

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

SALGA E SECAGEM DA CARPA ESPELHO,
Cyprinus carpio (LINNAEUS), vr.
specularis.

Sinval Moreira Alves Filho

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

- 1984.2 -

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)

A482s Alves Filho, Sinval Moreira.

Salga e secagem da Carpa espelho, *Cyprinus Carpio* (Linnaeus), vr. *specularis* / Sinval Moreira Alves Filho. – 1984.

22 f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências Agrárias, Curso de Engenharia de Pesca, Fortaleza, 1984.

Orientação: Prof. José Raimundo Bastos.

1. Carpa Espelho - . I. Título.

CDD 639.2

Prof. Adj. JOSÉ RAIMUNDO BASTOS
- ORIENTADOR -

COMISSÃO EXAMINADORA:

Prof. Ass. GUILARDO GOES FERREIRA GOMES
- PRESIDENTE -

Prof. Ass. REGINE HELENA SILVA DOS FERNANDES VIEIRA

VISTO:

Prof. Adj. RAIMUNDO SARAIVA DA COSTA
Chefe do Departamento de Engenharia de Pesca

Prof. Ass. CARLOS GEMINIANO NOGUEIRA COELHO
Coordenador do Curso de Engenharia de Pesca

AGRADECIMENTOS

Ao Professor José Raimundo Bastos, pela valiosa o rientação do presente trabalho.

Ao Centro de Pesquisas Ictiológicas do DNOCS, em nome dos Eng^{os} Agrônômos José William Bezerra e Silva, José Oriani Farias e Francisco Ari Pinheiro, pelo fornecimento da matéria prima.

Aos técnicos Maria Inês da Silva Nobre e Francisco Messias Barros Filho, do Centro de Pesquisas Ictiológicas do DNOCS, pela ajuda na obtenção das amostras.

Aos funcionários Klinger e Luis, pela ajuda durante a realização deste experimento.

Aos meus pais, por me terem proporcionado este momento.

Ao amigo João Almeida Soares, pelos trabalhos gráficos.

Ao irmão Franklin José Oliveira Alves, pelos trabalhos de datilografia e dedicação a este trabalho.

Ao Professor Pedro de Alcântara Filho, pela ajuda na confecção deste trabalho.

Ao Edilson, Dona Ana, Sr. Lourenço, Leda e Lúcia, funcionários do Departamento de Engenharia de Pesca, pela colaboração.

À Raimunda Alencar Albuquerque, "Dona Raimundinha" Assistente Social da UFC, pelo apoio e amizade durante todos estes anos.

A todos os professores e companheiros de curso, pela gratificante convivência e a todos aqueles que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho.

SALGA E SECAGEM DA CARPA ESPELHO, Cyprinus carpio (LINNAEUS),
vr. specularis.

Sinval Moreira Alves Filho

I - INTRODUÇÃO

As carpas são cultivadas desde as mais remotas épocas, havendo notícias da criação destes peixes há mais de três mil anos na Ásia e no Oriente Médio e há cerca de 600 anos, na Europa. No Brasil as carpas foram introduzidas a partir de 1882, no Estado de São Paulo e, no Nordeste, deste 1977, pelo Departamento Nacional de Obras contra as Secas - DNOCS (6).

No Nordeste Brasileiro, onde as condições climáticas são propícias, existe uma demanda tradicional de pescado salgado, estimando-se que 45% do pescado capturado nos açudes do Nordeste sejam comercializados salgados e/ou salgados-seco. Entretanto, pescadores salgam e secam o pescado em instalações precárias e com técnica primitiva, fazendo com que as condições sanitárias do pescado deixem muito a desejar. O empirismo, a falta de uma infra-estrutura e de definições sobre a tecnologia adequada são os principais entraves para o aproveitamento racional do pescado (11).

Devido à falta de uma rede de frios, a salga é de grande importância econômica para os pescadores do Nordeste, pois possibilita o aproveitamento dos peixes capturados nos açudes distantes dos grandes centros de consumo. Desta maneira os peixes conservados pelo sal contribuem, de forma substancial, para diminuir a carência de proteínas das populações (14).

A aplicação do sal na preservação do pescado marinho em pescas artesanais faz-se no próprio mar, quando as embarcações realizam pescarias longe da costa, que se estendem por vários dias e não dispõem de outro meio para preservar as capturas, principalmente nas épocas e/ou nos locais em que a comercialização do pescado fresco não é fácil, e quando as espécies de menor valor econômico predominam na composição dessas capturas (24).

