

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PESCA

ESTUDO SOBRE A IMPLANTAÇÃO DE UMA  
INDUSTRIA DE PESCADO SALGADO

EDÍZIO FIGUEIREDO E SILVA

DISSERTAÇÃO APRESENTADA AO DEPARTAMENTO  
DE ENGENHARIA DE PESCA DO CENTRO DE CIÊN -  
CIAS AGRÁRIAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO CE  
ARÁ, COMO PARTE DAS EXIGÊNCIAS PARA OBTEN -  
ÇÃO DO TÍTULO DE ENGENHEIRO DE PESCA.

Fortaleza-Ceará - Brasil  
Julho-1978

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

S579e Silva, Edízio Figueiredo e.  
Estudo sobre a implantação de uma indústria de pescado salgado / Edízio Figueiredo e  
Silva. – 1978.  
54 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro  
de Ciências Agrárias, Curso de Engenharia de Pesca, Fortaleza, 1978.  
Orientação: Prof. Gustavo Hitzchky Fernandes Vieira.

1. Pescado salgado - Indústria. I. Título.

CDD 639.2

---

ORIENTADOR

---

Prof. Ass. GUSTAVO HITZCHKY FERNANDES VIEIRA

COMISSÃO EXAMINADORA

---

Prof. Ass. JOSÉ RAIMUNDO BASTOS  
- Presidente.

---

Eng. Pesca ANTONIO OTÁVIO FERNANDO HENRIQUES

VISTO:

---

Prof. Ass. GUSTAVO HITZCHRY FERNANDES VIEIRA  
Chefe do Departamento de Engenharia de Pesca.

---

Prof. Adj. MARIA IVONE MOTA ALVES  
Coordenadora do Curso de Engenharia de Pesca.

## AGRADECIMENTOS

Ao professor Gustavo Hitzschky Fernandes Vieira, pela orientação deste Trabalho;

À Engenheira-de-pesca Maria Cecília Nunes da Silva, companheira infatigável de muitas pesquisas que empreendemos juntos, sem cujo auxílio eu não teria realizado em tempo hábil o presente trabalho;

Ao jornalista Fenelon Almeida, sogro e amigo, que também colaborou em momentos difíceis durante a elaboração deste estudo;

Ao engenheiro-de-pesca Antônio Otávio Fernandes Henriques pelo apoio e orientação;

À IPESCA, na pessoa do engenheiro-de-pesca João Airtton Holanda, pelo incentivo e presteza no fornecimento de dados;

Ao desenhista Alderi Nunes pelas ilustrações do trabalho e aos datilógrafos Jarbas, João Oliveira e Anselmo pelo zelo na preparação dos originais.

Ao SKEMA, IMAVIL, Refrigeração Imperial, ENNOL e a todos aqueles que direta ou indiretamente contribuíram para a elaboração do presente trabalho.

À memória de meu pai, José Paulo da Silva, que sempre confiou em mim e sonhava ver-me alcançar a meta a que acabo de chegar, e a minha mãe, Percide Figueiredo da Silva, que 'sonhou os mesmos sonhos e alimentou idênticas esperanças;

À minha esposa, Eugênia Almeida Figueiredo, e a meus filhos, Marcelo e Aline, à primeira pelo incentivo, compreensão e ajuda com que sempre soube guiar-me os passos, e, aos segundos, cuja sô presença me serviu de estímulo valioso e permanente.

I N D I C E

APRESENTAÇÃO

INTRODUÇÃO-----01

CAPITULO I

Aspectos Técnico - Econômico-----03

CAPITULO II

Aspectos Econômico - Financeiros-----25

CAPITULO III

Receitas e custos-----35

CAPITULO IV

Análise Econômico - Financeiro-----48

ANEXOS----- 5

## A P P E S E N T A C Ã O

O presente estudo tem como principal objetivo demonstrar a viabilidade de implantação, no Ceará, de uma indústria pesqueira em moldes modernos, capaz não só de sobreviver dentro das contingências naturais, sociais e econômicas do meio onde vai ser criada, como também de desenvolver-se em ritmo acelerado, plenamente satisfatório a empreendimentos desta natureza e de tal envergadura.

Com este trabalho pensamos haver demonstrado a oportunidade de empresas e também acreditamos haver acertado na escolha de sua localização. A região de Camocim, onde pretendemos seja alocada referida indústria pesqueira, a nosso ver, oferece todas as garantias de êxito requeridas para uma indústria de salga do cangulo (Balistes ventula (Linnaens) e do cação (sucuri branco, carcharhynchus porosus (Ranzini); cação lixa, ginglymostoma cirratum (Ronnaterre) e cação pombo preto, Pionace glauco (Linnaens), que até agora tem sido empreendido, no Ceará, em moldes artesanais, economicamente insuficiente para a demanda crescente do produto no mercado consumidor do Ceará e Estados vizinhos.

O nosso trabalho se estrutura, fundamentalmente, em estudos antes realizados pelo Laboratório de Ciências do Mar - Labomar. Mas tivemos que recorrer também a outras fontes informativas, não só consultando bibliografias, mas, principalmente, realizando pesquisas ao vivo, in loco, para que ele resultasse atualizado.

Satisfeita essa exigência, pensamos haver podido apresentar um trabalho, senão completo mas, pelo menos, que possa servir de ponto de partida mais ou menos avançado, para a execução do empreendimento em bases técnico-econômico-financeiras compatíveis com as condições locais e a época em que o situamos.

ESTUDO SOBRE A IMPLANTAÇÃO DE UMA INDÚSTRIA  
DE PESCADO SALGADO NO CEARÁ

EDÍZIO FIGUEIREDO E SILVA

I N T R O D U Ç Ã O

O estudo que ora apresentamos foi elaborado tendo em vista o aproveitamento industrial do cangulo e do cação. A indústria seria localizada em Camocim, cidade da região costeira do Ceará, servida de energia elétrica da CHESF. Visa à captura, no mar, das duas citadas espécies ictiológicas, o seu transporte até o parque industrial que se pretende montar, onde se fará a evisceração dos animais capturados, a filetagem, a salga, a secagem e a embalagem do produto, que dali sairá em condições de pronta comercialização.

Dada a exiguidade do tempo de que pudemos dispor para a execução de tal cometimento, não nos sobrou oportunidade para dar ênfase ao aproveitamento de outras espécies que ali ocorrem em condições ecológicas favoráveis à sua industrialização em bases econômicas.

Feitas estas duas ressalvas, cumpre-nos porém ressaltar que o empreendimento por nós projetado terá capacidade para industrializar 1.360.000 kg/ano de matéria-prima, o equivalente a 342.000kg/ano de produto final.

Operando dentro dessa capacidade de produção, a empresa vai criar novas oportunidades de emprego - 54 relacionados com o setor de produção e 6 com a área administrativa.

É também de grande expressão numérica a parte relativa à inversão de capitais. Trata-se de um investimento global da ordem de Cr\$ 4.305.109,00, assim discriminados: Cr\$ 3.579.180,00 correspondentes a inversões fixas, e Cr\$ 714.679,00 a inversões financeiras.

O método que preconizamos para a obtenção da carne o manual, mais condizente com a situação atual da região onde vai ser instalada a indústria. Entretanto, sabemos da existência de uma ou mais máquinas, movidas a mão/ e/ou a eletricidade, capazes de oferecer maior produtividade e menor índice de contaminação do produto preparado me

diante manuseio. É um melhoramento que a empresa poderá introduzir futuramente em seu equipamento inicial, o que redundará, sem dúvida, também em poder oferecer um produto de melhor padrão de qualidade.

Outro aspecto que deve ser ressaltado é o das perspectivas de mercado para o produto objeto do presente estudo. Essas perspectivas são das mais favoráveis, não só em termos de índice de consumo, como também de preços razoavelmente estáveis e compensadores. Tais possibilidades alvissareiras são decorrentes do fato de ainda não existir no Ceará a salga do cação e do cangulo em nível industrial. Em sua quase totalidade, pescados secos e salgados consumidos no Ceará e Estados vizinhos são provenientes de outras regiões do País, especialmente produtos de água doce oriundos da região amazônica. Isso demonstra que dispomos em nosso próprio meio de um mercado consumidor onde a demanda do produto é sempre insatisfeita. Essa procura maior que a oferta é uma garantia de que a cotação do produto será mantida em nível satisfatório.

## ASPECTOS TÉCNICOS - ECONÔMICO

### 1. - Aspectos Mercadológico

#### 1.1. - Disponibilidade de Matéria-Prima

A pesca no Estado do Ceará ( Brasil) apresenta-se bastante diversificada, encontrando-se aí, desde o mais rudimentar primitivismo até indústrias modernas.

Segundo as Estatísticas das pescas Marítimas no Estado do Ceará, durante os anos de 1970 a 1974, o cangulo e cação tem apresentado boa participação nas pescarias artesanais

#### QUADRO 1.1.

Produção total (Kg) de cangulo e cação nas pescarias artesanais do Ceará (Brasil), durante os anos 1970 a 1974

ESPÉCIE	A N O S					MÉDIA
CANGULO	4370972	5309,179	4438,117	6,105,240	8,154,106	5685,582,8
CAÇÃO	855693	1,042,441	401,199	1,227,684	1,132,514	931,906,2
TOTAL	5,226,665	6,351,620	4,839,316	7,332,924	9,286,620	6,617,489,0

Fonte: Estatísticas das pescas Marítimas do Estado do Ceará 1970 a 1974. Convênio Sudepe/Cepesca/Sudene

Tomando-se por base os dados de produção acima, foi feita a projeção de captura até 1980<sup>1</sup> (mínimos quadrados) para o cangulo e o cação (quadro 1.2.). Vale salientar que os mencionados dados dão apenas uma idéia da captura dessas espécies, devido ao fato de o litoral cearense ser muito extenso e em toda sua extensão encontrarem-se colônias de pescadores que fogem aos

No trabalho realizado pela Sudene (Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste) - Pesca e aproveitamento dos tubarões do Nordeste brasileiro - foi encontrado uma produtividade média de 4,5 kg/ anzol / dia, e peso médio de 63 kg.

