135,42
34	21.735,00	0,00	0,00	0,00	4.112,60	0,00	13.135,42
35	21.735,00	0,00	0,00	0,00	233,20	19.980,12	13.135,42

ANALISE DA T.I.R.

ANOS	BENEFÍCIOS	CUSTOS	BEN-CUSTOS	(BEN-CUST) act.	S(BEN-CUST) act.
0	0,00	4.955,00	- 4.955,00	- 4.955,00	- 4.955,00
1	0,00	12.126,40	-12.126,40	-10.820,83	- 15.775,83
2	3.902,15	8.035,15	- 4.133,00	- 3.290,96	- 19.066,80
3	4.297,27	12.763,93	- 8.466,66	- 6.015,87	- 25.082,67
4	7.602,98	17.512,38	- 9.909,40	- 6.282,94	- 31.365,61
5	15.628,95	12.718,26	2.910,69	1.646,80	- 29.718,81
6	18.815,31	13.310,64	5.504,67	2.779,10	- 26.939,71
7	20.100,21	13.869,88	6.230,33	2.806,81	- 24.132,90
8	20.100,21	13.388,12	6.712,09	2.698,29	- 21.434,61
9	21.735,00	14.995,62	6.739,38	2.417,57	- 19.017,04
10	21.735,00	13.332,62	8.402,38	2.689,62	- 16.327,42
11	21.735,00	15.577,62	6.177,38	1.764,50	- 14.562,92
12	21.735,00	15.929,62	5.805,38	1.479,71	- 13.083,20
13	21.735,00	17.947,40	3.787,60	861,47	- 12.221,74
14	21.735,00	14.650,24	7.084,76	1.437,90	- 10.783,83
15	21.735,00	13.308,62	8.426,38	1.526,07	- 9.257,77
16	21.735,00	14.012,82	7.722,18	1.247,96	- 8.009,80
17	21.735,00	15.215,12	6.519,88	940,22	- 7.069,58
18	21.735,00	13.749,82	7.985,18	1.027,55	- 6.042,03
19	21.735,00	14.731,10	7.363,90	845,58	- 5.196,44
20	21.735,00	14.713,64	7.021,36	719,45	- 4.477,00
21	21.735,00	15.952,42	5.782,58	528,72	- 3.943,28
22	21.735,00	14.677,92	7.057,08	575,78	- 3.372,49
23	21.735,00	17.855,42	3.879,58	282,45	- 3.090,04
24	21.735,00	14.970,42	6.764,58	439,47	- 2.650,56
25	21.735,00	15.327,50	6.407,50	371,46	- 2.279,10
26	21.735,00	14.805,84	6.929,16	358,45	- 1.920,65
27	21.735,00	14.804,52	6.930,48	319,92	- 1.600,73
28	21.735,00	19.024,52	2.710,48	111,65	- 1.489,08
29	21.735,00	14.681,02	7.053,98	259,28	- 1.229,80
30	21.735,00	13.308,62	8.426,38	276,38	- 953,42
31	21.735,00	18.839,60	2.895,40	84,74	- 868,68
32	21.735,00	14.813,84	6.921,16	180,76	- 687,92
33	21.735,00	18.792,52	2.942,48	68,58	- 619,34
34	21.735,00	17.248,02	4.486,98	93,31	- 526,03
35	21.735,00	- 6.611,50	28.346,50	526,03	- 0,00

VALOR DA T.I.R. = 12,07%

TESTE DE SENSIBILIDADE DA T.I.R.

VARIÁVEIS	DECRÉSCIMO/ACRÉSCIMO				
	10%	20%	30%	40%	50%
Benefícios directos	8,11	3,31	0,00	0,00	0,00
Benefícios indirectos	12,07	12,07	12,07	12,07	12,07
Benefícios de enteprojecto	12,07	12,07	12,07	12,07	12,07
Custos submersos	11,91	11,76	11,61	11,46	11,32
Investimentos	11,11	10,23	9,40	8,63	7,90
Val. rec. dos investimentos	12,08	12,09	12,10	12,11	12,12
Custos de gestão	9,45	6,70	3,68	0,20	0,00