Nem sempre, porém, a aplicação do sal na preservação do pescado marinho se faz no mar ou ao ar livre, nos locais de desembarque. Isto porque pode-se encontrar, ao longo da costa cearense, pequenas e primitivas instalações permanentes, denominadas "salgas", destinadas à preservação do pescado marinho. Estas "salgas", embora rústicas e de baixo padrão tecnológico, muitas vezes se constituem importantes pontos de apoio para a continuidade e/ou desenvolvimento das pescas artesanais marítimas, nos locais onde se encontram situadas (24).

Para a realização da salga do pescado, não é necessário um alto investimento de capital e não exige uma habilidade especial, podendo ser efetuada em qualquer região do País. O pescado salgado-seco é bem aceito pela população, haja vista a grande soma despendida com a importação do produto, e tem o mérito de se conservar efetivamente por longos períodos (3).

No presente trabalho estudamos a preservação da Carpa espelho, Cyprinus carpio (L.), 1758 vr. specularis, mediante a utilização dos processos de salga mista e seca, com posterior secagem natural dos produtos salgados. Os peixes salgados e secos foram empilhados à sombra, sendo observadas as características sensoriais dos produtos salgados e secos no período de estocagem. Durante o processamento, observamos, também, os rendimentos e perdas ocorridas nos produtos salgados pelos processos supra citados.

II - REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A salga é um dos métodos mais tradicionais de conservação de alimentos. A sua aplicação em peixes remonta às civilizações do antigo Egito e da Mesopotâmia, há 4.000 anos A.C. Atualmente esse processo é usado em grande escala pelo Canadá, Islândia e Noruega, sendo estes os mais importantes produtores de pescado salgado do hemisfério norte que mantêm relações com o mercado brasileiro (5). Ao longo da costa do Nordeste Brasileiro a produção de pescado salgado, tanto de origem marinha como de açudes, é de uso tradicional e generalizado. Aliás, a preservação de produtos pesqueiros pela ação do sal é prática comum em áreas tropicais economicamente subdesenvolvidas (24).

A salga é praticada em níveis artesanais e industriais, mediante a aplicação de três diferentes processos, conhecidos pela denominação de salga úmida, salga seca e salga da mista (32).

O processo de salga úmida consiste em colocar o pescado em tanques contendo salmoura saturada. Durante o processo de cura, a água de constituição removida do músculo do peixe produz um processo de diluição da referida salmoura de forma que, constantemente, devemos corrigir a percentagem de sal de solução até que seja atingido o equilíbrio, o que se verifica quando se completa o processo de osmose (22).

A salga seca consiste no acondicionamento do pescado devidamente lavado e eviscerado, espalmado (escalado) ou em forma de filés, em tanques nos quais são colocadas camadas alternadas de sal e peixe, na proporção de 30% de sal em relação ao peso da matéria prima. Os tanques possuem sistema de drenagem, permitindo a remoção contínua da salmoura que se forma durante o processo (22).

No processo de salga mista o peixe e o sal são acondicionados em camadas alternadas em um depósito sem drenagem, na proporção de 30% de cloreto de sódio (NaCl) em relação ao peso da matéria prima. A salmoura formada devido a penetração do sal nos tecidos e a consequente remoção de água destes (processo osmótico), é retida no tanque, chegando a atingir um volume capaz de submergir o produto, permanecendo este nestas condições durante o processo de cura, ou seja, até ser atingido o equilíbrio osmótico, o que determina o fim da salga (22).

A salga se completa com um período de cura que vai de 2 a 20 dias (3). Temos, ainda, o chamado processo de salga rápida, que reduz o tempo de cura para, aproximadamente, 8 horas, embora tenha sua aplicação apenas para produtos desintegrados, o que constitui um fator limitante para o processo (2,23).

A escolha do método de salga será optativa por parte dos produtores, que escolherão a mais adequada e mais bem aceita por parte dos compradores locais. Sendo aconselhado, por parte da vasta literatura, para uma salga adequada, o método de salga mista, ou seja, a combinação dos dois métodos acima citados (3).