A captura de cangulo se deve à incidência em outras pescarias, não havendo interesse por parte do pescador para a sua captura, Devido ao seu baixo valor comercial, esta espécie é pouco explorada, acreditando-se que, aumentando-se o interesse do consumidor, sua produção poderia crescer consideravelmente.

#### QUADRO 1.2

Projeção da captura de cangulo e cação no Estado do Ceará (Brasil) até 1980. Peso em tonelada,

ESPÉCIE	1975	1976	1977	1978	1979	19780	MÉDIA
CANGULO	8.194,26	9.030,48	9.866,70	10.702,92	11.539,16	12.375,36	10.284,81
CAÇÃO	1.154,60	1.228,50	1.301,30	1.375,80	1.449,10	1.523,00	1.338,72
TOTAL	9.348,86	10.258,98	11.168,00	12.078,72	12.988,36	13.989,36	11.623,53

Fonte: Quadro 1.1.

No anexo 1 temos o gráfico da projeção da captura de cangulo e cação no Estado do Ceará.

#### 1.2. Aquisição de matéria - prima

A comercialização do cangulo e do cação é feita sob a forma "in natura" e conservado em gelo. A salga realizada não apresenta o menor grau de higiene, tornando o produto perecível e com péssima apresentação.

Depois de capturados, estas espécies são vendidas diretamente à CEPESCA, ou aos intermediários, que levam o produto aos centros de comercialização final.

O pescado vendido à CEPESCA é transportado para Fortaleza em carretas frigoríficas, congelado, não eviscerado, para ser enviado ao INAN (Instituto

Nacional de Alimentação e Nutrição), que faz a sua doação a entidade beneficiárias.

Somente quando não existe mercado imediato é que estas espécies são salgadas pelo próprio pescador.

Recentemente, em visita ao centro de exploração de Camocim, constatou-se que tais espécies são vendidas por preços insignificantes. O cangulo e o cação são comercializados ao valor de Cr\$ 4,00 e Cr\$ 5,00 o quilo, respectivamente, chegando por vezes a serem cotados ao valor de Cr\$ 1,00 por quilo.

### 1.3. Características do Produto, Uso e Especificações.

A unidade Industrial aqui programada tem por objetivo o beneficiamento do cangulo e do cação, salgados e secos.

Os produtos acima especificados foram obtidos de estudos realizados pelo Laboratório de Ciências do Mar ( LABOMAR ), os quais apresentaram ótimas condições de preservação e excelente paladar. Nas análises realizadas no filé, foi determinado a composição química antes e depois da salga, conforme o quadro abaixo.

QUADRO 1.3.

-07-

Composição química do filê fresco e salgado-seco do cangulo, Balistes vetula (Linnaeus). Valores médios expressos em porcentagens.

CONSTITUINTES	CANGULO	
	FRESCO	SALGADO-SECO
UMIDADE	80,2	39,8
PROTEÍNA	19,7	34,1
P. SOLÚVEL	10,7	1,9
P. INSOLÚVEL	9,0	32,2
CINZA	-	25,9
NaCl	-	20,9

QUADRO 1.41

Composição química do músculo do cação fresco e salgado-seco valores médios expressos em porcentagens

CONSTITUINTES	CAÇÃO	
	FRESCO	SALGADO-SECO
UMIDADE	76	30,8
PROTEÍNA	19,9	47,7
GORDURA	4,75	3,1
CINZA	1,5	21,1
CLORETO	-	18,8

Fonte: Laboratório de Ciências do Mar ( Labomar).

O quadro acima foi elaborado obtendo-se as médias da composição química das espécies: sucuri branco, Carcharhinus porosus ( Ranzini; cação lixa, Ginglymostoma cirratum ( Bonnaterre) e cação pombo preto, Pionace glauca (Linnaeus)

1.4. Comercialização do Produto Final

Conforme boletim do PDP - Importação Brasileira de Pescado, Crustáceos, moluscos e outros produtos de origem marinha, a importação de pescado seco, salgado e em salmoura compõe o maior volume das importações nacionais de produtos pesqueiros.

Dentre as espécies importadas sob essa preparação temos: arenque, anchovas, salmão, merlusa e bacalhau, sendo que esta última espécie participa com 99% das importações.

Conforme as mesmas fontes, no ano de 1970, foram

compradas 47.221 toneladas de bacalhau, num total de 31 milhões de dólares; em 1974, só se adquiriram 24.251 toneladas, mas foram gastos 48 milhões. -08-

QUADRO 1.5.

IMPORTAÇÃO DO BACALHAU SALGADO - SECO

	A N O S								
	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1ºse 1977
PESO (ton)	45071	27221	32243	31444	38091	24252	24817	18962	7395
vr.x1000 (V \$ )	31080	28364	29988	46665	47960	44336	47960	32348	14644

Fonte: De 1969 a 1974 - Importações Brasileiras de pescado crustáceos, moluscos e outros produtos de origem marinha - PDPD

De 1975 a 1977 - Boletim do mercado pesqueiro - Dados estatísticos e informações gerais -PDP.

O consumo nacional do bacalhau durante o ano de 1974 foi a metade do consumido em 1970, não só devido ao aumento de seus preços, mas, ainda, à campanha de substituição dessas importações, o que provocou maior oferta de pescado salgado seco nacional.

Com a indústria aqui programada se destina a produção de cangulo e cação salgado secos, como substitutos do bacalhau, sua produção será 100% destinada ao mercado interno.

## 2. Linha e Nível de Produção

A linha de produção dessa unidade industrial será composta de dois produtos: cangulo salgado seco e cação salgado-seco, podendo beneficiar outras espécies.

O nível de produção anual atingirá 342.000 Kg.; sendo 207.000 Kg., de cangulo salgado-seco e 135.000 Kg. de cação salgado-seco, conforme o quadro abaixo.

## Nível de Produção anual por produto

PRODUTOS	QUANTIDADE (kg)	%
Cangulo Salgado-seco	207.000	60,5
Cação Salgado-seco	135.000	39,5
T O T A L	342.000	100,00

## 3. Localização

A Indústria, de acordo com pesquisas realizadas, deverá ser localizada na cidade de Camocim (Ceará, Brasil), tendo-se em vista as seguintes considerações locacionais.

- Matéria prima suficiente para suprir a capacidade da indústria:

- Rodovias pavimentadas interligando as cidades de Fortaleza (CE) e Terezina (PI);

- A cidade dispõe de 4 (quatro) salineiras, possibilitando, assim, melhores condições para a instalação de uma indústria de salga.

- Mão - de - Obra

A Mão-de-obra disponível é de baixa qualificação porém não oferecerá grandes dificuldades no seu recrutamento, visto que o processo produtivo não exige mão-de-obra especializada.

- Energia Elétrica

A cidade de camocim dispõe de energia elétrica, fornecida pela hidroelétrica de Paulo Afonso, tendo grande parte de sua capacidade em disponibilidade, favorecendo futuros projetos agro-industriais.

- Transportes Marítimos e Portos

Dadas as condições do porto marítimo de Camocim, o tráfego é limitado aos navios de pequeno calado. A movimentação é quase exclusivamente de barcos lagosteiros.

As indústrias lagosteiras e pesqueiras transpor-

tam sua produção em carretas frigoríficas até Fortaleza, de onde é exportada para o exterior.

- Transporte Rodoviário

A cidade encontra-se a 113 Kms da BR-222, que dá acesso a Fortaleza ( CE ) e Terezina (PI).

Vale salientar que Camocim encontra-se a 380Km de Parnaíba, uma das principais cidades do Piauí.

- Outros indicadores infra-estruturais:

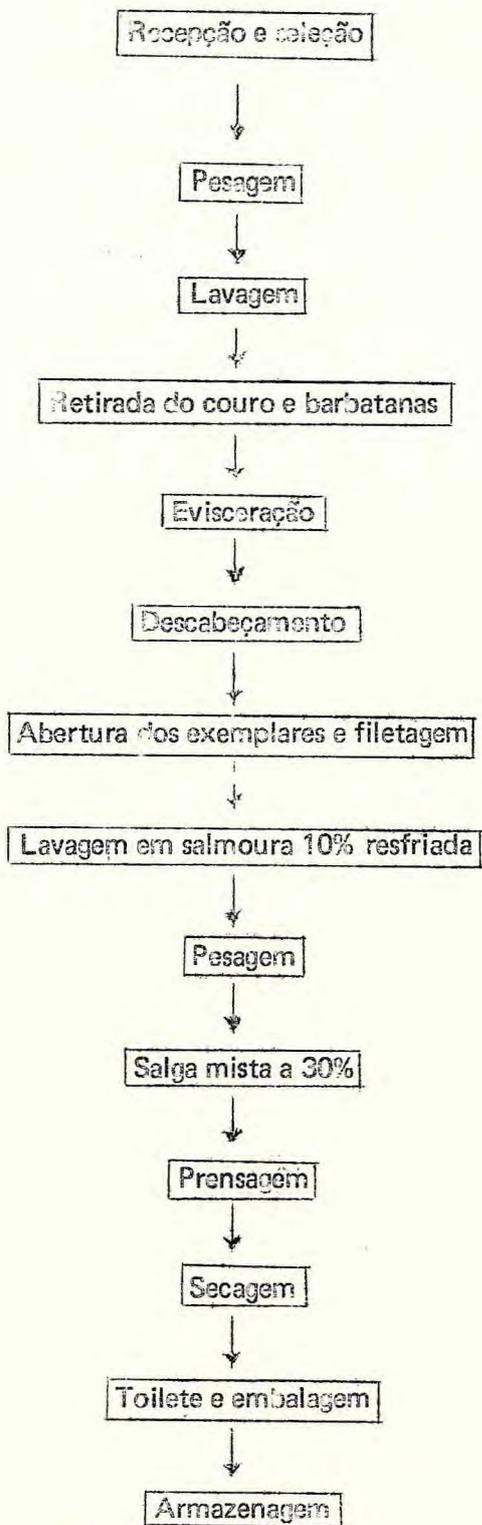
- Teleceará - ainda não foi implantado o sistema DDD, mas, com o auxílio da telefonista, pode-se comunicar com todo o Brasil.