ANÁLISE DO PERÍODO DE RETORNO ATUALIZADO

Taxa utilizada de 6,00%

ANOS	INVESTIMENTOS	BENEFÍCIOS ADIC.	INV. ACT. PROJ.	BEN. ACT. PROJ.
0	4.955,00	0,00	4.955,00	0,00
1	10.968,62	- 1.157,78	15.302,75	- 1.092,25
2	4.179,73	46,73	19.022,70	- 1.050,66
3	7.618,42	- 848,24	25.419,27	- 1.762,85
4	8.850,90	- 1.058,50	32.430,01	- 2.601,29
5	173,20	3.083,89	32.559,44	- 296,82
6	236,70	5.741,37	32.726,30	3.750,62
7	741,78	6.972,11	33.219,63	8.387,47
8	260,02	6.972,11	33.382,77	12.761,86
9	1.860,20	8.599,58	34.483,82	17.851,93
10	197,20	8.599,58	34.593,93	22.653,89
11	2.422,20	8.599,58	35.869,92	27.184,05
12	2.794,20	8.599,58	37.258,55	31.457,77
13	4.811,98	8.599,58	39.514,59	35.489,59
14	1.514,82	8.599,58	40.184,60	39.293,19
15	173,20	8.599,58	40.256,87	42.881,50
16	877,40	8.599,58	40.602,26	46.266,69
17	2.079,70	8.599,58	41.374,58	49.460,27
18	614,40	8.599,58	41.589,83	52.473,08
19	1.235,68	8.599,58	41.996,24	55.315,35
20	1.578,22	8.599,58	42.490,34	57.996,74
21	2.817,00	8.599,58	43.318,97	60.526,35
22	1.542,50	8.599,58	43.747,03	62.912,78
23	4.720,00	8.599,58	44.982,71	65.164,13
24	1.835,00	8.599,58	45.435,91	67.288,04
25	2.192,08	8.599,58	45.946,67	69.291,73
26	1.670,42	8.599,58	46.313,84	71.182,00
27	1.669,10	8.599,58	46.659,96	72.965,28
28	5.889,10	8.599,58	47.812,04	74.647,62
29	1.545,60	8.599,58	48.097,30	76.234,73
30	173,20	8.599,58	48.127,45	77.732,00
31	5.704,18	8.599,58	49.064,39	79.144,53
32	1.678,42	8.599,58	49.324,47	80.477,09
33	5.657,10	8.599,58	50.151,46	81.734,23
34	4.112,60	8.599,58	50.718,64	82.920,22
35	-19.746,92	8.599,58	48.149,46	84.039,07

Período de retorno atualizado : 16,59  
 Benefício residuo atualizado : 35.889,60  
 Taxa de retorno (duração inv./período de retorno): 2,11

VARIAÇÕES DO PERÍODO DE RETORNO COM RELAÇÃO À TAXA DE ACTUALIZAÇÃO

PARÂMETROS	TAXAS DE ACTUALIZAÇÃO CONSIDERADAS				
	10%	15%	20%	25%	30%
Período de retorno actualizado	21,68	0,00	0,00	0,00	0,00
Benefício residual actualizado	7.840,81	- 7.149,31	-13.514,81	-16.345,12	-17.549,03
Taxa de retorno actualizado	1,61	0,00	0,00	0,00	0,00

TESTE DE SENSIBILIDADE DO PERÍODO DE RETORNO

Taxa utilizada de 6,00%

VARIÁVEIS	DECRÉSCIMOS/ACRÉSCIMOS				
	10%	20%	30%	40%	50%
Benefícios directos	24,70	0,00	0,00	0,00	0,00
Benefícios indirectos	16,59	16,59	16,59	16,59	16,59
Benefícios de anteprojecto	16,59	16,59	16,59	16,59	16,59
Custos submersos	16,74	16,90	17,06	17,22	17,39
Investimentos	18,09	19,74	21,57	23,61	25,93
Valor rec. investimentos	16,51	16,43	16,35	16,26	16,18
Custos de gestão	21,02	30,53	0,00	0,00	0,00

TESTE DE SENSIBILIDADE DO BENEFÍCIO RESIDUAL

Taxa utilizada de 6,00%

VARIÁVEIS	DECRÉSCIMOS/ACRÉSCIMOS				
	10%	20%	30%	40%	50%
Benefícios directos	11.472,15	-12.945,31	-37.362,77	-61.780,23	-86.197,69
Benefícios indirectos	35.889,60	35.889,60	35.889,60	35.889,60	35.889,60
Benefícios de anteprojecto	35.889,60	35.889,60	35.889,60	35.889,60	35.889,60
Custos submersos	35.394,10	34.898,60	34.403,10	33.907,60	33.412,10
Investimentos	31.310,21	26.730,81	22.151,41	17.572,01	12.992,61
Valor rec. investimentos	36.149,56	36.409,51	36.669,46	36.929,41	37.189,36
Custos de gestão	19.876,05	3.862,50	-12.151,05	-28.164,60	-44.178,15

TESTE DE SENSIBILIDADE DA TAXA DE RETORNO

Taxa utilizada de 6,00%

VARIÁVEIS	DECRÉSCIMOS/ACRÉSCIMOS				
	10%	20%	30%	40%	50%
Benefícios directos	1,42	0,00	0,00	0,00	0,00
Benefícios indirectos	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11
Benefícios de anteprojecto	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11
Custos submersos	2,09	2,07	2,05	2,03	2,01
Investimentos	1,93	1,77	1,62	1,48	1,35
Valor rec. investimentos	2,12	2,13	2,14	2,15	2,16
Custos de gestão	1,66	1,15	0,00	0,00	0,00



