

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

CONSIDERAÇÕES SOBRE A CAÇA E BENEFI-  
CIAMENTO DOS CETÁCEOS NO ESTADO DA  
PARAÍBA (BRASIL).

Lourenço Macedo Gurgel de Oliveira

Maria Irene de Oliveira Caminha

Sônia Janete Guerra dos Santos

Dissertação apresentada ao Departamento  
de Engenharia de Pesca do Centro de Ci-  
ências Agrárias da Universidade Federal  
do Ceará, como parte das exigências pa-  
ra a obtenção do título de Engenheiro  
de Pesca.

FORTALEZA - CEARÁ

- 1983.1 -

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)

O48c Oliveira, Lourenço Macedo Gurgel de.

Considerações sobre a caça e beneficiamento dos cetáceos no Estado da Paraíba (Brasil) / Lourenço Macedo Gurgel de Oliveira, Maria Irene de Oliveira Caminha, Sônia Janete Guerra dos Santos. - 1983.

57 f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências Agrárias, Curso de Engenharia de Pesca, Fortaleza, 1993.

Orientação: Prof. Hélio Teixeira de Almeida.

1. Cetáceos - Caça. 2. Cetáceos - Beneficiamento. I. Caminha, Maria Irene de Oliveira. II. Santos, Sônia Janete Guerra dos. III. Título.

CDD 639.2

---

Prof. Ass. HÉLIO TEIXEIRA DE ALMEIDA

- Orientador -

COMISSÃO EXAMINADORA:

---

Prof. Ass. MOISÉS ALMEIDA DE OLIVEIRA

- Presidente -

---

Prof. Ass. CARLOS GEMINIANO NOGUEIRA COELHO

VISTO:

---

Prof. Ass, MOISÉS ALMEIDA DE OLIVEIRA

Chefe do Departamento de Engenharia de Pesca

---

Prof. Ass. CARLOS GEMINIANO NOGUEIRA COELHO

Coordenador do Curso de Engenharia de Pesca



Lourenço Macedo Gurgel de Oliveira

IN MEMORIAM

Este trabalho foi idealizado por Lourenço Macedo Gurgel de Oliveira, e elaborado por Maria Irene de Oliveira Caminha e Sônia Janete Guerra dos Santos com o apoio dos demais colegas concludentes do Curso de Engenharia de Pesca ( Julho de 1983 ), a partir dos dados e anotações deixados pelo nosso inesquecível amigo "Lôlô".

Julho de 1983

## AGRADECIMENTOS

Ao professor Hélio Teixeira de Almeida, pela orientação.

Ao Departamento de Engenharia de Pesca, nas pessoas dos professores Moisés Almeida de Oliveira e Carlos Geminiano Nogueira Coêlho, pelo apoio e incentivo.

Aos professores Masayoshi Ogawa, Guilardo Goes Ferreira Gomes, Antônio Adauto Fonteles Filho, Pedro de Alcantara Filho e Vera Lucia Mota Klein, pela colaboração.

A COPESBRA, na pessoa do Engenheiro de Pesca David Capistrano Sobrinho, pela solicitude com que nos recebeu.

A SUDEPE-PB, na pessoa do Dr. Airton Rebouças, pela ajuda na obtenção dos dados para a elaboração deste trabalho.

Ao Dr. Haroldo Jorge Carvalho Pontes, pela consideração e amizade ao nosso amigo Lourenço.

Ao colega João Batista Duarte de Oliveira, pelos trabalhos gráficos.

Aos amigos Tâmara Patricia, Eliandra, Manoel, Flávio, Maia, AC, Sinval e Henrique, pela ajuda na confecção do presente trabalho.

A todos os amigos concludentes, pelo apoio e amizade.

Ao Edilson Alves da Silva, pelo trabalho datilográfico.

CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE A CAÇA E BENEFICIAMENTO DOS  
CETÁCEOS NO ESTADO DA PARAÍBA (BRASIL).

Lourenço Macédo Gurgel de Oliveira

Maria Irene de Oliveira Caminha

Sônia Janete Guerra dos Santos

I. INTRODUÇÃO

"Baleia" tem sido o termo empregado para designar todos os grandes cetáceos marinhos, que constituem a ordem dos mamíferos, caracterizada por animais de corpo fusiforme, cabeça longa, unida diretamente ao corpo; membros anteriores em forma de nadadeiras; membros posteriores ausentes e cauda longa, birreme e adaptada à natação. Possui a superfície do corpo lisa, desprovida de pelo e com espessa camada de gordura sob a pele (Scaio, 1979).

Os cetáceos possuem um longo ciclo reprodutivo e dedicam cuidados à prole.

A sua rota migratória obedece a necessidades biológicas de origem reprodutiva e alimentar.

São mamíferos de grande importância econômica e representam uma importante fonte de alimento e matéria prima para a indústria, visto que têm um índice de aproveitamento quase total, só não sendo utilizado o seu sangue, que é perdido durante a sangria que se realiza quando da captura.

A carne desses cetáceos possui valor nutricional superior quando comparado com a de outros animais (tabela I).

Diante desses fatos e tendo em vista que estes mamíferos possuem um elevado valor econômico, verificou-se a necessidade de se avaliar o aspecto predatório de sua caça, pois algumas espécies estavam sendo submetidas a intensa exploração, levando-as à quase total extinção. A partir dessa preocupação, em 1946 foi criada a CIB (Comissão Internacional de Caça de Baleias), firmada primeiramente entre 15 países, dentre os quais o Brasil.

A CIB, através de estudos da dinâmica da população, estipula cotas anuais de captura de baleias aos países filiados e que praticam essa caça. A cota anual de baleias do Atlântico Sul é dividida com 3 países: Brasil, Japão e Rússia.

No Brasil a única espécie cuja caça é permitida é a Minke, Baleanoptera acutorostrata, sendo tanto a caça como o processamento desta realizado por uma única empresa, COPESBRA, situada no Distrito de Costinha, município de Lucena perto de João Pessoa, no Estado da Paraíba (figura 1).

A COPESBRA (figura 2), Companhia de Pesca Norte do Brasil, realiza a caça à baleia no período de junho a dezembro de cada ano, pois é neste período que estas se encontram nas águas adjacentes ao Estado da Paraíba. Quando da chegada das baleias à base terrestre, as mesmas são submetidas a cortes, separando-se as carnes de acordo com suas qualidades para exportação e consumo interno.

O objetivo do presente trabalho é fazer um levantamento descritivo sobre a frota, caça e beneficiamento dos cetáceos, bem como uma retrospectiva a respeito da tecnologia empregada na exploração dos mesmos.

## II. MATERIAL E MÉTODO

O desenvolvimento deste trabalho constou de consultas em bibliografias especializadas, bem como visitas ao parque de operações de captura e beneficiamento de baleias no litoral do Estado da Paraíba, Brasil.

## III. HISTÓRICO DA EXPLORAÇÃO DE BALEIAS NO BRASIL

Por volta dos séculos X e XI, iniciou-se a atividade de captura das baleias na Baía de Biscaia, situada nas costas da França e Espanha, sendo que a espécie originalmente abatida foi a "right" (Baleia Franca), cujo método de pesca consistia em lançar-se a mar aberto pequenos barcos com tripulação de 12 homens, sendo 10 remadores, 1 homem de leme e 1 arpoador; as baleias eram então perseguidas e arpoadas manualmente. As baleias arpoadas começavam então a nadar velozmente em diferentes direções, arrastando atrás de si o pequeno barco com seus tripulantes até a completa exaustão, quando era en-

tão morta por lanças, para em seguida ser trazida para terra para efetuar-se o corte.

Em 1602, o espanhol Pero de Urecha obteve de Filipe III, rei da Espanha e Portugal, permissão para efetuar a caça à baleia no Brasil por um período de 10 anos após os quais o Governo reconheceu a importância da exploração e passou a considerar a baleia como "peixe real", declarando-a propriedade da coroa e, em 1614, estabeleceu o monopólio de caça e arrendamento periódico a particulares interessados.

Nesta época então, as atividades baleeiras tiveram um grande impulso e, no final do século XVII, as armações nos Estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Santa Catarina já contavam com mais de 10 áreas de captura, com instalações de considerável porte; porém, devido talvez à falta de organização, no final do século XVIII, os lucros já não eram compensadores e a coroa rompeu com o sistema de arrendamento do monopólio e passou a facultar aos negociantes, inclusive estrangeiros, a exploração das baleias em águas brasileiras.

No início do século XX, renovou-se o interesse pela caça às baleias no Brasil, onde ainda era utilizado o método primitivo do arpoamento manual e, em 1911, o holandês Julius von Shosten montou no Distrito de Costinha, no Estado da Paraíba, uma companhia baleeira que tinha como único objetivo a extração do óleo de baleia.

Em 1928 o holandês vendeu suas terras e barcos a Mendes Lima e Cia. que operou até 1939, quando então foram revendidas ao português Samuel Galvão, que

fundou a Companhia de Pesca Norte do Brasil (COPESBRA) e introduziu o uso do canhão-arpão.

Apesar do sucesso inicial que esta companhia alcançou logo no início da fase exploratória, com o passar dos anos a produção foi declinando, levando a crer que o estoque de baleias ao largo do Estado da Paraíba tivesse sido esgotado, o que fez com que o português Samuel Galvão vendesse a companhia ao grupo de empresários de capital misto, japonês e brasileiro, que dinamizou as instalações da companhia com a compra de um barco especial para a caça das baleias e equipamentos mais modernos para a fábrica. Este novo comando introduziu técnicas nipônicas de aproveitamento total da baleia, passando a produzir não somente o óleo da baleia, mas também carne de sol, in natura, congelada, charque, verde, e outros sub-produtos como farinha de ossos e carne.

Desde a implantação da primeira companhia no Distrito de Costinha, foram caçadas diversas espécies de baleia (tabela II), sendo que a partir da criação da CIB (Comissão Internacional de Caça de Baleias) essa caça passou a ser regulamentada, sendo então estipuladas cotas para captura, visando à preservação das espécies. A partir de 1978, a CIB concedeu para o Brasil permissão para a caça de somente 2 espécies de baleias: Cachalote (Physeter catodon) e Minke (Balaenoptera acutorostrata), já que os estoques das demais estavam sofrendo um decréscimo muito acentuado. Em 1981, para uma maior proteção das espécies com tendência a desaparecerem, foi proibida a caça da baleia Cachalote, restando portanto só a Minke para ser explorada.

#### IV. REGULAMENTAÇÃO DA CAÇA

A regulamentação da caça às baleias tem como principal objetivo preservar seus estoques, que é feita pela CIB. Anualmente essa comissão realiza reuniões para, através de estudos da dinâmica da população, definir cotas numéricas para cada país membro que pratica esse tipo de exploração.

Logo nos primeiros anos de sua criação a CIB mostrou-se ineficaz, já que houve um acentuado decréscimo nos estoques de várias espécies de baleia em todo o mundo. Muitas são as causas que contribuíram para esse fracasso inicial, as principais sendo:

(a) falta de poder de imposição das regras estabelecidas,

(b) indiferença da maioria dos signatários para com os destinos da Comissão, permitindo que prevalecessem desejos de minoria, em detrimento dos reais objetivos da comissão,

(c) negligência dos membros da Comissão com referência ao apoio para realização de pesquisas,

(d) falta de suporte estrutural, principalmente de recursos humanos, para compor os trabalhos de secretaria da Comissão.

Atualmente, todas essas deficiências foram superadas pela CIB, que adotou novo sistema para administração da caça e introduziu o sistema de observadores internacionais. Através desse novo sistema de administração, anualmente são feitos estudos através dos quais todas as espécies de baleias são avaliadas e classificadas em 3 categorias:

(1) Estoque protegido - correspondente a aquele cujo tamanho atual situa-se abaixo de 10 % do nível do estoque que possibilitaria a produção máxima sustentável (PMS),

(2) Estoque sustentável - é aquele cujo tamanho atual situa-se a menos de 10 % do nível máximo sustentável ou 20 % acima do nível da PMS,

(3) Estoque em fase inicial - caracterizado por seu tamanho situado 20 % a mais do nível da PMS.

Baseado na aplicação do novo sistema, todos os estoques de baleias azul, preta, cinza, verdadeira e "bowhead", todos os estoques de fin no Hemisfério Sul e dois no Hemisfério Norte, um estoque da baleia espadarte no Hemisfério Sul e três no Hemisfério Norte, estão protegidos da pesca.

Anualmente, todos os demais estoques de baleias classificados nas duas outras categorias são indistintamente estudados, e seu potencial é avaliado para efetuar-se a distribuição das quotas de caça para cada país membro da CIB e que faz este tipo de exploração.

Em função da regulamentação feita pela CIB, existem muitas controvérsias com opinião contra ou a favor das medidas por ela adotada.

## V. BIOLOGIA DOS CETÁCEOS

### 5.1 - Características gerais

Segundo Ellis (1964), baleias não são peixes, mas cetáceos, e como tais são mamíferos aquáticos, de corpo cilíndrico, focinho proeminente, aproximadamente pisciformes, de pele lisa, desprovida de pelos e de glândulas. A cabeça, em cujo topo localizam-se as fossas respiratórias ou espiráculos, não se distinguem do corpo. São providas de membros anteriores, ou nadadeiras, e de musculosa cauda, cujas obras, em plano horizontal, desempenham função propulsora. De acordo com Rocha (1981), a nadadeira caudal, disposta horizontalmente, determina a forma de propulsão dos cetáceos, conseguida à custa de movimentos alternados de alto a baixo. A cauda relacionam-se também a emersão e imersão desses animais. Conforme Ellis (1964), graças à sua nadadeira propulsora, podem os cetáceos locomoverem-se em todas as direções e nadar horizontal e verticalmente. Aos movimentos da cauda associam-se os das nadadeiras dianteiras, que agem como remos propulsores. Rocha (1981) diz que o corpo dos cetáceos caracteriza-se por uma forma que permite um melhor deslocamento na água, além da natureza fisiológica da pele que diminui a resistência à água.

Ainda de acordo com Rocha (1981), como animais de sangue quente, as baleias mantêm a temperatura do corpo, independentemente da temperatura ambiental. Esse controle é feito graças à existência de uma longa camada de gordura, situada entre os vasos sanguíneos maiores e a pele.

A quantidade de sangue contida no coração e nos vasos sanguíneos de uma baleia é relativamente superior à quantidade de sangue presente nos animais terrestres. Este excesso aumenta o volume de  $O_2$  que pode ser mantido no corpo e apressa o seu transporte aos órgãos vitais, (Rocha, 1981).

A respiração processa-se em 1,5 seg., sendo 0,9 segundos para inspiração e 0,6 para expiração. Em tempo bastante calmo, esta função pode ser vista a meia milha (Grangeiro, 1962).

Rocha (1981), diz que para mergulhar, um cetáceo expira quase todo o ar dos pulmões. O  $O_2$  combinado com a hemoglobina do sangue e com a mioglobina dos músculos participa com 80 a 90 % daquele utilizado num mergulho prolongado. Uma outra adaptação é o desvio de sangue das artérias, visando a manter o suprimento normal de  $O_2$  para o cérebro, porém reduzindo o seu fornecimento aos músculos, perda esta que é compensada quando a baleia atinge a superfície. Ocorre, também, um decréscimo dos batimentos cardíacos, o que contribui para a economia de  $O_2$ . Além disso, o centro respiratório no cérebro é relativamente insensível ao acúmulo de dióxido de carbono no sangue e nos tecidos.

A mesma autora diz ainda que os cetáceos usam mais a audição do que a visão como meio de localização e direção e para comunicação, e, conforme Grangeiro (1962), os olhos das baleias são fixos e desprovidos de pálpebras e cílios. Apresentam olfato medíocre. A audição é notável dentro d'água, mas cessa fora dela. O som emitido no ar é captado depois que as ondas aéreas batem nas

águas. Nos mergulhos podem mostrar completamente ou não as nadadeiras caudais, vêm a tona sete a dez minutos e, quando acoissadas ou espantadas ficam imersos por mais de 30 minutos.

## 5.2 - Classificação

A ordem dos cetáceos é dividida em 3 subordens: Archaeoceti (já extinta), Mysticeti (baleias de barbatanas) e Odontoceti (baleias dentadas) (Rocha, 1981).

Segundo Scaio (1979), "Mysticetis são aqueles cetáceos com duas narinas, sem dentes e com a boca provida de barbatanas formadas por placas córneas, através das quais filtram o alimento, constituído basicamente por pequenos crustáceos. Neste grupo encontramos os "rorquals", ou baleias de sulco, que diferem das demais mystetes, ditas "genuínas", não somente pela série de sulcos paralelos que apresentam na região ventral, mas também pelas formas mais alongadas, boca menos arqueada e barbatanas mais curtas, pouco flexíveis. Entre outras, aí estão incluídas as baleias azul, espadarte e minke.

Odontocetes, ainda de acordo com Scaio (1979), são aqueles cetáceos de cabeça volumosa, apenas uma narina e geralmente muitos dentes; alimentam-se de peixes, moluscos cefalópodes e outros animais maiores. É nesse grupo que encontramos os golfinhos, os botos, o cachalote e a temida orca, a "baleia assassina".

