Documentos

ISSN 2318-1400
Abril, 2017
33

# Pirarucu salgado seco

Embrapa

*ISSN 2318-1400*
*Abril, 2017*

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

# *Documentos 33*

# Pirarucu salgado seco

**Embrapa Pesca e Aquicultura**
Palmas, TO
2017

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Pesca e Aquicultura**
Av. NS 10, s/n, Loteamento Água Fria,
Plano Diretor Norte, Palmas, TO
Caixa Postal nº 90 , CEP 77008-900
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: *Marta Eichemberger Ummus*

Membros: *Alisson Moura Santos, Andrea Elena Pizarro Munoz, Hellen Christina G. de Almeida, Jefferson Christofoletti, Luciana Cristine Vasques Villela, Luciana Nakaghi Ganeco, Rodrigo Veras da Costa.*

**Unidade responsável pela edição**
*Embrapa Pesca e Aquicultura*

Coordenação editorial
*Embrapa Pesca e Aquicultura*

Supervisão editorial
*Embrapa Pesca e Aquicultura*

Normalização bibliográfica
*Embrapa Pesca e Aquicultura*

Editoração eletrônica e
tratamento das ilustrações
*Jeffferson Christofoletti*
*Daniel Arrais de Carvalho*

Foto da capa
*Jeffferson Christofoletti*

**1ª edição**
Versão eletrônica (2017)

**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 Informação Tecnológica

Pirarucu Salgado Seco / autores, Patrícia Costa Mochiaro Soares Chicrala... [et al.]. Palmas, TO: Embrapa Pesca e Aquicultura, 2017.

18 p. (Documentos / Embrapa Pesca e Aquicultura, ISSN 2318-1400 ; 33).

1. Salga. 2. Pescado. 3. Arapaima gigas. 4. Conservação. I. Chicrala, Patrícia Costa Mochiaro Soares. II. Kato, Hellen de Almeida. III. Lima, Leandro Kanamaru Franco de. IV. Embrapa Pesca e Aquicultura. IV. Série.

CDD 664.942

© Embrapa 2017

# Autores

**Patrícia Costa Mochiaro Soares Chicrala**
Mestre em Higiene Veterinária,
Médica veterinária e Pesquisadora da Embrapa Pesca e Aquicultura, Palmas, TO
patricia.mochiaro@embrapa.br

**Hellen de Almeida Kato**
Mestre em Ciência e Tecnologia dos Alimentos,
Médica veterinária e Pesquisadora da Embrapa Pesca e Aquicultura, Palmas, TO
hellen.almeida@embrapa.br

**Leandro Kanamaru Franco de Lima**
Doutor em Ciência Animal,
Médico veterinário e Pesquisador da Embrapa Pesca e Aquicultura, Palmas, TO
leandro.kanamaru@embrapa.br

# Apresentação

O pirarucu (*Arapaima gigas*) é um peixe que apresenta uma carne de sabor suave, possui um bom rendimento de filé, e permite a elaboração de uma grande diversidade de pratos. Na região da Bacia Amazônica brasileira, a população historicamente o consome como salgado seco, popularmente conhecido como pirarucu salgado seco em um processo de salga similar ao empregado para o bacalhau. Compreender as etapas do processamento do pirarucu salgado seco é de grande importância para a produção de um produto de qualidade e que atenda as normas sanitárias vigentes. As técnicas utilizadas para a elaboração desse produto estão descritas nesta publicação destinada aos empreendedores do ramo alimentício.

