

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

1978 - 2

T-3

ESTUDO DE VIABILIDADE DA INDUSTRIALIZAÇÃO
DE LAGOSTA INTEIRA

MARIA DE FÁTIMA ABREU MACÊDO.

Dissertação apresentada ao Departamento de Engenharia de Pesca do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará, como parte das exigências para a obtenção do título de Engenheiro de Pesca.

FORTALEZA - CEARÁ

DEZEMBRO/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)

M122e Macêdo, Maria de Fátima Abreu.

Estudo de viabilidade da industrialização de Lagosta inteira / Maria de Fátima Abreu
Macêdo. – 1978.
60 f. : il.

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

1. lagosta - Industrialização. I. Título.

CDD 639.2

Aux. Ens. MASAYOSHI OGAWA
Orientador

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Ass. JOSÉ RAIMUNDO BASTOS

Prof. Ass. ANTONIO ADAUTO FONTELES FILHO

VISTO:

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

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

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, irmãos e amigos, pelo apoio e incentivo sem os quais eu não teria realizado esse trabalho em tempo hábil.

Ao meu orientador Prof. MASAYOSHI OGAWA, pelo valioso auxílio e orientação.

Aos colegas, engenheiros-de-pesca: Otávio Henriques, Mauro Júlio e Sérgio Fonseca, pela colaboração por eles prestada, durante a elaboração desse estudo.

À IPESCA, na pessoa de seu gerente industrial, João Airton Holanda e demais funcionários, pela eficiência e presteza no fornecimento de informações.

À todos os funcionários da Indústria de Pesca do Ceará S/A - IPECEA, que me proporcionaram a obtenção de dados indispensáveis a este trabalho.

Ao amigo, Fernando Hugo, pelo zelo e cuidado na confecção dos desenhos.

À Refrigeração Imperial, na pessoa do Sr. José João, pelo interesse e ajuda à mim concedidos, quando da coleta de dados.

À todos as pessoas que direta ou indiretamente contribuíram na execução desse estudo.

APRESENTAÇÃO

O presente estudo agrega um conjunto de informações relativas à industrialização de lagosta inteira cozida congelada, ressaltando uma oportunidade de investimento no setor das atividades pesqueiras no Ceará, destinadas à exportação.

A intensidade com que se pratica a pesca industrial da lagosta no nosso Estado, constitui-se o fator primeiro que justifica o aproveitamento integral do referido crustáceo, visto que, seu beneficiamento restringe-se quase exclusivamente ao processamento das caudas, sendo o cefalotórax considerado um resíduo, sem qualquer destinação industrial, pelas empresas do gênero. Ressalte-se ainda que o desperdício do cefalotórax leva ao abandono do mesmo nos locais de captura, induzindo à ocorrência de predadores, uma vez que se constitui em forte atrativo à ação de animais nocivos à espécie e possivelmente em um fator de poluição e/ou degradação do meio ecológico.

Consubstanciando uma análise do comportamento das variáveis componentes desse ramo de atividade, notadamente aquelas vinculadas com aquisição da matéria-prima, condições de produção, consumo e exportação do produto; procurou-se demonstrar de maneira preliminar a viabilidade de aplicação de recursos financeiros nesse gênero produtivo, despertando o interesse empresarial, principalmente àqueles já atuantes no setor, para uma nova perspectiva na direção de investimentos. Note-se que os empresários lagosteiros apesar do volume de exportações

do crustáceo e de grande acessibilidade que o produto desfruta principalmente no mercado internacional, conseguem cobrir os seus custos de produção devido exclusivamente aos incentivos fiscais e financeiros concedidos pelo Governo, como isenção total de impostos e taxas federais além de crédito fiscal e de fundos de financiamento para capital de giro; visto que a cotação das caudas de lagostas não consegue superar o custo da matéria-prima que já atinge à Cr\$ 280,00 por quilograma de cauda do crustáceo (Ver anexo 01).

ESTUDO DE VIABILIDADE DA INDUSTRIALIZAÇÃO DE LAGOSTA INTEIRA

INTRODUÇÃO

O estudo que ora apresentamos foi elaborado tendo em vista o aproveitamento industrial de lagosta inteira, destinada à atender a uma demanda insatisfeita do produto, no seu principal mercado consumidor externo, que é o Japão.

Devido principalmente à natureza da matéria-prima que requer para a sua captura a utilização de barcos geleiros de pequeno e médio porte, com duração de viagem de pesca variando de 5 (cinco) a 15 (quinze), havendo ainda a necessidade de existir um barco coletor responsável pela coleta diária da produção junto aos geleiros, a fim de que os crustáceos ingressem vivos na indústria de beneficiamento e em condições satisfatórias para o processamento; recomendou-se neste trabalho, a localização de indústria destinada à elaboração desse produto, no município de Aracati, que além de ter entre as atividades econômicas de maior importância a pesca de lagosta, possui uma infraestrutura de apoio suficiente para garantir um funcionamento normal da indústria, dispondo inclusive de um porto marítimo de pequeno porte e distando apenas 106 Km da capital do Estado.

O empreendimento em projeto, terá capacidade para industrializar 294.117 Kg/ano de matéria-prima o que equivale a

250.000 Kg/ano do produto final. Operando com essa capacidade de produção, a empresa ofertará 61 novas oportunidades de emprego das quais 56 são ligadas ao setor de produção e 5 ao setor administrativo da empresa.

O investimento total requerido para a organização, implantação e execução do projeto foi calculado em Cr\$ 5.279.773,00 dos quais Cr\$ 4.273.570,00 correspondem às inversões fixas e Cr\$ 1.006.203,00 às inversões financeiras.

A avaliação econômico-financeira do projeto resultou em índices favoráveis à sua viabilidade de execução, como pode ser observado nos dados abaixo:

- Prazo de retorno das despesas de capital: um pouco mais que 7 meses.
- Velocidade de Rotação do Capital: em torno de 918%.
- Rentabilidade em relação ao Investimento Total: 234%
- Rentabilidade em relação a Receita Total: 25% (este índice dá uma idéia da margem de lucro excedente que a empresa poderá dispor para pagar todos os custos adicionais).

3 - ASPECTOS TÉCNICOS - ECONÔMICOS

3.1 - Aspectos Mercadológicos

3.1.1 - Disponibilidade de Matéria-Prima

Os mais importantes recursos lagosteiros da costa atlântica da América do Sul se encontram nas águas costeiras do nordeste brasileiro, e passaram a ser explorados a partir de 1955, tendo desde então, assumido posição de destaque nas atividades pesqueiras da região.

A exploração regional de lagostas está bem desenvolvida podendo ser equiparada, do ponto de vista tecnológico, à praticada nos países mais desenvolvidos, no campo das atividades pesqueiras.

No período de 1967/72, a captura desse crustáceo no nordeste, chegou a atingir, em média, 7.163 ton/ano (peso vivo), tendo a produção média anual cearense alcançado 4.995,6 ton/ano, conforme quadro abaixo, sendo portanto o Estado do Ceará, responsável por uma participação no total regional em torno de 69,7%.

A expressividade da produção estadual deve-se à ocorrência de um mercado consumidor em acentuado ritmo de crescimento, principalmente no que se refere à exportação desse crustáceo.

QUADRO 3.1

Produção, Esforço e Produtividade nas Pescarias de Lagosta em Áreas Costeiras do Ceará 1965/73.

Anos	Captura ⁽¹⁾ (10 ³ ton)	Esforço ⁽²⁾ (x 10 ⁶)	Produtividade (Kg/covos/dia)
1965	2549	2,1	1,21
1966	2520	3,1	0,81
1967	2832	4,0	0,71
1968	4757	6,5	0,73
1969	6627	11,5	0,54
1970	6180	10,8	0,57
1971	6526	12,0	0,46
1972	6545	16,4	0,40
1973	6430	24,1	0,27

Fonte: Laboratório de Ciências do Mar/UFC.

(1) Calculado à partir do peso das caudas.

(2) Esforço covos/dia

Dados relativos à captura de lagostas desembarcada no município (sede) de Aracati durante o ano de 1977, dão conta de que foi atingido um total de 241.353 kg, os quais se referem somente a locais de desembarque sob controle da SUDEPE - Superintendência de Desenvolvimento da Pesca, no Estado do Ceará, conforme demonstra o quadro a seguir.

QUADRO 3.2

Captura de Lagostas Desembarcada no Município de Aracati Durante o ano de 1977 .

Quantidade (Kg)

ESPÉCIE	M E S E S												TOTAL
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	
Caudas													
de													
Lagosta	24.226	21.560			9.964	31.018	25.630	15.620	19.752	21.493	28.166	16.924	241.353

Fonte: Superintendência de Desenvolvimento da Pesca, no Estado do Ceará.