De todas as espécies de baleias, as mais conhecidas são:

NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	Comp.méd. (metros)
Baleia azul (Blue Whale).....	Balaenoptera musculus .....	27
Baleia comum (Fin Whale).....	Balaenoptera physalus .....	22
Cachalote (Sperm Whale) .....	Physeter catodon .....	16
Espadarte (Sei Whale) .....	Balaenoptera borealis .....	15
Baleia Franca (Right Whale)....	Eubalaena glacialis .....	15
Baleia preta (Humpback Whale)...	Megaptera novaeangliae.....	13
Baleia cinzenta (Gray Whale)...	Eschrichtius robustus .....	13
Baleia bicuda (Baird's Whale)..	Berardius bairdii .....	10
Orca (Killer Whale).....	Orcinus orca .....	7,5
Baleia anã (Minke Whale).....	Balaenoptera acutorostrata..	7,5

As baleias anãs, Espadarte, Fin, Preta e Cachalote, são as que mais ocorrem nos mares da costa nordestina do Brasil, e segundo Grangeiro (1962) possuem as seguintes características:

Baleia anã (Balaenoptera acutorostrata) - mancha branca atrás da nadadeira peitoral; corpo semelhante a Fin, sendo pouco mais longa; tamanho 8 a 10 m; barbas 325 cada lado; 50 a 60 sulcos; habitat: todas as zonas.

Espadarte (Balaenoptera borealis) - dorso e maxilar azul prêto; abdomen branco; tamanho de 12 a 17 m; barbas 330 em cada lado, resistentes e elásticas, de cor preta, tamanho 65 cm; nadadeira dorsal grande e larga de 50 cm a 80 cm, situada pouco a frente; 60 a 100 sulcos; habitat: todas as zonas, muito raro no Ártico e só chega até áreas temperadas do hemisfério sul.

Fin (Balaenoptera physalus) - dorso preto; abdomen branco, limite bem nítido; menor que a azul; segunda em importância comercial; tamanho de 17 a 22 metros, raramente 25 m; barbas 260 a 470 em cada lado, média 360, sem uniformidade na cor; nadadeira dorsal bem grande em forma de "foice", 50 cm a 70 cm de altura; 85 a 90 sulcos; habitat: todas as zonas.

Preta (Megaptera novaeangliae) - muito longa; dorso preto; abdomen branco a preto; bastante parasitada; 10 a 15 metros, até 16 m; barbas 400 em cada lado, tamanho até 60 cm; nadadeira dorsal de 20 ou 30 cm; peitoral de 2 a 4 metros; nadadeira caudal bem avantajada; 14 a 20 sulcos bem longos; habitat: todas as zonas.

Cachalote (Physeter catodon) - cabeça grande de 5 a 6 metros; dorso preto castanho e abdomen cinza; macho de 15 a 16 m, máximo 20 metros, fêmea menor que 12,5 m; cada lado do maxilar inferior com 28 dentes, no superior vestígios ou traços de dentes; nadadeira dorsal, pouco acentuada; não tem sulcos; habitat: todas as zonas, maioria até 50<sup>o</sup> latitude.

### 5.3 - Alimentação

De acordo com Rocha (1981), a divisão da ordem dos cetáceos em duas sub-ordens é uma consequência da diferença entre os hábitos alimentares dos dois grupos.

Todos os cetáceos, segundo Rocha (1981), têm dentes, pelo menos dentro das gengivas, durante o período fetal. Nos mysticetis os dentes nunca emergem das

gengivas; depois do nascimento substituídos pelas barbatanas ou placas córneas de queratina. Cada lado da boca pode possuir mais de 300 placas. Estas placas são lisas na parte externa e franjadas internamente e, como já foi dito, tem a finalidade de filtrar a água para retirar de la o alimento.

"Em geral, essas baleias alimentam-se pela manhã e à noite. A principal dieta é o zooplâncton, principalmente camarões da família Euphausiidae, conhecidos como Krill. Além destes organismos, as baleias de barbatanas alimentam-se de copépodos, caranguejos e medusas jovens e muitos outros animais. Os cardumes destes animais estão concentrados na superfície das águas frias, durante o verão, o que atrai as baleias para as águas po lares, nesta época do ano. Algumas espécies de baleias alimentam-se, também, de peixes" (Rocha, 1981).

Granjeiro (1962), diz que no ponto de vista da alimentação, a baleia azul ingere quase exclusivamente, camarões, Euphausia superba. Estes crustáceos medem um centímetro com um ano, quatro com dois e alcançam 6 cm no máximo. As espadartes, B. borealis, alimentam-se de 80 % de camarões e 20 % de pequenas sardinhas. Para as baleias fin, anã e preta, temos 50 % de camarões e 50 % de diminutos peixes. Os espécimes espadarte e bryde, nas costas do Japão, engolem 80 % de peixe e 20 % de camarão. Os cachalotes incluem em seu cardápio, lulas e peixes.

Os hábitos e as preferências alimentares estão relacionados com a formação das placas e características da cabeça, boca e língua. As baleias da família Balaenopteridae, em particular, tem a capacidade de ingerir uma

quantidade maior de água rica em alimentos, através da elasticidade de suas gargantas pois possuem uma série de estrias ventrais que funcionam como um acordeon (Rocha, 1981).

#### 5.4 - Ciclo reprodutivo

Segundo Ellis (1964), com a aproximação do inverno polar as tempestades, o gelo e a escuridão extinguem os "viveiros" de Krill e as baleias rumam para as regiões tropicais e equatoriais, buscando as águas tépidas das baixas latitudes. É a sua migração de reprodução. Durante esse período migratório elas não se alimentam. Ocupam-se exclusivamente da perpetuação da espécie e, reservas acumuladas em águas polares garantem-lhes a sobrevivência.

A mesma autora afirma ainda que as baleias iniciam o movimento migratório aos bandos, mas aos poucos os pares se isolam, entregando-se à prática da "dança nupcial". Durante todo o verão, o macho é fiel adepto da monogamia e não abandona a parceira; como um guardião, mantém-se a seu lado até o momento do parto e do nascimento da prole. O período de acasalamento termina em fins de setembro e início de outubro (figura 3).

Scaio (1979) afirma que as baleias, assim como os demais mamíferos, apresentam uma reprodução por fecundação interna, com o desenvolvimento do feto interior do corpo da fêmea. Quando do nascimento, a baleia jovem, ou baleote, acompanha a mãe por um certo tempo, nutrindo-se do leite produzido pelas glândulas mamárias desta. Assim como o tamanho dos animais, os perío-

dos de gestação e lactação variam de acordo com a espécie em questão, bem como com a população à qual o indivíduo pertence. Para as baleias Minke do Hemisfério Sul, que representam efetivamente o grupo de cetáceos capturados nas costas do Nordeste brasileiro, temos os seguintes dados:

Comprimento do adulto	7 a 10 metros
Longevidade	até 50 anos
Maturidade sexual	de 6 a 7 anos
Período de gestação	até 10 meses
Período de lactação	até 6 meses
Comprimento do recém-nascido	2,5 a 3 metros

Na maioria das espécies, o período de gestação varia de 11 a 16 meses. O parto é de um indivíduo, ocorrendo eventualmente parto de gêmeos. O filhote mede, ao nascer, cerca de  $1/4$  a  $1/3$  do comprimento da mãe. Imediatamente após o nascimento, o filhote precisa ir a superfície da água para respirar, sendo, nesta condição, ajudado pela mãe ou outra fêmea adulta (Rocha, 1981).

Ellis (op. cit.), diz que ao nascer, o baleote é desprovido de barbatanas. Reveste-o uma delgada camada de toicinho, sem a qual não resistiria às águas geladas do Antártico. Desprovido de lábios moles que permitam a sucção, não podendo mamar, como os mamíferos terrestres. Coloca a boca na teta materna e, sob forte pressão, o leite da baleia é projetado para a garganta do recém-nascido, que mama dentro d'água. É tão forte a pressão do leite que quando projetado no espaço atinge a distância de 2 metros. Isto, porque cada teta é revestida de um músculo compressor que, ao se contrair, expulsa

Com violência o leite através de um canal. É curta a duração de cada jato, mas em compensação o jovem cetáceo recebe o alimento em grandes quantidades de cada vez.

O leite das baleias é muito rico em gordura, tendo somente 40 a 50 % de água, enquanto que para a maioria dos animais domésticos esta proporção é de 80 a 90 %. Isto reduz o tempo de cada amamentação, bem como a perda de água pela mãe. A alta taxa de crescimento das baleias está relacionada com a riqueza do leite (Pochá, 1981).

O parto e o acasalamento de todas as baleias de barbatanas ocorrem em águas quentes. Para as grandes espécies, estes fenômenos ocorrem a cada dois anos, mas para as menores, a maioria das fêmeas acasalam a cada 12 a 18 meses (Rocha, 1981).

## 6. CAÇA DE BALEIAS NO NORDESTE DO BRASIL

Para a realização da caça da baleia no Nordeste do Brasil, dirige-se o navio para a área de captura e a seguir, um vigia que fica na gávea (espécie de caixa que fica no mastro), observa a área e avisa quando percebe a presença de alguma baleia, através de seus jorros d'água característicos.

Localizada a baleia, aproxima-se o navio desta, e, a uma distância aproximada de 50 m espera-se que esta venha a superfície, para identificar a espécie e dispara-se o canhão-arpão, procurando acertar alvos em regiões fatais.

O arpão-projétil, é formado por três partes reunidas numa peça: um corpo cilíndrico de ferro compacto com uma abertura retangular onde fixa-se a corda ou o nylon, um engate com quatro ganchos, que serve para prender o arpão no interior das baleias, e uma granada de ferro fundido, ôca, acoplada com rosca formando a ponta do arpão que explode, ao penetrar nas baleias, possibilitando a abertura dos ganchos que se encravam fortemente. A granada pesa, vazia, 10 kg. Seu núcleo é carregado com 500 gramas de pólvora comum.

O arpão tem o peso total de 65 kg e 155 cm de comprimento, um alcance de 100 m e alcance útil de 40 a 50 m. O canhão permite disparar, rapidamente, em qualquer direção, manobrado apenas por um homem.

A partir de 1958, 7 navios baleeiros pertencentes a COPESEBRA atuaram na pesca a baleia, atualmente esta companhia atua somente com o navio Katsu-Maru nº 10 e um rebocador com a finalidade de rebocar as baleias no período de setembro, outubro e novembro, quando a produção é maior (Tabela III e figura 4).

Segundo Rocha (1982), pode-se comparar no período de 1966 a 1981, que um movimento sudeste do ponto médio é observado, alcançando a máxima variação de 20 milhas, de acordo com os locais de captura de baleias no Nordeste brasileiro (figura 5 a 20). Entretanto, verificou-se um deslocamento do ponto médio sudeste. De 1978 em diante, ocorreu um leve movimento de retorno à costa. Como conclusão um movimento sudeste de 25 milhas é observado em todo o período de 1960 a 1963 para 1980 a 1981.

Ellis (1969), citada por Rocha (op. cit.), faz uma referência a migração de baleias. Ela sugere que "elas devem seguir a corrente Falkland que sobe para o Norte até a latitude de 30°S de onde ela vai para o leste. Neste ponto os animais devem prosseguir a mesma rota, paralela a costa brasileira; a qual elas permanecem bem próximas se favorecido pelas correntes frias. Aliás, elas devem permanecer seguindo a corrente Falkland até a costa da África (figura 21).

## 7. BENEFICIAMENTO DAS CARNES DE BALEIA

Com a chegada da baleia à fábrica, a mesma é arrastada por meio de guinchos através de um corredor com água, para a retirada de areia e impurezas da pele (figura 22); sendo a seguir esfolada em um pátio (figura 23), esfolamento este feito com um aparelho denominado dissector, que é constituído de uma vara, na qual em uma das extremidades existe uma lâmina bastante afiada (figura 24).

Depois do esfolamento as carnes e os ossos das baleias, são separados e vão para os diferentes setores de beneficiamento, que tentaremos descrever sucintamente a seguir.

### 7.1 - Carne congelada de baleia (CCB)

Após o esfolamento, é realizada uma classificação das carnes, de acordo com odor, cor, localização e

rigidez. Quando estas já estão classificadas, são resfriadas em tanques de azulejos com água e gelo, durante 12 horas, este resfriamento é feito, até que a carne atinja uma temperatura de aproximadamente 2°C.

A seguir, as carnes são conduzidas para a sala de processamento em monoblocos de plásticos, onde são cortadas a pele e as aparas das carnes, e classificadas novamente em 16 tipos, então as mesmas são pesadas e ensacadas em sacos plásticos.

As carnes após ensacadas são colocadas em bandejas, e estas em carros, tendo cada carro capacidade para 28 bandejas de 12 kg cada, os carros são então conduzidos para os túneis de congelamento de ar comprimido. Após 18 horas de congelamento, a temperatura oscila em torno de -18 a -20°C. Cada túnel possui capacidade para 6.720 kg.

Depois do congelamento, as carnes são retiradas do túnel e acondicionadas em caixas de papelão ou em sacos de propileno, com especificação para cada tipo. Após a embalagem os produtos são estocados em uma câmara com capacidade de 160 toneladas e temperatura de -22°C.

O produto é expedido para os portos de Recife e Fortaleza (figura 25 e anexo I).

## 7.2 - Carne seca de baleia - CSB

A carne destinada a esse processamento, é cortada em mantas com espessura de 2,0 cm, depois do corte, as mantas são submetidas a uma salga úmida, por um período de 40 minutos, para em seguida serem colocadas em tanques de Brasilit, onde permanecem por 12 horas.

Depois as mantas são submetidas a uma secagem natural, estendidas em tendais. O tempo de exposição ao sol é em função das condições climáticas, e a carne permanece exposta ao sol até adquirir um teor de umidade característico da carne seca.

Após esta secagem, a carne é estocada em armazens, sobre lonas, seguindo então para a embalagem, onde são embaladas em sacos de polietileno, e expedida para o interior da Paraíba (Ver anexo II).

### 7.3 - Carne de charque de baleia - CHB

Para este tipo de produto, é utilizada principalmente a carne abdominal, podendo também ser usada carne das costelas, depois de feito o corte das mantas, com espessura de 3 cm.

Após o corte, as mantas são submetidas a uma salga úmida por 40 minutos, e a seguir a 1ª salga seca, onde estas são empilhadas, intercalando entre elas camadas de sal de 3 cm de espessura na proporção de 1 t de sal para 3 t de carne, nesta salga as mantas permanecem por 48 h. Após este período, as mantas são submetidas a 2ª salga seca, onde acontece a viragem das mantas, nesta salga o sal é utilizado na proporção de 30 % de sal e 70 % de carne, esta salga é por um período de 7 dias.

Depois da 2ª salga, acontece a prensagem, é feita uma nova viragem das mantas, utilizando-se uma pressão de 15 t de peso para 24 m<sup>2</sup> de pilha, a cura é concluída após 30 dias de prensagem.

Após a prensagem, as mantas são lavadas com água clorada (5 ppm de cloro), para retirada do excesso de sal, depois desta lavagem a carne é empilhada com altura de 1,5 m, para remoção do excesso de água.

O passo seguinte é a secagem natural, onde as mantas são estendidas em tendais (figura 26) por 3 horas, após isto são empilhadas nos armazéns de estocagem, para serem embaladas em forma de feixe atado com cordão de sisal ou em sacos de polietileno, após isto o produto segue para a expedição (Ver anexo III).

As características de teor de gordura, proteína, umidade e cinzas do produto final obtido, podem ser observadas nas tabelas IV a VI.

#### 7.4 - Óleo de baleia

As partes não comestíveis, como o fígado, a cabeça, o tecido adiposo, as vísceras e os ossos são puxadas por um guincho, para uma rampa (figura 27), onde são submetidos ao cozimento.

Este cozimento acontece em autoclaves (figura 28), com 1/4 de sua capacidade de água sendo a matéria prima vedada e sofrendo uma cocção por 8 horas para a extração do óleo, depois desta extração, ocorre uma nova cocção por 2 horas.

Após esta etapa espera-se a decantação da água e posterior extração do óleo das autoclaves (figura 29). O óleo segue para tanques, onde ocorre a refinação deste em temperatura de 70 a 80°C, depois de retirado ele é submetido a uma centrifugação, seguindo então para depósitos de estocagem com capacidade para 1.000 toneladas.

A expedição deste óleo é feita em caminhões tanques (Ver anexo IV).

#### 7.5 - Carnarina (farinha de carne)

Esta farinha é dividida em dois tipos: de 1ª e de 2ª qualidade.

Na farinha de 1ª qualidade, a carne e as vísceras são cozidas em tachos por um período de 1,30 horas.

Depois da cocção, a matéria prima é colocada no piso, por 8 horas para resfriar, após o resfriamento é realizada uma moagem úmida, para depois a matéria prima ser submetida a uma secagem natural por um período de 48 horas, a seguir é feita uma moagem seca, simultaneamente a farinha ser ensacada, em sacos de polietileno (figura 30). A seguir o produto é expedido para Recife.