As salgas de pescado marinho no Estado do Ceará raramente operam durante todos os meses do ano. Em geral, funcionam apenas nos períodos das safras das espécies que beneficiam e em instalações muito precárias, totalmente inapropriadas para o manuseio e processamento de produtos pesqueiros. Em termos percentuais, quanto ao tipo de construção, 62,5% das salgas funcionam em casa de palha, 29,2% em casa de taipa, 5,5% em casa de tijolo e 2,8% em casa de madeira; entretanto, quanto ao material de cobertura, 73,6% utilizam palha e 26,4% utilizam telha. A salga é feita em depósitos de cimento, em cascos de aruanã, em giraus de pau, ou, até mesmo, em esteiras de varas, quando não é simplesmente feita a granel (24).

O sal utilizado pelas salgas de pescado marinho no Estado do Ceará não sofre nenhum tratamento, sendo grosseiramente moído. Em geral, é adquirido diretamente às salinas, havendo, ainda, compra aos armazéns atacadistas. São utilizados, como média geral, 200 gramas de sal para cada quilo de pescado marinho a ser salgado. Os limites extremos da quantidade de sal para cada quilo de pescado são de 100 a 300 gramas (24).

Segundo o Instituto Nacional do Sal, um sal adequado para a salga é aquele cuja composição encerre 97,5% de Cloreto de sódio (NaCl) e cujas impurezas de sais de cálcio e de magnésio, não ultrapassem o valor de 0,6% (3).

Com relação a granulometria, o sal tem maior ou menor eficiência na penetração e na conservação do pescado. O sal fino, por possuir pequenos cristais e penetrar rapidamente no músculo do pescado no início da salga, torna-se mais vantajoso uma vez que agirá antes que as proteínas do músculo do pescado diminuam o poder penetrante do sal, ao coagularem, o que acarretaria um péssimo produto final. O sal grosso, ao atuar lentamente, não evita a coagulação das proteínas, conduzindo o produto a alterações indesejáveis. A salga processada mediante o uso de uma mistura de sal fino e sal grosso, em partes iguais, induz como resultado um bom produto final e com melhor conservação (12).

A secagem do peixe salgado é uma operação essencial no processo de sua conservação, pois, através dela, é possível elevar-se o teor de sal e baixar o teor de umidade, reduzindo a atividade da água, concorrendo para elevar a qualidade do produto salgado e, conseqüentemente, impedir o crescimento microbiano. A secagem pode ser efetuada por métodos naturais e artificiais. Para o primeiro caso, a secagem é processada mediante a exposição do produto ao sol e ao vento, enquanto a secagem artificial é porcedida em equipamentos secadores (3).

O pescado marinho salgado no Estado do Ceará é sempre seco ao sol. O tempo de secagem varia entre 1 e 2 dias, dependendo do tamanho dos peixes e da época do ano. Os peixes maiores são expostos ao sol durante 2 dias (24).

Para o controle da umidade final e da porcentagem de perda de peso nos produtos salgados e secos, a literatura recomenda a utilização da fórmula,

$$\frac{Y - Z}{100 - Z} \cdot 100 = \text{porcentagem de perda de peso.}$$

ou mediante utilização do normograma de Fougère H., abaixo reproduzido (25).

