

Enlatamento do Matrinxã Descrição do Processo na Indústria



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Pesca e Aquicultura
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Documentos 15

Enlatamento do Matrinxã Descrição do Processo na Indústria

Embrapa Pesca e Aquicultura
Palmas, TO
2015

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Pesca e Aquicultura

Quadra 104 Sul, Av. LO 1, nº 34,
Conjunto 4,
1º e 2º pavimentos, Plano Diretor Sul
CEP 70020-901 Brasília, DF
Fone: (63) 3229-7800/3229-7850
www.embrapa.br
www.embrapa.br/fale-conosco/sac/

Unidade responsável pelo conteúdo

Embrapa Pesca e Aquicultura

Comitê de Publicações

Presidente

Eric Arthur Bastos Routledge

Secretária-executiva

Renata Melon Barroso

Membros

*Alisson Moura Santos, Andrea Elena
Pizarro Munoz, Hellen Christina G. de
Almeida, Jefferson Christofolletti, Marcelo
Könsigen Cunha, Marta Eichenberger
Ummus*

Unidade responsável pela edição

Embrapa Informação Tecnológica

Coordenação editorial

Selma Lúcia Lira Beltrão

Lucilene Maria de Andrade

Nilda Maria da Cunha Sette

Supervisão editorial

Erika do Carmo Lima Ferreira

Revisão de texto

Jane Baptistone de Araújo

Normalização bibliográfica

Sabrina Déde de Castro Degaut

Editoração eletrônica e tratamento das
ilustrações

Júlio César da Silva Delfino

Fotos da capa

Esquerda abaixo: *Viviane Rodrigues*

Vedolin dos Santos. Demais: *Patrícia*

Costa Mochiaro Soares Chicrala

1ª edição

1ª impressão (2015): 500 exemplares

Todos os direitos reservados

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte,
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Pesca e Aquicultura

Enlatamento do matrinxã: descrição do processo na indústria / autores,
Patrícia Costa Mochiaro Soares Chicrala ... [et al.]. Palmas, TO :
Embrapa Pesca e Aquicultura, 2015.

20 p. (Documentos / Embrapa Pesca e Aquicultura, ISSN 2318-1400).

1. Processamento industrial. 2. Peixe. 3. Embalagem. I. Chicrala,
Patrícia Costa Mochiaro Soares. II. Santos, Viviane Rodrigues Verdolin
dos. III. Sousa, Diego Neves de. IV. Luiz, Danielle de Bem. V. Freitas,
Daniela De Grandi Castro. VI. Paranhos, Aline Bastos. VII. Embrapa
Pesca e Aquicultura. VIII. Série.

CDD 664.942

© Embrapa 2015

Autores

Patrícia Costa Mochiaro Soares Chicrala

Médica-veterinária, mestre em Tecnologia de Pescado, pesquisadora da Embrapa Pesca e Aquicultura, Palmas, TO

Viviane Rodrigues Verdolin dos Santos

Zootecnista, doutora em Ciências Animais, pesquisadora da Embrapa Pesca e Aquicultura, Palmas, TO

Diego Neves de Sousa

Gestor de cooperativas, mestre em Extensão Rural, analista da Embrapa Pesca e Aquicultura, Palmas, TO

Danielle de Bem Luiz

Engenheira de alimentos, doutora em Engenharia Química, analista da Embrapa Pesca e Aquicultura, Palmas, TO

Daniela De Grandi Castro Freitas

Engenheira de alimentos, doutora em Tecnologia de Alimentos, pesquisadora da Embrapa Agroindústria de Alimentos, Rio de Janeiro, RJ

Aline Bastos Paranhos

Médica-veterinária, responsável técnica na Empresa Nova Piracema, São Gonçalo, RJ

Agradecimentos

À Indústria Conserveira Nova Piracema, especialmente ao senhor Marcelo França e à médica-veterinária Aline Bastos, por permitirem o acesso da equipe e disponibilizarem infraestrutura e pessoal necessários para a realização do enlatamento do matrinxã.

À equipe técnica da Embrapa Agroindústria de Alimentos, pela realização dos testes de enlatamento.

À Fundação de Apoio Científico e Tecnológico do Tocantins, pelo apoio financeiro ao projeto.

Apresentação

O processo de enlatamento é uma prática de conservação térmica do alimento que permite a armazenagem por longos períodos sem necessidade de refrigeração. Esse processo pode ser aplicado a diversos tipos de produtos de origem animal, como o frango, a carne e o peixe.