- Educação - nível secundário.

- Assistência - A cidade conta com uma equipe de 6 (seis) médicos e 3 (três) dentistas.

Sob o aspecto microlocações, é importante lembrar os fatos que influenciam na escolha do local onde deve ser instalada a indústria.

- Água suficiente para atender as necessidades da indústria e ampliações futuras.
- Proximidade do Cais pesqueiro.
- Linha de alta tensão próxima ao local de implantação, possibilitando um abastecimento constante de energia elétrica para funcionamento do equipamento de refrigeração, iluminação industrial, etc.
- Facilidade na obtenção de mão-de-obra.



Os exemplares, logo após recebidos, serão rigorosamente inspecionados na sala de recepção, para uma seleção prévia de tamanho, estado de frescor e espécie.

Em seguida, serão pesados e lavados, sendo encaminhados, então, à câmara de espera ou à sala de beneficiamento, onde serão retirados o couro, a cabeça, as vísceras e parte da coluna vertebral.

- Mesas de Beneficiamento.

Para a retirada do couro, este será cortado na região abdominal, dorsal e na nadadeira caudal, onde será suspenso e puxado até a cabeça.

A cabeça será cortada, seguindo-se o seu contorno, com uma lâmina metálica auxiliada por uma barrinha também de metal.

Depois do descabeçamento, o peixe será então eviscerado e aberto em forma de livro, retirando-se as partes da coluna vertebral mais salientes. O cação será cortado em mantas de aproximadamente 30x6x3 cms. Será feito então uma lavagem para retirar os restos de vísceras.

- Tanques de lavagem.

Os filês, então, serão imersos em tanques com salmouras a 10% resfriada durante 15 mns., para retirar coágulos de sangue.

Terminando o beneficiamento, os peixes são pesados, para cálculo da quantidade de sal a ser empregado.

- Tanques de Salga.

Os peixes abertos são colocados nos tanques de salga, adicionando-se 30% de sal em relação ao peso da matéria prima, seguindo-se a ordem sal-peixe. Os tanques deverão ser cobertos com tela, para evitar entrada de insetos.

O período de salga é de 50 a 72 hs. para o can-gulo e de 5 a 6 dias para o cação.

Após a cura, os peixes são levados na salmoura formada, para retirar o excesso de sal da superfície em seguida prensados durante 12 horas, a fim de diminuir o teor de umidade e possibilitar uma melhor distribuição do sal nos tecidos.

Findo este tempo, os peixes são estendidos em cordas ao ar livre, numa altura acima de 1m, constantemente ventilados.

A secagem tem por finalidade retirar a água até o nível favorável à sua conservação - 35%

Nos intervalos não favoráveis à secagem, os peixes são prensados, para evitar a absorção excessiva de umidade, além de permitir uma melhor distribuição do sal.

A secagem é controlada por tomadas de peso de amostras significativas dos lotes, no fim de cada exposição do pescado. Em laboratório, a secagem do cangulo, realizada a temperatura compreendida entre 21,6 a 30,6°C umidade relativa do ar entre 84 e 95% e velocidade do ar entre 1.6 a 3.6 m/s, atingiu o nível satisfatório no 5º dia.

Após a secagem, é realizado uma "toilete" no pescado, a fim de melhorar o aspecto de sua apresentação sendo então acondicionados em sacos de polietileno de 500 gramas.

O produto acabado é armazenado numa câmara de estocagem a 5º C.

Devido ao curto tempo para elaboração deste estudo, o processo produtivo aqui descrito foi o mais simples possível. O beneficiamento e a salga, aqui manuais, poderão ser mecanizados, uma vez que existem no mercado máquinas filetadoras.

A secagem natural poderá ser substituída pela artificial, a qual elimina todas as inconveniências da secagem natural e têm como única desvantagem o aumento no custo de produção.

O rendimento do filê de cangulo apresenta-se muito baixo: 37,5%. Entretanto, deve-se levar em consideração que o cangulo apresenta um couro muito rígido, participação com 8,7% do peso total do peixe, enquanto que a cabeça tem uma participação em torno de 27,9%. Pela consistência do couro e pela grande quantidade de matéria orgânica contida na cabeça, os subprodutos podem servir de matéria prima para a indústria de curtume e de farinha respectivamente.

Quanto ao cação, o couro é aproveitado na indústria de curtume, o fígado na indústria farmacêutica, o filê congelado e barbatanas têm mercado internacional, e a cabeça e esqueleto são excelentes para a fabricação de farinha de peixe.

No quadro 1.7 temos o rendimento em cada uma das etapas do processo produtivo.

#### QUADRO 1.7

Rendimento do processamento de salga e secagem do cangulo e do cação. Valores expressos em porcentagens, em relação à matéria - prima.

ESPÉ CIE	COU RO	CABE ÇA	VISCE RAS	FÍGA DO	BARBA TANAS	RES TOS	FI LÉ	SAL GA	SECAGEM
CANGULO	8,7	27,9	8,5	-	8,2	9,2	37,5	32,1	23,0
CAÇÃO	7,5	-	-	7,8	4,5	22,5	47,8	-	30,00

Fonte: Laboratório de Ciências do Mar - LABOMAR.

O objetivo da inspeção de qualidade é para verificar se as características da matéria prima, material secundário e produto elaborado correspondem às expectativas impostas no processo produtivo.

Na preservação do pescado, a ação dos microorganismos e enzimas é a maior preocupação; por isso, procuramos meios tecnológicos que retardem essa ação, de acordo com nosso objetivo de preservação.

Por mais empírico que pareça, o processo de salga é complexo, devido aos vários fatores físico-químicos, bioquímicos e microbiológicos, que devem ser levados em consideração para obter-se um produto de boa qualidade.

Durante o processo de salga, todas as etapas onde os operários tiverem contato direto com a matéria prima devem ser inspecionadas rigorosamente, verificando se os padrões de higiene adotados, para evitar-se maior índice de contaminação. Devem proceder-se também análises bacteriológicas, a fim de identificar o local de contaminação.

Exige-se, como norma geral, que os funcionários usem uniformes brancos e equipamentos próprios, mãos higienizadas mediante lavagem, evitando-se, assim, maior penetração de microorganismos.

Todos os equipamentos, tais como câmaras de espera, tanques de salga, mesas de lavagem e beneficiamento, monoblocos etc. e as dependências da indústria devem ser rigorosamente limpos.

Após a cura, são feitas análises de umidade e cloreto, para se conhecer o peso que o produto deve ter após a secagem, correspondente a umidade e cinza exigidas pelo Departamento de Inspeção dos Produtos de Origem Animal (DIPOA).

O artigo 564, parágrafo único, do Decreto 1.225 de 26/06/62, do DIPOA, estabelece que o pescado salgado seco não deve conter mais de 35% de umidade, nem mais de 25% de resíduo mineral fixo total.

A fórmula prática para o cálculo do peso do produto após a secagem, tendo como base a umidade exigida, é a seguinte:

$y = a\% y + b\%$  onde:  $y$  = peso do produto após a cura

$a$  = umidade do produto após a cura

b = material sólido do produto após a cura

Temos, porém, que  $b \cdot y = w$ , ou seja, o valor em kg ou g do material sólido, o qual é invariável, logo após a secagem:

$x = 35\% x + 65\% x$  onde:  $x$  = peso do produto com 35% de umidade

$65\%x =$  peso do material sólido "w" ou seja:

$x - 0,35x = w$

$0,65x = w$

$x = w / 0,65$

Após a secagem, deve-se observar se o produto apresenta:

- Consistência mole e superfície rugosa - provocada pela deficiência de penetração de sal;
- Coloração esbranquiçada e alta higroscopicidade - excesso de sais de cálcio e magnésio;
- Fragilidade dos tecidos - provocada pelos raios solares;
- Mucosidade superficial, colônia de fungos e bactérias halofílicas.

Todos os resultados obtidos pela equipe de laboratório devem ser comunicados, diariamente, sob forma de relatório, ao setor produtivo, a fim de mantê-lo informado, e, se for o caso, tomar as medidas cabíveis ao problema.

7. Requisitos de Insumo e mão-de-obra.

7.1. Matéria-prima e material secundário.

As necessidades diária, mensal e anual de matéria prima e material secundário estão apresentadas no quadro 1.8.

QUADRO 1.8

Requisitos diário, mensal e anual da matéria prima e material secundário. Peso em quilograma.