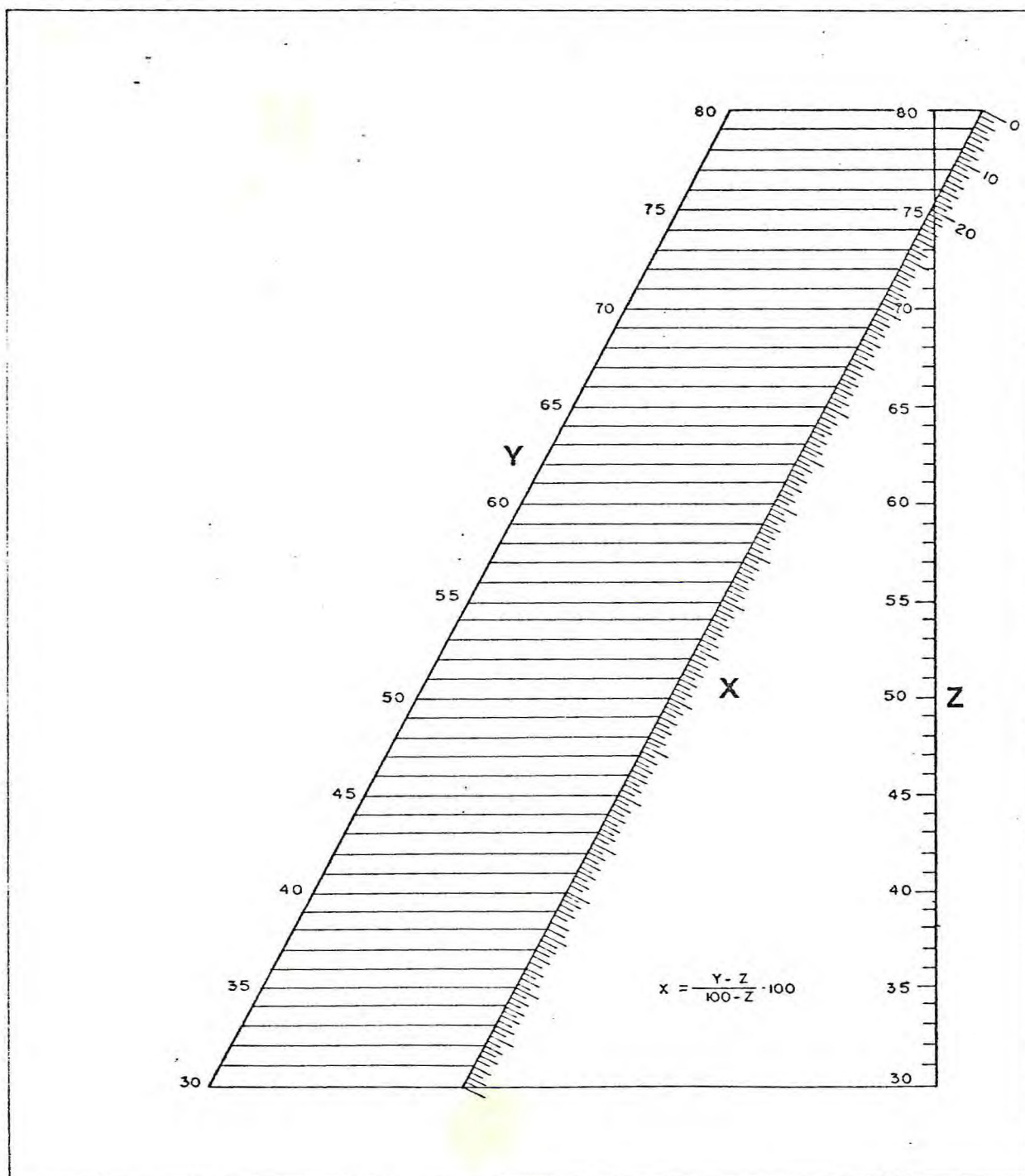


Fig.1 - Cálculo da perda de peso do conteúdo de umidade (X) quando são dessecados 100Kg de peixe com um conteúdo inicial de água (Y) até a obtenção de uma porcentagem final (Z).

FONTE: Fisheries Research Board of Canadá (1960)

A estocagem do pescado marinho salgado no Estado do Ceará é feita em condições muito precárias, utilizando-se surrões de palha de carnaúba, sacos de estopa e caixões de madeira. Às vezes, é simplesmente estocado à granel. Parte de sua produção, quando estragada, é jogada fora. Raramente este pescado estragado é usado como isca ou abubo. As causas predominantes da perda de pescado salgado são a incidência de chuvas que molham o produto, devido suas precárias instalações e/ou o ataque de insetos, já que nenhuma salga apresenta sistema de proteção contra insetos, sendo que em 11,1% delas o combate aos insetos é feito por meio de inseticidas (24).

A deterioração oxidativa pode ocorrer por ocasião do processamento ou durante a estocagem. Nos produtos salgados o sal atua como catalizador acelerando o processo de oxidação. A maior ou menor susceptibilidade à rancificação depende de vários fatores como o teor de gordura, o conteúdo de ácidos poliinsaturados, temperatura de estocagem e outros fatores. O mais efetivo modo de proteção de peixes salgados contra a deterioração oxidativa é evitar o contacto com o ar. Neste caso, o peixe seria conservado coberto com salmoura durante a salga e, posteriormente, seria seco e acondicionado em sacos para evitar o contacto com o ar. (3).

Do ponto de vista bacteriológico, a qualidade do pescado salgado-seco é efetuado por diferentes formas de deterioração que se caracterizam por conferir ao produto, aspecto e odor desagradável. A mais importante destas formas é causada por bactérias halófilas que desenvolvem pigmento vermelho observado no pescado salgado, atuando, ainda, sobre as proteínas e produzindo odor desagradável. Estes micro-organismos são provenientes do sal marinho, desenvolvendo-se em condições ótimas em elevadas concentrações de Cloreto de sódio e em temperaturas compreendidas entre 15,6 a 81,0°C (4). Entre as espécies mais comuns podem-se citar a Sarcina littoralis e a Halobacterium cutirubum, proteolíticas. Embora a ocorrência de algumas espécies pertencentes aos gêneros Halobacterium e Micrococcus, elas são de interesse na indústria de salga, pois contribuem para a maturação do produto (25).

