

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

SOBRE A CAPACIDADE DAS INSTALAÇÕES DE FRIO  
NAS INDÚSTRIAS PESQUEIRAS DO ESTADO  
DO CEARÁ (BRASIL).

Ivan Botão de Aquino

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/1979

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)

---

A669s Aquino, Ivan Botão de.

Sobre a capacidade das instalações de frio nas indústrias pesqueiras do estado do Ceará  
(Brasil) / Ivan Botão de Aquino. – 1980.

23 f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro  
de Ciências Agrárias, Curso de Engenharia de Pesca, Fortaleza, 1980.

Orientação: Prof. Raimundo Saraiva da Costa.

1. Insdústria pesqueira - Instalações de frio. I. Título.

CDD 639.2

---

---

RAIMUNDO SARAIVA DA COSTA

Professor Adjunto  
- Orientador -

COMISSÃO EXAMINADORA

---

JOSÉ RAIMUNDO BASTOS

Professor Assistente  
- Presidente -

---

GUILARDO GOES FERREIRA GOMES

Professor Colaborador

V I S T O:

---

GUSTAVO HITZSCHKY FERNANDES VIEIRA

Professor Assistente  
Chefe do Departamento de Engenharia de Pesca

---

MARIA IVONE MOTA ALVES

Professor Adjunto  
Coordenadora do Curso de Engenharia de Pesca

## **AGRADECIMENTOS**

Manifesto meu agradecimento:

- aos meus pais e irmãos que sempre estiveram ao meu lado irradiando compreensão, carinho e incentivo.

- ao Dr. RAIMUNDO SARAIVA DA COSTA, pela serie de, dedicação e amizade, que me foi dada durante a orientação deste trabalho.

- aos mestres e colegas, ao lado dos quais passamos horas inesquecíveis de trabalho e lazer.

- a todos que de algum modo contribuiram para a efetivação deste trabalho.

SOBRE A CAPACIDADE DAS INSTALAÇÕES DE FRIO NAS INDÚSTRIAS  
PESQUEIRAS DO ESTADO DO CEARÁ (BRASIL).

Ivan Botão de Aquino

1. - INTRODUÇÃO

O desenvolvimento da indústria de conservas e as instalações de frio no setor pesqueiro, tem sido apontado pelos estudiosos, como fatores de alta significação e responsáveis pelo enorme incremento da pesca nos últimos tempos. Na realidade, em época não muito remota, os pescadores frequentemente se viam obrigados a devolver ao mar grande parte das capturas de pescado efetuadas, por falta das condições de aproveitamento (BIANCO, et al., 1959).

Desde o momento em que foram implantadas as empresas de industrialização de pescado, a exploração pesqueira em algumas regiões do mundo passou a ser feita com maior segurança e desenvoltura. Tais empresas também deram aos pescadores a possibilidade de colocar rapidamente os produtos obtidos das pescarias; contribuiram para a estabilização do preço dos produtos pesqueiros; ofereceram possibilidade de trabalho a muitos operários que foram recrutados dentre os familiares dos pescadores; além de outros aspectos positivos, dentre os quais se destaca o da interveniência na distribuição dos produtos pesqueiros industrializados aos mais distantes locais do interior do país, como ao exterior (POPOVICI & ANGELESCU, 1954).

Devido ao desenvolvimento da pesca em mares abertos e oceanos, adquiriram particular importância os problemas ligados à busca de meios para o prolongamento da conservação do pescado in natura, durante o seu transporte desde os locais de pesca até às empresas situadas em terra,

ou sejam, os frigoríficos costeiros, e deste, para os lugares mais diversos. O aperfeiçoamento da tecnologia frigorífica nos barcos e nas empresas, pontificou por algum tempo, como um dos mais importantes aspectos merecedores de estudo do setor pesqueiro (OSTROVSKI, et. al., s/ data). Até enquanto não se aperfeiçoou em nível similar a tecnologia frigorífica nos barcos e nas empresas, muitos foram os prejuízos, pois, segundo NEVES-FILHO, et al. (1973), jamais se pode obter um produto final de alta qualidade a partir de uma matéria-prima inferior ou mesmo razoável.

