

COLEÇÃO



Agregando valor à pequena produção

Peixe Defumado

Embrapa

COLEÇÃO



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

Peixe Defumado

Joana Maria Leite de Souza
Ociléia de Araújo Pereira
Inês Maria Pereira de Araújo e Silva
Feliciana Maria Nogueira Leite
Fabiana Silva Reis

*Embrapa Informação Tecnológica
Brasília, DF
2007*

Exemplares desta publicação
podem ser adquiridos na:

Embrapa Informação Tecnológica
Parque Estação Biológica (PqEB)
Av. W3 Norte (final)
CEP 70770-901 Brasília, DF
Fone: (61) 3340-9999
Fax: (61) 3340-2753
vendas@sct.embrapa.br
www.sct.embrapa.br/liv

Embrapa Acre
Rodovia BR 364, Km 14
CEP 69908-970 Rio Branco, AC
Fone: (68) 3212-3200
Fax: (68) 2410-3285
sac@cpafac.embrapa.br
www.cpafac.embrapa.br

Produção editorial
Embrapa Informação Tecnológica

Coordenação editorial
Fernando do Amaral Pereira
Mayara Rosa Carneiro
Lucilene M. de Andrade

Supervisão editorial
Juliana Meireles Fortaleza

Revisão de texto
Francisco C. Martins

Projeto gráfico da coleção,
editoração eletrônica e capa
Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Ilustrações
Via Brasília

1ª edição
1ª impressão (2007): 2.000 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 Informação Tecnológica**

Souza, Joana Maria Leite de.

Peixe defumado / Joana Maria Leite de Souza, Ociléia de Araújo Pereira, Inês Maria Pereira de Araújo e Silva, Felícia Maria Nogueira Leite, Fabiana Silva Reis.
- Brasília, DF : Embrapa Informação Tecnológica, 2007.

37 p. ; il. - (Agroindústria Familiar).

ISBN 978-85-7383-406-2

1. Defumação. 2. Indústria agrícola. 3. Tecnologia de alimento. I. Pereira, Ociléia de Araújo. II. Silva, Inês Maria Pereira de Araújo e. III. Leite, Felícia Maria Nogueira. IV. Reis, Fabiana Silva. V. Embrapa Acre. VI. Título. VII. Coleção.

CDD 664.94

© Embrapa, 2007

Autores

Fabiana Silva Reis

Licenciada em Ciências, especialista em Química e bolsista DTI/CNPq/Finep/Farinhavaj/Embrapa Acre
fabianasilvareis@hotmail.com

Felicia Maria Nogueira Leite

Engenheira-agrônoma, mestranda em Desenvolvimento Vegetal, técnica da Secretaria de Estado de Extrativismo e Produção Familiar (Seprof)
felicia.leite@bol.com.br

Inês Maria Pereira de Araújo e Silva

Zootecnista, especialista em Tecnologia de Alimentos, estagiária
inesps@bol.com.br

Joana Maria Leite de Souza

Engenheira-agrônoma, M. Sc. em Tecnologia de Alimentos e pesquisadora da Embrapa Acre
joana@cpafac.embrapa.br

Ociléia de Araújo Pereira

Engenheira agrônoma, especialista em Tecnologia de Alimentos, estagiária
ocileiapereira@hotmail.com

Apresentação

Por sua participação na cadeia produtiva e pelas ligações que mantém com os demais setores da economia, a agroindústria é um segmento de elevada importância econômica para o País.

Engajada nessa meta, a Embrapa Informação Tecnológica lança a *Coleção Agroindústria Familiar*, em forma de manual, cuja finalidade é proporcionar, ao micro e ao pequeno produtor ou empresário rural, conhecimentos sobre o processamento industrial de algumas matérias-primas, como leite, frutas, hortaliças, cereais e leguminosas, visando à redução de custos, ao aumento da produtividade e à garantia de qualidade quanto aos aspectos higiênicos e sanitários assegurados pelas boas práticas de fabricação (BPF).

Em linguagem prática e adequada ao público-alvo, cada manual desta coleção apresenta um tema específico, cujo conteúdo é embasado na gestão e na inovação tecnológica. Com isso, espera-se ajudar o segmento em questão a planejar a implementação de sua agroindústria, utilizando, da melhor forma possível, os recursos de que dispõe.