III - MATERIAL E MÉTODOS

A matéria prima que serviu de base para este estudo, constou de 24 kg de Carpa espelho, Cyprinus carpio (L.), 1758 vr. specularis, adquiridas em viveiros do Centro de Pesquisas Ictiológicas "Rodolpho von Ihering", localizado no município de Pentecoste, Ceará, Brasil, no mês de outubro de 1984.

Após a captura, os peixes foram transportados em caixas isotérmicas contendo água, chegando ainda vivos no local do processamento, a seguir foram mortos, pesados e divididos em duas amostras de pesos iguais, sendo os peixes eviscerados e espalmados, processando-se uma amostra pelo método de salga mista e outra pela salga seca. Considerando que os peixes se mantinham vivos, na análise sensorial da matéria prima, foram atribuídos conceitos excelentes às duas amostras, durante as várias fases do processamento. Para efeito do cálculo dos rendimentos e perdas, os peixes foram pesados em cada etapa do processamento, sendo anotados os valores de cada pesagem. Em ambos os processos de salga, a proporção de sal foi de 30% em relação ao peso dos peixes tratados, sendo estes acondicionados em depósito de plástico em camadas alternadas de sal e peixe, permanecendo nestas condições durante o período de cura. Após a salga os peixes foram removidos e submetidos a uma secagem natural, sendo os peixes salgados pelo método de salga mista previamente lavados na salmoura formada durante a cura pelo sal.

Na secagem natural os peixes foram dispostos em tela de nylon e expostos ao sol nas horas do dia de calor menos intenso, ou seja, de 9:00 às 11:00 e de 15:00 às 17:00 horas. Com o objetivo da verificação da perda de peso durante a secagem, foi removida uma sub-amostra de 1,0kg de cada produto salgado procedendo a secagem destas sub-amostras em paralelo com o restante dos produtos salgados. A pesagem das sub-amostras foi feita de hora em hora e anotado o valor obtido em

IV - RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os rendimentos e perdas verificados durante o processamento, são mostrados nas Tabelas I, II e III. Nas etapas do processo compreendidas entre a matéria prima fresca e o produto espalmado (Tabela I), verificou-se uma acentuada diferença entre os rendimentos e perdas das amostras 1 e 2. Tal diferença é explicada pelo tamanho dos peixes que constituíram cada amostra. Nas etapas subsequentes a diferença continuou a ocorrer, sendo ainda observada nas Tabelas II e III.

Nas curvas de secagem dos peixes salgados (Fig.2), verificou-se uma maior perda de peso para os produtos salgados pelo processo de salga mista, quando comparado com aqueles salgados pelo processo de salga seca. Tal fato é explicado pela grande ação desidratante da salga seca sobre a matéria prima, o que não é observado na salga mista (25).

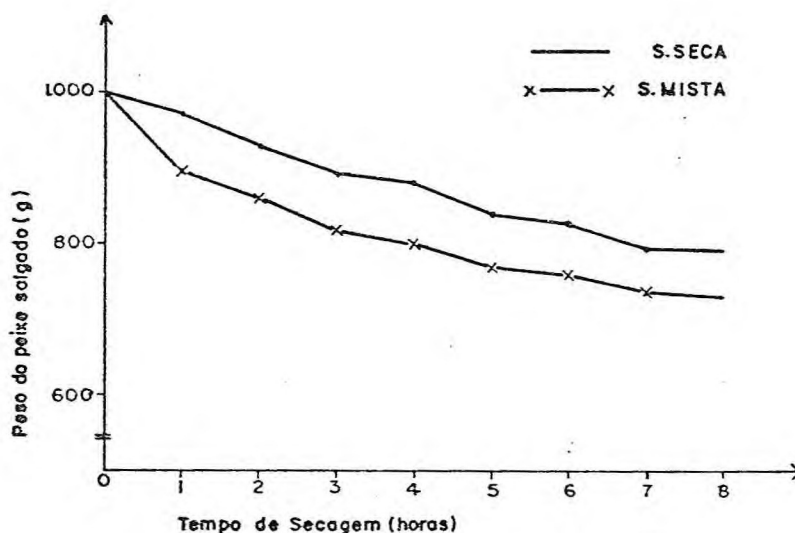


Fig.2 - Curvas de secagem natural da Carpa espelha, mostrando a perda de peso dos produtos salgados pelos métodos de salga mista e seca.