No Brasil, a refrigeração na pesca é ainda incipiente (ANONIMO, 1976). Contudo, no campo tecnológico praticamente inexistem problemas, sendo a implantação de unidades de instalações de frio dependente, quase que exclusivamente, de planejamento e recursos financeiros.

No que respeita ao planejamento, constitui-se de fundamental importância, o conhecimento das unidades de instalações de frio existentes frente a produção de pescado em perspectiva e possível de refrigeração, nos mais diversos níveis; a partir do mesmo, é possível fazer-se estimativas das necessidades.

Deste modo, afigura-se como de real valia, a apresentação de dados e informações voltados à tecnologia frigorífica, nos mais diversos níveis, em nosso país.

O presente trabalho, que trata da capacidade das instalações de frio nas indústrias pesqueiras do Estado do Ceará (Brasil), visa oferecer os subsídios indispensáveis ao conhecimento das disponibilidades de frio para a conservação do pescado, notadamente o pescado marinho, em nível de empresa e área física do estado anteriormente mencionado.

Para a elaboração deste trabalho, realizamos no período de setembro a novembro de 1979, levantamento de dados das instalações de frio nas empresas de pesca cearense, na Superintendência do Desenvolvimento da Pesca (SUDEPE) - Coordenadoria Regional do Ceará e na Delegacia Federal do Ministério da Agricultura-Ceará/Serviço de Inspeção de Produto Animal (SIPA). Também, recorremos à bibliografia existente sobre o assunto, principalmente o trabalho de MENCIA-MORALES, et al. (1976), que serviu de base a aplicação da metodologia usada aos cálculos da capacidade teórica instalada, extratificação industrial e grau de utilização da capacidade instalada, dentre outros.

## 2. - PESCA E INSTALAÇÕES DE FRIO

O Estado do Ceará ocupa um lugar de destaque no setor pesqueiro nacional, seja pela sua tradicional pesca de jangada, seja pela sua contribuição no volume das capturas de pescado e valor econômico que a mesma representa.

Possuindo uma costa de aproximadamente 583 km de extensão, correspondente a 15,6% da nordestina e 6,3% do total do litoral brasileiro, desenvolve-se nesse ambiente uma intensa pesca marítima, responsável pela quase totalidade da sua produção pesqueira. Também, é um dos estados do Nordeste mais bem servido por açudes públicos e privados, em face das suas condições climáticas, o que em consequência traduz, um desempenho significativo das atividades da pesca continental.

A partir de 1955, quando teve início a exploração lagosteira na costa cearense, ocorreu uma transformação radical no seu sistema de pesca, merecendo destaque os as-

pectos relativos às embarcações e aqueles pertinentes às instalações de frio. Das embarcações a vela tipo jangada e bote, passou-se para botes motorizados e em etapa mais avançada para embarcações de ferro de alta potência. Das simples pequenas caixas ou câmaras de gelo, utilizadas para a conservação do valioso crustáceo - lagostas: *Panulirus argus* (Latreille) e *Panulirus laevicauda* (Latreille), seja nos barcos ou nos locais de desembarque, passou-se para as instalações de frio adequadas, num relativamente curto espaço de tempo. Isto posto, pode-se afirmar que a exploração lagosteira constituiu-se no marco desenvolvimentista da pesca cearense, ainda mais porque ensejou as pescarias do pargo - *Lutjanus purpureus*, Poey, em escala industrial, por volta de 1962. Atualmente, tanto a lagosta como o pargo, ainda continuam a ser os mais expressivos recursos pesqueiros da pesca cearense, vindo em segundo plano a cavala, *Scomberomorus cavalla* (Cuvier & Valenciannes), a serra, *Scomberomorus maculatus* (Mitchill), os peixes denominados "pretos" de várias espécies, capturados conjuntamente com o pargo. Das espécies capturadas nos rios e açudes, destacam-se a curimatã, *Prochilodus cearensis*, Steindachner, a traíra, *Hoplias malabaricus*, Bloch; a pescada do Piauí, *Plagioscion squamosissimus*, Heckel; a tilápia, *Tilapia nilotica* (Linnaeus) e *Tilapia rendalli* (Linnaeus); e o camarão, *Macrobrachium amazonicum* (Heller).