	DIÁRIO	MENSAL	ANUAL
CANGULO	3.000	75.000	900.000
CAÇÃO	1.500	37.500	450.000
SAL	736,8	18.420	221.000

## 7.11 - Matéria prima

-17-

A aquisição anual de matéria prima baseou-se na produção anual prevista de 342.000 kg, sendo 207.000 kg de canqulo e 135.000kg de cação. Sabendo-se que o rendimento do canqulo é de 23%, a necessidade anual será de 900.000 kg, e, para o cação, o rendimento é de 30%. Logo, serão necessários 450.000kg, totalizando 1.350.000kg de matéria prima.

### - Material secundário

O rendimento do filê de cação é de 47,8% e 37,5% para o canqulo. Logo, serão salgados, anualmente 552.600 kg de peixe, sendo 337.500kg de canqulo e 215.100 kg de cação.

O sal entra no processo produtivo em duas etapas:

#### 1) Lavagem do filê em salmoura -

Como já foi descrito no ítem "5", a salmoura deve ser a 10% na proporção de 1kg de peixe para 1 litro de salmoura.

#### 2) Salga

No período de cura, adiciona-se 30% de sal em relação ao peso do filê.

No quadro 1.9 encontram-se as quantidades (diária, mensal e anual) de sal usadas na salmoura e na salga, tendo como base o peso do filê de cada espécie.

QUADRO 1.5

Requisitos diário, mensal e anual de sal usado na salmoura e na salga, tendo como base o file de cada espécie. Peso em quilograma.

	DIÁRIO			MENSAL			ANUAL		
	FILE	SALMOURA	SALGA	FILE	SALMOURA	SALGA	FILE	SALMOURA	SALGA
CANGULO	1.125	112,5	337,5	28.125	2.812,5	8.437,5	337.500	33.750	101.250
CAÇÃO	71,7	71,7	215,1	17.925	1.792,5	5.377,5	215.100	21.510	64.530
SUBTOTAL	1.842	134,2	552,6	46.050	4.605,0	13.815,0	552.600	55.260	165.780
TOTAL		736,8			18.420			221.040	

## - Água

Segundo boletim do PDP - Coletânea de informações práticas à indústria pesqueira - são necessários 10.000 litros de água para industrializar 1 tonelada de pescado, considerando-se todo o processo produtivo, a lavagem das instalações, equipamentos, etc e o consumo humano. Logo, podemos estimar um consumo diário de 45.000 litros, e, conseqüentemente, 13.500.000 litros por ano.

## 7.2. - Materiais de embalagem

O produto acabado será embalado em sacos plásticos (polietileno) com capacidade de 500 gramas. Logo, o consumo anual será de 684.000 sacos.

No quadro 1.10 temos as quantidades de sacos necessários às embalagens do produto, tendo como base o montante da produção.

QUADRO 1.10

Requisitos diário, mensal e anual de sacos para embalagem por espécie, tendo como base a produção

	<i>DIÁRIO</i>		<i>MENSAL</i>		<i>ANUAL</i>	
	<i>PRODUÇÃO</i>	<i>SACOS</i>	<i>PRODUÇÃO</i>	<i>SACOS</i>	<i>PRODUÇÃO</i>	<i>SACOS</i>
<i>CANGULO</i>	690	1.380	17.250	34.500	207.000	414.000
<i>CAÇÃO</i>	450	900	11.250	22.500	135.000	270.000
<i>TOTAL</i>	1.140	2.280	28.500	57.000	342.000	684.000

### 7.3 - Energia Elétrica (Iluminação)

-20-

#### - Da Administração

- . Área .....115 m<sup>2</sup>
- . Nº de Watts p/m<sup>2</sup> ..... 20
- . Carga - 115m<sup>2</sup> x 20 watts/m<sup>2</sup> = 2300 watts = 2,3 KW

#### - Do Setor Industrial

- . Área.....447,91
- . Nº de Watts p/m<sup>2</sup> .....10
- . Carga - 447,91 m<sup>2</sup> x 10 watts/m<sup>2</sup> = 4479 watts  
4,479KW

#### Cálculo do Consumo

- Carga total.....6,779 KW
- Utilização.....70%
- Horas de iluminação.....8 hs
- Dias/ano.....300

Total do consumo = 6,779 KW x 0,7 x 8 hs x 300 = 11388,72...

KWh/ano

#### Cálculo da Demanda

- Potência.....6,779
- Utilização.....70%
- Meses/ano.....12

Total da demanda.....6,779KW x 0,7 x 12=  
= 56,94 KW/ano.

### 7.4. Força

Para cálculo da potência total, foram levados em consideração os HP's necessários para cada máquina e equipamento separado dos HP's das câmaras frigoríficas (transformando-os em KW - fator de conversão 0,746), visto que o tempo de funcionamento dos mesmos não é uniforme.

- Potência total..... 26,483 KW
- Máquinas e equipamentos..... 2,984 KW
- Câmara frigorífica..... 23,499 KW

#### Cálculo do Consumo

- Utilização..... 7% -21-
- Horas de funcionamento das câmaras frigoríficas..... 22 hs
- Dias/ano..... 300
- Fator de conversão KW/HP..... 0,746
- Total do consumo =  $(23,490\text{KW} \times 22\text{hs} + 2,984\text{KW} \times 8\text{hs}) \times 0,7 \times 300 = 540,85 \text{ KW/h} \times 210 = 113578,50 \text{ KWH/ano}$

#### Cálculo da Demanda

- Potência total..... 26,483KW
- Utilização..... 70%
- Meses/ano..... 12
- Fator de conversão KW/HP..... 0,746
- Total da demanda =  $26,483\text{KW} \times 0,7 \times 12 = 222,457\text{KW/ano}$ .

#### 7.5. Mão-de-obra

Para atender ao funcionamento normal da indústria, serão necessários 60 funcionários, os quais estão discriminados no quadro abaixo. Além disso, contará com a participação de 2 (dois) diretores.

Qualificou-se a mão de obra em: especializada (E), semi-especializada (SE) e não especializada (NE)

## Requisitos Anuais de Mão-de-obra

DISCRIMINAÇÃO	QUALIFICAÇÃO			QUANTIDADE
	E	SE	NE	
I. Mão-de-obra fixa	1	3	2	6
Administrador	1	-	-	1
Escriturário	-	1	-	1
Aux. de Escritório	-	1	-	1
Almoxarife	-	1	-	1
Porteiro	-	-	1	1
Vigia	-	-	1	1
II. Mão-de-obra variável	1	4	49	54
Encarregado de produção	-	1	-	1
Técnico de laboratório	1	-	-	1
Operador de frio	-	2	-	2
Beneficiadores	-	-	21	21
Auxiliar de embalagem	-	-	6	6
Transportadores	-	-	14	14
Operadores diversos	-	-	9	9
TOTAL	2	7	51	60

O Layout aqui programado tem como objetivo atender as exigências do processo produtivo,

tendo em vista assegurar o menor custo e maior produtividade, através do melhor arranjo físico de homens, máquinas e materiais.

Embora a indústria não necessite de sofisticação nas suas dependências, alguns aspectos devem ser levados em conta durante sua construção.

As salas em que houver processamento da matéria prima, as paredes e o teto devem ser de material impermeável e lisos, de pintura clara (para facilitar a observação de sujeiras), o piso de material durável e antiderrapante com resistência a detergente, e declividade de 1:50, para melhor escoamento d'água durante a lavagem.

O setor administrativo, o almoxarifado, o sanitário e o vestiário devem ser desligados do setor produtivo, podendo ser na entrada ou saída de indústria. Todavia, deve-se ter o cuidado de colocar pias nas entradas das salas de beneficiamento.

Quanto às instalações elétricas e hidráulicas, devem ser externas, de modo que qualquer reparo não cause grandes prejuízos no funcionamento da indústria.

Para efeito de cálculo e melhor visibilidade, a indústria foi dividida em dois setores: setor industrial e setor administrativo, estando incluídos banheiros, vestiário, almoxarifado, sala de contabilidade e diretoria.

No setor administrativo temos as seguintes sub-áreas, as quais totalizam 115m<sup>2</sup>

- Diretoria .....	20m <sup>2</sup>
- Contabilidade .....	20m <sup>2</sup>
- Secretaria.....	13m <sup>2</sup>
- Almoxarifado .....	50m <sup>2</sup>
- Banheiros e vestiário.....	12m <sup>2</sup>

O setor industrial, como mostra o layout, está subdividido em 12 (doze) sub-áreas.

- Recepção.....	12m <sup>2</sup>
-----------------	------------------

- Casa de máquina ..... 9,6
- Setor de produção ..... 8,6m<sup>2</sup>
- Setor de beneficiamento..... 122,06m<sup>2</sup>
- Câmara de espera..... 35,2m<sup>2</sup>
- Setor de salga..... 62,8m<sup>2</sup>
- Setor de secagem..... 100,05m<sup>2</sup>
- Setor de embalagem..... 20,00m<sup>2</sup>
- Câmara de estocagem..... 24m<sup>2</sup>
- Sala do DIPQA..... 12m<sup>2</sup>
- Laboratório ..... 8,6m<sup>2</sup>
- Antecâmara..... 8m<sup>2</sup>
- Área de expedição..... 11m<sup>2</sup>
- Corredor..... 14m<sup>2</sup>

O cálculo destas áreas foram baseadas na área que cada elemento ocupa, que é formada pela soma de 3 (três) superfícies descritas abaixo: Superfície estática (Se) - superfície que o equipamento ou máquina projeta no chão.

Superfície de utilização (Su) área necessária em torno do posto de trabalho, para utilização pelo operário e para depósito de material necessário à execução das operações.

$Su = N \cdot Se$  onde "N" é o número de lados utilizados pelo operador ou para depósito de material.

Superfície de circulação - (Sc) - área necessária para circulação de materiais entre postos de trabalho.