A umidade dos produtos após a cura pelos processos de salga descritos acima, é mostrada na tabela IV. Para a salga mista a porcentagem de umidade foi de 55,4%, e para a salga seca, 51,5%. Estes dados mostram-se bastante coerentes quando comparados com aqueles obtidos para a salga do bonito. Com relação a umidade dos produtos elaborados, a mesma tabela apresenta o valor de 35.0% para os produtos salgados pelos processos de salga mista e seca. Estes valores quando comparados com outros obtidos na literatura (25), também apresentam concordância.

A avaliação sensorial da Carpa espelho, Cyprinus carpio durante as etapas do processamento e para os tipos de salga estudados, são mostrados nas tabelas V e VI.

Os conceitos atribuídos durante o processo de salga mista (Tabela V), apresentaram-se excelentes, enquanto que para a salga seca verificou-se uma degradação desses conceitos durante o processo. Tal degradação verifica-se quando comparamos subjetivamente peixes salgados pelos processos de salga mista e seca, tendo em vista ser a salga mista mais adequada para a salga do pescado (25).

A avaliação sensorial dos produtos elaborados, salgados pelos processos de salga mista e seca com posterior secagem natural, é apresentada na tabela VI. Os conceitos atribuídos durante quatro semanas de estocagem são excelentes para os produtos salgados pelo processo de salga mista e apenas regular para os produtos salgados pelo processo de salga seca.

V - CONCLUSÕES

Nas condições experimentais de laboratório, foram obtidas as seguintes conclusões :

1 - Tendo em vista o pequeno tamanho apresentado pelos peixes que constituíram a amostra submetida a salga seca, os rendimentos verificados durante o processamento foram bastante reduzidos, enquanto observou-se um valor considerável para as perdas, em relação aos mesmos dados verificados para a salga mista.

2 - O processo de salga mista, apresentou sempre produtos de textura excelente em relação àqueles elaborados pelo método de salga seca.

3 - Durante a salga, verificou-se uma maior desidratação para os produtos salgados pelo processo de salga seca em relação àqueles salgados pelo processo de salga mista.

4 - Durante a secagem os produtos salgados pelo processo de salga mista apresentaram um maior índice de desidratação do que os salgados pelo processo de salga seca.

5 - Na avaliação sensorial os conceitos atribuídos aos peixes salgados pelo processo de salga mista, foram sempre superiores quando comparados com àqueles salgados pelo processo de salga seca.

VI - SUMÁRIO

O presente trabalho constou do processamento da Carpa espelho, Cyprinus carpio (L.), vr. specularis, pelos métodos de salga mista e seca, procedido de secagem natural. Nas etapas do processamento foram determinados os rendimentos e perdas da matéria prima. Durante a secagem natural foram também determinadas as curvas de secagem e a umidade final do produto. Nos produtos elaborados foram procedidas análises sensoriais, com o objetivo de verificar o aspecto sanitário dos peixes salgados pelos diferentes métodos de salga citados e secagem natural.

VII - BIBLIOGRAFIA

1. A.O.A.C. Official methods of analysis of the Association of Official Analytical Chemists. 9 th ed. Washington, 1960.
2. ANDERSON, M. L. & MENDELSON, J. M. A Rapid salt-curing technique. Journal of Food Science. 37 (4):627-628, 1972.
3. BASTOS, J. R. - 1977 - Influência da secagem sobre algumas propriedades físico-químicas do músculo do cação branco, Carcharhynus porosus (Ranzani). Tese apresentada à Faculdade de Engenharia de Alimentos e Agrícola da Universidade Estadual de Campinas, para a obtenção do Título de Mestre em Tecnologia de Alimentos, 54p, 8 figs.
4. BEATTY, S. A. & FOUGÈRE, H. The processing of dried salted fish.
5. _____. Devemos secar nossos peixes salgados ? A Ciência e a Indústria da Pesca. Rio Grande, (2) : 2-28, março 1958.
6. BEZERRA E SILVA, J. W. - Considerações sobre a produção de alevinos de Carpa, Cyprinus carpio (L.). Apostila Curso Aquicultura II. DNOCS/Centro de Pesquisas Ictiológicas. 10p.
7. BOTELHO, A. T. & NORT, E. Pescado salgado no Brasil. Rio de Janeiro, Programa de Pesquisa e Desenvolvimento Pesqueiro do Brasil, P.N.D.P. - F.A.O. - M.A. - SUDEPE, 1971-1972. p. 1-40.
8. BURGESS, G. H. O. et alii. El pescado y las industrias derivadas de la Pesca. Fish handling and processing. Trad. de Venâncio Lopez Lorenzo y Anders Marco Barrado. Zaragoza, ed. Acribia, 1971. 392p.
9. FAO. Informe al Gobierno de México sobre salazon y secado de pescado; planificacion, programacion y organizacion del Centro de Investigacion y Fomento Pesquero. Rep. FAO/EPTA, (2050):45.1965.