Para as espécies de peixe, é muito importante que sejam testadas previamente para a devida adequação às condições de esterilização comercial da conserva. Além disso, os testes possibilitam que o resultado do produto final apresente porções musculares íntegras e tenha boa aceitabilidade. Sendo assim, a Embrapa Pesca e Aquicultura optou por utilizar a espécie matrinxã (*Brycon amazonicus*) para o desenvolvimento de um protocolo de enlatamento, uma vez que a espécie apresenta características morfológicas adequadas ao produto e seu consumo tem aumentado, sobretudo na região Norte.

O estudo foi realizado em parceria com uma fábrica de conservas do Estado do Rio de Janeiro, que disponibilizou todo o maquinário e as condições necessárias para a realização deste trabalho.

Carlos Magno Campos da Rocha
Chefe-Geral da Embrapa Pesca e Aquicultura

Sumário

Enlatamento do Matrxã: Descrição do Processo na Indústria.....	11
Introdução	11
A espécie	12
Desenvolvimento experimental	12
Considerações finais.....	17
Referências	20

Enlatamento do Matrinã

Descrição do Processo na Indústria

Patrícia Costa Mochiaro Soares Chicrala

Viviane Rodrigues Verdolin dos Santos

Diego Neves de Sousa

Danielle de Bem Luiz

Daniela De Grandi Castro Freitas

Aline Bastos Paranhos

Introdução

O enlatamento consiste numa importante tecnologia desenvolvida para a conservação do pescado. O alimento é acondicionado em recipientes hermeticamente fechados, que podem ser armazenados por longos períodos e transportados facilmente sem necessitar de refrigeração (BRASIL, 2002). Durante o processo, é possível observar que, após o cozimento e a esterilização comercial, significativas alterações incidem sobre as características sensoriais da matéria-prima o que a torna diferente de sua constituição inicial (BARUFFALDI; OLIVEIRA, 1998). Isso pode representar uma alternativa interessante para investir na aceitabilidade de peixes que possuam espinhas intramusculares, pois, para muitos consumidores, a presença dessas espinhas é um entrave para o consumo. Algumas espécies são comuns no enlatamento industrial, tais como: sardinhas-verdadeiras (*Sardinella brasiliensis*), sardinhas-laje (*Opisthonema oglinum*), bocas-tortas (*Cetengraulis edentulus*), atuns (*Thunnus albacares*), cavalinhas (*Scomber japonicus*), savelhas (*Brevoortia* spp.) e chicharros (*Trachurus lathami*).

Entretanto, nem todo pescado se adapta bem às condições do tratamento térmico exigido (tempo versus temperatura), culminando em um produto de coloração indesejável, com estrutura muscular

desintegrada e de baixa aceitabilidade. Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi desenvolver um protocolo de enlatamento para o matrinxã, pelo fato de se tratar de uma espécie nativa com potencial para a indústria conserveira (GLOBEFISH, 2013).

A espécie

O matrinxã (*Brycon amazonicus*), também conhecido popularmente como piabanha, é um peixe onívoro que possui ótimo crescimento e chega a atingir, em 12 meses, de 800 g a 1.200 kg (BERNARDINO, 2010). Apresenta alto teor proteico e pode ser considerado um peixe gordo, em razão do alto valor lipídico (acima de 15%), observado, principalmente, em peixes de criatórios.

É um peixe nativo muito popular no comércio de pescado por toda a região Norte e Nordeste do País. Sua exploração provém tanto da pesca quanto da aquicultura. Tem apresentado resultados promissores e vem despertando interesse em muitos produtores. No Estado do Tocantins, por exemplo, os entrepostos de pescado já consideram seu potencial de comercialização e desenvolvem estratégias para aumentar o processamento, de modo que o matrinxã tornou-se o quarto peixe de maior importância econômica para o setor industrial (CHICRALA et al., 2013).

Desenvolvimento experimental

Para ganhar novos consumidores, principalmente aqueles que apreciam o pescado sem espinhas ou com as espinhas amolecidas, a Embrapa Pesca e Aquicultura desenvolveu um estudo sobre o enlatamento de matrinxã em óleo vegetal. Foram adquiridos de um criatório 26 kg de matrinxã eviscerado, descabeçado e congelado (Figura 1), proveniente de um entreposto de pescado do Estado do Tocantins, com serviço de inspeção federal. A matéria-prima foi embalada em caixas de papelão revestidas por plástico e transportada até uma tradicional fábrica de conservas no Rio de Janeiro para os testes.



Foto: Viviane Rodrigues Verdolin dos Santos

Figura 1. Matrinxã eviscerado, descabeçado e congelado.