A produção de pescado marinho do Estado do Ceará, no ano de 1977, segundo cálculo efetuado com base nos trabalhos de ALVES & RIOS (1978 e 1979), pode ser estimada em 24.427,5 toneladas (TABELA I). E, de acordo com MENCIA-MORALES, *et. al.* (1976), a produção pesqueira global do Estado do Ceará está estimada entre 30.000 e 35.000 toneladas anuais, sendo os municípios mais produtores os seguintes: Camocim, Fortaleza, Acaraú e Aracati.

Existem no Estado do Ceará, cerca de 16 empresas de pesca, incluindo as suas filiais, que desempenham atividades de resfriamento e congelamento de pescado, produção de gelo e frigorífico (beneficiamento). Tais empresas operam em maior parte com pescado marinho, estando encravadas nos diversos municípios costeiros (TABELA II, FIGURA 1). Como se pode observar, de 29 empresas pesqueiras 13 não possuem ainda unidades de instalação de frio, devidamente registradas no(s) orgão(aos) competente(s), razão pela qual deixaram de ser citadas na TABELA II.

Do levantamento realizado nas indústrias pesqueiras, existem atualmente no Estado do Ceará um total de 100 câmaras frias, sendo 18 câmaras de espera com capacidade global de 657 toneladas e 82 câmaras de estocagem com capacidade global de 5.125 toneladas; 22 túneis de congelamento com capacidade global de 169 toneladas; 17 carros frigoríficos com capacidade global de 215 toneladas; e, 24 fábricas de gelo, sendo 22 de gelo em barra (pedra) e 2 de gelo em escamas, com capacidade global de 350,5 toneladas/dia (TABELA III).

As unidades de instalações de frio existentes, estão distribuídas nos municípios de Acaraú, Aracati, Camocim, Cascavel, Fortaleza, Paracuru, São Gonçalo do Amarante e Trairi (TABELA IV). Das câmaras de espera instaladas, o maior percentual quantitativo está em Fortaleza, estimado em 44,44%, vindo a seguir Aracati com 33,33%, Camocim com 16,67% e Trairi com 5,56%; já com relação a capacidade das câmaras de espera o maior percentual está em Fortaleza com 70,01%, seguindo-se Camocim com 17,51%, Aracati com 6,40% e Trairi com 6,08%. Das câmaras de estocagem instaladas, o maior percentual quantitativo está em Fortaleza, estimado

em 59,77%, vindo a seguir pela ordem: Aracati com 12,20%, Camocim com 10,98%, Cascavel com 7,32%, Acarau com 4,88%, Paracuru com 2,43% e São Gonçalo do Amarante e Trairi com 1,21%, respectivamente; já com relação a capacidade das câmaras de estocagem o maior percentual está em Fortaleza com 68,49%, seguindo-se pela ordem, Camocim com 11,02%, Aracati com 7,69%, Acarau com 5,66%, Cascavel com 5,07%, Paracuru com 0,80%, Trairi com 0,78% e São Gonçalo do Amarante com 0,49%. Dos tuneis de congelamento instalados, o maior percentual quantitativo está em Fortaleza com 77,28%, vindo a seguir Camocim com 18,19% e Aracati com 4,53%; já com relação a capacidade dos túneis de congelamento o maior percentual está em Fortaleza, com 73,97%, seguindo-se Camocim com 18,93% e Aracati com 7,10%. Dos carros frigoríficos existentes, o maior percentual quantitativo está em Fortaleza com 70,59%, vindo a seguir Aracati com 17,65% e Camocim com 11,76%; já com relação a capacidade dos carros frigoríficos o maior percentual está em Fortaleza com 61,40%, seguindo-se Camocim com 21,39% e Aracati com 17,21%. Das fabricas de gelo instaladas o maior percentual quantitativo está em Fortaleza com 37,50%, vindo a seguir pela ordem, Aracati com 20,84%, Camocim com 16,67%, Cascavel com 8,34%, Acarau com 8,33% e Paracuru e Trairi com 4,16%, respectivamente, já com relação a capacidade das fabricas de gelo, o maior percentual está em Fortaleza com 56,63%, seguindo-se pela ordem, Aracati com 18,54%, Camocim com 8,70%, Acarau com 6,56%, Cascavel com 4,57%, Paracuru com 2,86% e finalmente Trairi com 2,14%.