*Eric Arthur Bastos Routledge*
Chefe de Pesquisa e Desenvolvimento

# Sumário

**Pirarucu salgado seco** ..... 09
**Referências** ..... 17

# Pirarucu salgado seco

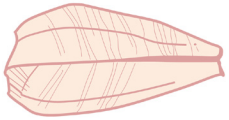
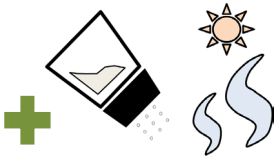
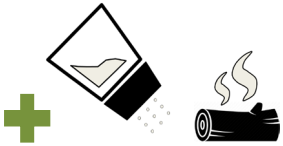
*Patrícia Costa Mochiaro Soares Chicrala*
*Hellen de Almeida Kato*
*Leandro Kanamaru Franco de Lima*

O pirarucu (*Arapaima gigas*) é um peixe que apresenta uma carne de sabor suave, textura firme, na maioria das vezes a coloração levemente rósea, que após o preparo apresenta-se branca e opaca. Devido a característica de sua estrutura óssea que pode ser facilmente separada durante o processamento, o pirarucu apresenta um interessante rendimento de filé, de cerca de 49% em seu tamanho de abate comercial (de 7 a 17 kg) de rendimento de filé com pele (FOGAÇA et al., 2011), permitindo assim, a elaboração de uma grande diversidade de pratos seja ele fresco, congelado ou salgado.

Na região da Bacia Amazônica brasileira, de onde o peixe é nativo, a população historicamente o consome sob a forma de peixe salgado seco. Isto não significa dizer que seu consumo fresco não seja apreciado. Isto se deve, principalmente, a hábitos de consumo e métodos de conservação anteriores ao surgimento da refrigeração, que fizeram parte da história da alimentação nesta região (VERÍSSIMO, 1985).

Entre estes métodos, destacam-se a salga, defumação e a secagem do pescado. Eles podem ser utilizados na conservação de pescado de maneira isolada ou combinados, originando uma gama de diferentes produtos finais com aproveitamentos específicos (Quadro 1).

**Quadro 1.** Resumo dos processos e características de alguns métodos de conservação.

| Método | Salga | Salga e secagem | Salga e defumação |
|---|---|---|---|
|  | |  |  |
| **Produto** | Peixe salgado | Peixe salgado seco | Peixe salgado defumado |
| **Características do método, formas de conservação e aproveitamento do produto** | Empregado nas espécies utilizadas para fabricação do bacalhau (ver Quadro 2). aApenas a salga não garante isoladamente a estabilidade do pescado em temperatura ambiente (>25°C), podendo ser necessário mantê-lo sob refrigeração. | Estes métodos combinados garantem um produto que pode ser mantido à temperatura ambiente com sabores e aromas interessantes para o uso em saladas, tortas, praparos com caldos, desde que cuidadosamente demolhado (ver dicas ao final do capítulo). | A defumação é um método que além de promover certo nível de conservação, contribui agregando sabores e aromas provenientes da queima da madeira, gerando um produto de sabor diferenciado. Pode requerer ou não refrigeração. |

O Pirarucu salgado seco é a forma mais comumente encontrada desse peixe no mercado. O processo de salga baseia-se no princípio de desidratação por osmose. Isto significa dizer que ao se adicionar sal, o ambiente externo às células fica supersaturado, ou seja, "puxa a água" que está livre no tecido muscular do peixe. A água por sua vez vai sendo liberada do interior celular até que as concentrações do meio interior e exterior às células se equilibrem, a esse fenômeno chamamos de osmose (OGAWA; MAIA, 1999).

A secagem também promove a retirada da água dos tecidos, porém o fator que desencadeia essa saída não é o sal, e sim, o calor, a circulação de ar ou estes fatores combinados. Estes fatores, promovem a saída da água através de dois fenômenos físicos distintos: a evaporação da água superficial e a migração da água do centro da peça que se deseja secar para a superfície e posterior evaporação (FERREIRA et al., 2002).

Depois de submetido a estes processos, para que o pescado salgado seco possa ser comercializado para outros estados da unidade federativa, ele deve ser inspecionado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e, sendo assim, devemos atentar para a forma de elaboração desse produto. O Ministério estabelece padrões para um produto ser denominado de pescado salgado seco, pescado salgado ou bacalhau, são os chamados Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade (RTIQ) (BRASIL, 2000). Para cada denominação, o método de conservação, bem como as características desejadas para o produto final, devem ser observadas e atendidas (BRASIL, 1997).