Silvio Crestana

Diretor-Presidente da Embrapa

Sumário

| | |
|---|----|
| Introdução | 9 |
| Definição do produto | 11 |
| Etapas do processo de produção | 13 |
| Recepção e seleção | 14 |
| Pesagem e pré-lavagem | 15 |
| Evisceração e primeira lavagem | 16 |
| Escamação ou descamação | 17 |
| Segunda lavagem e filetagem | 17 |
| Salga | 18 |
| Secagem | 20 |
| Pesagem e defumação | 21 |
| Resfriamento e embalagem | 23 |
| Armazenagem | 24 |
| Equipamentos e utensílios | 25 |

| | |
|--|-----------|
| Planta baixa da agroindústria | 27 |
| Higienização do ambiente, de equipamentos e de utensílios | 29 |
| Boas práticas de fabricação (BPF) | 31 |
| Instalações | 32 |
| Pessoal | 33 |
| Procedimentos | 34 |
| Registros e controles | 36 |

Introdução

A preservação do pescado, por meio de defumação, teve sua origem ligada aos primórdios da civilização. No entanto, no século 15, com a pesca de arenque no Mar do Norte, a defumação alcançou características industriais, com conseqüente evolução das técnicas utilizadas e o aperfeiçoamento de equipamentos, chegando aos padrões atuais de qualidade.

Atualmente, essa técnica é mais utilizada para melhorar o sabor, o aspecto e as qualidades nutritivas do pescado. Sua ação conservadora liga-se aos efeitos conjugados da desidratação provocada pelo sal e às propriedades bactericidas de alguns componentes voláteis da madeira. Esses componentes presentes nas madeiras liberam aroma e resinas.

Entretanto, as quantidades absorvidas são tão diminutas que, a rigor, não são consideradas prejudiciais à saúde. A fumaça proveniente da queima de madeira contém vapores e gotículas d'água que conferem, ao pescado, o sabor e as características próprias dos produtos defumados.

No Brasil, apesar desse processo ser conhecido e utilizado desde a época pré-colombiana, encontra-se em atraso quando comparado aos países europeus. Assim, a produção nacional continua sem condições de competitividade até mesmo no mercado interno, com

o tipo importado, principalmente o arenque, um dos peixes de maior aceitação.

A seleção do pescado deve ser feita de modo a utilizar matéria-prima disponível na região. Alguns consumidores mais exigentes preferem o peixe de rio, uma vez que atribuem ao peixe de açude um sabor característico de lama. Peixes muito gordos devem ser evitados, para se evitar a rancificação.

Este manual contém orientações básicas direcionadas aos produtores rurais, piscicultores, microempresários e produtores familiares que tenham interesse em produzir peixe defumado, utilizando tecnologia simples e de baixo custo, agregando valor aos seus produtos, com aumento na geração de renda e redução das perdas existentes nas diversas fases do processo.

Assim, será possível distinguir as fases do processamento, bem como equipamentos e utensílios utilizados, as orientações quanto às boas práticas de fabricação, de higiene de ambiente e de pessoal, além de cuidados necessários quanto à escolha da espécie que será defumada e dos cuidados ao escolher as madeiras (lenha) para o processo de defumação.

Definição do produto

O peixe defumado é considerado um delicado item alimentar, que deve ser consumido em ocasiões especiais, ou apresentado como alternativa alimentar em nossa dieta, mesmo sendo um produto caro. Isso mostra que além de se preservar o peixe, esse processo de defumação faz com que o produto ganhe um valor agregado, tornando-o nobre.

A defumação faz com que a proteína torne-se disponível a um grande número de pessoas que não têm a oportunidade de comprar peixe fresco ou que não têm recursos para tal.

O pescado é um produto altamente perecível às temperaturas tropicais, deteriora-se rapidamente. Assim, a menos que o pescado seja vendido rapidamente após a captura, este deverá ser preservado de alguma maneira. O gelo pode estender a vida de prateleira por vários dias, e os consumidores preferem o pescado na sua forma fresca. Entretanto, o gelo nem sempre está disponível e muitas vezes o transporte pode tardar, sendo que outros métodos de preservação devem ser usados. O método mais comum é a secagem ao sol (com ou sem sal) e a defumação.

O Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal¹, do Ministério da Agricultura, define como

¹ BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Decreto nº 30.691, de 29 de março de 1952. Aprova o novo regulamento da inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, seção 1, 7 jul. 1952. Disponível em: <http://extranet.agricultura.gov.br/sislegis-consulta/consultarLegislacao.do?operacao=visualizar&id=14974>. Acesso em: 1 jun. 2006.

“defumado” o produto que, após o processo de cura, é submetido à defumação, que lhe confere cheiro e sabor característico e prolonga sua vida útil, por ser parcialmente desidratado.