### 3. - CAPACIDADE DAS INSTALAÇÕES DE FRIO

#### 3.1. - Câmaras Fria

Como é sabido, as câmaras frias se classificam em duas categorias a saber: as câmaras de espera também chamadas de "recebimento" e as câmaras de estocagem. As câmaras de espera, operam a uma temperatura que normalmente varia entre  $0^{\circ}\text{C}$  e  $-5^{\circ}\text{C}$ , embora tenhamos constatado que uma das câmaras existentes no Estado do Ceará opera a  $+5^{\circ}\text{C}$  e uma outra, operando a  $-7^{\circ}\text{C}$ , o que extrapolam os limites normais estabelecidos (TABELA VI). As câmaras de espera são utilizadas para armazenamento de pescado resfriado, que serão comercializados ou industrializados posteriormente. As dimensões destas câmaras variam consideravelmente, tendo sido encontradas desde um mínimo de  $36 \text{ m}^3$  até um máximo de  $513 \text{ m}^3$ .

Pelo levantamento realizado, verifica-se que a capacidade total de armazenamento de pescado resfriado no Estado do Ceará, atinge a 657,0 toneladas (TABELAS IV e V).

Com relação às câmaras de estocagem, as mesmas destinam-se ao armazenamento de produtos já congelados e operam a temperaturas que normalmente variam entre  $-15^{\circ}\text{C}$  e  $-25^{\circ}\text{C}$ . Verificou-se que algumas câmaras de estocagem existentes no Estado do Ceará, operam a  $-10^{\circ}\text{C}$  e uma dentre as demais, opera a  $-30^{\circ}\text{C}$ , o que extrapolam os limites normais estabelecidos. As dimensões destas câmaras também variam consideravelmente, tendo sido encontradas desde um mínimo de  $43 \text{ m}^3$  até um máximo de  $714 \text{ m}^3$ .

Pelo levantamento efetuado, evidencia-se que a capacidade de armazenamento de produtos congelados no Estado do Ceará, atinge a 5.125,0 toneladas (TABELAS IV e V).

É de bem ressaltar que cerca de 48% da capacidade de armazenamento de produtos congelados das câmaras de estocagem, ou seja, o correspondente a 2.460 toneladas, são na realidade utilizadas como câmara de espera ou recebimento, provocando, assim, um congelamento lento do pescado, prejudicial ao processamento industrial adequado. Também, independente deste uso, a cifra de armazenamento das câmaras de estocagem, presta-se comumente para a silagem de gelo.

### 3.2. - Túneis de Congelamento

Os túneis de congelamento, também chamados de câmaras de congelamento rápido, operam a uma temperatura que gira em torno de  $-40^{\circ}\text{C}$ . Dos túneis, de congelamento existentes no Estado do Ceará, constatou-se que do total de 9 deles, apenas 1 opera a temperatura de  $-5^{\circ}\text{C}$ , portanto inadequadamente, enquanto que o restante, operam a temperatura satisfatória de  $-35^{\circ}\text{C}$ . As dimensões dos túneis de congelamento variam de um mínimo de  $10 \text{ m}^3$  a um máximo de  $76 \text{ m}^3$ .

Pelo levantamento realizado, a capacidade teórica instalada representa um volume de 169 toneladas para cada 24 horas. Na TABELA VII são apresentados dados que estabelecem a capacidade dos túneis de congelamento, com base em uma jornada de trabalho correspondente a 8 horas por dia.

#### 3.2.1. - Estratificação industrial

Conforme os dados apresentados na TABELA VII, evidencia-se uma concentração acentuada de túneis de conge-

lamento no município de Fortaleza, representando 73,9% da capacidade instalada no Estado do Ceará.

Visando mostrar a dimensão individual das empresas pesqueiras que participam do processo de congelamento de pescado no Estado do Ceará, apresentamos na TABELA VIII as frequências das indústrias detentoras de túneis de congelamento, distribuídas por intervalos de classes, conforme MENCIA-MORALES, et. al. (1976), abrangendo uma amplitude de 9.000 toneladas/ano. Tomamos como base a capacidade produtiva das indústrias trabalhando em regime de 12 horas / dia durante 250 dias ao ano, o que equivale dizer, que os intervalos de classes representam a capacidade anual de produção de cada uma das empresas, nas bases indicadas.