A carnarina de 2ª qualidade, é obtida das carnes provenientes da extração de óleo, estas carnes são expostas ao sol.

Após esta exposição é feita uma adição de farelo de trigo na proporção de 2.500 kg de carne adiciona-se 240 kg de farelo, depois de adicionar-se o farelo a carne, a moagem úmida, a secagem, a moagem seca, a embalagem e a expedição são idênticas a carnarina de 1ª qualidade (Ver anexo V).

Na tabela VII podemos encontrar o teor de gordura, proteína, cinzas e umidade deste produto.

## 7.6 - Farinha de osso

Os ossos para a fabricação deste produto são provenientes da extração de óleo. Estes ossos são armazenados em galpões para a secagem, depois de secos são submetidos a uma moagem, sendo depois, embalados em sacos, e expedido em grande parte para Belém (Ver anexo VI).

Os produtos acima descritos são comercializados tanto no mercado interno, para diferentes estados, como para o mercado externo, especialmente o Japão (Tabelas VIII e IX).

8. BIBLIOGRAFIA

CAVALCANTE FILHO, A., .1981. A pesca da baleia na Paraíba e sua repercussão econômico-social no município de Lucena. Tese submetida ao corpo docente da coordenação dos programas de pós-graduação, Curso de Economia - Área de Concentração Economia Rural - do Centro de Humanidades, da Universidade Federal da Paraíba, como parte dos requisitos necessários para obtenção do grau de Mestre em Ciências (M.Sc.). Campina Grande, Pb. 148 p.

ELLIS, M., 1964. Série de trabalhos sobre baleia, publicado no jornal Estado de São Paulo. São Paulo, SP.

GRANGEIRO, B.F., 1962. Caça de baleias ao largo do litoral paraibano. Boletim de estudos de pesca, SUDENE., Recife, Pe. 2 (12), 22 p.

OS REFLEXOS SÓCIO-ECONÔMICOS DA PESCA DA BALEIA NA PARÁI  
BA. 1981. Boletim informativo distribuído pela  
COPESBRA. 31 p., abril.

ROCHA, J.M. da, 1980. Progress Report on Brazilian Min-  
ke Whaling. SUDEPE. 379 - 384.

ROCHA, J.M. da, 1981. Algumas considerações sobre as  
baleias e sua exploração (I). Pesca e aquacultura. nº  
9. Janeiro.

ROCHA, J.M. da, 1981. Algumas considerações sobre as  
baleias e sua exploração (II). Pesca e aquacultura.  
nº 10. Fevereiro.

- ROCHA, J.M. da, 1982. Revision of data on Whaling in Brazil. Fishing Development and Research Institute. 5p.
- SCAIO, M.A., 1979. A baleia no nordeste brasileiro. Depto. Biologia, NEPREMAR, UFPb. 13 p.
- SUDEPE, 1977. A exploração de baleias por nacionais -II 21 p.
- WATASE, S., 1961. A pesca da baleia no Brasil. Tradução do artigo "Burajiru no Kujirá to hōguei", publicado pelo "The Whales Research Institute, nº 121, 12-18.
- WILLIAMSON, G.R. 1975. Minke Whales off Brazil. Reprinted from the Scientific Reports of the Whales Research Institute Scotland, Britain. nº 27, 37-59.

Tabela I - Composição do valor nutricional da carne e peixe.

Discriminação	Total <u>colesterol</u> (mg %)	Proteína (% por peso)
Carne de baleia	31	27,36
Carne de aves		
- Coxa	20	13,50
- Peito	39	21,08
Carne de boi		
- Coxa	75	19,95
- Lombo	74	19,24
Carne de porco		
- Barriga	116	16,51
- Coxa	64	8,20
Peixe		
- Albacora	18	17,86
- Cavala	59	21,06
- Linguado	51	18,48
- Salmão	88	18,38
- Arabaiana	53	20,34

Fonte: Journal of Japanese Society of Food and Nutrition, "Food and Nutricion", vol 23. in: Os reflexos sócio-econômicos da pesca da baleia na Paraíba.

Tabela II - Capturas de baleias ao largo de Costinna, no período de 1910 a 1982.

Ano	Preta	Espadarte <u>1/</u>	Cabeça de Suenga <u>2/</u>	Minke	Azul	Fin	Cachalote	Total
1910	NÃO HOUVE CAPTURA MAS OS DADOS NÃO FORAM REGISTRADOS							
1911	102	-	-	-	-	-	-	102
12	342	-	-	-	-	-	-	342
13	352	-	-	-	-	-	-	352
14	317	-	-	-	-	-	-	317
1915 - 23	NÃO HOUVE CAPTURA, ESTAÇÃO FECHADA							
24	62	-	-	-	-	-	-	62
25	42	-	-	-	-	-	-	42
26	32	-	-	-	-	-	-	32
27	47	-	-	-	-	-	-	47
28	40	-	-	-	-	-	-	40
1929 - 46	HOUE CAPTURA, MAS OS DADOS NÃO FORAM REGISTRADOS							
47	11		14	-	-	-	-	25
48	21		10	-	1	-	-	32
49	15		18	1	-	-	-	34
1950	24		98	-	-	-	-	122
51	28		151	-	-	-	-	179
52	9		153	-	-	-	1	163
53	8		161	-	-	-	1	170
54	18		183	-	-	-	1	202
55	6		198	-	-	-	1	205
56	14		196	-	-	1	3	214
57	-		115	-	-	-	2	117
58	5		118	-	-	1	4	128
59	8		294	2	-	-	11	315

Continua ...

... Continuação da Tabela II

Ano	Preta	Espadartel <sub>1/</sub>	Cabeça de Suenga <sub>2/</sub>	Minke	Azul	Fin	Cachalote	Total
1960	10		500	-	-	-	1	511
61	11		504	-	-	-	5	521
62	8		272	-	-	-	4	284
63	10		253	2	-	-	7	272
64	-		256	44	-	-	4	304
65	-		149	67	-	-	13	229
66	-		72	352	-	-	24	448
67	-	49		488	-	-	20	563
68	-	58	6	456	-	-	39	559
69	-	56	6	617	-	-	75	754
1970	-	23	3	701	-	-	76	803
71	-	18	2	900	-	-	55	975
72	-	5	-	702	-	1	66	774
73	-	6	1	650	-	-	75	732
74	-	2	1	765	-	-	29	797
75	-	3	-	1039	-	-	54	1096
76	-	3	-	776	-	-	9	788
77	-	5	-	1000	-	-	25	1030
78	-	-	-	690	-	-	24	714
79	-	-	-	739	-	-	27	766
1980	-	-	-	902	-	-	30	932
81	-	-	-	749	-	-	-	749
82	-	-	-	854	-	-	-	854

1/ e 2/ - Baleias Espadarte e Cabeça de Suenga não eram distinguidas até 1966.

Fontes: Minke Whales off Brazil by G.R. Williamson 1975

SUDEPE/PDP

Tabela III - Principais características de operação dos barcos baleeiros desde 1958.

N o m e	Cabo Branco	Daishin- -Maru 1	Daishin- -Maru 2	Kayo- -Maru 2	Seiho- -Maru 2	Cabo Branco (Katsu-Maru 10)
Período de trabalho	1958	1959-65	1959-61	1966-71	1971-77	1977 - até os dias de hoje
Comprimento total (m)	37,50	47,95	47,95	46,20	40,00	49,65
Tonelagem transversal (t)	251,0	1.540,79	1.540,79	366,92	306,36	395,18
Tonelagem líquida (t)	138,0	543,90	543,90	122,33	94,74	112,53
Velocidade máxima (nó)	14	14	14	16,13	14,48	17,10
Velocidade de travessia (nó)	-	10	10	11	11	11
Motores principais (HP)	800	1.750	1.750	1.600	1.800	3.150

Obs: - Durante o período de 1958 a 1959, o baleeiro Belmont também operou, mas as especificações para tal barco não estão disponíveis.

Fonte: Paiva (1965) : Companhia Baleeira.

Tabela IV - Carnes de baleias machos

Partes	Cauda	Dorso ou lombo	Ventre ou barriga	Fígado
Umidade %	73,41	73,87	72,77	72,24
Proteínas %	23,62	25,11	26,33	20,78
Gordura %	3,33	0,43	0,33	4,37
Cinzas %	0,83	1,40	1,17	1,98

Tabela V - Carnes de baleias fêmeas

Partes	Cauda	Dorso ou lombo	Ventre ou barriga	Fígado
Umidade %	60,79	70,79	72,36	72,43
Proteínas %	25,79	24,58	26,11	22,08
Gordura %	13,82	4,44	1,16	3,51
Cinzas %	0,84	0,74	0,99	1,33

Fonte: SUDEPE - PB.

Tabela VI - Charques de baleias.

Partes	Cauda	Dorso ou lombo	Coração
Umidade %	39,77	47,03	46,99
Proteínas %	34,75	36,23	34,61
Gordura %	9,93	1,22	2,95
Cinzas %	16,57	17,48	16,17
Cloreto (NaCl)	15,85	16,60	14,38

Fonte: SUDEPE - PB

Tabela VII- Farinha de carne e de ossos

Espécie	F. de carne de 1ª qualidade	Cachalote	Ossos
Umidade %	9,39	12,36	3,06
Proteínas %	74,45	75,16	40,20
Gordura %	11,57	6,74	3,65
Cinzas %	5,54	6,05	53,54



Tabela IX - Destino da produção no mercado externo segundo os países.

Produção	Anos	Destino da Produção			
		Total da produção em toneladas	Total da produção em cruzeiros	Segundo os países	
				Japão	Argentina
Toucinho	1975	104,40	619.346,80	104,4	-
	1976	-	-	-	-
	1977	-	-	-	-
	1978	-	-	-	-
	1979	-	-	-	-
	1980	-	-	-	-
	1981	-	-	-	-
	1982	-	-	-	-
Total		104,40	619.346,80	104,4	-

Continua ...

... Continuação da Tabela IX

Produção	Anos	Destino da Produção			
		Total da produção em toneladas	Total da produção em cruzeiros	Segundo os países	
				Japão	Argentina
Carne congelada	1975	-	-	-	-
	1976	122,4	1.092.279,27	122,4	-
	1977	449,7	8.897.663,43	449,7	-
	1978	712,8	33.065.294,92	712,8	-
	1979	834,1	60.750.729,43	834,1	-
	1980	926,5	96.839.126,49	926,5	-
	1981	1.007,8	240.313.385,92	1.007,8	-
	1982	1.111,9	2.799,70 <sup>1/</sup>	1.111,9	-
Total		4.053,3	440.958.479,46	4.053,3	-

Continua ...

... Continuação da Tabela IX

Produção	Anos	Destino da Produção			
		Total da produção em toneladas	Total da produção em cruzeiros	Segundo os países	
				Japão	Argentina
Óleo	1975	-	-	-	-
	1976	-	-	-	-
	1977	-	-	-	-
	1978	-	-	-	-
	1979	-	-	-	-
	1980	-	-	-	-
	1981	-	-	-	-
	1982	5,0	3,45 <sup>2/</sup>	-	5,0
Total		5,0	3,45	-	5,0

<sup>1/</sup> e <sup>2/</sup> - Respective valores em US\$ 1.000,00

Fonte: SUDEPE/PDP-PB.

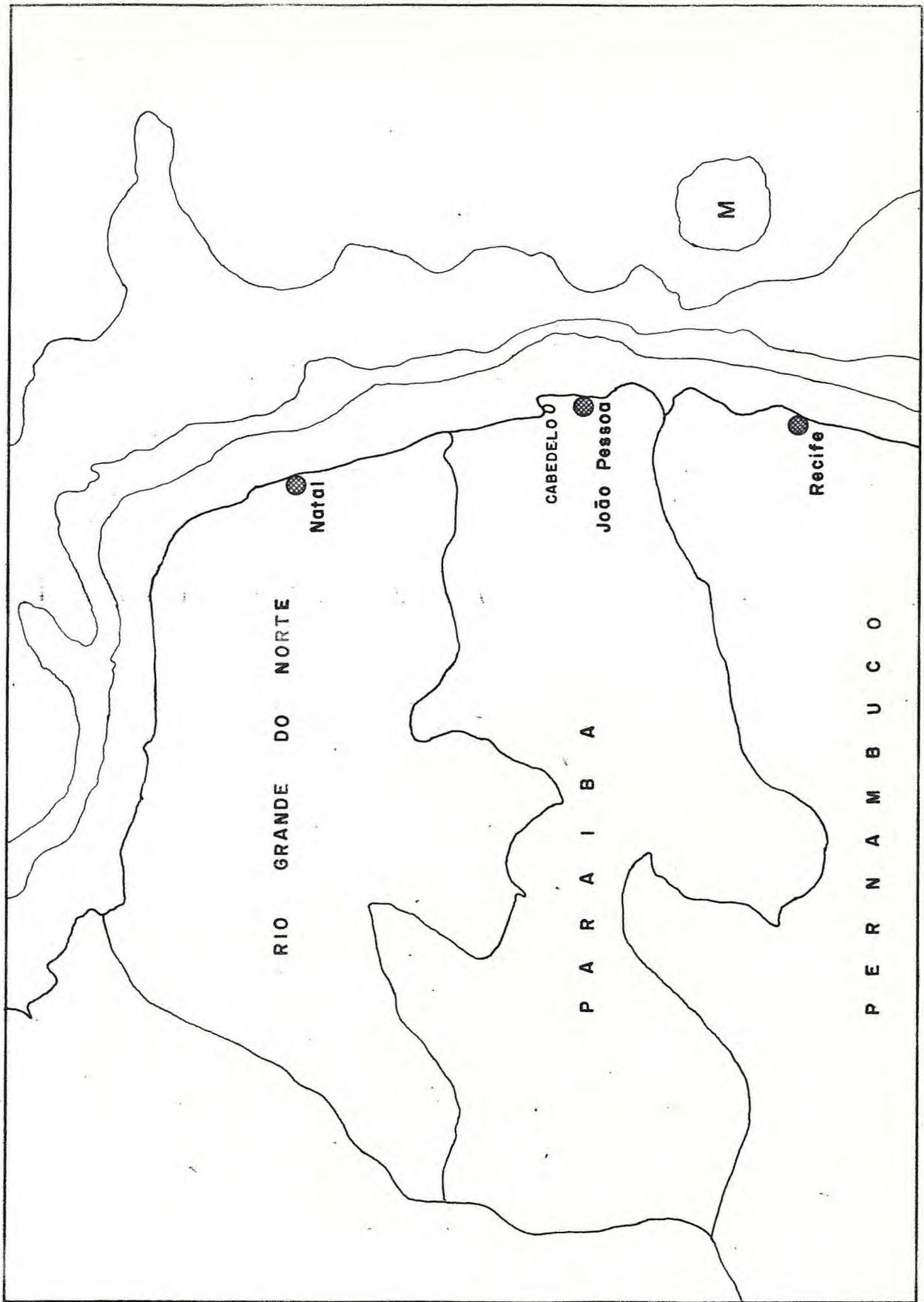


Figura 01 - LOCALIZAÇÃO DO PORTO DE CABELOU NO MUNICÍPIO DE COSTINHA, PRÓXIMO AO RIO PARAÍBA.

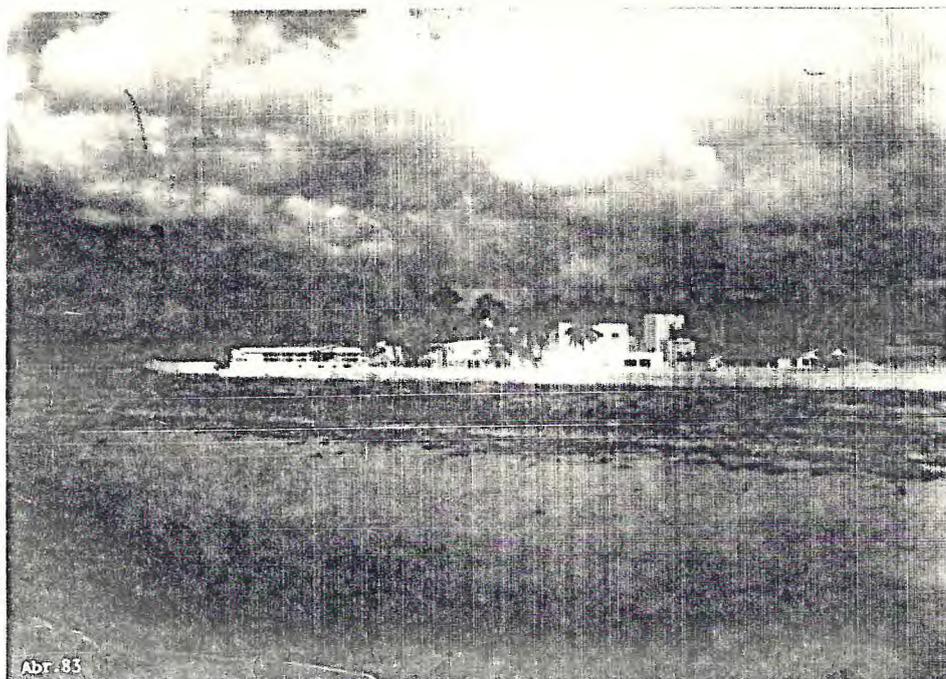


Figura 2 - Vista parcial da Companhia de Pesca Norte do Brasil.