$Sc = K (Se + Su)$ : onde "K" é o coeficiente de circulação, que pode variar entre 0,05 a 3:0 valor mais adotado é  $K = 1.5$ .

$$St = Se (1 + N) (1 + K)$$

No anexo "2" temos o layout.

### 9. Mapofluxograma

É o registro do processo produtivo dentro das instalações industriais, dando uma idéia geral do fluxo de material, homem e serviço no interior do setor industrial. No anexo 3 temos o registro do mapofluxograma.

## ASPECTOS ECONÔMICO - FINANCEIROS

### 1. Inversões

O estudo do investimento de um projeto tem por objetivo estimar o total de recursos de capital que serão necessários para sua realização.

As inversões aqui expostas estão divididas em 2 (dois) grupos : inversões fixas e inversões financeiras. A implantação da indústria necessitará de recursos que totalizam Cr\$ 4.305.109,00. As imobilizações técnicas, detalhadas no quadro 2.1, alcançam Cr\$ 3.509.430,00, enquanto as imobilizações financeiras, Cr\$ 714.679,00, discriminadas no Quadro 2.6 representam o capital de trabalho permanente mínimo para o funcionamento normal da indústria.

#### QUADRO 2.1

##### Resumo das Inversões

Descrição	Valor	%
I. <u>Inversões fixas</u>	3.590.430,00	83,40
. Terreno	187.600,00	4,36
. Construções civis	1.642.935,00	38,16
. Máquinas e equipamen- tos	1.163.582,00	27,03
. Móveis e utensílios	90.962,00	2,11
. Diversos	505.351,00	11,74
II. <u>Inversões Financeiras</u>	714.679,00	16,60
Total	4.305.109,00	100

Os valores e preços das máquinas, equipamentos, utensílios, etc acima expostos foram coletados nos fornecedores do mercado de Fortaleza durante a elaboração deste estudo.

#### 1.1. Inversões Fixas

O investimento fixo totalizou Cr\$ 3.579.180,00, conforme quadro

#### 2.2

## Resumo das Inversões Fixas

Discriminação	Item de referencia	Valor(Cr\$)
Terreno	( 1 )	187.600,00
Construções civis	( 2 )	1.642.835,00
Máquinas e equipamentos	( 3 )	1.163.582,00
Móveis e utensílios	( 4 )	90.962,00
Diversos	( 5 )	505.351,00
<b>Total</b>		<b>3.590.430,00</b>

## 1. Terreno

A inversão em terras da indústria foi calculada sabendo-se que 60% da área total serão destinados à construção dos setores administrativo e industrial. No estudo do layout determinou-se em  $562,91m^2$  a área construída; logo, a área disponível da empresa será de  $938m^2$ .

Quanto à aquisição do terreno, o cálculo do valor torna-se difícil devido aos vários fatores microlocacionais. Entretanto, com base na cotação de terras na área industrial de Camocim, foi estabelecido em Cr\$ 200,00 por  $m^2$ . Logo, o valor total das terras será de Cr\$ 187.600,00

## 2. Construções Civis

As construções civis correspondem a  $562,91m^2$ , sendo  $115m^2$  do setor administrativo, incluindo almoxarifado, banheiros e vestiários, e  $347,41m^2$ , do setor industrial, excluindo a área de secagem de  $100,05m^2$ .

Segundo informações colhidas na Engenharia Nordeste Ltda(ENNOL), o índice de construção por  $m^2$  corresponde a Cr\$ 3.500,00, incluindo todas as instalações elétricas e hidráulicas, concluindo-se que o custo total da construção da indústria será da ordem de Cr\$ 1.618.435,00.

Além disso, a indústria será delimitada por cerca de arame com vigas de cimento pré-moldadas. O valor de sua construção será de Cr\$ 24.500,00 tendo por base o índice de Cr\$ 200,00 p/metro linear segundo a ENNOL.

## 3 Máquinas e Equipamentos

A aquisição das máquinas e equipamentos totalizam Cr\$  
Cr\$ 1.163.582,00, conforme descrição do quadro 2.3

QUADRO 2.3

## Máquinas e Equipamentos

	Quantidade	Valor (Cr\$)	
		Unitário	Total
. Lavador de peixe modelo "viga -2", medindo, 3,50 x 0,65 x 2.40m, equipado de motor elétrico trifásico de 1HP e redutor de velocidade, chave e tomada:	1	36.000,00	36.000,00
. Esteira - transportadora, medindo 8,0m x 0,50 x 0,85m, equipada com correia balata sanitária de 3 metros e revestimento blindado: acionada por motor elétrico trifásico de 2HP, acoplada a redutor de velocidade, chave e tomada, tendo aproveitamento de retorno para vísceras, cabeça, etc e suporte para monoblocos; capacidade para 14 operários, com 14 cabines de beneficiamento, em aço inox	1	98.400,00	98.400,00
. Mesa de beneficiamento do cação, em aço inox medindo 2m x 1m x 0,85m, com os quatro lados virados para cima, fundo duplo removível			

Descrição	Quantidade	Valor CR\$	
		Unitario	Total
Dotada de rolo para esgoto com valvulas de 3 1/2" e de saida de 1 1/2" na parte inferior	1	11.000,00	11.000,00
. Mesa inox de 2m x 1m x 0,85m para corte e filetagem do cação, com uma serra de fita adaptada para fazer o rola do peixe para facilitar a filetagem, equipada com motor de 1HP.	1	30.750,00	30.750,00
. Tanque inox de 2m x 1m x 0,80m destinado a recepção e lavagem do cação	1	19.000,00	19.000,00
. Tanque inox de lavagem do filê de cangulo medindo 0,80mx0,60x0,45m com torneira e estrada	2	6.950,00	13.900,00
. Tanque de alvenaria, revestido com azulejos, dotada de rolo e declividade no piso; dimensão 1mx1mx1m.	10	1.200,00	12.000,00
. Mesas para embalagem do produto, medindo, cada 2,10m x 0,90m, dotados de prateleiras inferiores (oferta imavil).	2	10.296,00	20.592,00
. 1 Câmara frigorifica a 0°C com capacidade para armazenar 24 toneladas, dimensão de 8mx4,4mx2,4m, e 1 câmara de estocagem a 5°C na dimensão de 6mx4,4mx2m, (oferta refrigeração imperial).			369.520,00
. Maquina de embalagem a vácuo DUPLAVAC.250 (oferta Veloclip Isp)	1	195.000,00	195000,00

Descrição	quantidade	Valor CR\$	
		Unitario	Total
. Bomba de vacuo 250 m <sup>3</sup> /h ( oferta Seloclip)	1	70.000,00	70.000,00
. Carrinhos transportadores medindo 1mx0,5m, revestido em aço inox, contendo bandejas para recolhimento da carne (oferta Imavil)	5	3.000,00	15.000,00
. Bandejas de aço inoxidavel para armazenar o produto	50	300,00	15.000,00
. Monobloco	950	173,60	164.920,00
. Balança com capacidade para até 300Kg.	2	4.000,00	8.000,00
. Balança de precisão com capacidade para 5kg.	1	4.500,00	4.500,00
. Laboratório-equipamentos e materiais de laboratório	-	-	60.000,00
. Prensa e estrados para secagem			20.000,00
<b>Total</b>			<b>1.163.582,00</b>

4.

## 4. Móveis e Utensílios

Encontam-se relacionados no quadro 2.4 e totalizam CR\$ 90.962,00

Móveis e utensílios

Descrição	Quantidade	Valor CRS	
		Unitário	Total
. Máquinas de escrever, marca olivetti, linear 68 carro 1 de 38cm.	2	7.916,00	15.832,00
. Máquinas de calcular, marca olivetti, multissuma	2	3.437,00	6.874,00
. Birôs com 3 gavetas, madeira com estrutura de ferro.	7	3.100,00	21.700,00
. Cadeiras de madeira	10	310,00	3.100,00
. Cadeira giratória estufada	1	1.480,00	1.480,00
. Arquivo c/4 gavetas em aço (oferta Ângelo Figueredo)	1	2.670,00	2.670,00
. Fichário p/fichas 5 por 8	1	640,00	640,00
. Estante de madeira c/2 portas	1	268,00	268,00
. Armário em aço, modelo 401	1	3.018,00	3.018,00
. Mesas p/máquina de escrever, com uma gaveta e porta-papel	2	1.390,00	2.780,00
. Cofre nº 1	1	3.830,00	3.830,00
. Bebedouros Elegê, capacidade de 40L, dotado de filtro e registrador	2	480,00	560,00
. Bandejas para papel, em acrílico	7	1.250,00	8.750,00
. Conjunto estofado	1	4.300,00	4.300,00
. Outros utensílios diversos <sup>1</sup> (estimativa\$)			15.160,00
<b>TOTAL</b>			<b>90.962,00</b>

\$ 20% sobre o valor dos itens anteriores

## 5. Diversos

Correspondem aos gastos no período de elaboração e implantação da indústria. Dividimos estes gastos em três itens, conforme quadro 2.5, abaixo.

QUADRO 2.5

## DESPESAS DIVERSAS

DISCRIMINAÇÃO	VALOR Cr\$
. Despesas de organização e implantação do Projeto ( estimativa ) (1)	100.000,00
. Elaboração do Projeto Técnico. Econômico (2)	15.000,00
. Eventuais ( 3)	390.351,00
<b>T O T A L</b>	<b>505.351,00</b>

(1)- Incluindo contratação de Técnico para início de funcionamento

(2) Taxa cobrada pelo núcleo de assistência empresarial do Ceará

(3) Corresponde a 10% das inversões ( fixas e financeiras ) como previsão para erros de cálculo ou estimativa.