Como estas quantidades são relativas à caudas de lagosta, as quais representam 33% do peso total dos crustáceos inteiros (cauda + cefalotórax), a captura equivalente de lagostas inteiras do município de Aracati seria de 731.373 Kg aproximadamente.

3.1.2 - Aquisição da Matéria-Prima

O sistema a ser empregado para a aquisição da matéria-prima, pode ser o utilizado pelas empresas do gênero, na atualidade, ou seja, adquirir o crustáceo através de fornecedores, que são em geral pequenos armadores cujas embarcações são utilizadas na pesca industrial de espécies nobres, como, lagosta e pargo, destinadas principalmente à indústria de pesca exportadoras, mediante contrato de fornecimento.

Atualmente verifica-se que a lagosta inteira comercializada ao nível de fornecedor-industrial, atinge o preço médio de compra de Cr\$93,00 por quilograma do pescado.

3.1.3 - Características do Produto, Uso e Especificações.

A oportunidade industrial viabilizada nesse Estudo, se destinaria basicamente ao processamento de lagosta inteira cozida congelada, aplicando para tanto metodologia recomendada em estudos realizados pelo Laboratório de Ciências do Mar (UFC-CE), sobre a conservação do referido crustáceo de forma inteira (cauda e cefalotórax), utilizando lagostas do gênero *Panalirus* WHITE (Ogawa et al).

As lagostas cozidas congeladas serão acondicionadas em sacos plásticos individuais (polipropileno), e a seguir em caixas de papelão "Master Carton" contendo 15 Kg do produto (peso líquido).

Como o produto se destina ao mercado externo, a embalagem obedece a uma classificação específica de tipos para exportação, baseada no peso individual das unidades produzidas. Essa classificação decorre de exigências impostas pelo principal mercado consumidor externo que é o Japão, onde é empregada a determinação de preços para o produto de acordo com o tipo em que foi classificado.

A lagosta inteira obedece a uma classificação compreendendo 11 (onze) tipos diferentes, sendo que os tipos de 100 e 500 gramas, têm cotação maior que os demais (quadro 3.3).

3.1.4 - Comercialização do Produto Final

A comercialização do produto industrializado pela empresa em projeto, se efetuará em sua totalidade a nível de mercado externo, uma vez que as características e especificações do produto serão dirigidas no sentido de atender às exigências do principal mercado consumidor de lagosta inteira que é o mercado japonês. No entanto, sabe-se da existência de outros mercados internacionais que estão preferindo o produto inteiro na atualidade, não obstante não se conheça o seu verdadeiro potencial.

Quanto ao mercado japonês, as exportações já realizadas por empresa local referentes à lagostas inteiras, durante os meses de março a outubro do ano em curso, atingiram um total de 120.195 libras-peso, o que equivale a 55.169,5 kg (1 lb - 0,459 kg), conforme demonstra o quadro que se segue.

QUADRO 34

Exportações de Lagostas Inteiras no Estado do Ceará Durante o
Período de março/outubro de 1978

Meses	Quantidade (lb)	Valor US\$
Março	2.700	19.305,00
Abril	4.725	33.783,75
Maió	11.130	82.173,75
Junho	23.232	90.136,50
Julho	30.954	116.217,00
Agosto	16.236	60.714,00
Setembro	15.807	72.490,50
Outubro	15.411	59.755,50
TOTAL	120.195	534.576,00

Fonte: Indústria de Pesca do Ceará S/A.

Considerando-se que a disponibilidade do crustáceo na costa do município de Aracati é suficiente para garantir um fornecimento que permita uma produção anual em torno de 250.000Kg de lagosta inteira (conforme demonstra dados contidos no ítem 3.1.1) e ainda, que, só o mercado japonês tem condições de absorver essa produção em sua totalidade, uma vez que o volume de suas importações durante os meses de janeiro a abril de 1977, atingiram o total de 1.777 toneladas de lagostas, conforme es-

tã demonstrado no quadro abaixo.

QUADRO 3.4

Quantidade de Lagostas Importadas de Países Exportadores, pelo Japão, de Janeiro/Abril de 1977

Países	Austrália	Cuba	África do Sul	Indonésia	Índia	N.Zelandia	Total
Lagostas (ton)	376	573	270	278	73	207	1.777

3.1.5 - Linha e Nível de Produção

A linha de produção da unidade industrial em projeto, será constituída basicamente de um só produto, lagosta inteira cozida congelada.

O nível de produção anual deverá atingir um total de 250.000 Kg do produto.

O regime de trabalho será efetuado durante 8 horas por dia, 25 dias ao mês e 10 meses ao ano. Cabe aqui ressaltar que a pesca de lagostas autorizada pela Superintendência de Desenvolvimento da Pesca - SUDEPE, órgão regulador das atividades pesqueiras em todo Brasil, compreende somente o período de 10 (dez) meses durante o ano, conforme portaria vigente.

Vale salientar ainda, que, para esse estudo de viabilidade, considerou-se para efeito de cálculo, que a produção prevista será vendida em sua totalidade.

3.1.6 - Localização

Considerando-se principalmente que a indústria deverá ser localizada próxima à fonte de matéria-prima, recomenda-se a sua implantação na microregião compreendida pelo município de Aracati (Ceará-Brasil) tendo-se em vista ainda os seguintes fatores:

- . Matéria-prima suficiente para suprir a capacidade da indústria.
- . Rodovias pavimentadas interligando o município à capital do Estado, compreendendo: a estrada federal, BR-304 com 53,4 Km de extensão no município; e a rodovia estadual CE-4, com 16,5 Km de extensão asfaltada no município.
- . Distância à Fortaleza: 106 Km
- . A cidade dispõe de 4 (quatro) empresas dedicadas à resfriamento de pescado, 3 (três) fábricas de gelo e de indústrias salineiras.
- . Transporte Aéreo: a cidade dispõe de um campo de pouso de 1.000 Km de extensão de pista.
- . Transportes Marítimos e Portos:

Dadas as condições do porto marítimo de Aracati o tráfego é limitado à navios de pequeno calado. A movimentação é quase exclusiva de barcos lagosteiros. Há portanto a necessidade de transporte da produção em carretas frigoríficas até

Fortaleza, de onde é exportada para o exterior.

. 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 requer mão-de-obra especializada em grande escala.

. Energia Elétrica

A cidade de Aracati dispõe de energia elétrica, fornecida pela CHESF-Companhia Hidroelétrica São Francisco (hidroelétrica de Paulo Afonso), tendo grande parte de sua capacidade em disponibilidade, o que favorece a implantação de futuros projetos agro-industriais.

Neste ponto, deve-se considerar para a implantação de indústria, a proximidade de linha de alta tensão, que possibilite um abastecimento constante de energia elétrica e força.

. Comunicação

A cidade dispõe de agência da EBCT - Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos, agência da Teleceará - Empresa de Telecomunicações do Ceará, uma estação de rádio e dois aparelhos de rádio amadores.

. Educação

O município de Aracati conta com 180 escolas de 1º grau, 3 (três) escolas do 2º grau com cursos: Básicos, Técnico

em Contabilidade e Pedagógico.

. Assistência Técnica:

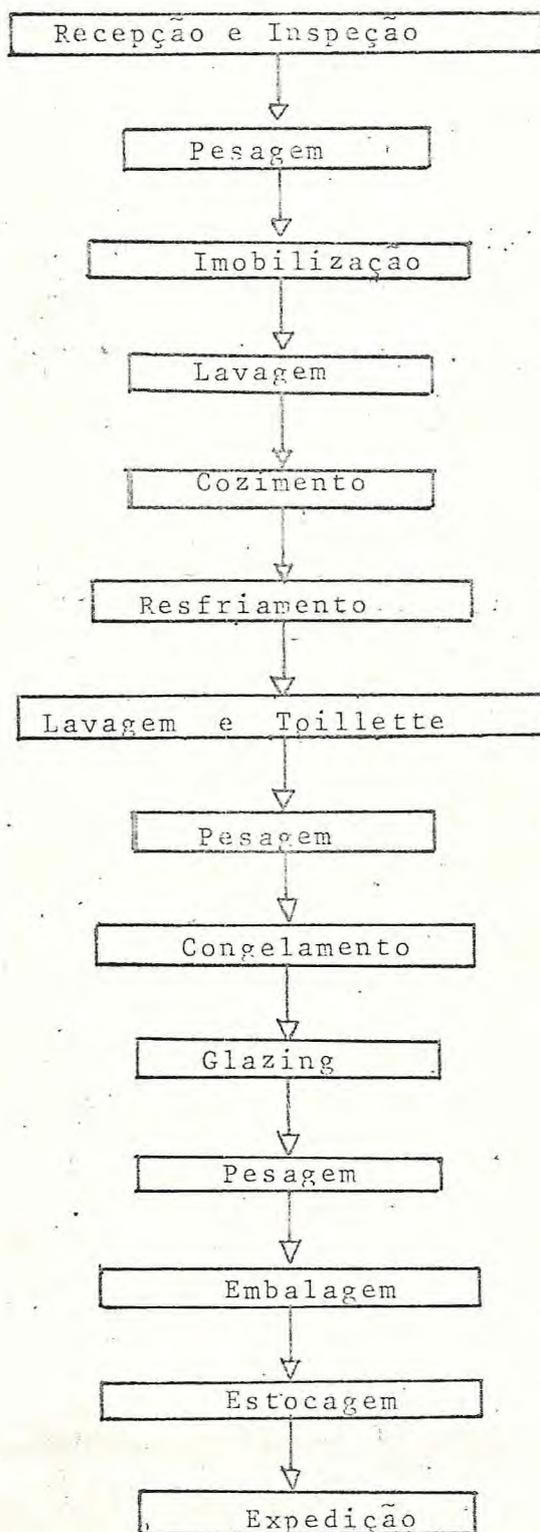
Existem na cidade, escritórios da CODAGRO - CE e EMATER-CE.