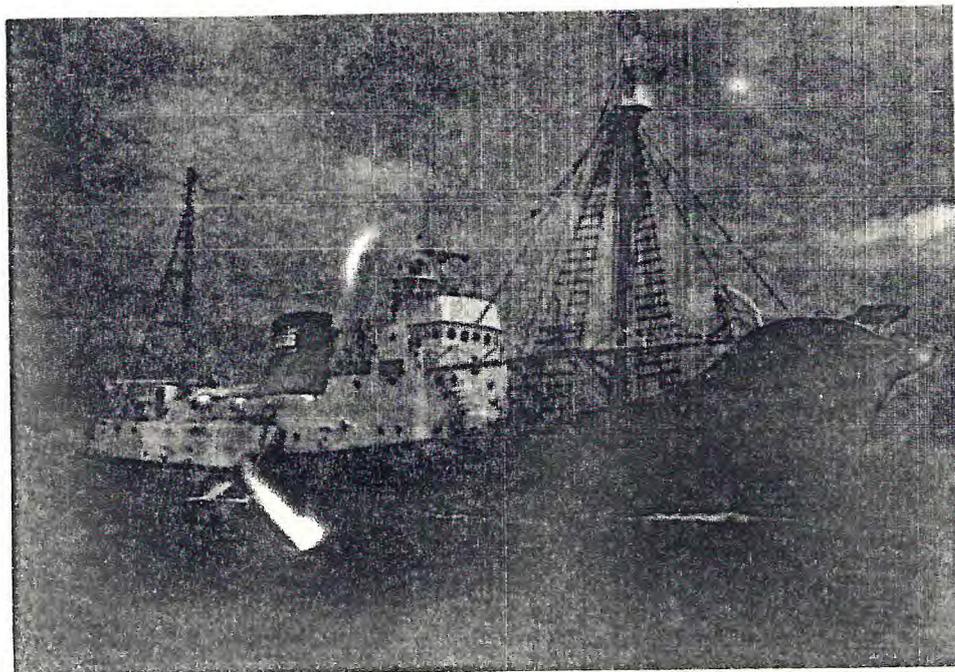


Figura 4 - Navio baleeiro Katsu Maru nº 10

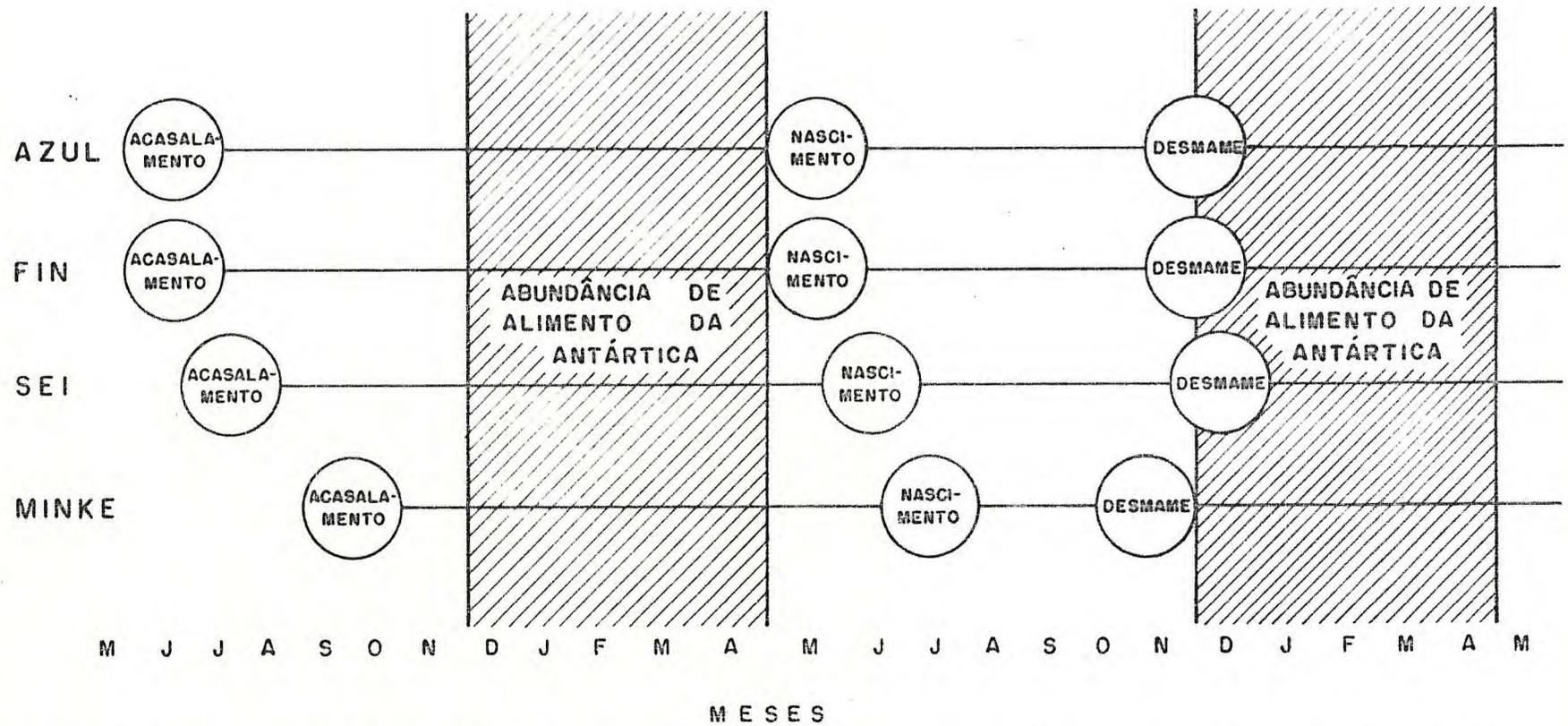


Figura 03 - CICLO REPRODUTIVO DAS BALEIAS. COMPARAÇÃO DO PERÍODO EM QUE OCORREM ACASALAMENTO, NASCIMENTO E DESMAME.

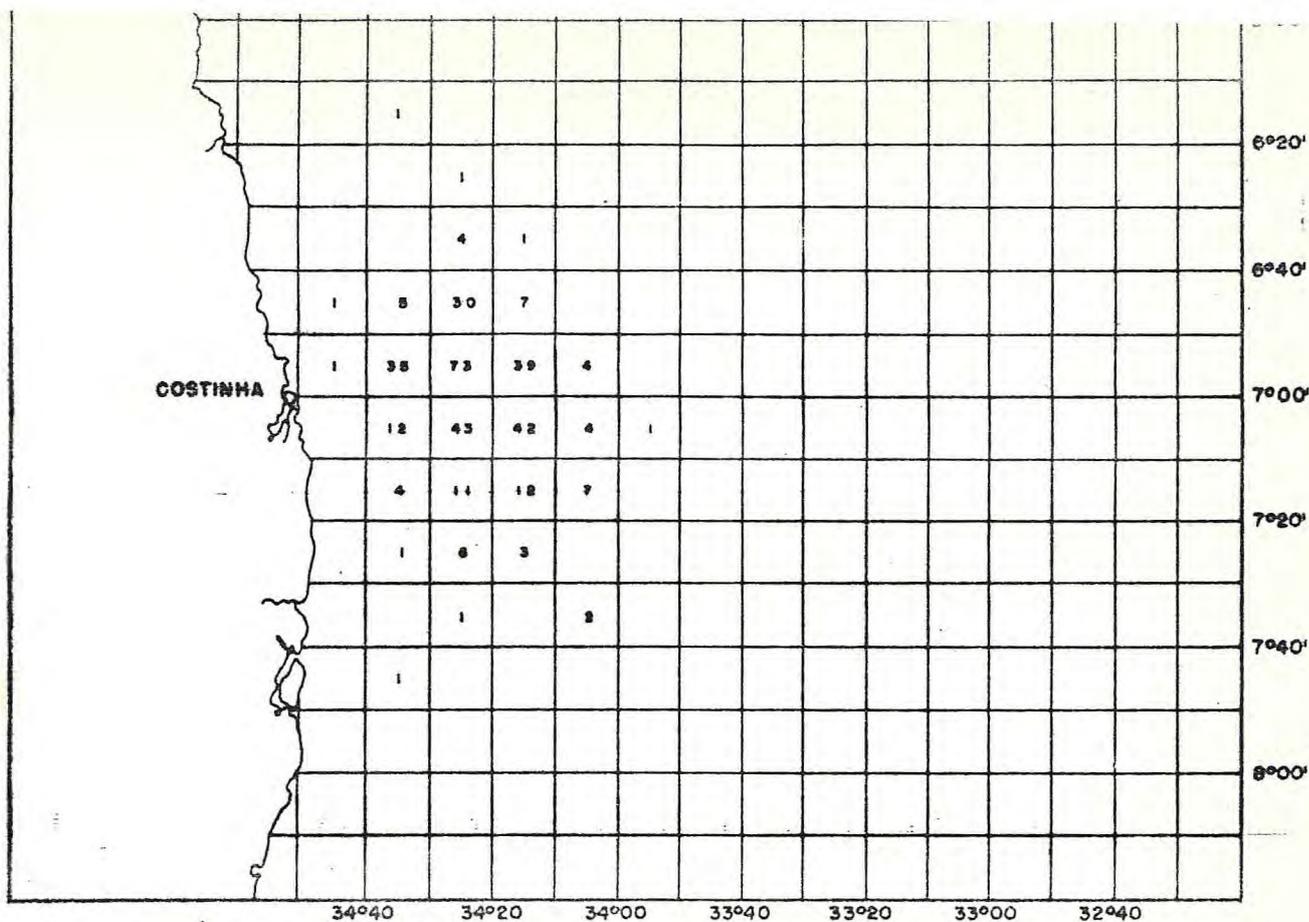


Figura 05 - Posição de captura de baleias em Costincha no ano de 1966

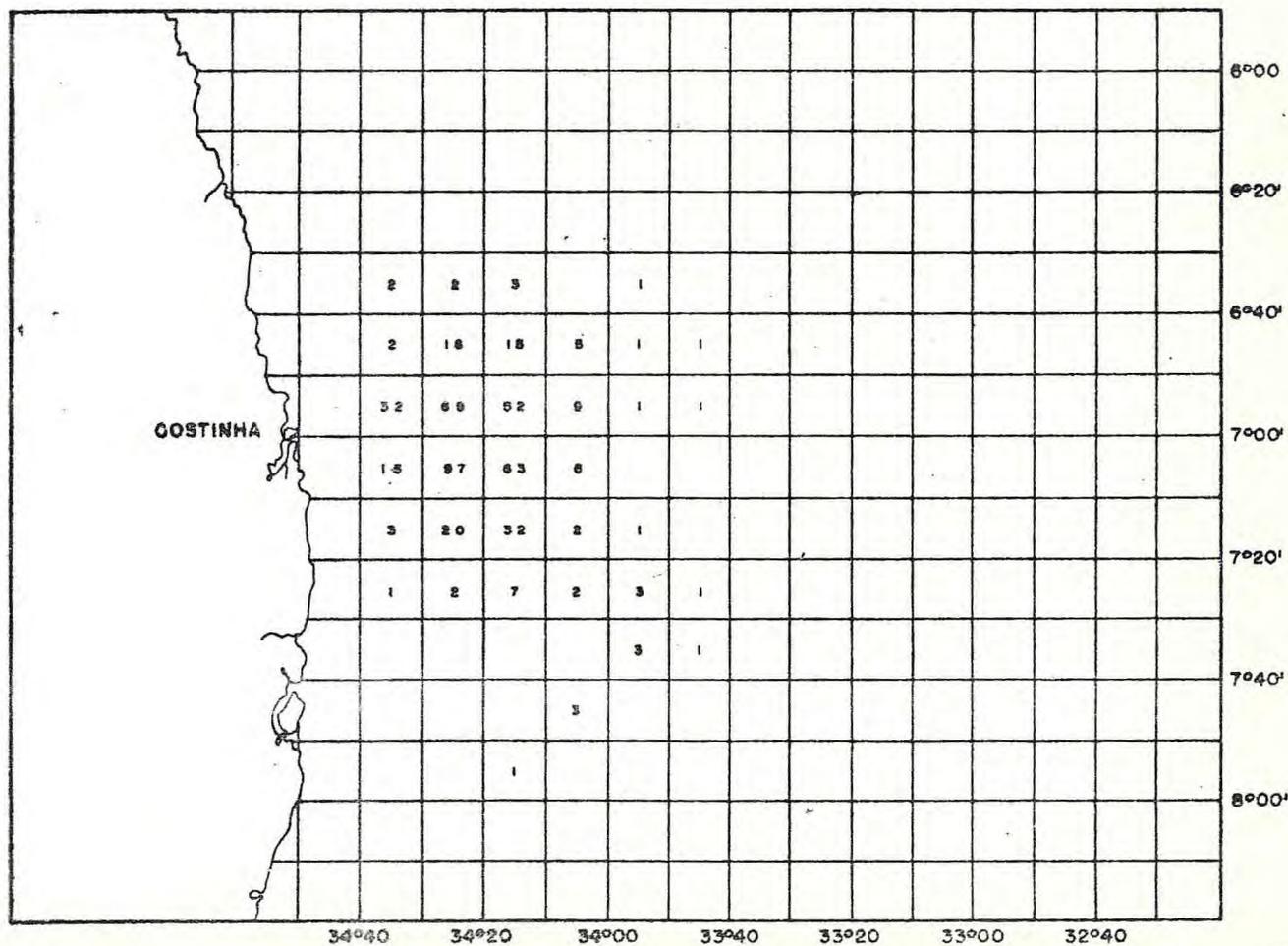


Figura 06 - Posição de captura de baleias em Costincha no ano de 1967.

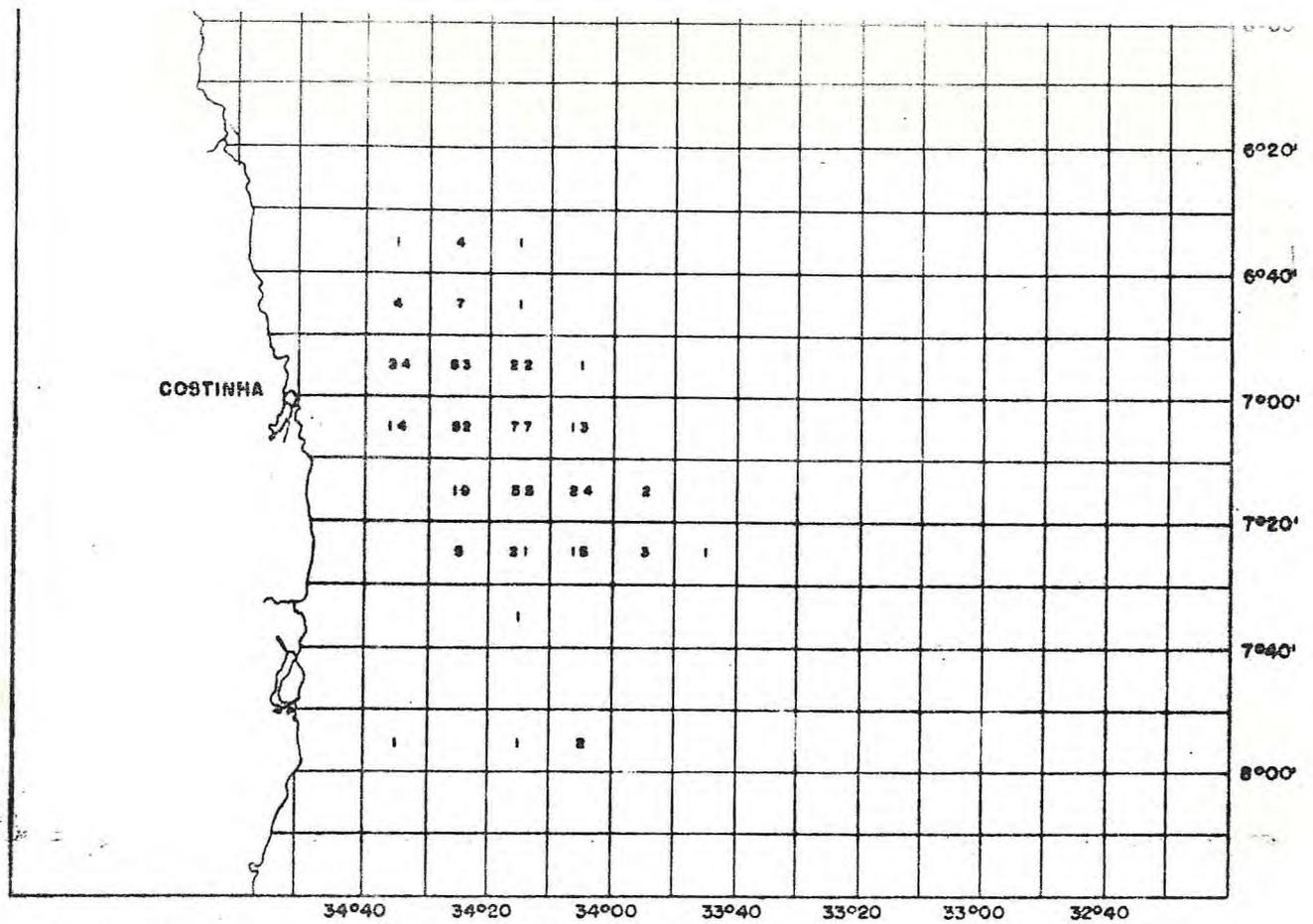


Figura 07 - Posição de captura de baleias em Costincha no ano de 1968.