## 1.2 - Inversões Financeiras

As inversões financeiras ou capital de trabalho permanente mínimo para o funcionamento normal da indústria totalizam Cr\$ 714.679,00, conforme quadro 2.6.

## ESTIMATIVA DO CAPITAL DE TRABALHO

DESCRIÇÃO	UNIDA DE	PERIODO DE ESTOCAGEM(dia)	QUANTIDA DE (ha)	VALOR	
				Unitario \$	Total \$
. Matéria					
Prima					<u>97.500</u>
Cangulo	kg	5	15.000	4.00	60.000
Caçãõ	kg	5	7.500	5.00	37.500
. Material					
Secundário					<u>35.367.00</u>
Sal	kg	60	42.208	0,80	35.367.00
. Material de					
Embalagem					<u>16.827.00</u>
Sacos	mil	45	102,6	164.00	16.827.00
. Produto em Ela					
boraçãõ (1)	-	-	-	-	<u>272.396.00</u>
Cangulo	-	7	-	-	128.613.00
caçãõ	-	12	-	-	143.783.00
. Produto acaba-					
do (2)	-	-	-	-	144.699.00
. Encaixe Míximo					
(3)	-	-	-	-	147.830.00
T O T A L	-	-	-	-	<u>714.679.00</u>

(1) % do faturamento do cangulo sobre o faturamento total =  $\frac{8.694.000}{14.361.000}$   
 igual a 60,53%

$60,53\% \times \text{Ct} - (\text{impostos} + \text{juros sobre crédito} + \text{comissões} + \text{depreciação})$   
 $0,6053 \times \text{cr\$ } 9.106.258 = 5.512.017,00$  ( custo de elaboração do cangulo)

-  $\frac{5.512.017,00 \times 7}{300} = 128.613,00$  caçãõ  $\frac{5.670.000,00}{14.361.000} = 39,47\%$

-  $39,49\% \times 9.106.258 = \text{cr\$ } 3.594.575,00$   $\frac{3.594.575 \times 12}{300} = \$143.783,00$

## RECEITAS E CUSTOS

As receitas totais e custos totais da empresa, operando na capacidade total prevista neste trabalho, alcançam anualmente, CR\$ 14.364.000,00 e CR\$ 12.232.636,00, respectivamente, conforme descrição do quadro 3.1 abaixo.

### QUADRO 3.1.

#### Receitas e Custos totais Anuais.

<u>Discriminação</u>	<u>Item de referência</u>	<u>Valor CR\$</u>
I. <u>Receitas totais</u>	1.1	<u>14.364.000,00</u>
- <u>Receitas da venda de 207.000 kg./ano de cangulo salgado seco</u>	1	3.694.000,00
- <u>Receita da venda de 135.000 Kg./ano de cação salgado seco</u>	2	5.670.000,00
II. <u>Custos totais</u>	1.2	<u>12.232.636,00</u>
<u>Custos Fixos</u>	1.2.1	<u>1.184.186,00</u>
- <u>Salário mão-de-obra ind.</u>	(1)	324.000,00
- <u>Honorários à diretoria</u>	(2)	324.000,00
- <u>Encargos sociais</u>	(3)	171.720,00
- <u>Seguros</u>	(4)	12.316,00
- <u>Depreciação</u>	(5)	190.048,00
- <u>Manutenção e limpeza</u>	(6)	31.262,00
- <u>Energia elétrica (ilum).</u>	(7)	10.837,00
- <u>Matêrial de escritório</u>	(8)	36.000,00

QUADRO 3.1. (CONT.)

-37-

Receitas e custos totais anuais.

Descrição	Itens de Referência	Valor CR\$
- Outras despesas	(9)	48.000,00
<u>Custos Variáveis</u>	1.2.2.	<u>11.048.450,00</u>
- Salário mão-de-obra direta	(1)	929.368,00
- Encargos Sociais	(2)	418.224,00
- <u>M</u> ateria Prima, <u>m</u> aterial secundário e <u>m</u> aterial de embalagem	(3)	6.139.008,00
- Força	(4)	69.385,00
- Despesa com <u>l</u> aboratório	(5)	30.000,00
- <u>I</u> mpostos <u>i</u> ndiretos	(6)	2.032.506,00
- Comissões sobre vendas e propaganda	(7)	674.000,00
- <u>J</u> uros sobre empréstimos a curto prazo	(8)	229.824,00
- Diversos	(9)	526.117,00
<b>Lucro Operacional (I-II)</b>		<b>2.077.367,00</b>

**1.1. Receita.**

Considerando-se que toda a produção será vendida ao preço vigente do cação salgado ( CR\$ 42,00 ), podemos determinar o faturamento anual da empresa.

O programa anual de produção e venda da empresa proporcionará uma receita anual no montante de CR\$ 14.364.000,00, conforme descrição do quadro 3.2 abaixo.

QUADRO 3.2.

-38-

Programa anual de produção e vendas

Discriminação	Quantidade	Unidade	Preço unitário CR\$	Receita Anual CR\$	%
Cangulo salgado do seco	207.000	KG	42,00	8.694.000,00	60,5
Caçãõ salgado seco	135.000	KG	42,00	5.670.000,00	39,5
<b>TOTAL</b>	<b>342.000</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>14.364.000,00</b>	<b>100,0</b>

- Receita do Cangulo salgado seco.
- Produção diária (regime 8hs/dia) 690 Kg./dia
- Produção mensal (regime 25dias/mês) 17.250, Kg/mês
- Produção anual (regime 12meses/ano) 207.000 Kg/ano
- Preço de venda CR\$ 42,00
- Total da receita anual prevista CR\$ 8.694.000,00
- Receita do Caçãõ salgado seco.
- Produção diaria (regime 8hs/dia) 450 Kg/dia
- Produção mensal (regime 25dias/mês) 11.250 Kg/mês
- Produção anual (regime 12 meses/ano) 135.000 Kg/ano
- Preço de venda CR\$ 42,00
- Total da receita anual prevista 5.670.000,00

2. Custos

O calculo dos custos foi elaborado considerando os custos fixos - gastos na empresa; os quais não dependem das quantidades; e custos variáveis - os custos que variam com as unidades produzidas.

Os valores aqui apresentados estão baseados nos preços médios obtidos em Maio de 1978.

1.2.1. - Custos Fixos.

1. Não-de-obra indireta.

Correspondente ao salário do pessoal alocado no setor administrativo, totalizando um montante anual de CR\$ 324.000,00, conforme Quadro 3.3, a seguir.

QUADRO 3.3.

Requisitos Anuais de Mão-de-obra Indireta.

Discriminação	Quantidade	Salário Mensal CR\$	Salário anual CR\$
- Administrador	1	12.000,00	144.000,00
- Escriturário	1	8.000,00	96.000,00
- Auxiliar de Escritório	1	2.000,00	24.000,00
- Almojarife	1	1.500,00	18.000,00
- Porteiro	1	1.500,00	18.000,00
- Vigia	1	2.000,00	24.000,00
Total	6	27.000,00	324.000,00

2. Honorários da Diretoria.

Correspondem aos salários dos dois sócios, o que totaliza uma despesa anual de CR\$ 324.000,00, conforme Quadro 3.4.

QUADRO 3.4.

Honoraário da Diretoria

Discriminação	Quantidade	Salário mensal CR\$	Salário anual CR\$
Sócio Majoritário	1	15.000,00	180.000,00
Sócio Minoritário	1	12.000,00	144.000,00
Total	2	27.000,00	324.000,00

### 3. Encargos Sociais

-40-

Os encargos sociais foram calculados na base de 45% sobre os salários de mão-de-obra indireta, e de 3% sobre os honorários da diretoria, conforme quadro 3.5, totalizando CR\$ 171.720,00.

#### QUADRO 3.5.

Encargos sociais Anuais da Administração e da Diretoria.

Discriminação	Quantidade	%	Salário anual CR\$	Encargos Sociais
- Administrador	1	45	144.000,00	64.800,00
- Escriturario	1	45	96.000,00	43.200,00
- Auxiliar de escritório	1	45	24.000,00	10.800,00
- Almoxarife	1	45	18.000,00	8.100,00
- Porteiro	1	45	18.000,00	8.100,00
- Vigia	1	45	24.000,00	10.800,00
- Socio Majoritario	1	8	180.000,00	14.400,00
- Socio Minoritario	1	8	144.000,00	11.520,00
Total	-	-	-	171.720,00

### 4. Seguros

Foi considerado um prêmio em seguros no valor de CR\$ 12.316,00, correspondente a 0,3% sobre o valor das construções civis e 0,6% sobre o valor das máquinas e equipamentos, móveis e utensílios.

- 0,3 x CR\$ 1.618.435,00 = CR\$ 4.856,00
- 0,6 x CR\$ 1.243.294,00 = CR\$ 7.460,00
- Total . . . . . = CR\$ 12.316,00

## 5. Depreciação

-41-

O valor da depreciação foi calculado por base a vida útil das máquinas e equipamentos, móveis e utensílios e construções civis, tendo esta última uma vida útil de 25 anos, ou seja, uma depreciação de 4% ao ano. Aos demais itens foi estimado um prazo de 10 anos, ou seja, uma depreciação de 10% ao ano.

Consideran-se também que, no final deste período, os itens acima não terão valor residual.