. Assistência Médica:

O corpo clínico do município compreende: 7 (sete) médicos e 4 (quatro) dentistas, contando ainda com uma unidade hospitalar de clínica geral e um subposto da Fundação-SESP.

No aspecto microlocacional é importante ainda que se considere o abastecimento de água suficiente para atender às exigências industriais e ampliações futuras.

3.2 - FLUXOGRAMA DO PROCESSO PRODUTIVO



3.5 - Descrição do Processo Produtivo

As lagostas, após a captura, em manzuás iscados e acondicionados em balaios de cipós, caixas de madeiras ou monoblocos plásticos, juntamente com algas marinhas ou folhas úmidas, são transportadas vivas até a indústria.

Na recepção, os exemplares são pesados sendo a seguir transportados em monoblocos plásticos às mesas, nas quais são lavados com água clorada e inspecionados em mesas de aço inoxidável, sendo então classificados em vivos ou mortos, defeituosos (com carapaça mole, ausência de patas etc) ou perfeitos.

O produto aprovado é colocado novamente em monoblocos plásticos e transportados aos tanques de imobilização, a qual é feita por choque térmico, quando os crustáceos são colocados em água gelada, com temperatura de 0 a 5°C durante um período de 5 a 10 minutos, amarrando-se suas patas com ligas de borracha, a fim de que seja evitado o desprendimento das mesmas aumentando a estética e o rendimento do produto.

Os indivíduos após lavados são colocados em cestos telados e transportados através de sistema de guinchos ao tanque de cozimento contendo salmoura (3%) fervente, a fim de evitar o escurecimento da carne do cefalotórax decorrente do hepatopâncreas e glândulas digestivas.

O cozimento é procedido, mergulando-se aproximadamente 20 kg de lagosta acomodadas no cesto de aço inox. Ao referver a salmoura, mantêm-se o cesto imerso durante 10 a 15 min. Logo após este período, o cesto é retirado e mergulhado em ou-

tro tanque com água gelada a uma temperatura de 0 a 5°C durante 10 a 20 minutos, para que se efetue o resfriamento das lagostas cozidas, evitando desta forma, que ocorra contração e flacidez na carne e ainda facilitando o seu posterior congelamento.

Após o resfriamento as lagostas são acomodadas em monoblocos plásticos e transportadas à mesa de beneficiamento dotada de esteira rolante.

Na mesa de beneficiamento as lagostas são lavadas com água clorada a 5 ppm submetendo-se ao toilette, operação esta, que se constitui em retirada da hemolinfa coagulada com a ajuda de escovas e corte das antenas do referido crustáceo.

A seguir o produto é acomodado em bandejas de alumínio e aço inox., as quais se encaixam em carros de ferro galvanizado provido de rodízios.

Os carros são conduzidos ao túnel de congelamento onde o produto será congelado a uma temperatura entre -25°C a -35°C, durante um tempo de permanência variando entre 5 a 8 horas.

Verificado o congelamento, os carros são conduzidos à seção de embalagem onde o produto recebe tratamento de "glazing" com água gelada em tanques de cimento amianto, sendo a seguir acondicionado em sacos plásticos individuais pesados e classificados de acordo com os tipos padronizados de classificação estabelecidos por exigências do mercado consumidor externo.

Após a classificação os sacos contendo o produto são embalados em caixas de papelão "Master Carton" de 15 Kg (peso

líquido) contendo 3 (três) caixas internas, nas quais o produto é distribuído em lotes menores da seguinte forma:

- . 2 (duas) caixas menores contendo 2,5 kg.
- . 1 (uma) caixa maior contendo 10 kg.

O produto, após a embalagem em caixas de papelão é transportado à câmara de estocagem onde permanece a uma temperatura entre -20° a -25°C até a expedição ao mercado externo.

3.6 - Inspeção e Controle de Qualidade

A inspeção e controle de qualidade devem ser efetuadas nas diversas etapas do processo produtivo, a fim de examinar se estão sendo obedecidas todas as normas e especificações impostas pelos órgãos de inspeção industrial e sanitária dos produtos de origem animal, bem como, as decorrentes de exigências do mercado consumidor externo.

A inspeção se realizará desde a seleção dos crustáceos com condições de serem beneficiados, bem como, durante todo o processo produtivo a fim de que os padrões de higiene sejam cumpridos e seja evitada a contaminação do produto proveniente não só de manipuladores de máquinas, equipamentos e demais utensílios utilizados no beneficiamento industrial da matéria-prima.

Todas as paredes e pisos das dependências industriais devem ser lavadas diariamente e desinfectadas com substâncias previamente aprovadas.

O maquinário, tanques, mesas, monoblocos e demais utensílios devem ser mantidos constantemente em boas condições de higiene, antes, durante e após a realização dos trabalhos industriais. As águas servidas e residuais devem ser destinadas convenientemente ou serem tratados artificialmente.

As mesas de lavagem e beneficiamento, onde exista sedimentação de substâncias residuais, devem ser frequentemente inspecionadas e convenientemente limpas.

Os tanques de cozimento, resfriamento e imobilização devem possuir um sistema constante de renovação de água, evitando assim a contaminação do produto devido ao acúmulo de detritos no meio.

Todo pessoal que entra em contato direto com a matéria-prima e produto em elaboração, desde o recebimento até a embalagem, deve usar uniformes próprios, limpos e de preferência de cor branca inclusive com gorros na cabeça, devendo ainda desinfetar as mãos, instrumentos e vestuários com antissépticos apropriados.

O controle de qualidade do processo produtivo é efetuado em laboratório de análises bacteriológicas do produto, para determinar o índice de contaminação e indicar se o produto se encontra dentro das normas e padrões de qualidade e tolerâncias de contaminação permitidas.

Para que o controle de qualidade seja exercido com maior eficiência deve-se realizar análises bacteriológicas de amostras:

- . da matéria-prima na ocasião da recepção

- . do produto em elaboração nas diversas etapas de produção.
- . do produto após o beneficiamento industrial e embalagem, principalmente devido ao produto ser destinado ao mercado externo onde determinadas exigências de qualidade são pré-estabelecidas.

3.7 - Requisito de Insumo e Mão-de-Obra

3.7.1 - Matéria-Prima e Materiais Secundários

A produção projetada para essa unidade industrial, requer anualmente as quantidades de matéria-prima e materiais secundários, discriminadas no quadro abaixo:

QUADRO 3.5

Requisitos Anuais de Matéria-Prima e Materiais Secundários

INSUMOS	UNIDADE	QUANTIDADE
Lagosta inteira	kg	294.117
Sal	kg	12.255

3.7.1.1 - Matéria-Prima

A quantidade de matéria-prima foi determinada levando-se em conta, a produção anual prevista de 250.000 kg de produto final. Como, o rendimento médio obtido, com o processamento, é de 85%, o requisito anual de matéria-prima será de 294.117 kg, de lagosta inteira viva.

3.7.1.2 - Materiais Secundários

Os materiais utilizados anualmente no processamento da matéria-prima foram quantificados da seguinte forma:

- Salmoura usada no cozimento (para cada 60 kg do crustáceo vivo).

. 2,5 kg de sal

. 83,3 litros de água.

. Água: o consumo de água foi calculado de acordo com determinação contida no coletim do P.D.P. - "Coletânea de Informações Práticas à Indústria Pesqueira, para a industrialização de 1 tonelada de pescado, são necessários 10.000 litros, incluindo todo o processo produtivo, limpeza das instalações e até consumo humano.