Etapas do processo de produção

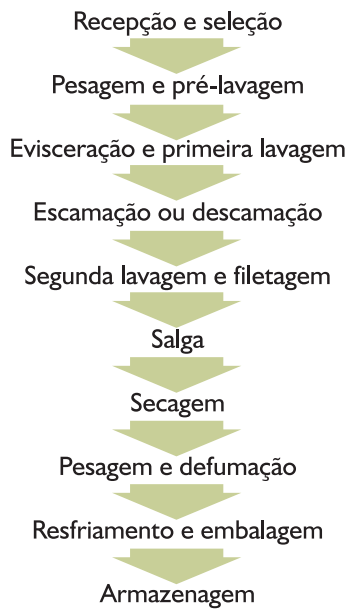


Fig. 1. Etapas do processo de produção de peixe defumado.

Recepção e seleção

Na recepção, deve-se observar o aspecto geral do peixe:

- Superfície do corpo limpa, com relativo brilho metálico.
- Olhos transparentes, brilhantes e salientes, ocupando completamente as órbitas.
- Guelras róseas ou vermelhas, úmidas e brilhantes com odor natural, próprio e saudável.
- Ventre roliço firme, que não deixe impressão duradoura causada pela pressão dos dedos.
- Escamas brilhantes bem aderentes à pele e nadadeiras apresentando certa resistência aos movimentos provocados.
- Carne firme, com consistência elástica, de cor própria à espécie.
- Vísceras íntegras, perfeitamente diferenciadas.
- Ânus fechado.
- Cheiro específico, lembrando o das plantas marinhas.

Os peixes que não estiverem em condições satisfatórias, devem ser rejeitados. O transporte dos peixes para a área de processamento deve ser feito sob refrigeração (0 °C a 1 °C), para que se mantenham conservados até a etapa seguinte (Fig. 2).

Fig. 2. Recepção e seleção do peixe.

Pesagem e pré-lavagem

Após a seleção, os peixes devem ser pesados para avaliação do rendimento final (Fig. 3).

A pré-lavagem é realizada para retirar as sujeiras mais grosseiras e deve ser feita com água potável corrente (abastecimento público, fonte natural ou reservatório intermediário), com qualidade comprovada por meio de análise laboratorial periódica.



Fig. 3. Pesagem do peixe.

Evisceração e primeira lavagem

Recomenda-se fazer a evisceração antes da descamação, para evitar contato direto dos resíduos das vísceras e do sangue com o músculo do peixe. A evisceração é feita procedendo-se um corte longitudinal no ventre do peixe para remoção das vísceras. As vísceras devem ser removidas com cuidado para não estourar a vesícula que contém a bile, o que poderá conferir ao músculo um sabor amargo e ser rejeitado pelo consumidor (Fig. 4).



Fig. 4. Evisceração do peixe.

Após a evisceração, os peixes devem passar por outra lavagem em água clorada com 5 ppm de cloro, para eliminação de resíduos das vísceras e de sangue. Essa concentração é obtida em função da recomendação do fabricante, por exemplo, utilizando-se um produto comercial com 65 % de pureza, utilizam-se 5,77 g/100 mL de água.

Escamação ou descamação

A escamação deve ser feita da cauda para a cabeça, tendo-se o cuidado de remover todas as escamas, inclusive aquelas próximas à cabeça (Fig. 5). Nessa etapa, também retiram-se as nadadeiras e a cabeça, que também podem ser retiradas na etapa anterior, ou seja, na evisceração.

Para se descamar peixes, utiliza-se faca ou facão de aço inoxidável. Todo cuidado deve ser tomado para evitar contaminações na musculatura (tecido) do peixe.