### QUADRO 3.6.

#### Depreciação Anual.

Discriminação	Valor CR\$	Vida Útil (anos)	% de de preciação	Vr.da Depre ciação anu al CR\$
Maquinas e equi pamento	1.152,332,00	10	10	115.234,00
Móveis e utensí lios	90.962,00	10	10	9.097,00
Construções ci- vis	1.642.935,00	25	4	65.717,00
Total	-	-	-	190.048,00

## 6. Manutenção e Limpeza

Foi estimado um valor de 2% sobre o valor das máquinas e equipamentos, para manutenção das mesmas, e 0,5% sobre o valor das construções civis, para limpeza de prédio:

-2% x CR\$ 1.152.332,00 = CR\$ 23.047,00  
 -0,5% x CR\$ 1.642.935,00 = CR\$ 8.215,00  
 - Total. . . . . CR\$ 31.262,00

## 7. Energia Elétrica (Iluminação)

-42-

Corresponde ao consumo de energia elétrica na iluminação dos setores administrativo e industrial, o qual se acha calculado no item 7.3 do capítulo I. O valor anual desses gastos é de CR\$ 10.837,00, conforme cálculo abaixo

- total de consumo . . . 11.388,72Kwh/  
ano
- Valor Unitario Kwh . . . CR\$ 0,18580
- Valor total . . . . . CR\$ 2.116,02
- Total da demanda . . . . 56,94 Kwh/ano
- Taxa de demanda . . . . CR\$ 112,00
- Valor total . . . . . Cr\$ 6.377,28
- Empréstimo compulsório :  
em relação ao consumo. 11.388,72 Kwh  
ano x CR\$ 0,205725 = CR\$ 2.342,94
- Custo total . . . . . CR\$ 10.836,24

## 8. - Material de Escritorio

Para compra de material, foi estimada uma despesa mensal de CR\$-3.000,00, logo, anualmente, serão gastos CR\$ 36.000,00.

## 9. - Outras Despesas

Correspondem aos gastos com telefone, correios, café etc, sendo estimada em CR\$ 4.000,00 mensais, o que resultará uma despesa anual de CR\$ 48.000,00.

## 1.2. - Custos Variáveis

### 1. Salário de mão-de-obra direta.

Corresponde ao salário do pessoal colocado junto ao setor industrial, totalizando um montante anual de CR\$ 929.386,00, conforme quadro 3.7, abaixo

Requisitos Anuais de Mão-de-obra Direta.

Discriminação	Quantidade	Salario men- sal CR\$	Salario a- nual CR\$
- Encarregado de pr <u>o</u> dução	1	5.000,00	60.000,00
- Técnico de produç <u>ã</u> o	1	8.000,00	96.000,00
- Operador de fr <u>o</u> o	2	4.000,00	96.000,00
- Beneficiadores	21	1.111,20	280.022,40
- Auxiliar de embala <u>a</u> gem (SE)	1	2.000,00	24.000,00
- Auxiliar de emcala <u>a</u> gem (NE)	5	1.111,20	66.672,00
- Transportadores	14	1.111,20	186.681,60
- Operadores diversos	9	1.111,20	120.009,60
Total. . . . .	54	-	929.385,60

2. Encargos Sôciais

Os encargos sôciais foram calculados na base de 45% sobre os salarios, conforme descrição do Quadro 3.8 abaixo.

QUADRO 3.8.

Encargos sôciais anuais do setor industrial

Discriminação	%	Quantidade	Salario anu- al CR\$	encargos soci- ais anuais CR\$
- Encargos de produção	45	1	60.000,00	27.000,00
- Técnico de pr <u>o</u> dução	45	1	96.000,00	43.200,00
- Operador de frio	45	2	96.000,00	43.200,00
- Beneficiado <u>o</u> res	45	21	280.022,40	126.010,08
- Auxiliares de embalagens (SE)	45	1	24.000,00	10.800,00

QUADRO 3.8. (CONT.)

-44-

Encargos Sociais Anuais do Setor Industrial

Discriminação	%	Quantidade	Salário a anual CR\$	Encargos soci- ais anuais CR\$
- Auxiliar de emba- lagem (NE)	45	5	66.672,00	30.002,40
- Transportadores	45	14	186.681,60	84.006,72
- Operadores diver- sos	45	9	120.009,60	54.004,32
<b>Total</b>	-	<b>54</b>	<b>929.385,60</b>	<b>418.223,52</b>

3. - Matéria Prima, Material secundário e Mate-  
rial de Embalagem.

Os Custos referentes a estes Ítens co-  
rrespondem à aquisição anual, atingindo o  
montante de CR\$ 6.589,008,00, discrimina-  
dos no Quadro 3.9.

QUADRO 3.9.

Requisitos Anuais de Materia Prima, Material Se-  
cundario e Matrial de embalagem.

Discriminação	Unidade	Quantidade	Preço Uni- tario CR\$	Valor To- tal CR\$
Materia Prima	-	-	-	<u>5.850,000,00</u>
- Cangulo	Kg,	900,000	4,00	3.600.000,00
- Cação	Kg	450.000	5,00	2.250,000,00
- Material Secun- dário	-	-	-	<u>176.832,00</u>
- Sal	Kg.	221.040	0,80	176.832,00
- Material de em- balagem	-	-	-	<u>112.176,00</u>
- Sacos Plasticos Mi,		684	164,00	112.176,00
<b>Total</b>	-	-	-	<b>6.139.008,00</b>

4. Força

-45-

Para o funcionamento das máquinas e equipamentos, serão gastos, anualmente, CR\$ 69.385,00; conforme os calculos abaixo, os quais estão baseados no ítem 7.4 do Capitulo I

. Total do consumo . . . . .	113.578,90 Kwh/ano
. Valor unitario do Kwh . . . . .	CR\$ 0,18580
. Valor total . . . . .	<u>CR\$ 21.102,90</u>
. Total da demanda . . . . .	222,46 Kwh/ano
. Taxa de demanda - - - . . . . .	CR\$ 112,00
. Valor Total . . . . .	<u>CR\$ 24.915,50</u>

. Empréstimos compulsório referente ao consumo . . . . .113.578,90Kw/ano x  
 CR\$ 0,205725 = CR\$

23.365,90 Custo To

tal cr\$69.384,00.

5. Despesas com laboratório.

As despesas com reagentes e substâncias, para análises de amostras significativas da produção diária de 1.140 Kg, foi estimada em CR\$ 100,00. Considerando-se que a produção anual será de 342,000 Kg. de produto elaborado, o custo anual de laboratório totalizará CR\$ 30.000,00.

6. Impostos Indiretos

. IPI.

Não há incidência de IPI sobre o produto, devido ao fato de este não ser considerado industrializado.

Quanto a máquinas, equipamento, matéria secundária e material de embalagem, IPI está incluído no preço dos mesmos.

. ICM.

Estima-se uma venda de 60% da produção no mercado cearense e 40% fora do Estado. O valor do ICM. a recolher ao Estado pela empresa será de CR\$ 1.924.776,00

60% x 14.364.000,00 x 15% = CR\$ 1.292.760,00

40% x 14.364.000,00 x 11% = CR\$ 632.016,00

Total . . . . . CR\$ 1.924.776,00

PIS.

Foi calculado na base de 0,75% sobre o total da receita dos dois produtos.

$$0,75 \times \text{cr\$ } 14.364.000,00 = \text{cr\$ } 107.730,00$$

$$\text{Total dos impostos Cr\$ } 2.032.506,00$$

7. Comissões sobre vendas e propaganda

Para a introdução dos produtos no mercado Nordeste, a industria deverá lança-los através de uma campanha publicitária, contando tambem com um quadro de vendedores comissionados, para deixar assegurado o fluxo constante de vendas.

Foi estimado uma despesa anual de 4% sobre o valor das vendas, sendo 3% destinados ao setor de vendas e 1% à campanha publicitária.

$$. 1\% \times \text{CR\$ } 14.364.000,00 = \text{CR\$ } 143.640,00$$

$$. 3\% \times \text{CR\$ } 14.364.000,00 = \text{CR\$ } 430.920,00$$

$$. \text{Total} . . . . . = \text{CR\$ } 674.560,00$$

8. Juros sobre creditos a curto prazo

Esta parcela de custos incide sobre a venda de 40% da produção, ao prazo de 30 dias, e 20%, ao prazo de 60 dias.

Para o desconto destes titulos no banco, a empresa gastará 2% sobre o valor dos titulos negociados a 30 diase 4% sobre os titulos negociados ao prazo de 60 dias, decorrendo numa despesa anual de CR\$ 229.824,00

$$. (40\% \times 14.364.000,00) \times 2\% = 114.912,00$$

$$. (20\% \times 14.364,000,00) \times 4\% = 114.912,00$$

$$. \text{Total} . . . . . = \text{CR\$ } 229.824,00$$

9. Diversos

Estima-se um percentual de 5% sobre os custos variáveis, para assegurar gastos diversos, que não tenham sido computados, bem como para fazer face ao aumento dos preços de matéria pri

## Análise Econômica - Financeira

### 1. Ponto de nivelamento

O ponto de nivelamento identifica o volume de produção ou nível de utilização da capacidade instalada, em que as receitas são iguais aos custos. Abaixo deste ponto, a empresa tem prejuízos; acima, tem lucros.

Este ponto pode ser determinado analiticamente e graficamente:

#### 1.1. Analiticamente

##### 1. Quantidades Vendidas (PN)

$$PN = \frac{CF}{P-V} \text{ onde: } CF - \text{ Custos Fixo} \\ P - \text{ Preço unitário} \\ V - \text{ Custo Variável unitário}$$

$$PN = \frac{1.184.186,}{42 - \frac{11.048.450,}{342.000}}$$

$$PN = \frac{1.184.186}{42 - 32,31}$$

$$PN = \frac{1.184.186,}{9,69}$$

$$PN = \underline{122.149 \text{ Kg.}}$$

##### 2. Para valores absoluto de vendas

$$PN = \frac{\text{CUSTO FIXO}}{1 - \frac{\text{Custo variável}}{\text{Receita total}}}$$

$$PN = \frac{1.184.186}{1 - \frac{11.048.450}{14.364.000}}$$

$$PN = \frac{1.184.186}{1 - 0,765}$$

$$PN = \text{CR\$ } 5.130.264,00$$

##### 3. Grau de utilização da capacidade

$$PN = \frac{\text{Custos fixos} \times 100}{\text{Receita total} - \text{Custos variáveis}}$$

$$PN = \frac{1.184.186}{14.364.000 - 11.048.450} \times 100$$

$$PN = 35,7\%$$

## 1.2. Graficamente

(ver anexo 4.)