Dos dados apresentados na TABELA VIII, evidencia-se que a maior concentração se verifica no intervalo de 1.000 - 3.000 toneladas/ano, no qual se encontram 7 indústrias que representam 60,8% da capacidade total instalada.

A capacidade total de congelamento de pescado do parque industrial do Estado do Ceará é de 21.125,0 toneladas/ano. Levando-se em conta que são 9 as empresas de pesca detentoras destas unidades de refrigeração, podemos afirmar que a capacidade de produção média por indústria é de 2.347,2 toneladas/ano. Trabalhando com dados de um levantamento efetuado no período de maio a agosto de 1976, MENCIA-MORALES, et. al. (1976) determinaram que a capacidade total de congelamento de pescado do parque industrial do Estado do Ceará equivaleu a 19.612,5 toneladas/ano e que a capacidade de produção média por industria correspondem a 2.179,2 toneladas/ano.

3.2.2. - Grau de utilização da capacidade instalada

De acordo com os dados da TABELA VII, a capacidade total de congelamento de pescado instaladas no Estado do Ceará, atinge a 56,3 toneladas para cada 8 horas. Considerando-se que o período anual de trabalho da indústria pesqueira, é de 250 dias, pode-se determinar, por simples cálculo, a capacidade de produção (CI) do parque industrial pesqueiro cearense, a qual corresponde a 14.075,0 toneladas/ano de produtos congelados, trabalhando em regime de 8 horas/dia.

Para o cálculo do grau de utilização (GU) da capacidade instalada no Estado do Ceará, aplicamos a mesma metodologia usada por MENCIA-MORALES, et. al. (1976), como também o mesmo valor da produção real (PR) do ano de 1975, pelos mesmos utilizados, ou seja, 5.286,8 toneladas.

Assim, aplicando-se a fórmula:

$$GU = \frac{PR}{CI} \times 100$$

temos, por substituição dos valores de PR e CI, anteriormente mencionados que,

$$GU = \frac{5.286,8 \times 100}{14.075,0} = 37,5\%$$

Pelos dados acima apresentados, pode-se observar que o grau de utilização apresentado pelas 9 indústrias detentoras de túneis de congelamento atingiu a 37,5%, considerando-se um período de 8 horas de trabalho por dia, refle

4. - SUMÁRIO

No presente trabalho são oferecidos dados sobre a capacidade das instalações de frio das indústrias pesqueiras do Estado do Ceará.

Baseia-se no levantamento de dados das instalações de frio nas empresas de pesca do Estado do Ceará e em orgãos governamentais pertencentes ao Ministério da Agricultura, efetuado no período de setembro a novembro de 1979. Também, fundamenta-se nos estudos procedidos sobre o assunto, principalmente o de MENCIA-MORALES, et. al. (1976).

O trabalho evidencia a quantidade das indústrias pesqueiras detentoras das diversas instalações de frio: câmaras de espera, câmaras de estocagem, túneis de congelamento, carros frigoríficos e fábricos de gelo, e faz referência às suas respectivas capacidades. Atenção especial é dada ao processo de congelamento, em que são abordados aspectos da capacidade teórica instalada, extratificação industrial e grau de industrialização da capacidade instalada.

## 5. - BIBLIOGRAFIA CITADA

ALVES, T.T. & RIOS, C.N.C. - Controle de desembarque realizado na pesca industrial e artesanal. Janeiro-Junho/77 - M.A.-SUDEPE/P.D.P., Ser. Doc. Inf. Sem. Est. Ceará, Fortaleza, 2 : 1-34, ilust., 1978.

——— - Controle de desembarque realizado na pesca industrial e artesanal. Julho-dezembro/77. No prelo (1979).

ANÔNIMO - Frio na Pesca. Revista Nacional da Pesca, São Paulo, 155 : 12-15, 3 figs., 1976.

BIANCO, E.R.L.; ORONZO, M.R. & RODRIGUES - Tratado Elemental de Zoologia. Editorial E.C.L.A.L., México, 4<sup>a</sup> Ed., 737 pp., ilust., 1959.

MENCIA-MORALES, F. et. al. - Avaliação das indústrias pesqueiras dos Estados da Paraíba, Rio Grande do Norte, Ceará e Piauí. Capacidade, produção e mercado. PPDP-FAO-SUDEPE, Ser. Doc. Ocos., Brasília, 22 : 1-95, 1976.