3.7.1.3 - Materiais de Embalagem

Os materiais utilizados para a embalagem do produto acabado foram discriminados como se segue:

. sacos plásticos individuais:

O produto final será acondicionado em sacos plásticos individuais polipropileno que variam de acordo com os tipos de classificação da lagosta inteira para exportação. Foi calculado um total de 1.022.580 sacos para acondicionar toda a produção anual prevista.

QUADRO 36

Requisito Anual de Sacos Plásticos para Acondicionar o produto

Tipos	Peso	Participação %	Nº de Sacos	Participação kg
2x	100/150	25	62.500	416.667
2xx	150/200	16	40.000	200.000
3	200/250	12	30.000	120.000
4	250/300	14	35.000	116.667
5	300/350	8	20.000	57.143
6	350/400	6	15.000	37.500
7	400/450	6	15.000	22.222
8	450/500	4	10.000	20.000
9	500/600	4	10.000	16.667
10	600/700	3	7.500	10.714
11	700/1000	2	5.000	5.000
TOTAL	-	100%	250.000	1.022.580

3.7.1.4 - Energia Elétrica (Iluminação)

- Da Administração

área 120 m²

nº de watts p/m² 20

carga: 120 m² x 20 watts = 2.400 watts = 2,40 Kw.

- Do Setor Industrial

área 409,2 m²

nº de watts p/m² 10

carga: 409,2 m² x 10 m² = 4.092 watts = 4,092 w

Cálculo do Consumo

. carga total 6,492 Kw

. utilização 70%

. horas de iluminação 8h

. dias / ano 250

Total do consumo: 6,492 Kw x 0,7 x 8h x 250 = 9.088,8 Kwh/ano.

Cálculo da Demanda

. Potência 6,492 Kw

. Utilização 70%

. Meses / ano 10

Total da Demanda 6,492 Kw x 0,7 x 10 = 45,44 Kw/ano.

3.7.1.5 - Força

Para o cálculo deste item, efetuou-se o somatório de HP's referentes a cada máquina e equipamento, exceto as câmaras frigoríficas, que diferem dos demais em tempo de funcionamento, sendo por isso, consideradas isoladamente.

. Potência total 41,5 HP

- Máquinas e Equipamentos 1,5 Kw

- Câmaras Frigoríficas 40,0 Kw

. Cálculo do Consumo	
- Utilização	70%
- Horas de Funcionamento das Máquinas e Equipamentos	8h
- Horas de Funcionamento das Câmaras Frigoríficas	22h
- Dias / ano	250
- Fator de conversão (Kw- HP)	0,746
TOTAL de Consumo	
$(40,0 \times 22h + 1,5 \times 8) \times 0,7 \times 250 = \underline{156100 \text{ Kwh/ano}}$	

. Cálculo da Demanda	
- Potência total	41,5 HP
- Utilização	70%
- Meses / ano	10
- Fator de Conversão (Kw/HP)	0,746
Total da Demanda	
$(41,5 \times 0,7 \times 10 \times 0,746) = \underline{216,719 \text{ Kw / ano}}$	

3.7.1.6 - Mão-de-Obra

A mão-de-obra requerida para atender ao funcionamento normal da empresa envolve três qualificações: Especializada (E), Semi-Especializada (SE) e Não Especializada (NE); a qual está discriminada no quadro abaixo. Haverá ainda a participação de 2 diretores.

QUADRO 3.7
Requisitos Anuais de Mão-de-Obra

Discriminação	Qualificação			Quantidade
	E	SE	NE	
I - Mão-de-Obra	1	3	1	5
Fixa				
Administrador	1	-	-	1
Escriturário	-	1	-	1
Aux. de Escritório	-	1	-	1
Almoxarife	-	1	-	1
Vigia	-	-	1	1
II - Mão-de-Obra				
Variável	1	3	52	56
Encarregado de Produção	-	1	-	1
Técnico de Laboratório	1	-	-	1
Operador de Frio	-	2	-	2
Beneficiadores	-	-	18	18
Aux. de Embalagem	-	-	8	8
Classificadores	-	-	6	6
Transportadores	-	-	10	10
Operadores Diversos	-	-	10	10
TOTAL	2	6	53	61

3.8 - LAYOUT

O layout ou a distribuição dos equipamentos nas diversas dependências industriais foi escolhida com o intuito de melhor atender às exigências do processo produtivo e assegurar menores custos ou produtividade mais elevada.

Foi necessário projetar uma planta de distribuição das dependências industriais que possibilitasse alcançar o máximo de economia de tempo, materiais e movimentos compatíveis com a sequência do processo produtivo.

Embora a indústria não necessite de sofisticação nas suas dependências, é recomendado, entretanto, que nas salas onde houver processamento de matéria-prima as paredes e o teto sejam de material impermeável e liso, com pintura clara para facilitar a observação de sujeitas. O piso deve ser durável e antederrapante com resistência a detergentes e inclinação de 1 : 50, para melhor escoamento da água durante a lavagem.

Nas entradas ou proximidades do salão de beneficiamento devem ser colocadas pias e lava-pés para a higiene dos operários, antes do início de suas atividades.

O setor administrativo, deverá ser desligado do setor industrial, tendo sido sua área estimada em 120 m², incluindo todas as dependências sanitárias, vestiários e escritório do DIPOA (Departamento Nacional de Inspeção de Produtos de Origem Animal).

Quanto às instalações elétricas e hidráulicas, devem ser externas, de modo que, qual quer reparo não cause grandes

prejuízos ao funcionamento da indústria.

Conforme mostra a layout, o setor administrativo está subdividido em 9 áreas assim distribuídas:

. Área destinada ao setor de preparação da matéria-prima	87,50 m ²
. Área destinada ao setor de beneficiamento	104,00 m ²
. Área destinada à câmara de recepção..	12,15 m ²
. Área destinada ao túnel de congelamento	12,00 m ²
. Área destinada ao setor de embalagem.	48,00 m ²
. Área destinada ao setor de produção..	12,25 m ²
. Área destinada ao laboratório.....	12,25 m ²
. Área destinada à câmara de estocagem.	52,00 m ²
. Área destinada a casa de máquinas ...	11,25 m ² .

O cálculo dessas áreas, foi baseado na soma de 3 (três) superfícies descritas abaixo:

. Superfície estática - superfície que a máquina ou equipamento projeta no chão.

. Superfície de utilização - superfície em torno do posto de trabalho para utilização do operário e depósito de material necessário às operações.

. Superfície de Circulação - área destinada à circulação de materiais entre postos de trabalho.

O layout se acha registrado na figura nº 1.

4 - Aspectos Econômicos-Financeiros

4.1 - Inversões

As inversões requeridas por um projeto se acham divi didas em dois grupos: 1) Inversões Fixas, que compreendem o conjunto de bens necessários para as instalações do projeto e sua montagem, os quais não são motivos de transações correntes e 2) Inversões Financeiras, são os bens requeridos em todas as etapas de funcionamento do projeto.

Para a implantação desse projeto, será exigido um mon tante de Cr\$ 5.279.773,00.

QUADRO 4.1

Resumo das Inversões

Discriminação	Ítems de Referência	Valor (Cr\$)
I. <u>Inversões Fixas</u>		<u>4.273.570,00</u>
Terreno	(1)	143.220,00
Construções Cíveis	(2)	1.852.200,00
Máquinas e Equipamentos	(3)	1.614.517,00
Móveis e Utensílios	(4)	74.563,00
Diversos	(5)	589.070,00
II. <u>Inversões Financeiras</u>		<u>1.006.203,00</u>
TOTAL (I + II)		<u>5.279.773,00</u>

Os valores e preços das máquinas, equipamentos, utensílios, etc, acima expostos foram coletados no mercado de Fortaleza, durante o período de elaboração desse estudo.

4.1.1 - Inversões Fixas

(1) Terreno

A inversão em terras da indústria foi calculada tomando-se por base que 60% da área total será destinada às construções civis. No layout determinou-se uma área construída de 522,2 m², logo, a área disponível da empresa será de 571,5 m². Quanto a aquisição do terreno, o cálculo do valor tornou-se difícil devido a fatores microlocacionais. Entretanto, com base na cotação média de terras no município de Aracati, calculada em Cr\$ 164,33 por m², o valor total do terreno será de Cr\$... 143.220,00.

(2) Construções Civis

As construções civis correspondem a 522,9 m², sendo 120 m² referente ao setor administrativo, e 402,9 m² do setor industrial. Considerando-se o índice de construção médios obtidos através de pesquisas em construtoras civis de Cr\$ 2.125,30, por m², incluindo todas as instalações elétricas e hidráulicas, conclui-se que o valor total de construção da indústria atingirá a ordem de Cr\$ 1.852.200,00.