10. FREITAS, J. V. F. & GURGEL, J. J. S. Sobre o pescado salga do-seco vendido no Estado do Ceará. B. Téc. DNOCS, Fortaleza, 29 (1):9-22, jan/jun 1971.
11. FREITAS, J. V. F. et alii. Estudos sobre a melhoria do processamento da salga e secagem da tilápia do Nilo, Sarotherodon niloticus, no Açude Araras, em Reriutaba, Ceará, Brasil. B. Téc. DNOCS, Fortaleza, 39(2):71-87, jul/dez 1981.
12. FREIXO, J. Elementos analíticos para a aplicação do sal que se destina à salga do bacalhau. Conservas de peixe, Lisboa, (178):18-19, 1961.
13. GURGEL, J. J. S. Estudos dos métodos atuais de salga de pescado no Açude Araras, em Reriutaba, Ceará, Brasil. B. Téc., DNOCS, Fortaleza, 27(1):65-75, 1969.
14. _____, & FREITAS, J. V. F. Estudos experimentais sobre a preparação de peixes salgados-secos no Nordeste Brasileiro. B. Téc. DNOCS, Fortaleza, 29(2):25-40, jul/dez. 1971.
15. GREECHI, D. Salga de peixes. Rev. Nac. Pesca, 14(120): 10-13, dez. 1972.
16. JARVIS, N. D. Method of dry salting fish in southern states. S. I., United States Bureau of Fisheries, 1933, 332p.
17. _____. Home preservation of fishery products, Fish and Wildlife Service. United States Department of Interior. Washington, 1945.
18. _____. Curing of fishery products. Fish and Wildlife Service. United States Department of Interior. Washington, 1950.
19. MACHADO, Z. L. Experimentos preliminares de salga e secagem de voador. B. Est. Pesca, Recife, 3(9/10):20-25, 1963.

20. _____ & GURGEL, J. J. S. Sobre a salga e secagem da Traíra (Hoplias malabaricus Bloch) e pescada do Paiuí, (Plagioscion squamosissimus Heckel). B. Est. Pesca Recife, SUDENE, 5(1):31-41.
21. MAGALHÃES FILHO, J. F. - 1978 - Efeito da Granulometria do sal sobre a salga do Cangulo, Balistes vetula (LINNAEUS) Dissertação apresentada ao Departamento de Engenharia de Pesca do Centro de Ciências Agrárias da U.F.C., para a obtenção do Título de Engenheiro de Pesca, 20p, 3fig.
22. MELO, L. R. - 1977 - Influência da salga e secagem sobre a desnaturação das proteínas no músculo do Cangulo, Balistes vetula (LINNAEUS). Dissertação apresentada ao Departamento de Engenharia de Pesca do Centro de Ciências Agrárias da U.F.C., para a obtenção do Título de Engenheiro de Pesca, 20p, 3 fig.
23. MENDELSON, J. M. Rapid Technique for salt-curing fish: a review. Journal of Food Science 39(1):125-127, 1974.
24. PAIVA, M. P. & COSTA, R. S. DA. Considerações sobre a produção de pescado marinho salgado no Estado do Ceará. Bol Est. Biol. Mar. Univ. Fed. Ceará, (15):1-11, 1966.
25. SANCHEZ, T. J. & LAM C. R. Principípios técnicos de salgado y secado del pescado; estudio químico de la sal en el litoral. Callao, Instituto del Mar del Peru, 1965.
26. _____. Tecnologia del salado y secado artificial de la merluza (Merluccius gayi peruanus), Callao, Instituto del Mar del Peru, 1973. p.3-31. (IMARPE, inf.,43).
27. SHEWAN, J. M. et alii - Spoilage of Wet White Fish. The Development of a Numerical Scoring System for The Sensory Assessment of The Spoilage of Wet White Fish Stored in ice. J. Sci. Food Agric., 1953.
28. STANSBY, M. E. Industrial fishery tecnology. New York. Reinhold Publishing Corporation, 1963.