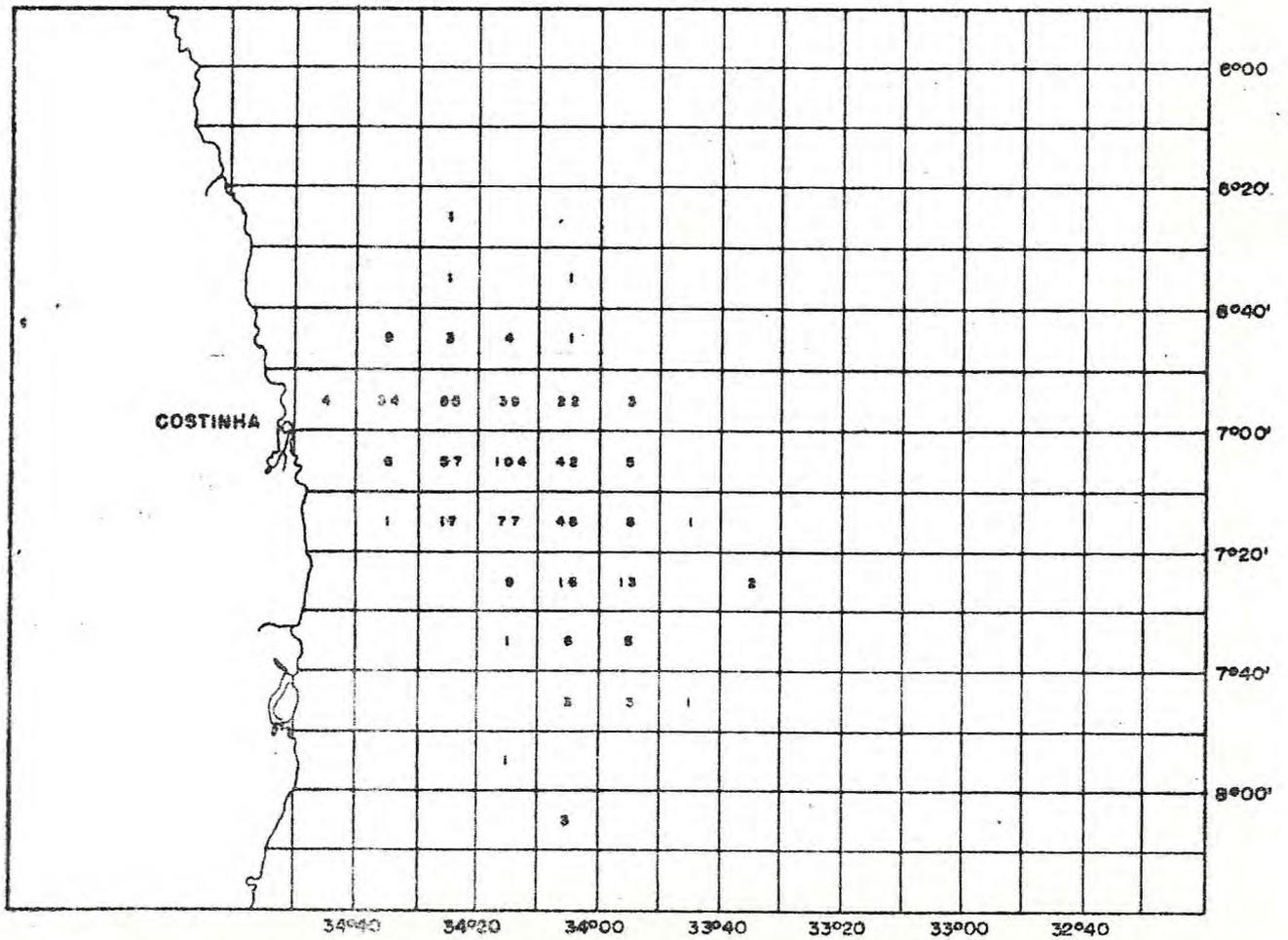


Figura 08 - Posição de captura de baleias em Costincha no ano de 1969.

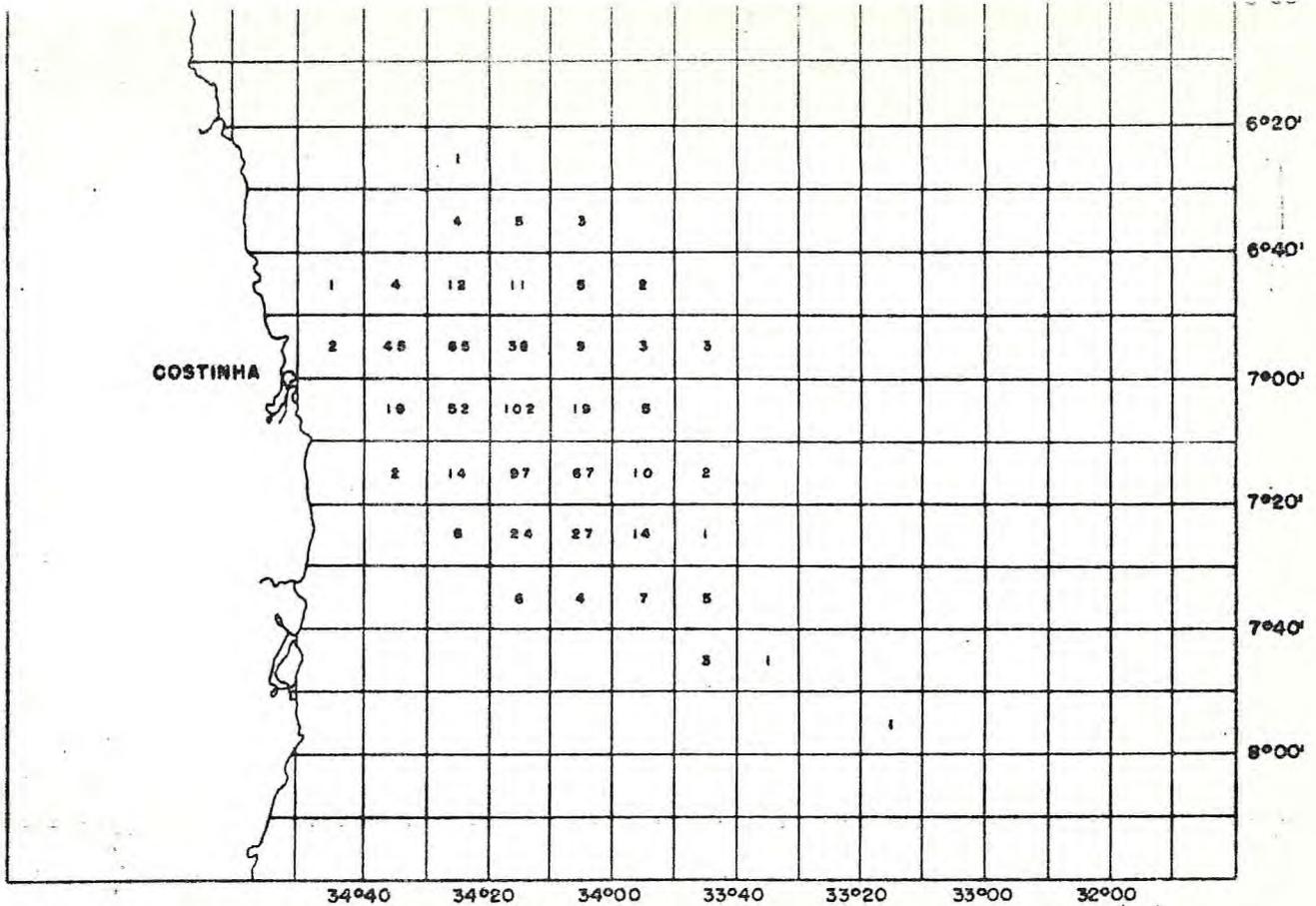


Figura 09 - Posição de captura de baleias em Costincha no ano de 1970.

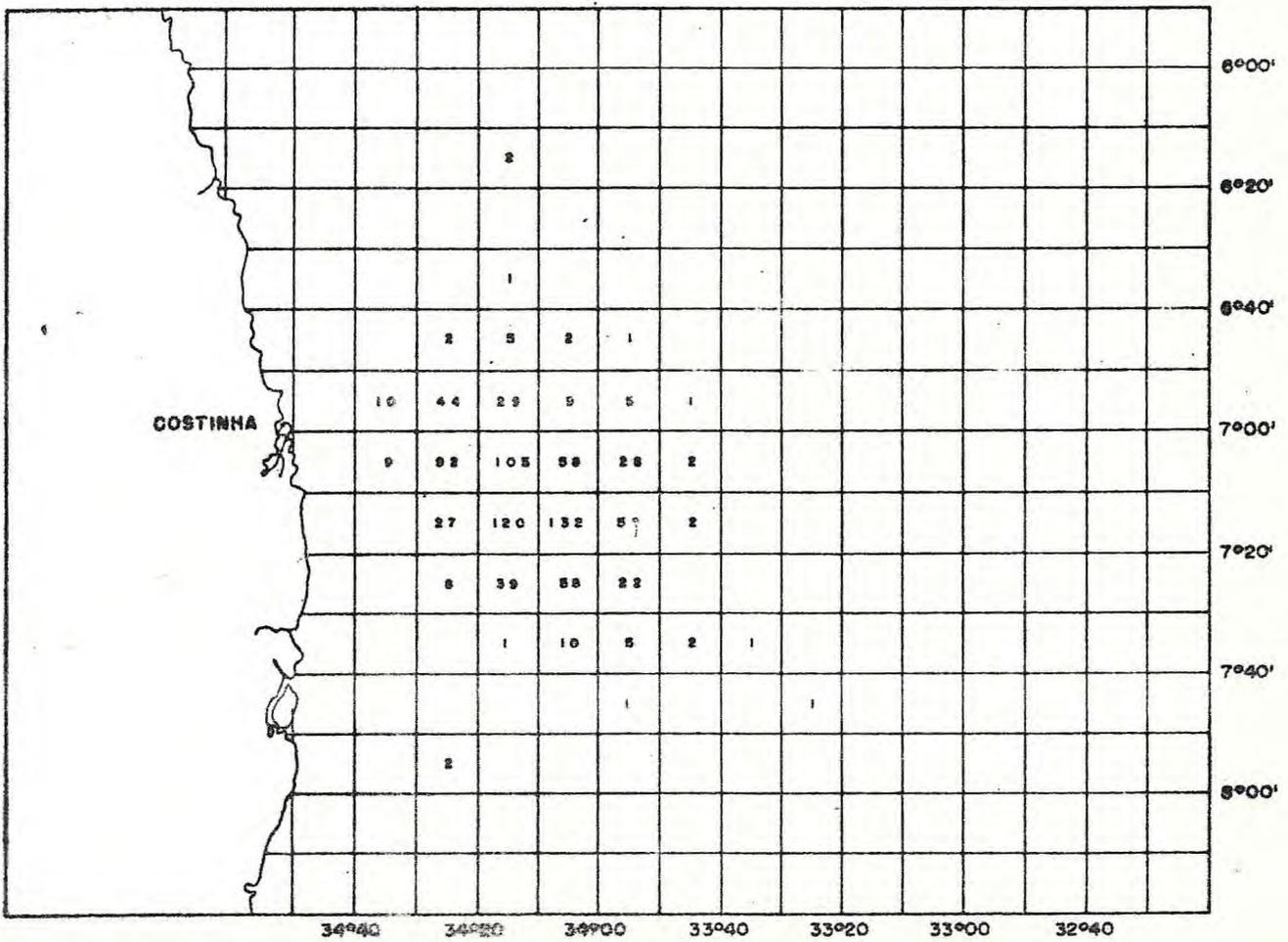


Figura 10 - Posição de captura de baleias em Costincha no ano de 1971.

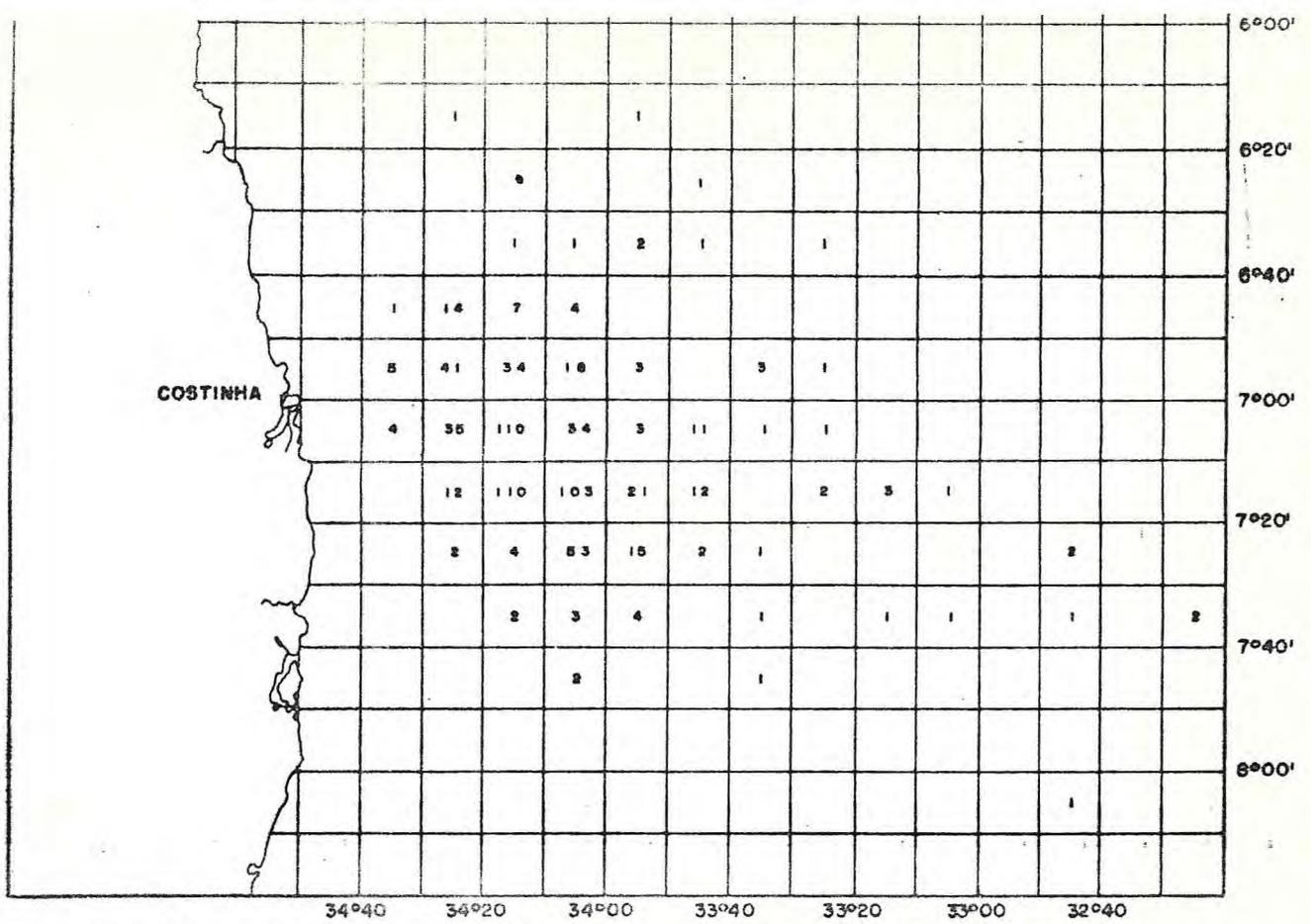


Figura 11 - Posição de captura de baleias em Costinha no ano de 1972.