Uma ocorrência comum na região é denominar o produto Pirarucu salgado seco como "Bacalhau da Amazônia". No entanto, conforme legislação brasileira vigente, para ser denominado como bacalhau, o produto salgado ou salgado seco, necessariamente deverá ser elaborado com peixe das espécies já expressas na Portaria n° 52 de 2000, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) seguido sempre do nome científico da espécie utilizada. O pirarucu não está nessa lista, sendo assim não poderá ser classificado como bacalhau.

É importante ressaltar que, quando comparado ao Gadus morhua, o pirarucu apresenta uma composição nutricional mais interessante (IMBIRIBA, 2001). O pirarucu é um peixe que apresenta um teor de lípidios na musculatura que varia de 0,5 a 4% (AGUIAR, 1996; OLIVEIRA et al., 2014) sendo, por isso, enquadrado na categoria de peixes magros (OGAWA; MAIA, 1999), principalmente os cortes correspondentes às regiões do lombo e costela. Assim, a salga e secagem tornam-se metódos interessantes para sua conservação e aproveitamento.

Para a elaboração do pirarucu salgado seco (Figura 1) algumas etapas devem ser seguidas. O pescado capturado/despescado deverá ser processado da forma mais rápida e cuidadosa possível, em local apropriado para esse fim (exemplo: entreposto de pescado).

**Figura 1**. Manta de pirarucu (*Arapaima gigas*) salgada seca enrolada. Foto: Lucas Torati.

Lembre-se, a qualidade do produto final dependerá de como a matéria-prima foi conduzida, do inicio ao fim do processo. Não existe produto final de boa qualidade, que seja elaborado a partir de um peixe deteriorado, estragado ou que tenha sofrido danos antes do processamento. O processamento anterior aos processos de salga e secagem está detalhado na Figura 2.

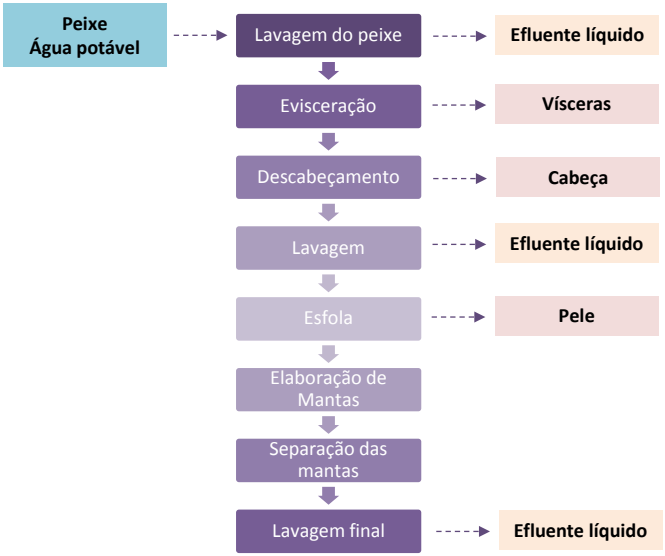



**Figura 2.** Fluxograma do processamento para aplicação dos métodos de salga e secagem do pirarucu (*Arapaima gigas*).

A próxima etapa é a salga. Para o pirarucu, normalmente, utiliza-se o processo de salga seca, no qual, o sal (cloreto de sódio) é distribuído de forma uniforme por todo o pescado, não podendo haver uma área sequer descoberta. Segundo Oliveira (2007) produtores artesanais utilizam para cada 1 quilo de pescado aproximadamente 3 quilos de sal, sendo este processo feito de maneira artesanal por pescadores e ribeirinhos. Na literatura, se estabeleceu o uso da salga mista onde adiciona-se 30% de sal (em relação ao peso do peixe que se deseja salgar)[1] (DIAS, 1983). No entanto, devido a rara industrialização deste produto são necessários estudos e padronizações para que o pirarucu salgado e seco passe a figurar no portfólio de produtos da indústria aquícola brasileira, devido ao seu elevado potencial mercadológico.