(3) Máquinas e Equipamentos

A aquisição de máquinas e equipamentos requeridos

para o funcionamento da indústria totalizará Cr\$ 1.614.517,00, conforme o quadro que se segue.

QUADRO 4.2

Máquinas e Equipamentos

Quantidade.	Discriminação	Valor(Cr\$)
1	Esteira transportadora medindo 5,00 x 1,40 m x 0,85 m, equipada com correia balata sanitária branca, blindada de 0,2m de largura, acionada com motor trifásico blindado de 1,5 HP acoplado a redutor de velocidade chave e tomada, tendo aproveitamento do retorno para transporte de detritos. A esteira tem capacidade para 10 cabines inox. com 10 pias do mesmo material de "shut" para descarga de tripas e antenas	70.950,00
1	Tacho cozinhador inox. em chapa IASI-304 nº 14, para cozinhamento de lagosta, medindo 1 m com 0,62 m de diâmetro com chapa de ferro protetora de 3/16" revestindo a parte superior do tacho com 50 cm, e fundo com bujão de limpeza	27.813,00

Continuação

Quantidade	Discriminação	Valor(Cr\$)
1	Tanque para imobilização dos crustáceos vivos, construídos em cimento amianto (Eternit ou brasilit) com capacidade de 300 litros de água gelada, em forma retangular, dotado de válvula de esgoto	680,00
1	Tanque para realização do revestimento dos crustáceos após cozimento, construído em cimento amianto com capacidade para 300 litros, em forma retangular, dotado de válvula de esgoto ...	680,00
2	Cestos telados de aço inox. reforçados com alça de 0,85m. de altura e 0,60m de diâmetro com pés e fundo reforçado	16.134,00
3	Lavatório de mão em aço inox. medindo 1,60 m x 0,60 x 0,20 m com 2 torneiras de pedal e alça para chumbamento na parede	19.305,00
500	Monoblocos plásticos para transporte dos crustáceos durante as etapas de processamento	121.500,00

Continuação

Quantidade	Discriminação	Valor (Cr\$)
1	Balança com capacidade para até 250Kg	4.800,00
3	Balança de precisão com pratos e capacidade de até 5 Kg	13.800,00
-	Câmara de recepção a -10°C, com capacidade de 2 ton., 1 túnel de congelamento a -25° / -35°C e capacidade de 2 ton., e câmara de estocagem com capacidade de estocar 24 ton. do produto a -20° / -25°C.	1.187.580,00
10	Escovas de aço inoxidável	2.100,00
2	Mesas para lavagem medindo 2,10 m x 0,90 m em aço inox. e pés galvanizados com fundo amplo, com bordas viradas de 2 em 2cm, com furos de 3/8", tendo na parte inferior reforço, dotados de ralos para esgoto	24.200,00
1	Mesa para pesagem e distribuição do produto em bandejas para congelamento, medindo 1,80 m x 0,80 m em aço ino., com pés tubulares galvanizados.	11.325,00
2	Mesas para embalagem final do produto, medindo 2,10m x 0,90m em aço inoxidável, dotada de prateleiras inferiores e pés galvanizados.....	22.650,00

Continuação

Quantidade	Discriminação	Valor (Cr\$)
8	Carrinhos do túnel de congelamento 1,0 m x 0,50 m x 1,80 m com bandejas de aço inoxidável	26.000,00
-	Equipamentos e materiais de laboratório (autoclave, estufa, microscópio, centrífuga Exerlser, congelador, banho-maria, provetas, placas de Petri, tubos de ensaio, pipetas, provetas, depósito de vidro (para água destilada), suportes, etc.	65.000,00
TOTAL		1.614.517,00

Nota: No valor das máquinas e equipamentos acima descritos já está incluído o IPI e ICM.

(4) Móveis e Utensílios

Encontram-se relacionados no quadro 4.4, totalizando Cr\$ 74.563,00.

QUADRO 4.4
Móveis e Utensílios

Quantidade	Discriminação	Valor (Cr\$)
7	Birôs com 3 gavetas em madeira com estrutura de ferro	23.870,00
2	Cadeiras giratórias	3.256,00
10	Cadeiras de madeiras	3.500,00
1	Arquivo em aço marca Confiança com 4 gavetas	2.970,00
1	Estante de madeira com 2 portas	398,00
2	Máquinas de Escrever marca Olivetti..	15.800,00
2	Máquinas de calcular marca Olivetti, Multisume	7.562,00
-	Outros utensílios diversos*	17.207,00
TOTAL	74.563,00

(*) 30% sobre o valor dos itens anteriores.

(5) Diversos

Correspondem aos gastos no período de elaboração e implantação da indústria, os quais estão discriminados no quadro a seguir.

QUADRO 4.5
Despesas Diversas

Discriminação	Valor (Cr\$)
. Despesas de Organização e Implantação do Projeto (estimativa)	100.000,00
. Elaboração do Projeto técnico-econômico (1)	20.000,00
. Eventuais (2)	469.070,00
TOTAL	589.070,00

(1) Taxa cobrada pelo "CEAG - CE"

(2) Reserva-se essa quantia para assegurar inversões eventuais que não foram previstas para cálculo dessa parcela, considerando-se oficialmente uma estimativa de 10% sobre o valor do investimento total [10% x (Inversões Fixas + Inversões Financeiras)]

4.1.2 - Inversões Financeiras (Capital de Trabalho)

As inversões financeiras apresentaram um total de Cr\$ 1.006.203,00, conforme quadro que se segue:

QUADRO
ESTIMATIVA DO CAPITAL DE TRABALHO

Discriminação	Unid.	Período de Estocagem (dias)	Quantidade de	Preço Unit. (Cr\$)	Valor (Cr\$)
I. <u>Estoque Médio de:</u>					
. <u>Matéria-Prima</u>					
. Lagosta inteira	Kg	5	5.882	93,00	547.026,00
. <u>Material Secundário</u>					
. Sal	Kg	60	2.941	1,20	3.529,00
. <u>Material de Embalagem</u>					
. Sacos plásticos	mil	45	184.064	180,00	33.131,00
. Caixas de Papelão	um	45			
(Conjunto c/1 caixa maior e 3 menores :					
. Produto Elaborado ⁽¹⁾	-	-	-	-	-
. Produto Acabado ⁽²⁾	-	-	-	-	227.574,00
II. Encaixe mínimo ⁽³⁾	-	-	-	-	194.953,00

(1) Não considerado devido ao período de elaboração ser inferior a 1(um)dia

5 - RECEITAS e CUSTOS

As receitas e custos totais da empresa, operando em sua capacidade total prevista neste estudo, atingirão anualmente, Cr\$ 48.474.945,00 e Cr\$ 36.124.085,00,

QUADRO 5.1

Receitas e Custos Totais Anuais

Discriminação	Ítems de Referência	Valor (Cr\$)
I. <u>Receita total</u>	5.1	<u>48.474.945,00</u>
- Receita proveniente da venda de 250.000 kg/ano de lagosta inteira cozida congelada.	5.1.1	48.474.945,00
II. <u>Custos Totais</u>	5.2	<u>36.124.085,00</u>
- <u>Custos Fixos</u>	5.2.1	<u>1.467.137,00</u>
. Mão-de-obra Indireta e Encargos Sociais	(1)	495.326,00
. Honorários da Diretoria e Encargos	(2)	375.840,00
. Seguros	(3)	102.428,00
. Depreciações	(4)	242.996,00
. Manutenção e Limpeza	(5)	121.900,00
. Energia Elétrica (Iluminação)	(6)	8.647,00
. Material de Escritório	(7)	48.000,00
. Outras Despesas	(8)	72.000,00

Quadro 5.1 (Cont.)

Receitas e Custos Totais Anuais

Discriminação	Ítems de Referência	Valor (Cr\$)
- <u>Custos Variáveis</u>	5.2.2	<u>34.656.948,00</u>
. Matéria-Prima, Materiais Secun dários e de Embalagem	(1)	28.301.651,00
. Força	(2)	85.308,00
. Mão-de-Obra Direta e Encargos Sociais	(3)	2.010.432,00
. Despesas com laboratório	(4)	18.000,00
. Impostos Indiretos	(5)	363.562,00
. Comissões sobre vendas	(6)	1.454.248,00
. Diversos	(7)	2.423.747,00
Lucro Operacional (I - II)		12.350.860,00

5.1 - Receitas

Considerando-se que toda a produção anual prevista se rá vendida a um preço FOB de US\$ 5,19/lb, o que corresponde a US\$ 9,69/kg (1 lb = 0,459 Kg), equivalendo a Cr\$ 193,90/kg (1US\$ = Cr\$ 20,00). Vale salientar que o preço de venda foi estabelecido com base na média dos preços verificados nas vendas de lagonha inteira do Estado do Ceará, durante o período de março a outubro/1978 (Quadro 3.4).