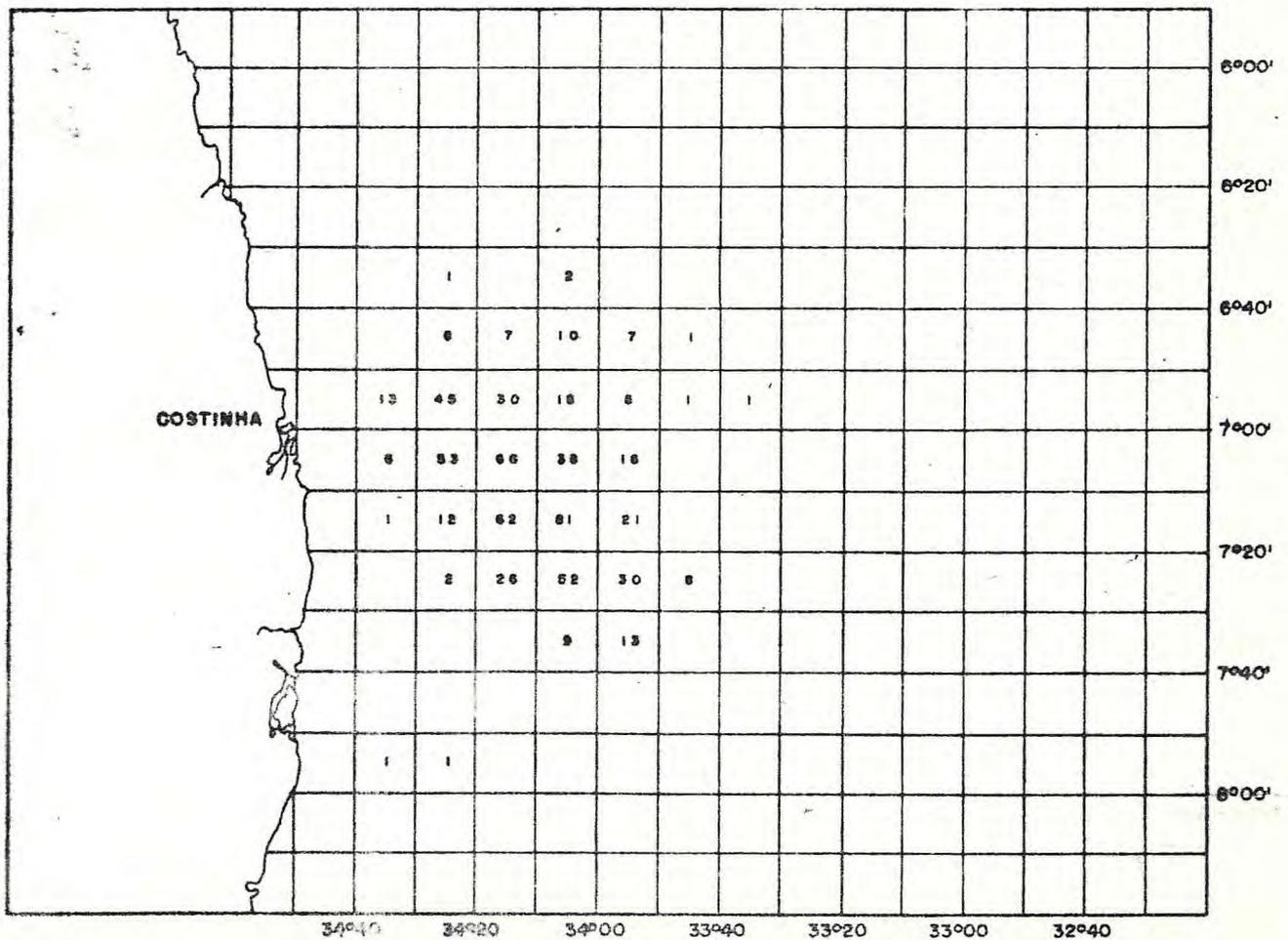


Figura 12 - Posição de captura de baleias em Costinha no ano de 1973.

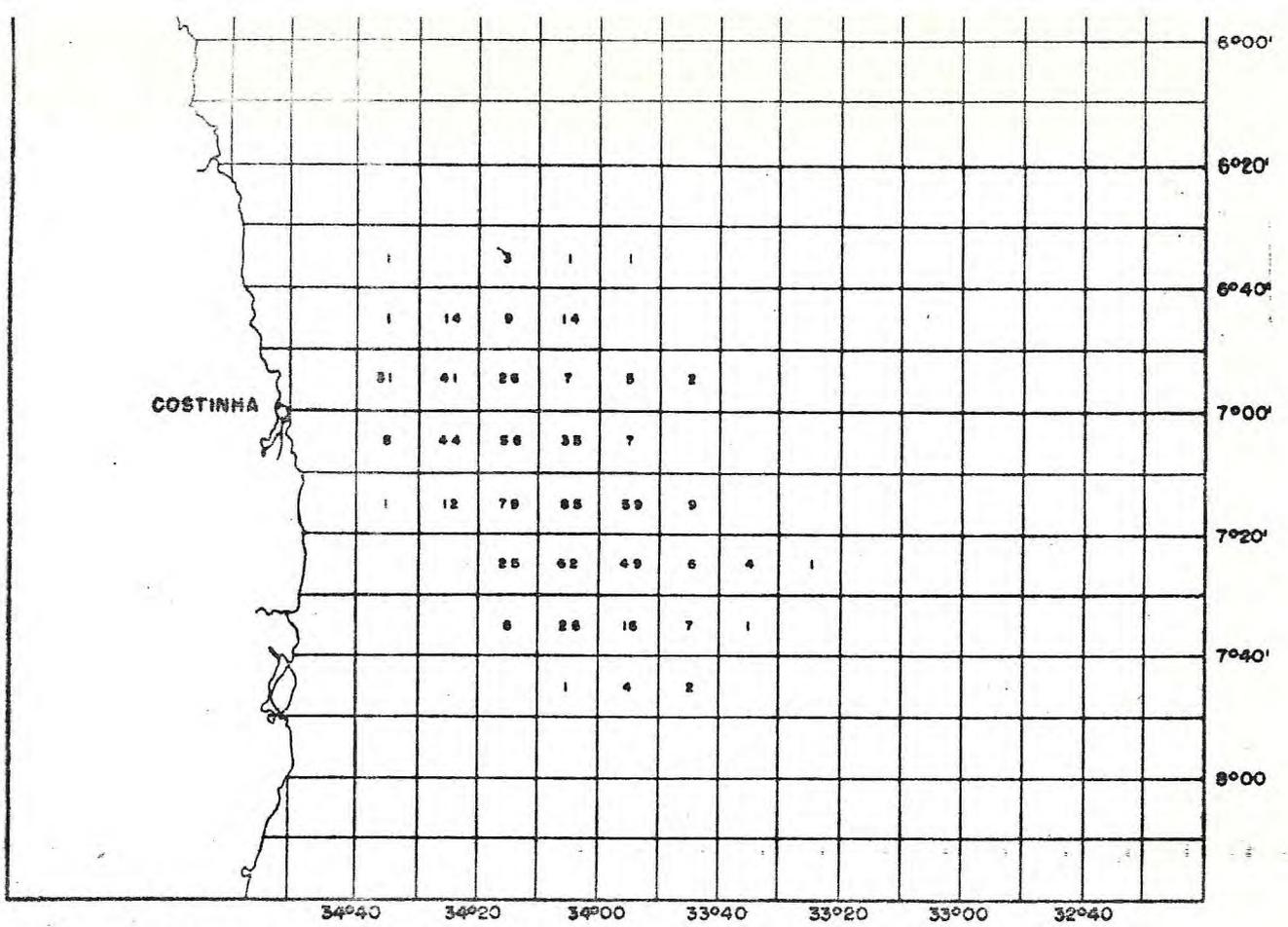


Figura 13 - Posição de captura de baleias em Costinha no ano de 1974.

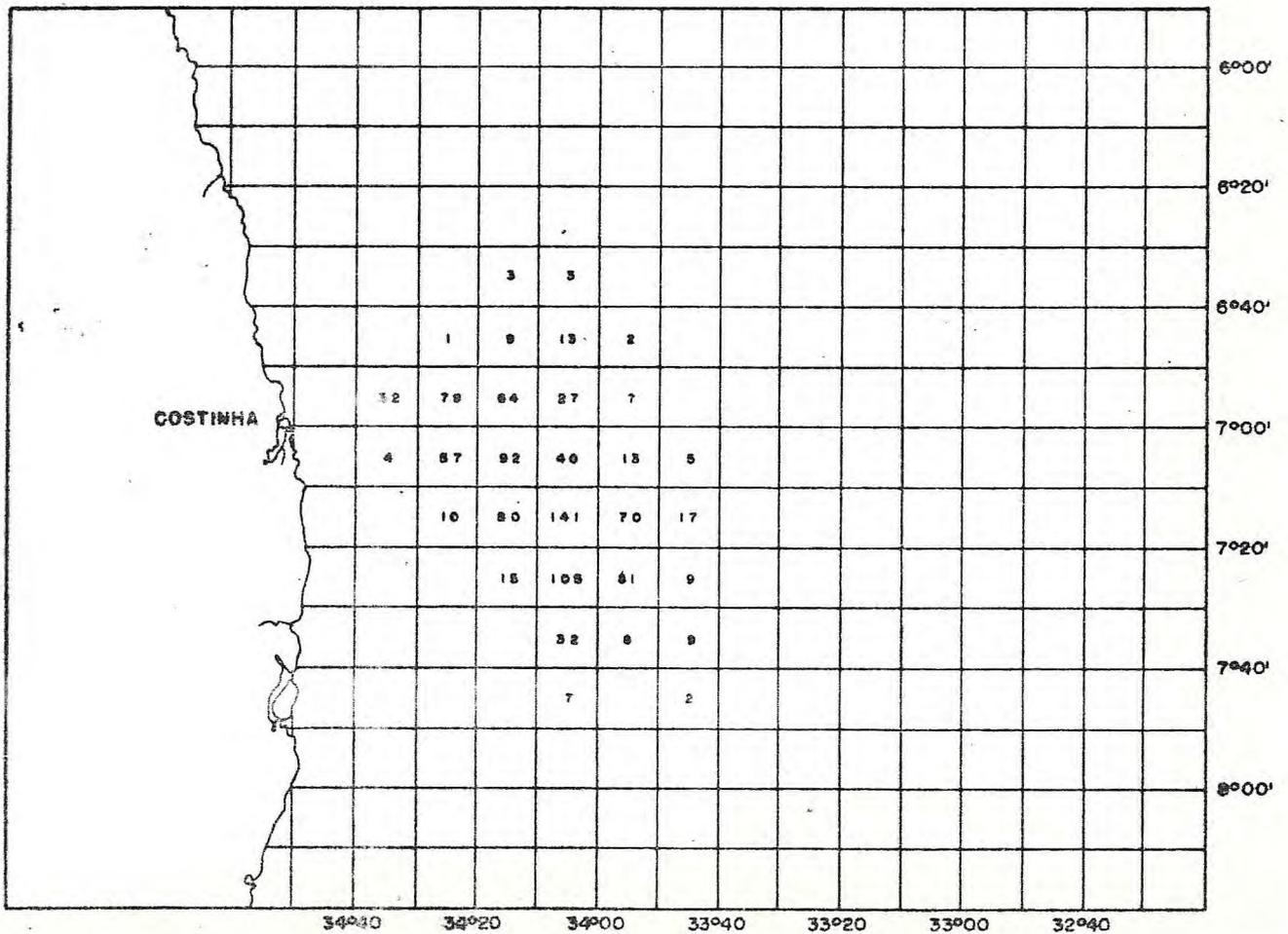


Figura 14 - Posição de captura de baleias em Costinha no ano

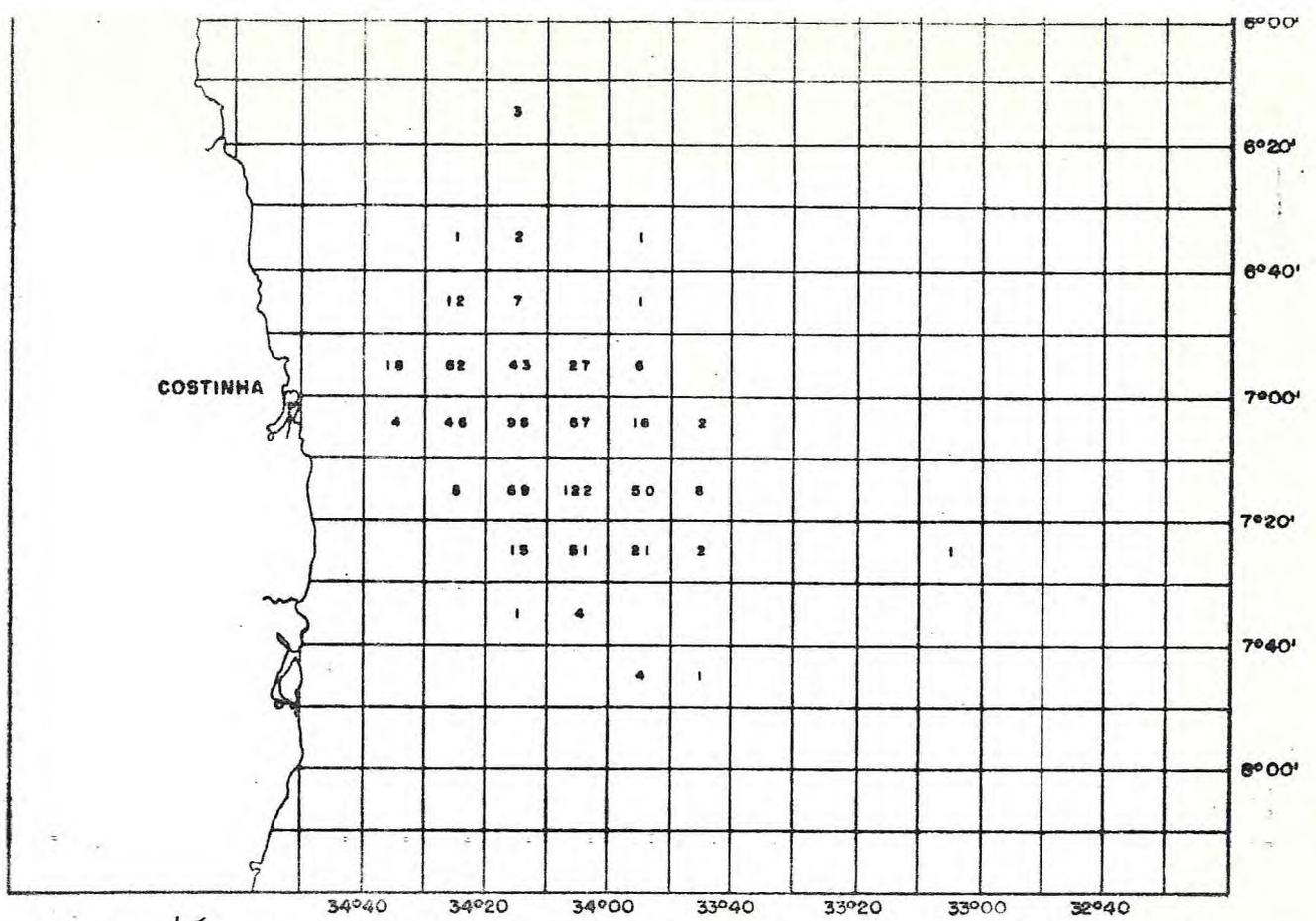


Figura 15 - Posição de captura de baleias em Costinã no ano de 1976.

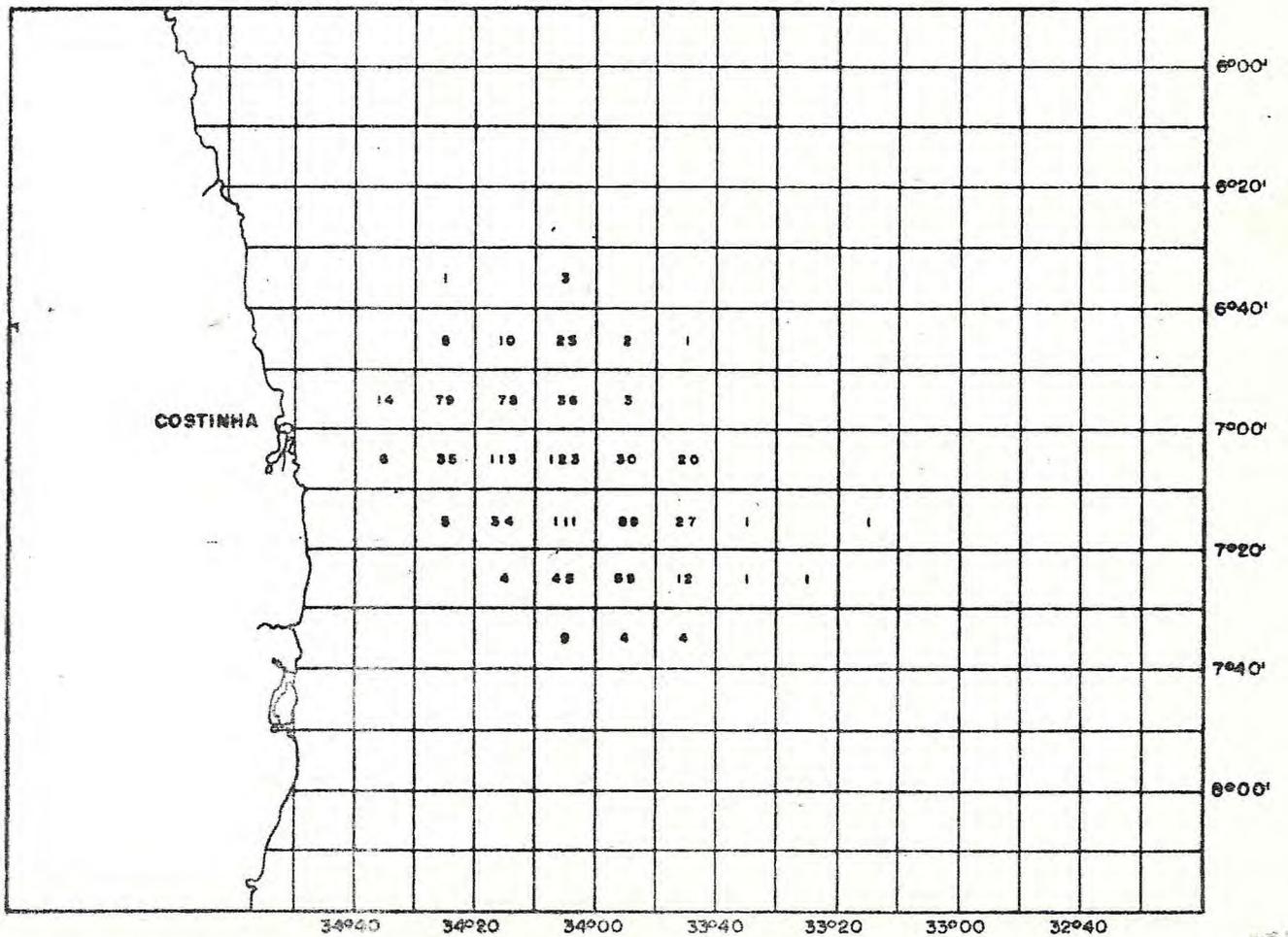


Figura 16 - Posição de captura de baleias em Costinã no ano de 1977.