BALANÇO

ANOS	INVESTIMENTOS	RECEITAS DE GESTÃO	DESPESAS DE GESTÃO
1	10.968,62	0,00	1.157,78
2	4.179,73	318,72	3.855,42
3	7.618,42	1.390,00	5.145,51
4	8.850,90	5.547,23	8.661,48
5	173,20	10.765,79	12.545,06
6	236,70	12.586,45	13.073,94
7	741,73	12.752,23	13.128,10
8	260,02	12.752,23	13.128,10
9	1.860,20	12.752,23	13.135,42
10	197,20	12.752,23	13.135,42
11	2.422,20	12.752,23	13.135,42
12	2.794,20	12.752,23	13.135,42
13	4.811,98	12.752,23	13.135,42
14	1.514,82	12.752,23	13.135,42
15	173,20	12.752,23	13.135,42
16	877,40	12.752,23	13.135,42
17	2.079,70	12.752,23	13.135,42
18	641,40	12.752,23	13.135,42
19	1.235,68	12.752,23	13.135,42
20	1.578,22	12.752,23	13.135,42
21	2.817,00	12.572,23	13.135,42
22	1.542,50	12.752,23	13.135,42
23	4.720,00	12.752,23	13.135,42
24	1.835,00	12.752,23	13.135,42
25	2.192,08	12.752,23	13.135,42
26	1.670,42	12.752,23	13.135,42
27	1.669,10	12.572,23	13.135,42
28	5.889,10	12.752,23	13.135,42
29	1.545,60	12.752,23	13.135,42
30	173,20	12.752,23	13.135,42
31	5.704,18	12.752,23	13.135,42
32	1.678,42	12.752,23	13.135,42
33	5.657,10	12.752,23	13.135,42
34	4.112,60	12.752,23	13.135,42
35	233,20	12.752,23	13.135,42

ANOS	INVESTIMENTOS	RECEITAS	CUSTOS DE GESTAO	TOTAL	VALOR ACTUALIZADO A 6%
1	7.524,47	0,00	232,71	- 7.757,19	- 7.318,10
2	2.867,29	318,72	774,94	- 3.323,51	- 2.957,92
3	5.226,24	1.390,00	1.034,25	- 4.870,48	- 4.089,35
4	6.071,72	5.547,23	1.740,96	- 2.265,44	- 1.794,44
5	118,82	10.765,79	2.521,56	8.125,42	6.071,78
6	162,38	12.586,45	2.627,86	9.796,21	6.905,94
7	508,86	12.752,23	2.638,75	9.604,62	6.387,62
8	178,37	12.752,23	2.638,75	9.935,11	6.233,41
9	1.276,10	12.752,23	2.640,22	8.835,91	5.229,96
10	135,28	12.752,23	2.640,22	9.976,73	5.570,95
11	1.661,63	12.752,23	2.640,22	8.450,38	4.451,56
12	1.916,82	12.752,23	2.640,22	8.195,19	4.072,76
13	3.301,02	12.752,23	2.640,22	6.810,99	3.193,26
14	1.039,17	12.752,23	2.640,22	9.072,84	4.012,93
15	118,82	12.752,23	2.640,22	9.993,20	4.169,81
16	601,90	12.752,23	2.640,22	9.510,11	3.743,62
17	1.426,67	12.752,23	2.640,22	8.685,34	3.225,42
18	440,00	12.752,23	2.640,22	9.672,01	3.388,53
19	847,68	12.752,23	2.640,22	9.264,33	3.061,98
20	1.082,66	12.752,23	2.640,22	9.029,35	2.815,39
21	1.932,46	12.752,23	2.640,22	8.179,55	2.406,06
22	1.058,16	12.752,23	2.640,22	9.053,86	2.512,49
23	3.237,92	12.752,23	2.640,22	6.874,09	1.799,62
24	1.258,81	12.752,23	2.640,22	8.853,20	2.186,55
25	1.503,77	12.752,23	2.640,22	8.608,24	2.005,71
26	1.145,91	12.752,23	2.640,22	8.966,10	1.970,84
27	1.145,00	12.752,23	2.640,22	8.967,01	1.859,47
28	4.039,92	12.752,23	2.640,22	6.072,09	1.187,88
29	1.060,28	12.752,23	2.640,22	9.051,73	1.670,56
30	118,82	12.752,23	2.640,22	9.993,20	1.739,92
31	3.913,07	12.752,23	2.640,22	6.198,94	1.018,21
32	1.151,40	12.752,23	2.640,22	8.960,61	1.388,51
33	3.880,77	12.752,23	2.640,22	6.231,24	910,92
34	2.821,24	12.752,23	2.640,22	7.290,77	1.005,48
35	159,98	12.752,23	2.640,22	9.952,04	1.294,81

Soma dos saldos atualizados = 81.332,16

SOME FIGURES  
OF THIS DOCUMENT  
ARE TOO LARGE  
FOR MICROFICHING  
AND WILL NOT  
BE PHOTOGRAPHED.