A receita anual da empresa somará um montante de Cr\$ 48.474.945,00, conforme quadro 5.2.

QUADRO 5.2

Programa Anual de Produção e Vendas

Discriminação	Unid.	Quantidade	Preço Unitário (Cr\$)	Receita Anual
Lagosta Inteira Congelada	Kg	250.000	193,90	48.474.945,00
TOTAL	-	-	-	48.474.945,00

5.1.1. Receita do Produto

. Produção diária (regime de 8h/dia)	1.000 Kg
. Produção mensal (25 dias/mês)	25.000 Kg
. Nível de produção anual (10 meses)	250.000 Kg
. Preço de Venda	Us\$ 9,69 / Kg
. Valor em cruzeiros (1 US\$ = 20,00)	Cr\$ 193,90 / Kg
. TOTAL da Receita Anual Prevista (Cr\$193,90 x 250.000 Kg)	<u>Cr\$ 48.474.945,00</u>

5.2 - Custos

Os custos foram calculados, considerando-se os: Custos Fixos e Custos Variáveis. Os custos fixos correspondem a gastos incidentes na empresa independentemente das unidades produzidas, enquanto que os custos variáveis são alterados de acordo com as unidades produzidas.

Vale salientar que os valores apresentados, neste estudo, referem-se a preços médios obtidos em outubro / novembro de 1978.

5.2.1 - Custos Fixos

(1) Mão-de-Obra Indireta e Encargos Sociais

Corresponde ao salário do pessoal enquadrado no setor administrativo da empresa, acrescido de 48% de encargos sociais o que totaliza anualmente um montante de Cr\$495.326,00.

QUADRO 5.3

Requisitos Anuais de Mão-de-Obra Indireta

Discriminação	Quantidade	Salário Mensal (Cr\$)	Salário Anual + 48% de Encargos Sociais (Cr\$)
.Administrador	1	13.000,00	230.880,00
.Escriturário	1	7.000,00	124.320,00
.Aux.de Escritório	1	2.500,00	44.400,00
.Almoxarife	1	2.500,00	44.400,00
.Porteiro	1	1.500,00	26.640,00
.Vigia	1	1.390,00	24.686,00
TOTAL	6	-	495.326,00

(2) Honorários da Diretoria e Encargos Sociais

Correspondem aos salários de 2(dois) sócios acrescidos de 8,0% de encargos sociais, o que totaliza Cr\$
375.840,00.

QUADRO 5.4

Honorários da Diretoria

Discriminação	Quantidade	Salário Mensal (Cr\$)	Salário Anual + 8,0% de Encargos Sociais (Cr\$)
Sócio Majoritário	1	16.000,00	207.360,00
Sócio Minoritário	1	13.000,00	168.480,00
TOTAL	2	-	375.840,00

(3) Seguros

. Seguro Contra Incêndios:

Considerou-se um prêmio anual de seguros contra incêndios no valor de Cr\$102.428,00 correspondente a uma estimativa de 0,3% sobre o valor das construções civis e 0,6% sobre o valor das máquinas e equipamentos.

- 0,3% sobre o valor das
construções civis(0,3%x1.852.200,00) =
= Cr\$ 5.557,00.

- 0,6% sobre o valor das máquinas e equipamentos (0,6% x 1.614.517,00)	Cr\$ 96.871,00
TOTAL	Cr\$102.428,00

(4) Depreciações

Para se determinar os custos relativos às depreciações dos bens tangíveis e renováveis da empresa, considerou-se a vida útil de 10 anos para as máquinas, equipamentos, móveis, utensílios e de 25 anos para as construções civis.

As depreciações atingiram Cr\$242.996,00 conforme quadro abaixo:

QUADRO 5.5.

Demonstrativo Anual das Depreciações

Discriminação	Valor (Cr\$)	Vida Útil (Anos)	% da Depreciação	Valor Anual da Depreciação (Cr\$)
.Máquinas e Equipamentos	1.614.517,00	10	10	161.452,00
.Construções Civas	1.852.200,00	25	4	74.088,00
.Móveis e Utensílios	74.563,00	10	10	7.456,00
TOTAL	-	-	-	242.996,00

(5) Manutenção e Limpeza

Foi estimado um valor em percentual 2,0% sobre o valor das máquinas e equipamentos e 0,5% sobre o valor das construções civis, destinado a limpeza do prédio:

. 2,0% sobre o valor das máquinas e equipamentos:	
(0,02 x 1.614517,00)	Cr\$ 32.290,00
. 0,5% sobre o valor das construções civis:	
(0,05x1852.200,00)	<u>Cr\$ 92.610,00</u>
TOTAL	Cr\$124.900,00

(6) Energia Elétrica (Iluminação)

Este custo refere-se ao consumo de energia elétrica na iluminação da administração e do setor industrial o qual se encontra calculado no item, 3.7.1.4. O valor anual desse gasto é de Cr\$ 8.647,00, conforme cálculo abaixo:

. Total do consumo	9.088,8 Kwh/ano
. Valor unitário do Kwh	Cr\$ 0,18580
. Valor Total	<u>Cr\$ 1,68,70</u>
. Total da demanda	45,44 Kwh/ano
. Taxa da demanda	Cr\$112,00
. Valor Total	<u>Cr\$5089,30</u>
. Empréstimo Compulsório em relação ao consumo (9.088,8Kwh/anox0,205725)	<u>Cr\$1.870,00</u>
. Custo Total	<u>Cr\$8.647,00</u>

(7) Material de Escritório

Foi estimada uma despesa mensal Cr\$ 4.000,00 referente à compra de material de escritório, o que totaliza anualmente Cr\$ 48.000,00.

(8) Outras Despesas

Referem-se a gastos com correio, telefone, e outras despesas estimadas em Cr\$6.000,00 mensais o que representa um valor anual de Cr\$ 72.000,00.

5.2.2 - Custos Variáveis

(1) Matéria-Prima, Materiais Secundários e Materiais de Embalagem

Correspondem a gastos anuais com aquisição dos materiais necessários à elaboração do produto final, totalizando um valor anual de Cr\$ 28.301.651,00.

QUADRO 5.6

Requisitos de Matéria-Prima, Materiais Secundários e Materiais de Embalagem

Discriminação	Unid.	Ítem de Referên- cia.	Quantidade	Preço Unitá- rio.	Valor Total (Cr\$)
:Matéria-Prima					
Lagosta Inteira	Kg	3.7.1.1	294,117	93,00	27.352.881,00
.Material Secundário					
Sal	Kg	3.7.1.2	12.255	1,20	14.706,00
.Materiais de Embalagem					
Sacos Plásticos	Mil	3.7.1.3	1022,58	180,00	184.064,00
Caixas de Papelão(15kg)					
Conj. 3/1	Um		16.667	45,00	750.000,00
TOTAL	-	-	-	-	28.301.651,00

(2) Força

Este custo corresponde ao gasto de energia (força) necessário ao funcionamento das máquinas e equipamentos existentes no setor de produção, cujo cálculo se acha discriminado no ítem 3.7.1.5. O valor anual referente a essa despesa é de Cr\$ 85.308,00.

. Total de Consumo	156.100 Kwh/ano
. Valor Unitário do Kwh	Cr\$ 0,18580
. Valor Total	Cr\$ 29.003,00
. Total da demanda	216,713 Kwh/ano
. Taxa da demanda	Cr\$ 112,00
. Valor Total	<u>Cr\$ 24.272,00</u>
. Empréstimo Compulsório referente ao consumo (156.100 Kwh. x 0,205725)	<u>Cr\$ 32.114,00</u>
. Custo Total	<u>Cr\$ 85.308,00</u>

(3) Mão-de-Obra Direta e Encargos Sociais

Corresponde ao salário do pessoal empregado no setor produtivo da empresa, acrescido de 48% de encargos sociais, totalizando anualmente um valor de Cr\$2.010.432,00, conforme quadro que se segue:

QUADRO 5.7

Requisitos Anuais de Mão-de-Obra Direta

Discriminação	Quan- tida- de	Salário Mensal (Cr\$)	Salário Anual + 48% Encargos Sociais (Cr\$)
. Técnico de Laborató- rio	1	8.000,00	142.080,00
. Encarregado de Produ- ção	1	6.000,00	106.560,00
. Operador de Frio	2	5.000,00	177.600,00
. Aux.de Embalagem	8	2.000,00	284.160,00
. Classificadores	6	1.800,00	191.808,00
. Beneficiadores	18	1.800,00	575.424,00
. Transportadores	10	1.500,00	266.400,00
. Operadores Diversos	10	1.500,00	266.400,00
TOTAL	56	-	2.010.432,00

(4) Despesas com Laboratório

As despesas decorrentes de gastos com substâncias e reagentes químicos, para análises de amostras representativas da produção total de 250.000 Kg de lagosta inteira, foram estimadas em Cr\$ 18.000,00.