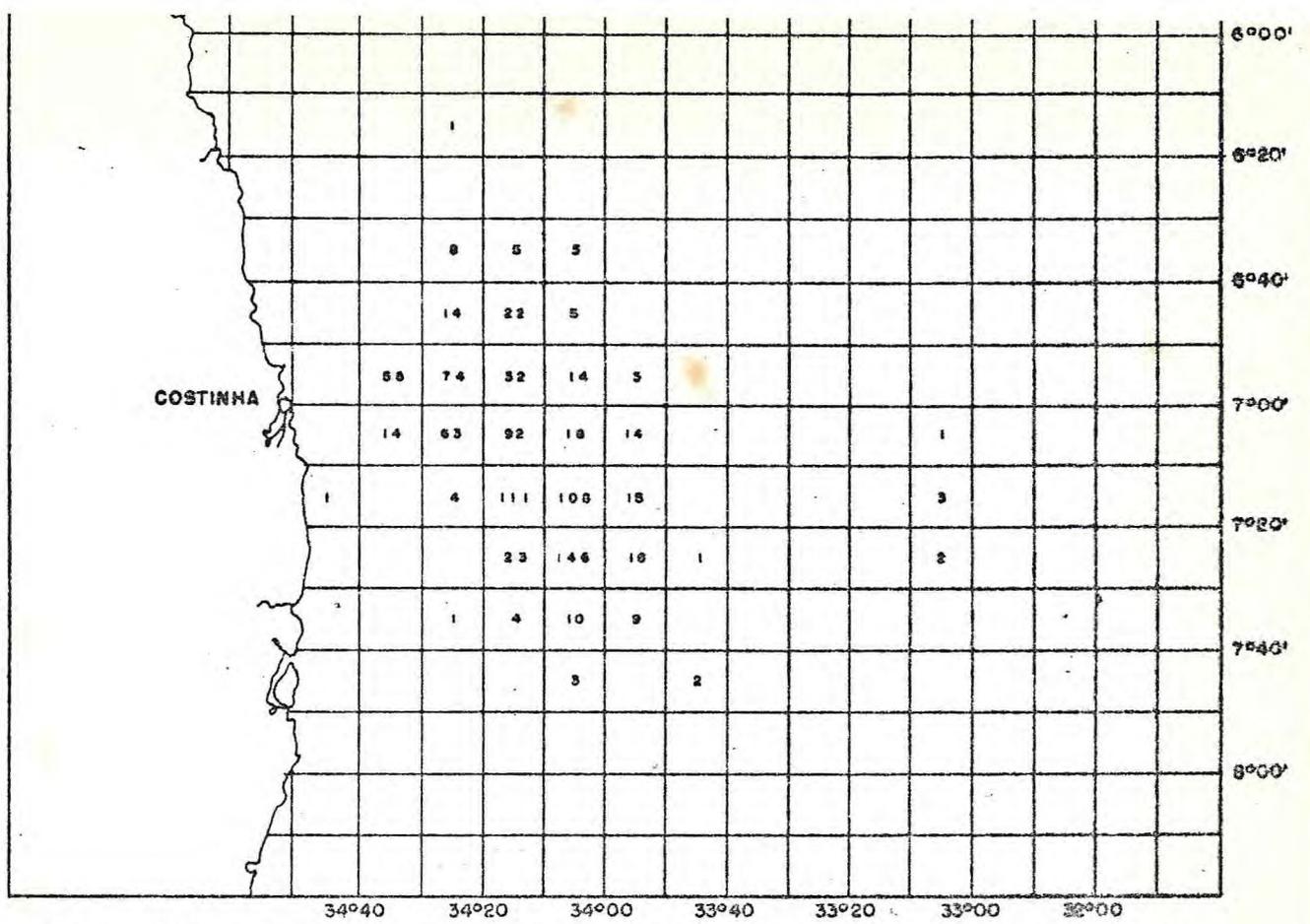


Figura 19 - Posição de captura de baleias em Costinha no ano de 1980.

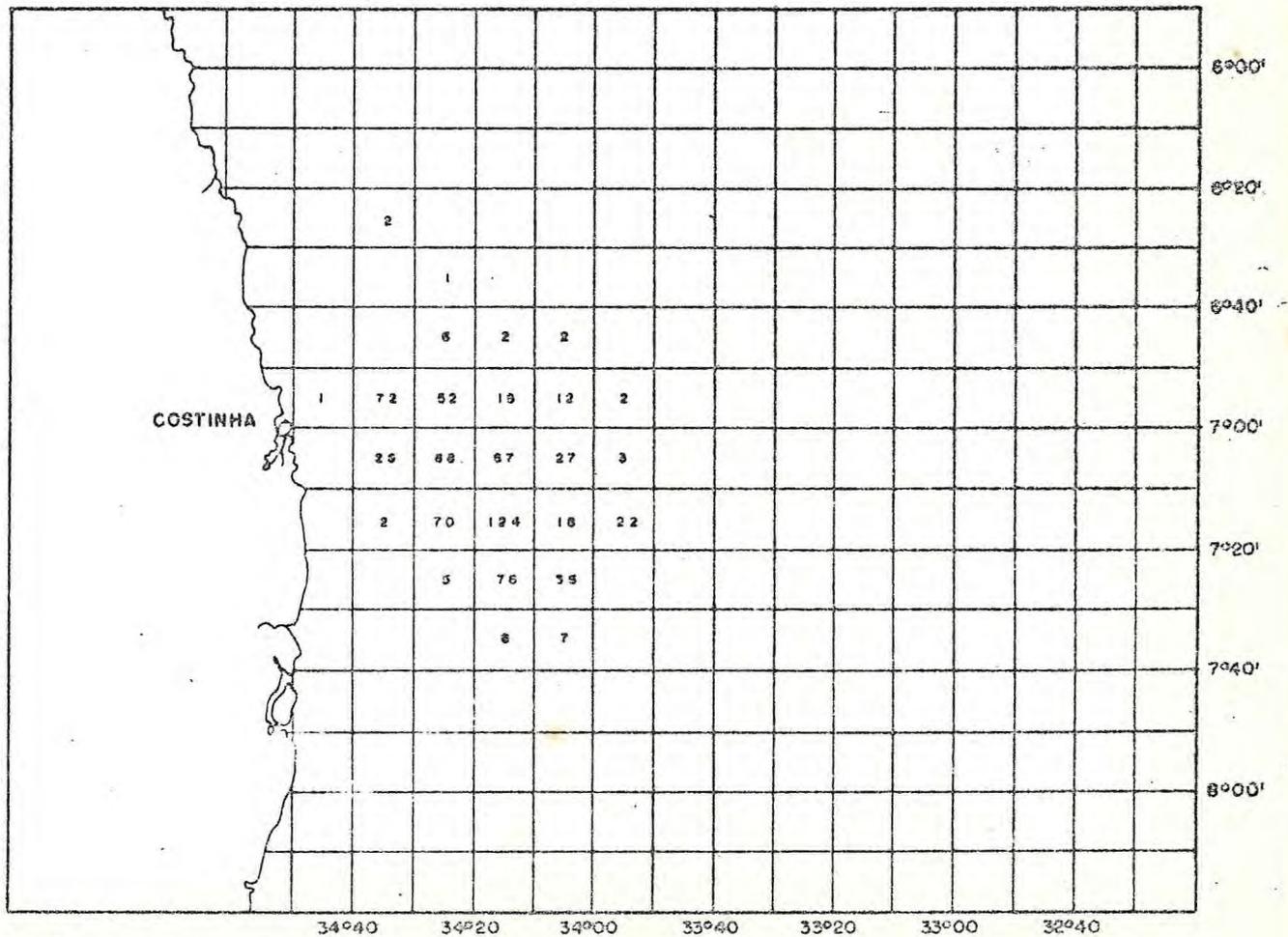


Figura 20 - Posição de captura de baleias em Costinha no ano de 1981.

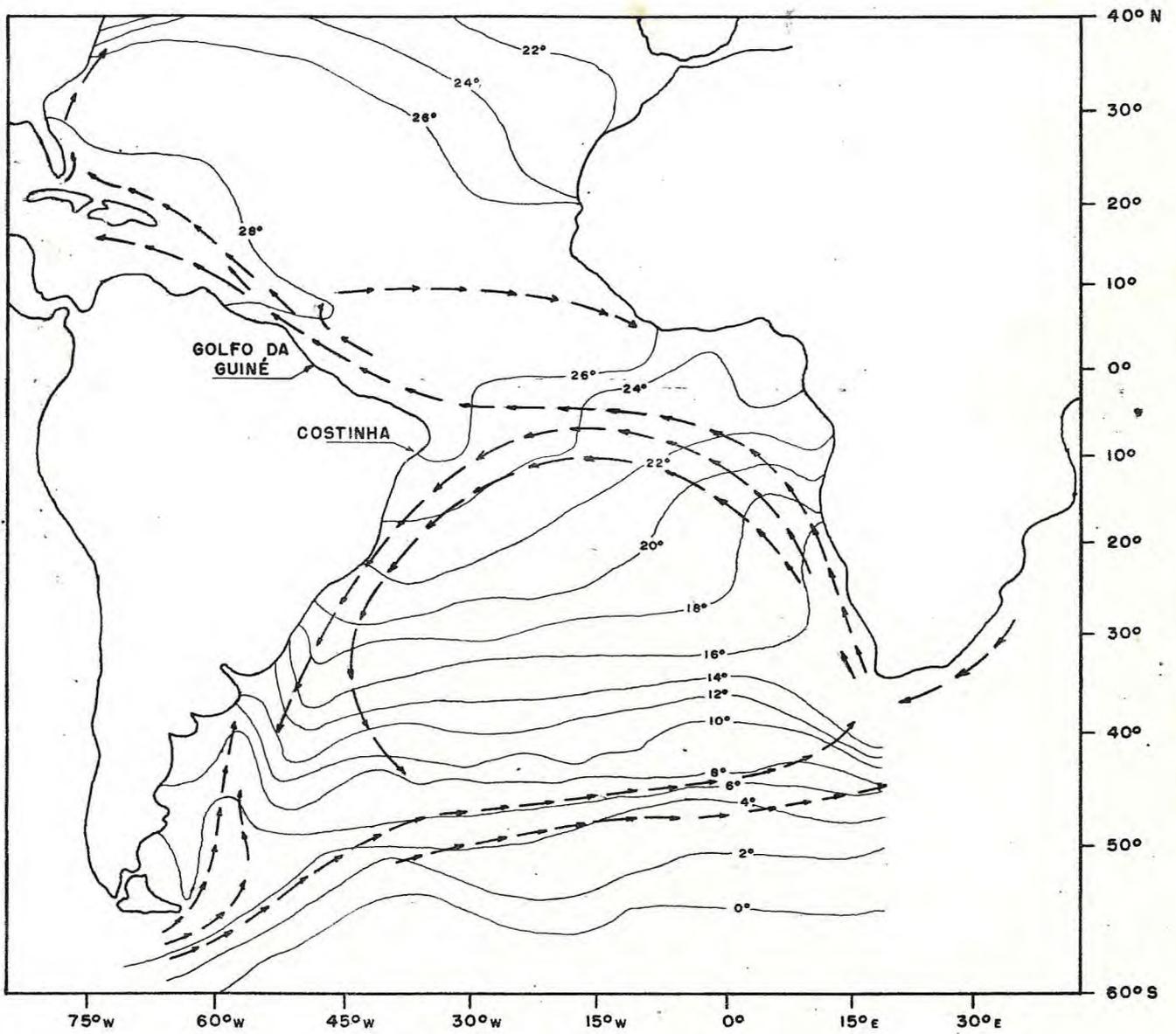


Figura 21 — CORRENTES E TEMPERATURAS DA ÁGUA DO OCEANO ATLÂNTICO EM OUTUBRO.

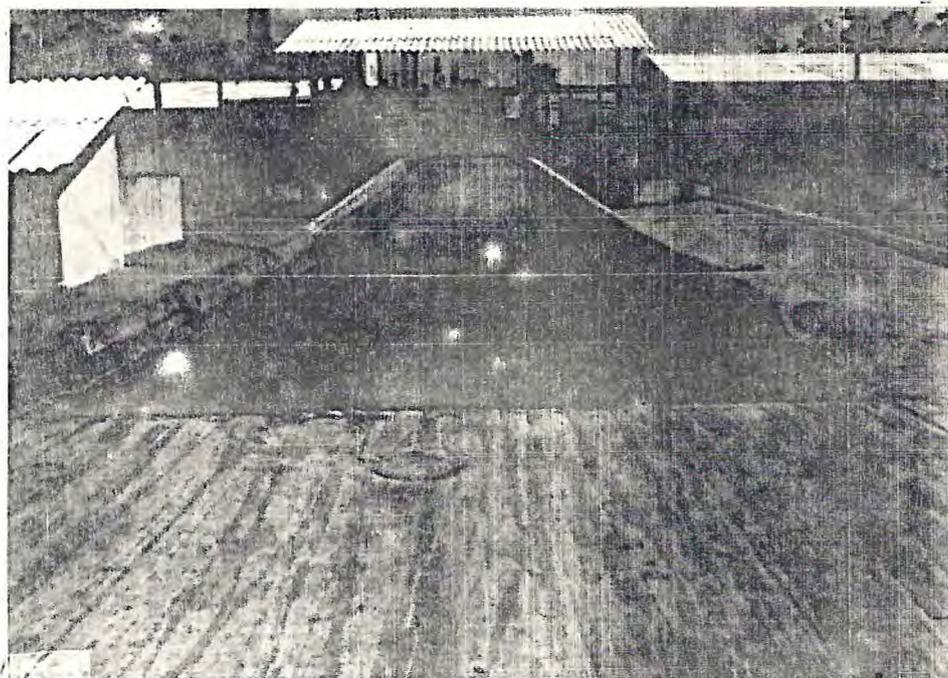


Figura 22 - Vista do corredor para lavagem das baleias.

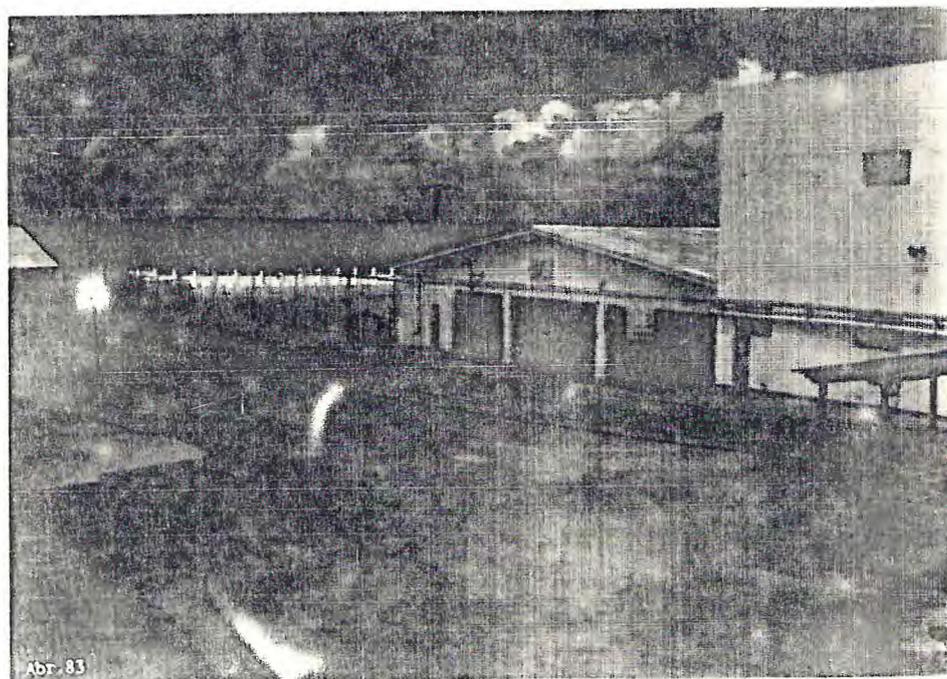


Figura 23 - Pátio onde ocorre o esfolamento das baleias.