NEVES-FILHO, L.C.; GEROVEL, E.J. & CARVALHO-JR., B.C. - Frio no pescado: congelamento, armazenamento e distribuição de pescado. Revista Nacional da Pesca, São Paulo, 129 - 11: 14, 5 figs., 1973.

OSTROVSKI, A. et. al. - Fundamentos de la tecnologia de los productos alimenticios. Editorial Mir. Moscou, 323 pp., ilust., s/ d.

POPOVICI, Z. & ANGELESCU, V. - La Economia del Mar y sus Relaciones con la Alimentacion de la Humanidad. Min. Ed. Nac. - Dir. Gen. de Cultura/Inst. Nac. Investigacion de las Cienc. Naturales - Mus. Argentina de Cienc. Naturales, Buenos Aires, Vol. II, 663-1056, ilust., 1954.



FIGURA 01 - Mapa do Estado do Ceará (Brasil), mostrando os municípios costeiros.

T A B E L A - I

Dados da estimativa da produção de pescado marinho, em quilogramas (kg) dos diversos municípios costeiros do Estado do Ceará (Brasil), em cada mês e no total anual, relativos ao período de janeiro a dezembro de 1977.

MUNICÍPIOS	M e s e s												ANO
	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	
Aracati	170.468	144.820	151.488	91.116	127.058	95.748	6.046	84.415	68.431	85.553	14.636	228.200	1.469.711
Beberibe	34.740	41.505	37.981	33.355	57.993	41.450	35.476	46.601	43.375	40.765	48.336	59.860	521.440
Cascavel	31.725	26.923	75.728	74.213	49.731	44.716	31.538	44.278	48.666	50.471	67.625	84.255	632.873
Aquiraz	44.571	35.373	63.343	48.388	56.936	41.276	45.320	61.938	63.646	68.191	71.450	80.356	680.793
Fortaleza	601.551	562.385	848.831	479.245	510.380	641.648	806.990	533.516	721.906	738.978	752.596	659.538	7.857.564
Caucaia	23.106	16.175	22.333	18.460	19.170	19.798	14.310	16.078	17.820	24.275	22.131	29.736	243.395
S. G. do Amarante	24.208	68.283	32.465	27.780	32.298	28.096	22.273	29.025	31.121	25.221	27.030	34.190	381.993
Paracuru	32.460	34.488	39.181	33.656	32.725	29.321	26.938	37.871	30.386	39.745	46.950	41.970	425.695
Trairi	19.013	19.768	31.721	19.195	30.515	23.630	29.951	45.351	59.275	49.935	32.640	47.110	408.168
Itapipoca	22.138	25.401	27.383	28.818	48.136	36.070	21.028	22.368	29.643	21.416	25.761	28.450	336.613
Acaraú	164.941	216.049	288.653	269.558	186.996	236.820	205.088	172.060	130.010	171.560	269.071	356.958	2.668.466
Canocim	370.145	525.741	697.700	708.786	658.828	727.888	593.488	728.430	1.180.766	570.841	592.361	765.033	8.120.007
<b>T O T A L</b>	<b>1.539.066</b>	<b>1.155.473</b>	<b>1.552.807</b>	<b>1.832.571</b>	<b>1.810.766</b>	<b>1.948.641</b>	<b>1.244.779</b>	<b>1.821.931</b>	<b>2.425.045</b>	<b>1.887.011</b>	<b>1.970.587</b>	<b>2.415.656</b>	<b>24.427.511</b>

OBS: - Os dados apresentados foram calculados segundo os trabalhos de ALVES & RIOS (1978 e 1979).

T A B E L A - II

Denominações das principais empresas de pesca e filiais, detentoras de unidades de instalações de frio para a conservação do pescado, no Estado do Ceará (Brasil), bem como as suas atividades características.