(5) Impostos IndiretosI.P.I.

Não há incidência de I.P.I. sobre o produto, devido

ao fato de que o mesmo não é considerado industrializado.

Quanto à aquisição de máquinas, equipamentos, material secundário e de embalagem, o valor do pagamento do referido imposto está incluído nos preços dos mesmos.

Vale ressaltar que além de não pagar, o referido tributo, é creditado em benefício da empresa no valor de 10% sobre as vendas ao mercado externo.

Os benefícios na área do I.C.M. auferidos pela empresa, seguem a mesma sistemática do I.P.I.

P.I.S.

Foi calculado na base de 0,75% sobre a receita total do produto: $0,75\% \times \text{Cr\$ } 48.474.945,00 = \text{Cr\$ } 36.356,00.$

TOTAL DOS IMPOSTOS INDIRETOS: Cr\$ 363.562,00.

(6) Comissões Sobre Vendas

As comissões sobre venda no exterior foram estimadas em 3% sobre o valor das vendas do produto. Esta despesa totalizará Cr\$ 1.454.248,00, conforme cálculo abaixo:

. 2,0% sobre o valor das vendas do produto

$0,03 \times \text{Cr\$ } 48.474.945,00 = \text{Cr\$ } 1.454.248,00.$

(7) Diversos

Estima-se um percentual de 0,5% sobre o valor do faturamento total para assegurar gastos diversos, que não tenham sido computados, bem como, para fazer face, ao aumento dos pre-

ços de matéria-prima, material secundário e de embalagem, etc.

$$. 0,5\% \times \text{Cr\$ } 48.474.945,00 = \text{Cr\$ } 2.423,747,00.$$

6 - ANÁLISE ECONÔMICO-FINANCEIRA

6.1 - Ponto de Nivelamento

O ponto de nivelamento ou de equilíbrio econômico de uma indústria, é a situação em que o volume de produção não dá lucros nem perdas (Holanda, N. 1973). É o ponto onde as receitas e custos se igualam. Além deste, a empresa auferirá lucros, abaixo, sofrerá prejuízos.

O ponto de nivelamento é determinado pelas equações:

A - Para Valores Absolutos de Vendas

$$\text{PN} = \frac{\text{Custos Fixos}}{1 - \frac{\text{Custos Variáveis}}{\text{Receita Total}}}$$

$$\text{PN} = \frac{1.467.137,00}{1 - \frac{34.656.948,00}{48.474.945,00}}$$

$$\text{PN} = \text{Cr\$ } 5.147.849,00$$

B - Para Porcentagem da Capacidade Produtiva

$$\text{PN} = \frac{\text{Custos Fixos} \times 100}{\text{Receita Total} - \text{Custos Variáveis}}$$

$$PN = \frac{1.467.137,00 \times 100}{48.474.945,00 - 34.656.948,00}$$

PN = 10,62% da produção total o que corresponde a
(10,62% x 250.000 Kg) = 26.550 Kg.

O investimento apresenta o seu ponto de nivelamento a 10,62% de capacidade instalada de produção. Nesse ponto, a empresa deverá produzir 26.550 Kg de lagostas cozidas congeladas, correspondendo a um faturamento de Cr\$5.148.045,00 de acordo com o quadro abaixo:

QUADRO 6.1

Cálculo para a Determinação dos Valores Absolutos e Quantidade Produzida do Produto no Ponto de Nivelamento

PRODUTO	% RT	Receita no Ponto de Nivelamento (Cr\$)	Preço Unitário (Cr\$)	Quantidade no Ponto de Nivelamento (Kg)
Lagosta Cozida Congelada	100	5.148.045,00	193,90	26.550
TOTAL	100	5.148.045,00	-	26.550

NOTA: No anexo 02 encontra-se o gráfico do Ponto de Nivelamento

Como toda a produção de empresa é destinada à exportação, esta obterá um crédito de IPI correspondente a 10% sobre

a receita total do produto, ou seja, Cr\$ 4.847.494,00, gerando assim um novo ponto de nivelamento fixado da capacidade instalada, conforme cálculos a seguir:

$$PN = \frac{\text{Custos Fixos} \times 100}{(\text{Receita Total} + \text{Crédito do IPI das Exportações} - \text{Custos Variáveis})}$$

6.2 - Capacidade Anual de Pagamento

Entende-se por capacidade de pagamento as disponibilidades que a empresa possui para garantir a amortização de empréstimos obtidos. Estima-se uma capacidade de pagamento de Cr\$ 16.823.807,00.

QUADRO 6.2

Capacidade de Pagamento

Discriminação	Valor - Cr\$
I. Total da Receita Anual	<u>48.474.945,00</u>
(-) Custos Totais	36.124.085,00
II. Lucro Operacional	<u>12.350.860,00</u>
(-) Fundo de Reserva para Capitalização (1)	617.543,00
III. Lucro Tributável	<u>11.733.317,00</u>
(-) Imposto de Renda (2)	
IV. Lucro Líquido	<u>11.733.317,00</u>
+ Crédito de IPI	4.847.494,00
+ Depreciação	242.996,00
V. Capacidade de Pagamento	<u>16.823,807,00</u>

NOTAS:

(1) Fundo de Reserva Legal (5% do Lucro Operacional)

(2) A lei permite o abatimento de uma porcentagem do lucro tributável (LT) igual a porcentagem que o valor da receita de exportação (RE) apresenta sobre a receita total (RT).

$$. 30\% \left(LT - \frac{RE}{RT} \times LT \right) = 30\% \left(1 - \frac{RE}{RT} \right)$$

Este imposto não incide sobre o valor da produção, visto que a receita total é proveniente das exportações do produto (RE = RT).

(3) 10% sobre a Receita de Exportação

$$. 10\% \times \text{Cr\$ } 48.474.945,00 = \text{Cr\$ } 4.847.494,00$$

Tomando-se 50% dessa capacidade como medida de segurança, calcula-se o PRAZO DE RETORNO (PR) das despesas de capital, conforme cálculo abaixo:

$$\text{PR} = \frac{\text{Investimento Total}}{50\% \text{ da Capacidade de Pagamento}}$$

$$\text{PR} = \frac{\text{Cr\$ } 5.279.773,00}{50\% \times 16.823.807,00} = 0,63 \text{ ou } 7 \text{ meses e meio.}$$

6.3 - ÍNDICES DE AVALIAÇÃO

O estudo apresenta os seguintes índices de avaliação:

A - Velocidade de Rotação do Capital:

$$\frac{\text{Receita Total}}{\text{Investimento Total}} = \frac{\text{Cr\$ } 48.474.945,00}{\text{Cr\$ } 5.279.773,00}$$

$$= 9,18 \text{ ou } \underline{918\%}$$

B - Relação Inversões Fixas/Receita Total:

$$\frac{\text{Inversões Fixas}}{\text{Receita Total}} = \frac{4.273.570,00}{48.474.945,00}$$

$$= 0,088 \text{ ou } 8,8\%$$

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para uma melhor visão global dos problemas e perspectivas conjunturais envolvidos no projeto é importante abordar ainda os seguintes aspectos:

. No tocante ao sistema de fornecimento da matéria-prima preconizado nesse estudo, nota-se que o industrial ficará em dependência total dos armadores do município, o que resulta na necessidade de política constante de incentivos a fim de garantir o suprimento de lagostas requerido para o funcionamento desse empreendimento.