A empresa apresenta seu ponto de nivelamento a 35,7 % de sua capacidade produtiva. Neste ponto, a receita será de CR\$ 5-130264,00, com uma produção de 122.149 Kg. correspondente a 72.937 Kg. de cangulo e 48.212 Kg. de cação, conforme descrição do Quadro abaixo.

QUADRO 4.1.

O calculo para determinação dos valores absoluto e quantidades (Kg) produzidos de cada produtos no ponto de nivelamento.

Produto	% RT	receita do ponto de nivelamento CR\$	Pr.Uni- tario	Quantida- de Kg no ponto de nivelamen- to
Cangulo salgado seco	60,53	3.105.349,00	42,00	73.937
Cação salgado seco	39,47	2.024,915,00	42,00	48.212
Total	100,00	5.130.264,00	-	122.149

## 2. Capacidade de pagamento

Entende-se por capacidade de pagamento a capacidade de que a empresa possui de produzir suficientes poupanças, que garantam a amortização de emprestimo obtido. Estima-se uma capacidade de pagamento de CR\$ 1.607.406,00, conforme quadro 4.2.

QUADRO 4.2.

## Capacidade de Pagamento

I - total de receitas anual	CR\$ 14.364.000,00
(-) Custos totais	CR\$ 12.232.636,00
II - Lucro operacional	CR\$ 2.131.364,00

	(-) Fundo de reserva para capitalização (1)	CR\$ 106.568,00
III-(	Lucro tributável	CR\$ 2.024.796,00
	(-) Imposto de Renda(2)	CR\$ 607.438,00
IV -	Lucro líquido	CR\$ 1.417.358,00
	(+) Depreciação	CR\$ 190.048,0
V -	Capacidade de Pagamento	CR\$ 1.607.406,00

(1)- Fundo de reserva legal- 5% do lucro operacional

(2)- Imposto de Renda 30% do lucro tributário

Tomando-se 50% dessa capacidade como medida de segurança, calcula-se o prazo de retorno (RR) das despesas de capital.

$$PR = \frac{\text{Investimento total}}{50\% \text{ da capacidade de pagamento}}$$

$$PR = \frac{4.305.109}{803.703}$$

$$PR = 5,36 \text{ anos ou } 5 \text{ anos e } 5 \text{ meses}$$

$$PR = 5,36 \text{ anos ou } 5 \text{ anos e } 5 \text{ meses}$$

### 3- Índices de Avaliação

#### a- Velocidade de rotação do Capital

O objetivo desse índice é identificar o total das receitas, que podem ser produzidas com a soma Global de recursos utilizados. Quanto maior o giro, tanto mais eficiente terão sido combinados os fatores de produção em disponibilidade da empresa (Holanda, N.1975)

$$\frac{\text{Receita total}}{\text{Invest. total}} = \frac{14.364.000}{4.305.109} = 3,34 \text{ ou } 334\%$$

#### b- Relação inversões fixas/ receita total

$$\frac{\text{Inversões fixas}}{\text{Receita total}} = \frac{3.590.430}{14.364.000} = 0,2499 \text{ ou } 24,99$$

#### c- Rentabilidade em relação ao investimento total

$$\frac{\text{Lucro operacional}}{\text{Investimento total}} = \frac{2.131.364}{4.305.109} = 0,4951 \text{ ou } 49,51$$

## ÍNDICE

### APRESENTAÇÃO

<u>INTRODUÇÃO</u> -----	01
<u>CAPÍTULO I</u> - Aspectos Técnico - Econômico-----	03
1 - Aspectos mercadológico-----	04
1.1 - Disponibilidade de matéria-prima-----	04
1.2 - Aquisição de matéria-prima-----	05
1.3 - Características do produto, Uso e Especificações-----	06
1.4 - Comercialização do produto final-----	07
2 - Linha e Nível de Produção-----	08
3 - Localização-----	09
4 - Fluxograma de Produção-----	11
5 - Descrição do Processo Produtivo-----	12
6 - Inspeção e Controle de Qualidade-----	15
7 - Requisitos de Insumo e Mão-de-obra-----	16
7.1 - Matéria-Prima e material Secundário-----	16
7.1.1 - Matéria-Prima-----	17
7.1.2 - Material Secundário-----	17
7.2 - Material de Embalagem-----	19
7.3 - Energia Elétrica (Iluminação)-----	20
7.4 - Força-----	20
7.5 - Mão-de-obra-----	21
8 - Layout-----	23
9 - Mapo fluxograma-----	24
<u>CAPÍTULO II</u> - Aspectos Econômico - Financeiros-----	25
1 - Inversões-----	26
1 - Inversões Fixas-----	26
1.1 - Terreno-----	27

1.2 - Construções Cíveis-----	27
1.3 - Máquinas e Equipamentos-----	28
1.4 - Móveis e utensílios-----	30
1.5 - Diversos-----	32
1.2 - Inversões Financeiras-----	32
<u>CAPÍTULO III</u> - Receitas e Custos-----	35
1 - Receita-----	37
2 - Custos-----	38
2.1 - Custos Fixos-----	38
1 - Mão-de-obra indireta-----	38
2 - Honorários da Diretoria-----	39
3 - Encargos Sociais-----	40
4 - Seguros-----	40
5 - Depreciação-----	41
6 - Manutenção e Limpeza-----	41
7 - Energia Elétrica (Iluminação)-----	42
8 - Material de Escritório-----	42
9 - Outras Despesas-----	42
2.2 - Custos Variáveis-----	42
1 - Salário de mão-de-obra direta-----	42
2 - Encargos Sociais-----	42
3 - Matéria Prima, Material Secundário e Material de Embalagem-----	44
4 - Força-----	45
5 - Despesas com Laboratório-----	45
6 - Impostos Indireto-----	45
7 - Comissões sobre venda e Propaganda-----	46
8 - Juros sobre crédito a curto prazo-----	46
9 - Diversos-----	46
<u>CAPÍTULO IV</u> - Análise Econômico - Financeira-----	48
1 - Ponto de Niveiamento-----	49
1.1 Analiticamente-----	49

1 - Quantidades vendida-----	49
2 - Para valores absoluto de venda-----	49
3 - Grau de utilização da capacidade-----	49
1.2 - Gráficamente-----	50
2 - Capacidade de Pagamento-----	50
3 - Índice de Avaliação-----	51
3.1 - Velocidade de rotação do capital-----	51
3.2 - Relação Inversões Fixas/Receita total-----	51
3.3 - Rentabilidade em relação ao Investimento to- tal-----	51
3.4 - Índice operacional-----	52

Anexos:

1 - Gráfico da Projeção da captura de cangulo e cação no Estado do Ceará (Brasil) até 1980-----	54
2 - Layout-----	55
3 - Mapofluxograma-----	56
4 - Fluxo do Processo Produtivo para produto salgado se- co-----	57
5 - Gráfico do Ponto de Nivelamento-----	58

INDICE DOS QUADROS

CAPITULO I

1.1 - Produção total de cangulo e cação nas pescari- as artesanais do Ceará (Brasil) durante os 11 anos de 1970 a 1974-----	04
1.2 - Projeção da captura de cangulo e cação no Esta- do do Ceará (Brasil) até 1980-----	05
1.3 - Composição Química do filê fresco e salgado ' seco do cangulo, <u>Balistes vetula</u> (Linnaeus)---	07
1.4 - Composição química do músculo do cação-----	07
1.5 - Importação do bacalhau salgado-seco-----	08
1.6 - Nivel de produção anual por produto-----	09
1.7 - Rendimento do Processamento de salga e secagem	

	do cangulo e do cação-----	14
1.8 -	Requisitos diário, mensal e anual da materia ' prima e material secundário-----	16
1.9 -	Requisitos diario, mensal e anual de sal usada na salmouragem e na salga-----	18
1.10-	Requisitos diario, mensal e anual de sacos pa ra embalagem-----	19
1.11-	Requisitos anuais de mão-de-obra-----	22

## CAPITULO II

2.1 -	Resumo das inversões-----	26
2.2 -	Resumo das inversões fixas-----	27
2.3 -	Máquinas e equipamentos-----	28
2.4 -	Moveis e utensílios-----	31
2.5 -	Despesas diversas-----	32
2.6 -	Estimativa do capital de trabalho-----	33

## CAPITULO III

3.1 -	Receitas e custos totais anuais-----	36
3.2 -	Programa anual de produção e vendas-----	38
3.3 -	Requisitos anuais de mão-de-obra indireta-----	39
3.4 -	Honorários da diretoria-----	39
3.5 -	Encargos sociais anuais da administração e da diretoria-----	40
3.6 -	Depreciação anual-----	41
3.7 -	Requisitos anuais de mão-de-obra direta-----	43
3.8 -	Encargos sociais anuais do setor industrial---	43
3.9 -	Requisitos anuais de matéria prima, material' secundário e material de embalagem-----	44

## CAPITULO IV

4.1 -	Cálculo para determinação dos valores absoluto e quantidades (Kg) produzidas de cada produto' no ponto de nivelamento-----	50
4.2 -	Capacidade de pagamento-----	50