EMPRESAS DE PESCA OU FILIAIS	Localização (município)	Tipos de atividades				Início das ativi- dades
		res- fria- men- to	con- gelá- men- to	gelo	frigo- rifi- co	
01. Amazônica, Ind. e Com. de Pesca S/A	Fortaleza	X	X	X	X	1961
02. Idem, idem	Cascavel	X		X		-
03. Idem, idem	Acarau	X		X		-
04. Ceará Pesca S/A - Cia. Des. CEPESCA	Fortaleza	X	X	X	X	1966
05. Idem, idem	Camocim	X	X	X		-
06. Idem, idem	Aracati	X	X	X		-
07. Delmar - Prod. do Mar S/A	Fortaleza	X	X	X	X	1968
08. Idem, idem	Camocim	X	X	X		-
09. Fortaleza Pesca Ltda.	Fortaleza			X		1973
10. Fortaleza Pesca Ltda.	Pecém (S.G. Amarante)	X				-
11. Ipesca - Ind. de Frio e Pesca	Fortaleza	X	X	X	X	1969
12. IPECEA - Ind. de Pesca do Ceará S/A	Fortaleza	X	X	X	X	1961
13. Idem, idem	Aracati	X	X	X		-
14. JANASA - Jan Prod. do Mar S/A	Camocim	X	X	X	X	1977
15. PEIMPEX - Pesca Imp. e Exp. S/A	Camocim	X	X	X		1964
16. SOPESCA - Soc. de Pesca Ltda.	Fortaleza	X	X	X		1971

FONTE: SUDEPE/CEARÁ - Plano Estadual do Desenvolvimento da Pesca do Ceará - 1980/1985.

- OBS:
- (1) Existem cerca de 13 empresas de pesca que não foram incluídas dentro as relacionadas pelo fato de não possuirem ainda unidades de instalações de frio.
  - (2) Deixou-se de relacionar 4 (quatro) unidades de instalações de frio (câmaras de estocagem) dos municípios de Juazeiro do Norte, Limoeiro do Norte, Morada Nova e Russas, respectivamente com capacidade de 20, 2, 5 e 5 tons., totalizando 32 tons.

T A B E L A - III

Dados das unidades de instalações de frio para a conservação do pescado, no Estado do Ceará (Brasil), referentes ao levantamento realizado no período de setembro a novembro de 1979.

Empresas de pesca ou filiais	Localizaçāo (município)	Câmaras de espera		Camaras de estocagem		Tuneis de congelamento		Carros fri-gorificos		Fábricas de gelo em barra		
		nº	cap. (tons)	nº	cap. (tons)	nº	cap. (tons)	nº	cap. (tons)	nº	cap. (tons/dia)	
I	Fortaleza	-	-	3	210	1	4	5	76	-	-	
II	Cascavel	-	-	3	180	-	-	-	-	1	10,0	
III	Acarau	-	-	3	140	-	-	-	-	1	14,0	
IV	Fortaleza	1	20	4	430	2	20	2	9	1	15,0 *	
V	Aracati	-	-	2	35	-	-	-	-	1	5,0	
VI	Camocim	-	-	3	85	2	11	-	-	1	5,0	
VII	Fortaleza	-	-	4	100	-	-	-	-	1	10,0 *	
VIII	Aracati	-	-	2	130	-	-	1	13	1	26,7	
IX	Fortaleza	3	230	3	200	3	9	1	10	1	9,0 *	
X	Trairi	1	40	1	40	-	-	-	-	1	7,5	
XI	Camocim	1	40	2	240	2	21	-	-	1	10,0	
XII	Fortaleza	-	-	1	25	-	-	-	-	-	-	
XIII	Fortaleza	-	-	1	50	-	-	-	-	1	10,0 *	
XIV	Fortaleza	-	-	1	60	-	-	-	-	-	-	
XV	S. G. do Amarante	-	-	1	25	-	-	-	-	-	-	
XVI	Fortaleza	-	-	14	950	-	-	-	-	1	35,0 *	
XVII	Paracuru	-	-	1	36	-	-	-	-	1	10,0	
XVIII	Fortaleza	-	-	6	100	3	15	-	-	1	17,0 *	
XIX	Fortaleza	4	210	8	1.105	7	63	4	37	1	52,5 *	
XX	Fortaleza	-	-	2	180	1	14	-	-	1	25,0 *	
XXI	Aracati	-	-	1	150	-	-	-	-	1	8,0	
XXII	Aracati	1	12	2	28	1	12	-	-	1	16,0	
XXIII	Acarau	-	-	1	150	-	-	-	-	1	9,0	
XXIV	Camocim	1	10	2	200	-	-	-	-	1	8,0	
XXV	Aracati	4	29	2	46	-	-	2	24	1	10,0 *	
XXVI	Paracuru	-	-	1	5	-	-	-	-	-	-	
XXVII	Aracati	1	1	1	5	-	-	-	-	-	-	
XXVIII	Camocim	1	65	2	40	-	-	2	46	1	7,5 *	
XXIX	Cascavel	-	-	3	80	-	-	-	-	1	6,0	
XXX	Fortaleza	-	-	2	100	-	-	-	-	1	25,0 *	
<b>TOTAL</b>		-	18	657	82	5.125	22	169	17	215	24	350,5