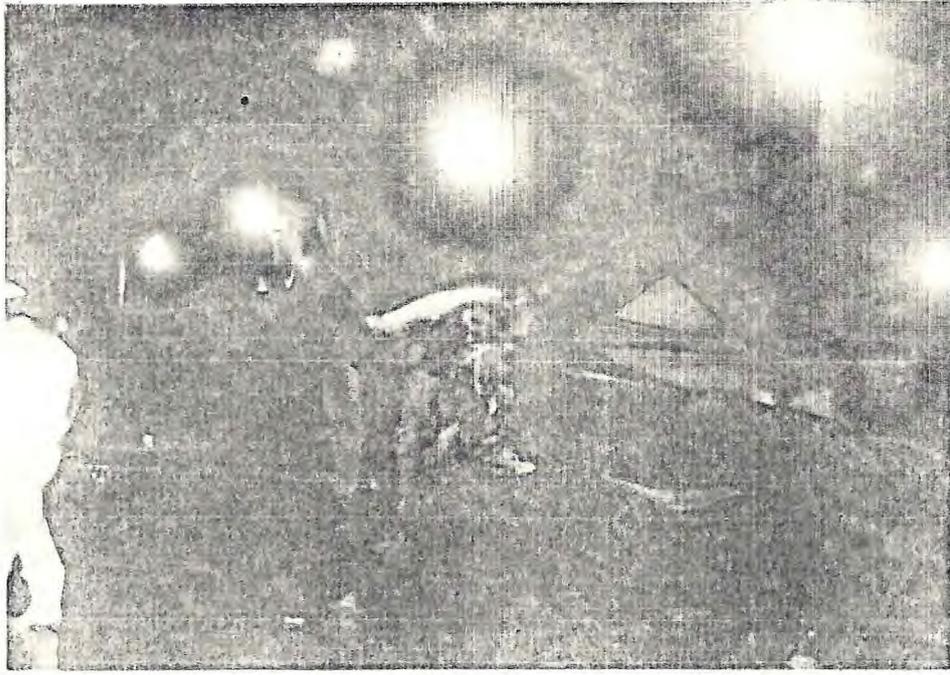


Figura 24 - Retalhamento da baleia.

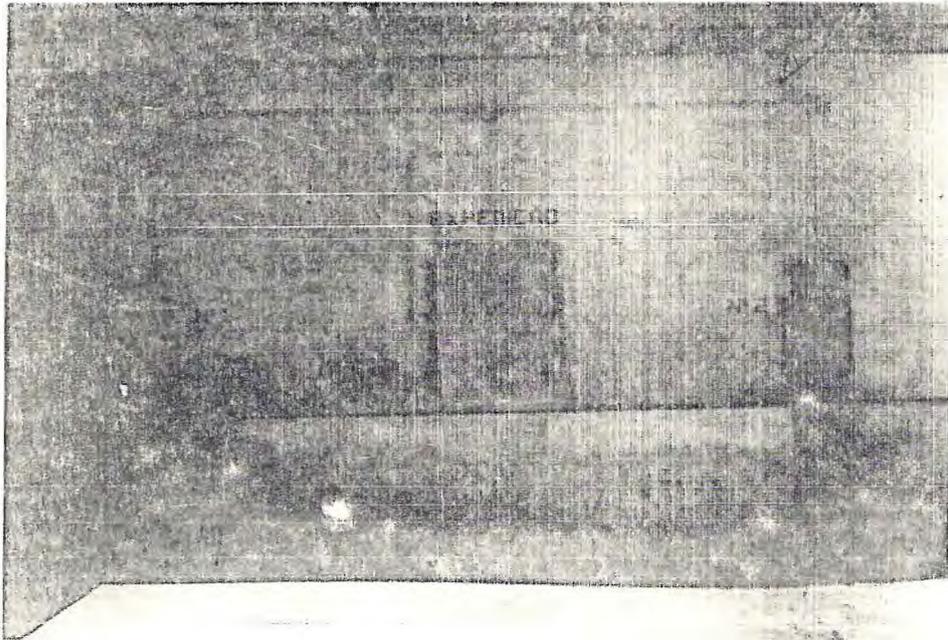


Figura 25 - Local de expedição.

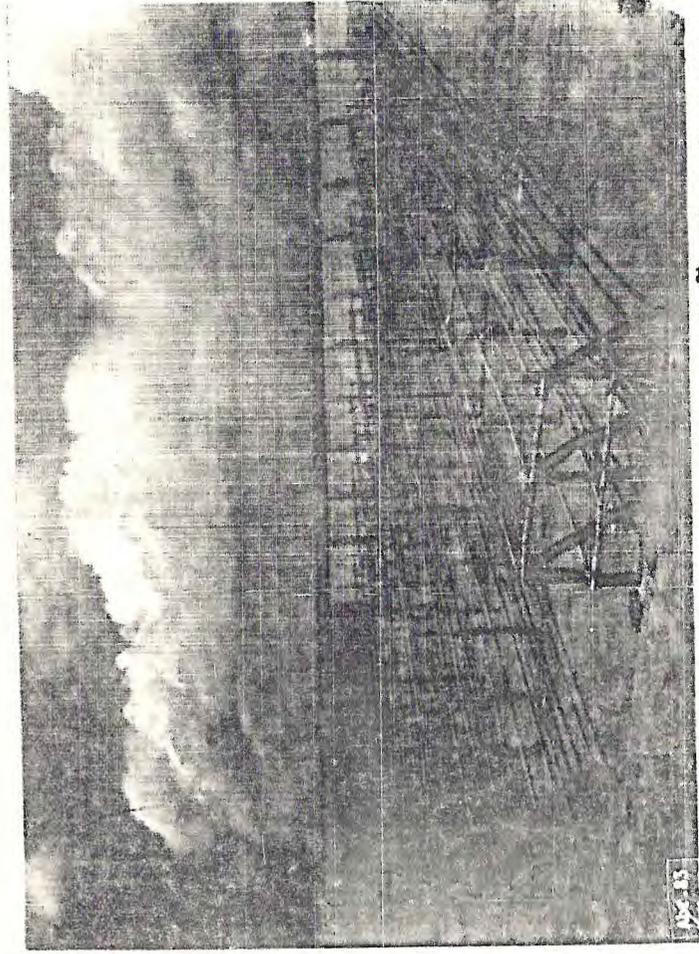


Figura 26 - Tendais para exposição de charque.

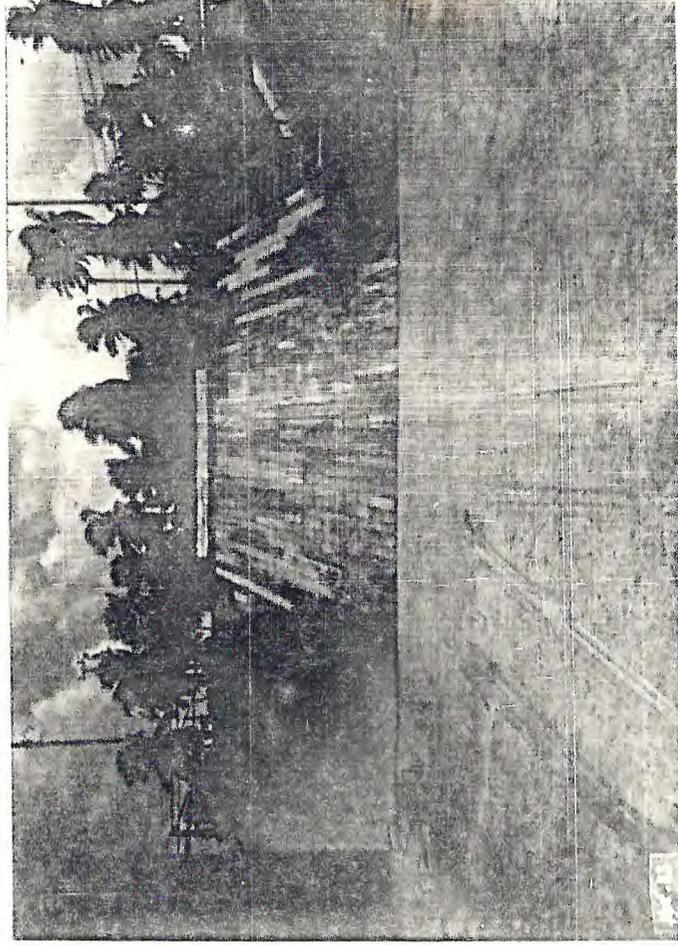


Figura 27 - Rampa de acesso para os autoclaves.

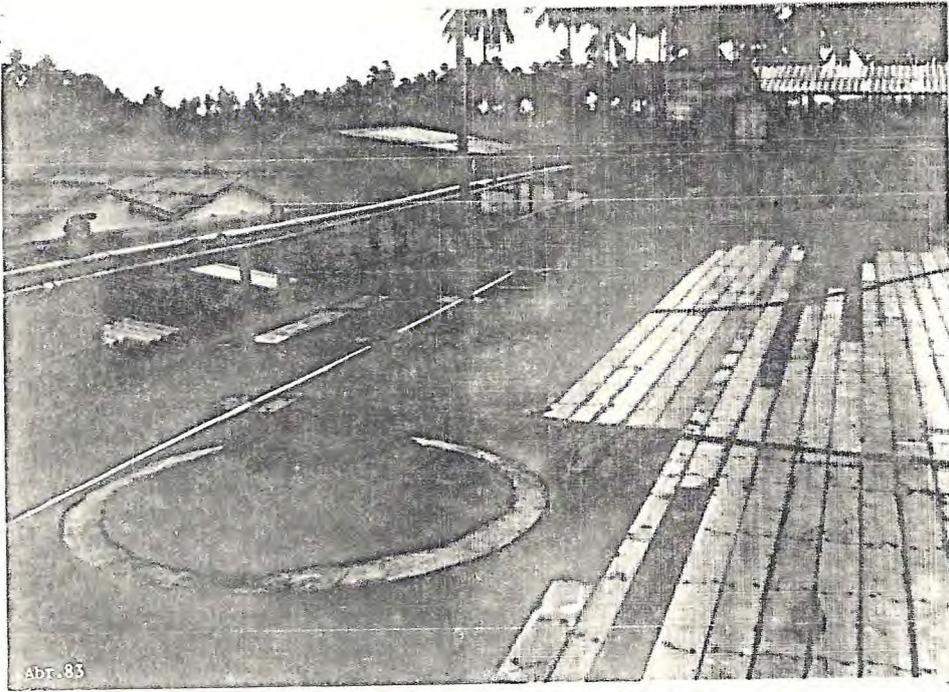


Figura 28 - Estrada das autoclaves.

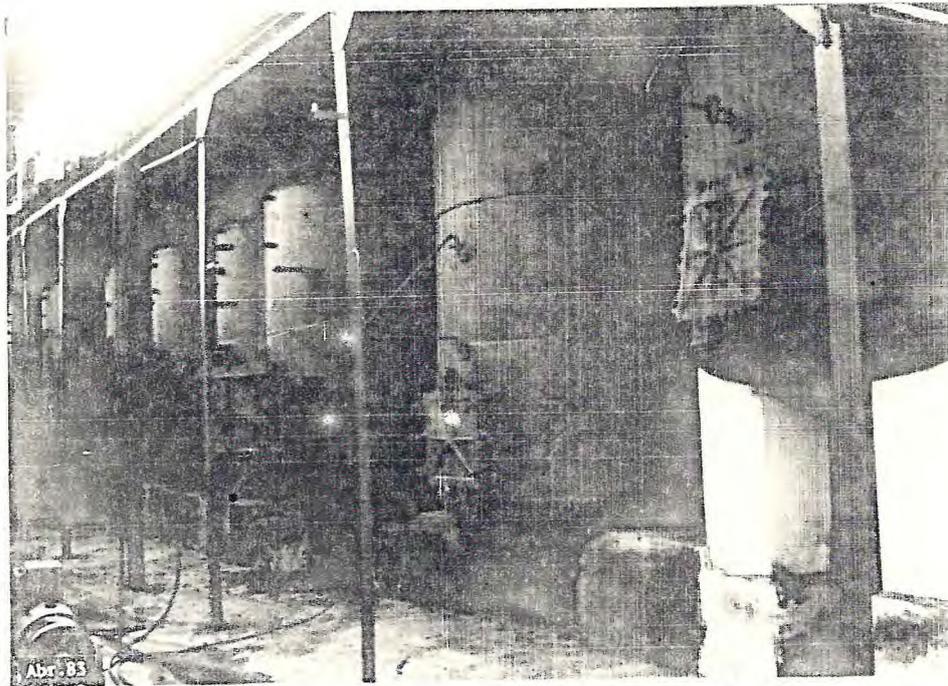
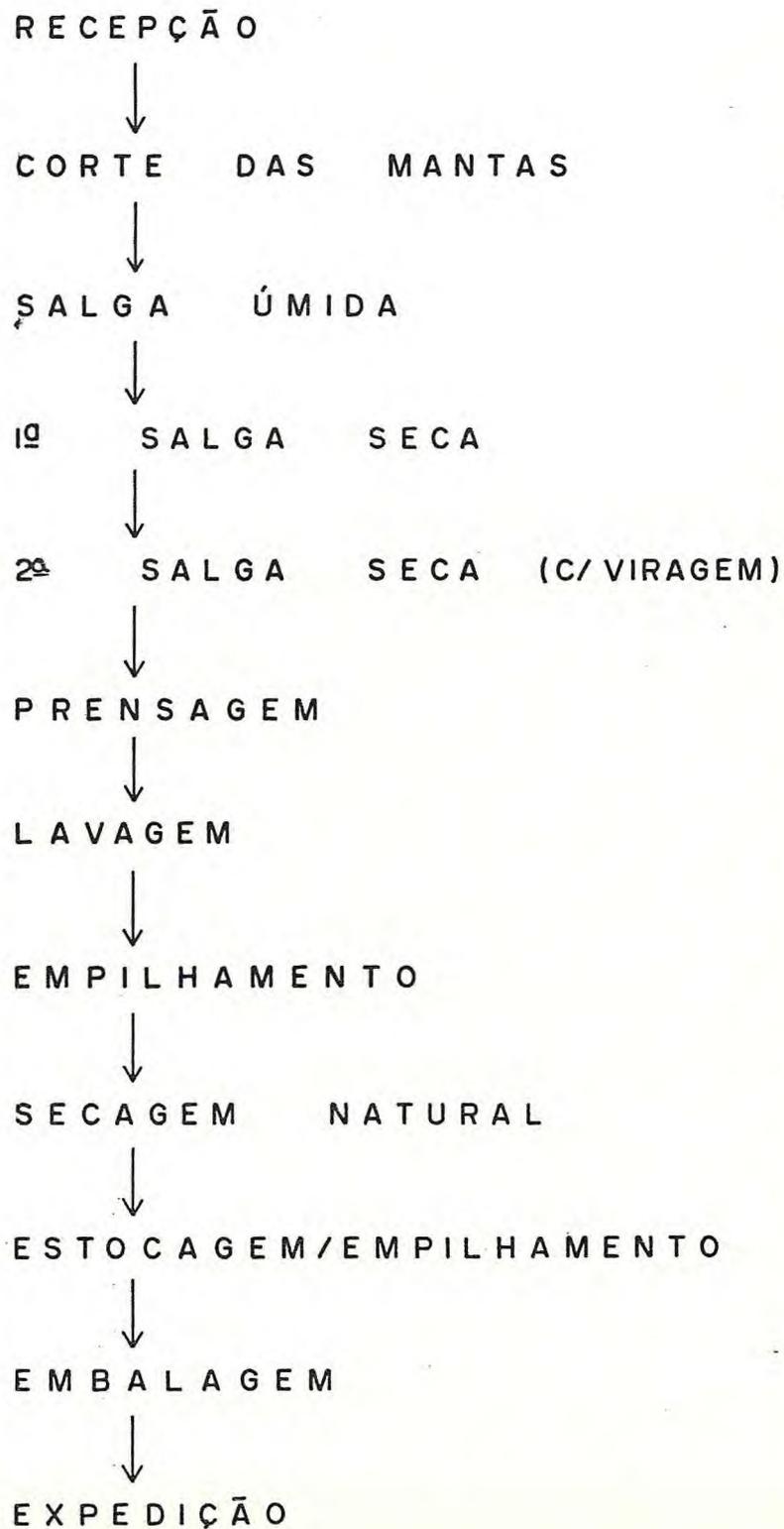


Figura 29 - Vista das autoclaves.



Figura 30 - Armazenagem da farinha de carne.

ANEXO III – FLUXOGRAMA DO PROCESSAMENTO DE CARNE  
DE CHARQUE DE BALEIA (CHB)



ANEXO V - FLUXOGRAMA DO PROCESSAMENTO DE  
FARINHA DE CARNE DE BALEIA