[1] Na salga denominada mista, são adicionados em um recipiente sem drenagem, camadas de peixe e sal intercaladas, de forma que, ao perder água para o sal, um salmoura vai se formando e se acumulando, na qual, o peixe vai progressivamente sendo imerso, podendo estar submetido a umaprensagem ou não.

O sal, bem como qualquer ingrediente utilizado no processamento de pescado deverá ser de boa qualidade. Não o subestime, pois contaminação nos ingredientes utilizados conduzem a perdas do produto processado. O tempo de maturação (depois da salga) é em média de 6 a 8 dias mantido em temperatura adequada, tempo em que o sal penetrará em todas as camadas teciduais da manta.

No entanto, apenas a salga não impede que processos de deterioração do pescado ocorram, quando mantidos em temperatura ambiente, por isso, normalmente está combinada a métodos como refrigeração, defumação ou secagem. O método combinado mais indicado para que o pirarucu possa ser mantido à temperatura ambiente é a salga somada à secagem. A defumação, embora possa ser aplicada ao pirarucu, é mais adequada para peixes com alto teor de gordura

O tempo e a forma de secagem dependerão do tipo de produtor que está elaborando o processo, artesanal ou industrial (Figura 3) e do equipamento disponível para este fim, lembrando que para atender o RTIQ neste caso, o produto final não deve ultrapassar 45% de umidade em sua composição. Essa verificação da umidade do produto final deverá ser feita em laboratórios de análises de alimentos. A secagem pode ser realizada por métodos naturais (sol) ou artificiais (secadores). O método natural, por depender de condições climáticas e não possibilitar um controle rigoroso do processo, é indicado para produtores artesanais ou caseiros, com baixas quantidades de produto a serem secos.

Secadores mecânicos são comumente utilizados nas indústrias por serem facilmente controlados e não estão à mercê de condições climáticas. Faça chuva ou faça sol, indiferente da condição do vento, a secagem do produto estará garantida dentro de um padrão pretendido. Recomenda-se a secagem em estufas (40°C/36 horas ou 105°C/30 minutos), até atingir um teor de umidade em torno de 40% (LOURENÇO et al., 2008; OLIVEIRA, 2007). Para verificar a umidade do produto e manter o controle de todo o processo de fabricação, o

produtor artesanal poderá fazer uso de um instrumento de teste rápido para detecção do teor de umidade.

A embalagem para pescado salgado seco deverá permitir a ventilação do produto final e evitar o acúmulo de umidade.

**Figura 3.** Manta de pirarucu (Arapaima gigas) salgada seca. Fotos: Tácito Araújo Bezerra.

Para ser chamado de pirarucu salgado seco, segundo a Portaria nº 52 de 2000, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) , o pirarucu deverá ser:

- Limpo
- Eviscerado
- Com ou sem cabeça
- Adição de sal (até a saturação mínima de 95%)
- Seco
- Máximo de 45% de umidade

**Pirarucu salgado seco**

É importante observar que podem ocorrer não conformidades de processamento e/ou estocagem levando a defeitos tecnológicos do produto final, detalhados no Quadro 3.

**Quadro 2.** Principais defeitos tecnológicos que podem ocorrer no Pirarucu seco e salgado.

| Defeito | Causa | Aspecto |
|---|---|---|
| Mucosidade | Salga inadequada, empilhamento inadequado durante a secagem, condições de secagem deficientes | Viscosidade amarelada de aparência turva e áspera |
| Aparecimento de bolores | Excesso de umidade final (acima de 45%) ou temperaturas extremas | Ocorrência de pontos marrom alaranjados, característicos de bolores na superfície do pescado salgado |
| Vermelhão | Proliferação de bactérias halofílicas (tolerantes ao sal), normalmente decorrente de contaminação no processamento (vinda de ingredientes, como o sal). | Manchas avermelhadas na superfície do pescado salgado |
| Rancidez oxidativa | Armazenamento inadequado ou muito prolongado | Perda de textura, áreas amarelas, odor característico (ranço) |

Informações para o consumidor

» O tempo médio para dessalga de um pescado salgado seco gira em torno de 24 horas para postas médias. Ele dever ser cortado e deixado de molho em água potável, sob refrigeração (na geladeira), na proporção de duas partes de água para uma parte de pescado salgado. A troca da água deverá ser efetuada a cada seis horas.