Os peixes foram descongelados em uma câmara com temperatura controlada a 5 °C. Na área limpa da indústria, os peixes foram salgados em salmoura (água e NaCl) a 19 °Bé (graus Baumé), escala hidrométrica utilizada para medir densidades de líquidos, obedecendo ao utilizado normalmente pelas indústrias que é entre 18 °Bé a 24 °Bé. O tempo de salga do matrinxã foi de 20 minutos por causa da espessura da espécie (WARNE, 1988).

Após a salga, os peixes descabeçados e eviscerados foram dispostos em canecos (parte inferior da lata) de folha de flandres previamente higienizados (Figura 2) e revestidos com verniz sanitário (Figura 3). O peso bruto do produto final foi de aproximadamente 125 g por lata e o peso drenado foi de 84 g.

As embalagens (caneco e tampo) utilizadas no enlatamento passaram por um processo de limpeza com água em vapor entre 70 °C a 80 °C.

A etapa seguinte foi o pré-cozimento (WARNE, 1988) em forno contínuo (Figuras 4 e 5), à temperatura média de 85 °C, durante

Foto: Viviane Rodrigues Verdolin dos Santos



Figura 2. Higienização de embalagens.

Foto: Viviane Rodrigues Verdolin dos Santos



Figura 3. Matrinxãs, previamente salgados, dispostos em canecos revestidos com verniz sanitário.



Foto: Viviane Rodrigues Verdolin dos Santos

Figura 4. Forno contínuo para pré-cozimento.

Foto: Viviane Rodrigues Verdolin dos Santos

Figura 5. Canecos na entrada do forno contínuo para pré-cozimento.

18 minutos. Após atingir o tempo e a temperatura necessários, os peixes pré-cozidos foram encaminhados para a esteira que alimentava a máquina recravadeira (Figura 6), que é responsável por unir de forma definitiva o tampo ao caneco.



Figura 6. Canecos com matrinxãs pré-cozidos.

Na entrada da recravadeira, os canecos passaram por bicos distribuidores de óleo de soja aquecido à temperatura de 82,5 °C. A temperatura alta do óleo promove o vácuo parcial, retirando o ar de dentro da lata. O óleo foi disposto nos canecos até que transbordasse, a fim de evitar a formação de bolhas de ar (menor *head space* = espaço vazio), as quais poderiam gerar condições favoráveis ao desenvolvimento de microrganismos nocivos à saúde do consumidor. Foram adicionados os tampos aos canecos (Figura 7) e, após passarem pelo cabeçote da recravadeira (Figura 8), os dois (tampo e caneco) foram selados.

Após a saída da recravadeira, as latas foram encaminhadas para a autoclave para o processo de esterilização industrial (127 °C por 40 minutos). Após a conclusão dessa etapa, as latas foram resfriadas

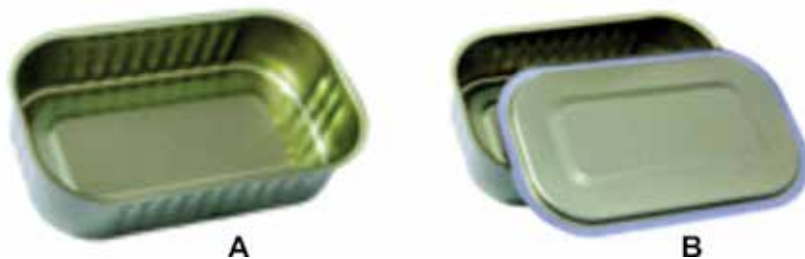


Figura 7. Embalagem metálica para alimentos: caneco (A) e caneco e tampa (B).



Foto: Patrícia Costa Mochiaro Soares Chicrala

Figura 8. Máquina recravadeira.

até alcançarem uma temperatura mínima de 37 °C. Em seguida, foram colocadas em caixas de papelão para serem transportadas.

Considerações finais

Após o processo de enlatamento, o rendimento do matrinxã foi de 150 latas do produto final (85 g de peso drenado) para os 26 kg de matrinxã, ou seja, aproximadamente 6 latas/kg de matéria-prima. Esse rendimento poderia ter alcançado valores maiores, já que, durante a etapa de arrumação dos matrinxãs nos canecos, verificou-se que o tamanho dos peixes (de 15 cm a 17 cm de corpo) ultrapassava o limite máximo para a embalagem apresentada. Sendo assim, houve a necessidade de um recorte das peças (Figura 9), para que elas coubessem na embalagem disponibilizada no momento.