TABELA I

DADOS REFERENTES AOS RENDIMENTOS E PERDAS DA CARPA ESPELHO, Cyprinus carpio, ENTRE A MATÉRIA PRIMA FRESCA E ESPALMADA , NAS AMOSTRAS DESTINADAS AOS PROCESSOS DE SALGA MISTA E SECA, EXPRESSOS EM PORCENTAGEM.

AMOSTRA	PESO (Kg)		RENDIMENTOS (%)	PERDAS (%)
	PEIXE FRESCO	PEIXE ESPALMADO		
01	12,0	8,0	66,7	33,3
02	12,0	7,0	58,3	41,7

TABELA II

DADOS REFERENTES AOS RENDIMENTOS E PERDAS DA CARPA ESPELHO, Cyprinus carpio, ENTRE A MATÉRIA PRIMA FRESCA E SALGADA PE LOS PROCESSOS DE SALGA MISTA E SECA, EXPRESSOS EM PORCENTAGEM.

PROCESSOS DE SALGA	PESO (Kg)		RENDIMENTOS (%)	PERDAS (%)
	PEIXE FRESCO	PEIXE SALGADO		
MISTA	12,0	6,0	50,0	50,0
SECA	12,0	4,0	33,3	66,7

TABELA III

DADOS REFERENTES AOS RENDIMENTOS, PERDAS E UMIDADE FINAL DA CARPA
ESPELHO, Cyprinus carpio, SALGADA PELOS PROCESSOS DE SALGA MISTA E SE-
CA E POSTERIOR SECAGEM NATURAL, EXPRESSOS EM PORCENTAGEM.

PROCESSOS DE SALGA	PESO (Kg)		RENDIMENTOS (%)	PERDAS (%)	UMIDADE FINAL (%)
	PEIXE FRESCO	PEIXE SALGADO/SECO			
MISTA	12,0	4,2	35,0	65,0	35,0
SECA	12,0	3,0	25,0	75,0	35,0

TABELA IV

DADOS REFERENTES AOS PESOS, UMIDADES E PERDAS DE PESO DOS PRODUTOS SALGADOS E SECOS, PROCESSADOS PELOS MÉTODOS DE SALGA MISTA E SECA.

PROCESSOS DE SALGA	PESO DO PRODUTO SALGADO (Kg)	UMIDADE DO PRODUTO SALGADO (%)	PESO DO PRODUTO ELABORADO (Kg)	UMIDADE DO PRODUTO ELABORADO (%)	PERDAS DE PESO (%)
MISTA	6,0	55,4	4,2	35,0	31,4
SECA	4,0	51,5	3,0	35,0	25,4

TABELA V

AVALIAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS SENSORIAIS DA CARPA ES-
PELHO, Cyprinus carpio, NAS DIVERSAS ETAPAS DOS PRO-
CESSOS DE SALGA MISTA E SECA.

MÉDIAS DAS AVALIAÇÕES	PROCESSOS DE SALGA	ETAPAS		
		FRESCO	SALGADO	SECO
Excelente	MISTA	X	X	X
Bom	MISTA	-	-	-
Regular	MISTA	-	-	-
Mau	MISTA	-	-	-
Excelente	SECA	X	-	-
Bom	SECA	-	X	-
Regular	SECA	-	-	X
Mau	SECA	-	-	-

TABELA VI

AVALIAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS SENSORIAIS DA CARPA ES
 PELHO, Cyprinus carpio, SALGADA PELOS PROCESSOS DE
 SALGA MISTA E SECA E POSTERIOR SECAGEM NATURAL, DU-
 RANTE A ESTOCAGEM.

TEMPO DE ESTOCAGEM	PROCESSOS DE SALGA	CONCEITOS (MÉDIAS)			
		EXCELENTE	BOM	REGULAR	MAU
1a.Semana	MISTA	X	-	-	-
2a.Semana	MISTA	X	-	-	-
3a.Semana	MISTA	X	-	-	-
4a.Semana	MISTA	X	-	-	-
1a.Semana	SECA	-	-	X	-
2a.Semana	SECA	-	-	X	-
3a.Semana	SECA	-	-	X	-
4a.Semana	SECA	-	-	X	-