\* - Gelo em escama.

T A B E L A - IV

Dados das unidades de instalações de frio para a conservação do pescado, no Estado do Ceará (Brasil), segundo cada município costeiro e referentes ao levantamento realizado no período de setembro a novembro de 1979.

MUNICÍPIOS	Câmaras de espera		Câmaras de estocagem		Túneis de congelamento		Carros friográficos		Fábricas de gelo	
	quantidade	cap. (tons)	quantidade	cap. (tons)	quantidade	cap. (tons)	quantidade	cap. (tons)	quantidade	cap. (tons/dia)
Acarau	-	-	4	290	-	-	-	-	2	23,0
Aracati	6	42	10	394	1	12	3	37	5	65,0
Camocim	3	115	9	565	4	32	2	46	4	30,5
Cascavel	-	-	6	260	-	-	-	-	2	16,0
Fortaleza	8	460	49	3.510	17	125	12	132	9	198,5
Paracuru	-	-	2	41	-	-	-	-	1	10,0
S.G. Amarante	-	-	1	25	-	-	-	-	-	-
Trairi	1	40	1	40	-	-	-	-	1	7,5
<b>TOTAL</b>	<b>18</b>	<b>657</b>	<b>82</b>	<b>5.125</b>	<b>22</b>	<b>169</b>	<b>17</b>	<b>215</b>	<b>24</b>	<b>350,5</b>

T A B E L A - V

Dados percentuais das unidades de instalações de frio para a conservação do pescado, no Estado do Ceará, segundo cada município costeiro e referentes ao levantamento realizado no período de setembro a novembro de 1979

T A B E L A - VI

Dados da variação (mínima e máxima) da temperatura das diversas unidades de instalações de frio para a conservação do pescado, no Estado do Ceará (Brasil), segundo cada município costeiro e no total destes. Material proveniente do levantamento realizado no período de setembro a novembro de 1979.

MUNICÍPIOS	Câmaras de espera		Câmaras de estocagem		Túneis de congelamento		Carros frigoríficos	
	Variação da temperatura (°C)							
	mínima	máxima	mínima	máxima	mínima	máxima	mínima	máxima
Acarau	-	-	-25	-20	-	-	-	-
Aracati	0	+ 5	-25	-10	- 5	- 5	-10	- 5
Camocim	0	+ 2	-30	-15	-35	-35	-10	-10
Cascavel	-	-	-20	-20	-	-	-	-
Fortaleza	- 7	0	-15	-30	-35	-30	-10	- 5
Paracuru	-	-	-15	-10	-	-	-	-
S. G. do Amarante	-	-	-10	-10	-	-	-	-
Trairi	- 5	- 5	-18	-18	-	-	-	-
<b>GERAL</b>		- 7	+ 5	-30	-10	-35	- 5	-10

T A B E L A - VII

Capacidade de congelamento de pescado em toneladas / 8 horas  
- túneis de congelamento, por município e no total destes,  
bem como a participação relativa de cada município.

MUNICÍPIO	Quantidade de Túneis	Capacidade em tons. / 8 horas	%
Aracati	1	4,0	7,1
Camocim	4	10,7	19,0
Fortaleza	17	41,6	73,9
TOTAL	22	56,3	100,0

T A B E L A - VIII

Estratificação das indústrias congeladoras do Estado do Ceará, segundo os intervalos de classes em tonelagem/ano e suas respectivas frequências.

INTERVALO DE CLASSE (TONS./ANO)	Frequências (nº de empresas)
< 1.000	1
1.000 - 3.000	7
3.000 - 5.000	0
5.000 - 7.000	0
7.000 - 9.000	1
TOTAL	9