» A quantidade consumida por pessoa é de aproximadamente 150 a 250 gramas de pescado salgo seco.

» Se desejar congelar o pirarucu salgado seco, primeiro execute a dessalga, deixe a água escorrer e promova a secagem com um papel toalha. Em seguida, embale em um plástico apropriado para alimentos e acondicione em freezer.

# Referências

AGUIAR, J.P.L. Tabela de composição de alimentos da Amazônia. **Acta Amazônica,** v.26, n. ½, p. 121-126, 1996.

BOTELHO, T. A. **Preparação e salga do pirarucu.** Belém: SPVEA, 1956. 35p.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Decreto nº 3.691 de 29 de março de 1952, alterado pelos Decretos nº 1255 de 25 de junho de 1962, 1236 de 02 de setembro 1994, 1812 de 08 de fevereiro de 1996 e 2.244 de 04 de junho de 1997. **Aprova o Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA),** Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 05 jun. 1997, Seção 1.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria nº 52 de 2000 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Aprova o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Peixe Salgado e Peixe Salgado Seco.** Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 29 dez. 2000.

DIAS, A. F. Salga e secagem de pirarucu (*Arapaima gigas,* Curvier, 1929) com aplicação de coletores solares. Manaus, 1983. 150 f. **Dissertação** (Programa de Pós-graduação do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA / FUA, Manaus. 1983.

FERREIRA, M. W.; SILVA, V. K.; BRESSAN, M.C.; FARIA, P.B.; VIEIRA, J.O.; ODA, S.H.I. **Pescados Processados:** maior vida de prateleira e maior valor agregado. Boletim de Extensão Rural. Universidade Federal de Lavras, 2002.

FOGAÇA, F.H.S.; OLIVEIRA, E.G.; CARVALHO, S.E.Q.; SANTOS, F. J. S. Yield and composition of pirarucu fillet in different weight classes. **Acta Scientiarum. Animal Sciences,** n. 33, v.1, p. 95-99, 2011.

IMBIRIBA, E. P. Potencial de criação de pirarucu, Arapaima gigas, em cativeiro. **Acta Amazônica,** v. 31, n. 2, p. 299–316, 2001.

LOURENÇO L. F. H.; AMANAJÁS, C. C.; SOUSA, A.; VIEIRA, L. L. **Pirarucu salgado consumido em Belém tem baixa qualidade.** Belém (PA): UFPA, 16 de junho de 2002.

LOURENÇO L. F. H.; SOUSA, C. L.; SILVA, I. Q. Análises microbiológicas da carne de pirarucu (*Arapaima gigas*) seco/salgado comercializado em feiras e supermercados de Belém e elaboração de produto similar em laboratório visando estabelecer a vida de prateleira. **Revista Higiene Alimentar**, v. 22, n. 6, p.15-23, 2008.

OGAWA M.; MAIA, E. L. **Manual de Pesca.** Ciência e Tecnologia do Pescado. São Paulo: Varela, volume I, 1999, 423 p.

OLIVEIRA, P. R. Qualidade do pirarucu (*Arapaima gigas*, Schinz 1822) procedente de piscicultura, estocado em gelo, congelado e de seus produtos derivados. **Doutorado.** Manaus (AM): Universidade Federal do Amazonas; 2007.

OLIVEIRA, P. R.; JESUS, R. S.; BATISTA, G. M.; LESSI E. Avaliação sensorial, físico-química e microbiológica do pirarucu (Arapaima gigas, Schinz 1822) durante estocagem em gelo. **Brazilian Journal Food Technology**, v. 17, n. 1, p. 67-74, 2014.

VERÍSSIMO, J. **A pesca na Amazônia**: Monographias Brasileiras, Rio de Janeiro; São Paulo: Livraria Clássica de Alves & C, 1895.

Embrapa

Pesca e Aquicultura

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO

BRASIL
GOVERNO FEDERAL

CGPE 13624