Este fato resultou em perda acentuada do produto, acima de 15,8%. Recomenda-se, portanto, que o tamanho do matrinxã destinado ao processo de enlatamento deve estar adequado ao tipo de embalagem a qual se destina, que, nas condições em que foram feitos os testes, seria de 12 cm a 14 cm sem a cabeça. Dessa forma, seria possível incrementar o rendimento na lata.

Ressalta-se que foi utilizada a embalagem retangular de 85 g de peso drenado, por ser a linha de processamento em operação no

Foto: Viviane Rodrigues Verdolin dos Santos



Figura 9. Recorte dos matrinxãs para se adequarem ao tamanho do caneco.

dia do estudo. Alerta-se que o aproveitamento obtido poderia ter sido diferente para os diversos tipos de embalagens disponíveis no mercado. Para o matrinxã, verificou-se um número de dois peixes por caneco (Figura 6).

Neste estudo, percebeu-se que existem características importantes que tornam viável o enlatamento de uma espécie de peixe, entre as quais se destacam o tamanho do peixe e sua anatomia. O tempo de manipulação do pescado está diretamente relacionado ao tamanho do pescado, pois o enlatamento, a evisceração e o corte de cabeça são feitos manualmente (Figura 10). Então, quanto menor o peixe maior será o tempo para o acondicionamento do produto na lata, o que não é interessante para a indústria, pois o custo com mão de obra aumentará. Quanto à anatomia, o interessante é que o peixe possua um formato longilíneo (Figura 11) e cabeça pequena, e que o intestino esteja localizado na parte proximal do corpo. Isso reduz o tempo de manipulação e melhora o rendimento do peixe.



Foto: Viviane Rodrigues Verdolin dos Santos

Figura 10. Enlatamento manual.



Foto: Patrícia Costa Mochiaro Soares Chicrala

Figura 11. Tamanho e formato ideal do matrinxã para o processo de enlatamento.

A indústria demanda por um peixe nativo de baixo custo, que seja proveniente de cultivo e com produção em escala. A indústria busca também por um peixe que possa ser inserido na alimentação escolar e na composição da cesta básica. O matrinxã parece ser uma alternativa futura, uma vez que apresentou resultados satisfatórios quanto ao processo de enlatamento, mas ainda apresenta gargalos na larvicultura, além de dificuldades na logística de entrega. Esses problemas deverão ser sanados por meio de pesquisas, pois a maioria dos criatórios de matrinxã encontra-se na região Norte do País.

Referências

BARUFFALDI, R.; OLIVEIRA, M. N. de. **Fundamentos de tecnologia de alimentos:** conservação de alimentos por tratamento térmico. São Paulo: Atheneu, 1998. v. 3, p. 83.

BERNARDINO, G. Matrinxã: rápido crescimento e alto valor comercial fazem desta espécie de peixe uma ótima opção para a piscicultura em várias regiões do país. **Globo Rural**, São Paulo, 2014. Disponível em: <<http://revistagloborural.globo.com/GloboRural/0,6993,EEC1705369-4530,00.html>>. Acesso em: 26 abr. 2014.

BRASIL. Portaria SDA nº 63, 13 de novembro de 2002. Regulamento técnico de identidade e qualidade de conserva de peixes. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 28 nov. 2002. Disponível em: <<http://www.jusbrasil.com.br/diarios/757241/pg-12-secao-1-diario-oficial-da-uniao-dou-de-28-11-2002>>. Acesso em: 30 dez. 2014.

CHICRALA, P. C. M. S.; LIMA, L. K. F.; MORO, G. V.; NEUBERGER, A. L.; MARQUES, E. E.; FREITAS, I. S. **Catálogo de peixes comerciais do lago da Usina Hidrelétrica Luís Eduardo Magalhães:** Tocantins/Brasil. Brasília, DF: Embrapa, 2013. 120 p.

GLOBEFISH. Highlights: a quarterly update on world seafood market. [FAO], n, 4, p. 56, oct. 2013. Disponível em: <<http://www.thefarmsite.com/reports/contents/FAOGlobefish6Dec2013.pdf>>. Acesso em: 30 dez. 2014.

WARNE, D. **Manual on fish canning.** Rome: FAO, 1988. (FAO Fisheries Technical Paper, 285). Disponível em: <<http://www.fao.org/docrep/003/t0007e/t0007e05.htm>>. Acesso em: 3 abr. 2014.

Impressão e acabamento
Embrapa Informação Tecnológica

*O papel utilizado nesta publicação foi produzido conforme
a certificação do Bureau Veritas Quality International (BVQI) de Manejo Florestal*

Embrapa

Pesca e Aquicultura

Ministério da
**Agricultura, Pecuária
e Abastecimento**

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PÁTRIA EDUCADORA

CGPE 12137