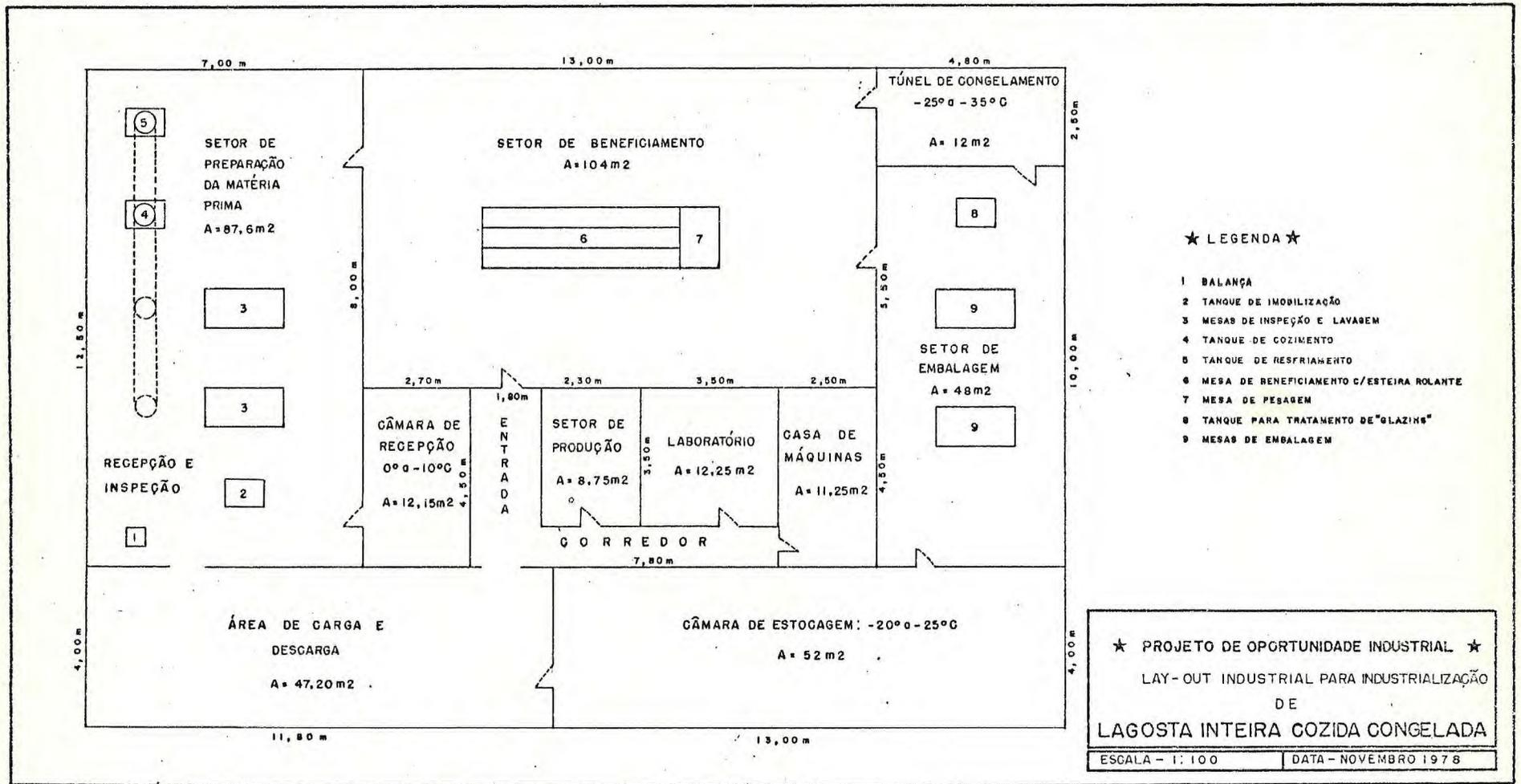
. A indústria poderia no entanto, reduzir e/ou evitar essa dependência, estendendo suas atividades à captura da lagosta, utilizando barcos próprios. Isto geraria um incremento adicional de custos operacionais das embarcações, no entanto o custo da matéria-prima não seria alterado significativamente ao ponto de onerar o sistema, visto que em 1976 os custos operacionais de um barco lagosteiro, proporcionavam um preço de Cr\$ 86,00 por quilograma de cauda lagosta (UFC-Engenharia de Pesca - aspectos relacionados à pesca industrial no Ceará, a nível de uma empresa típica - 1976) o que equivale a Cr\$ 28,6 por quilograma de lagosta inteira, correspondendo atualmente a uma quantia não muito superior ao preço do crustáceo ao nível do fornecedor.

. Experiências já comprovadas por determinada empresa local indicam que a utilização de helicópteros para o recolhi-

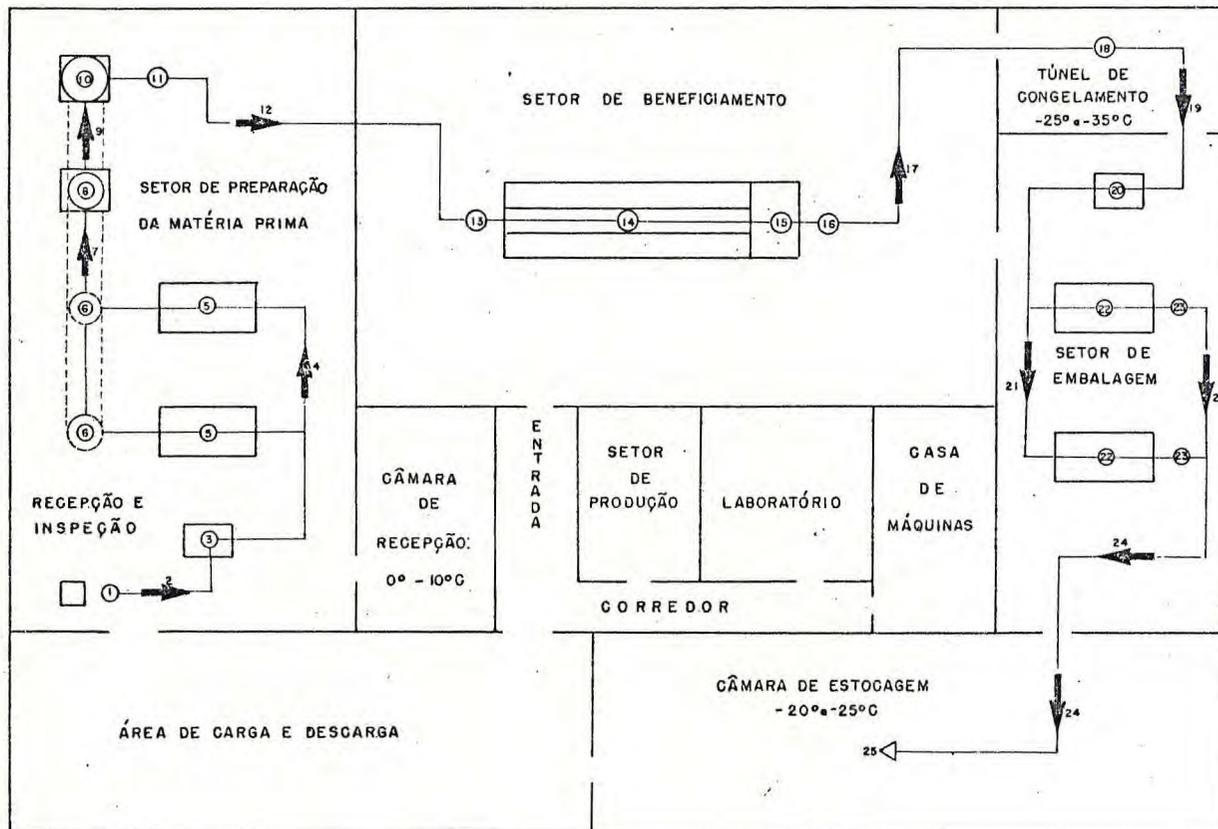
mento da produção diária dos barcos é um recurso que poderá reduzir consideravelmente os custos da matéria-prima, assegurando ainda o seu fornecimento. Estimou-se esta redução para um preço de Cr\$ 12,00/Kg, aproximadamente. No entanto há a necessidade de um estudo mais apurado dos fatores envolvidos na aplicação desse sistema, o que não foi possível nesse trabalho devido ao seu curto prazo de realização.

. Outro aspecto importante é que durante a paralisação da pesca da lagosta a indústria poderá recorrer ao beneficiamento industrial de mariscos existentes no litoral da região, os quais obedecem a um processo produtivo semelhante ao da lagosta inteira, necessitando apenas da inclusão de depuradores no processo; ou então, acrescentar alguns equipamentos adicionais para o beneficiamento de peixes.

DATILOGRAFIA: TITO
R. Pe. Mororó, 1834.



ANEXO Nº 2



LEGENDA

- OPERAÇÃO
- TRANSPORTE
- ⊠ OPERAÇÃO E TRANSPORTE
- ▽ ARMAZENAGEM

*** PROJETO DE OPORTUNIDADE INDUSTRIAL ***
 MAPOFLUXOGRAMA DOS PROCESSOS DE INDUSTRIALIZAÇÃO DO PRODUTO:

LAGOSTA INTEIRA COZIDA CONGELADA

ESCALA - 1:100 | DATA - NOVEMBRO 1978

PLANTA BAIXA

ANEXO 03

GRÁFICO DO PONTO DE NIVELAMENTO