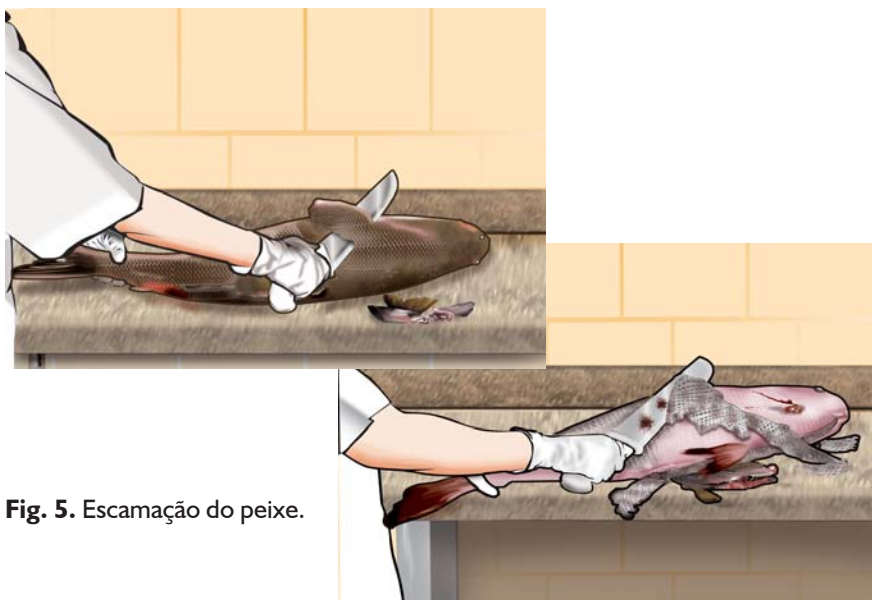


Fig. 5. Escamação do peixe.

Segunda lavagem e filetagem

A segunda lavagem deve ser feita para eliminar os resíduos das etapas anteriores (Fig. 6).

Com uma faca afiada, faz-se um segundo corte ao longo do peixe, próximo ao dorso, a partir da cauda, com profundidade suficiente

para atingir a espinha dorsal. Depois, faz-se um corte seguindo as costelas (espinhas) para retirada do filé. Nessa etapa, recomenda-se proceder, também, a retirada da pele.



Fig. 6. Lavagem sob água clorada corrente.

Salga

A salga é um dos processos mais antigos de preservação de alimentos. A carne do peixe tem sal em torno de 0,08 % a 1 %, quantidades insuficientes para a conservação. Para preservar a carne e evitar sua putrefação, eleva-se esse índice com cloreto de sódio ou sal.

Em passado remoto, acreditava-se que o sal atuava como bactericida no processo, uma vez que ele realmente contém algumas propriedades anti-sépticas. Contudo, verifica-se que os próprios cristais de sal podem conter colônias de bactérias que podem se desenvolver tão logo adquiram condições adequadas.

Assim, recomenda-se usar sal de procedência segura, com selo de certificação de qualidade ou que se proceda sua pasteurização em estufa a 105 °C/30 minutos. A conservação do produto se dá pela inativação da microflora e enzimas, o que não impede totalmente a deterioração.

Certos microrganismos (halófitos) conseguem sobreviver a altas concentrações salinas. Além disso, podem ocorrer reações devido a contaminantes no sal, e reações enzimáticas, como também a oxidação das gorduras, a qual é causadora do ranço oxidativo.

A ação do sal nos tecidos é influenciada por vários fatores físicos e químicos, além de uma série de processos bioquímicos associados aos vários constituintes do peixe.

Outro aspecto de grande importância no processo de defumação de pescado é o processo de salmouragem. Esta, em produtos defumados a quente é crítica, pois o teor de sal na fase aquosa do produto deve ser suficientemente alto (superior a 3 %).

A salga dos filés é feita pelo método de salga úmida e salga seca. A salga úmida consiste na imersão dos filés em salmoura, com concentração de 30 % durante 30 minutos. Nesse processo, os filés são arrumados em vasilhames apropriados. Em seguida, adiciona-se salmoura até preencher totalmente os espaços vazios.

Na determinação do tempo de salmouragem e da concentração salina, há necessidade de se trabalhar com algumas variáveis, entre elas o tipo de tratamento dado ao pescado (filetado, espalmado, inteiro, postas ou costelas), tamanho dos exemplares e o fato de ser peixe recém-capturado, fresco, refrigerado ou congelado.

Em se tratando de tambaqui filetado, recomenda-se salmouragem de 30 minutos a 1 hora, e concentração salina a 30 %. O ideal é que, o teor final de cloretos seja da ordem de 3 %, para inibir o

crescimento de qualquer organismo deteriorador, principalmente o *Clostridium botulinum*, a bactéria do botulismo. A salga por salmoura permite uma armazenagem do produto por 4 a 6 meses, em temperatura ambiente.

A salga seca consiste da impregnação dos filés em sal iodado vendido comercialmente, também na concentração de 30 %, retirando-se o excesso após 30 minutos. Quando se adota o processo de salga seca, o tempo de conservação dos peixes diminui para 1 ou 2 meses.

Secagem

Uma vez já salgados, os filés são drenados. Para isso, devem ser empilhados em ambiente fresco, durante 1 hora, para escorrer o excesso d'água e se obter uma secagem uniforme.

No caso da salga seca, os filés também devem ser colocados em ambiente fresco, para retirada do excesso de sal e de água.

Depois, tanto os filés salgados com salmoura quanto por salga seca devem ser envoltos numa gaze, para evitar que durante o processo de desidratação na defumação, se tornem enrijecidos, encrespados e rugosos (Fig. 7).

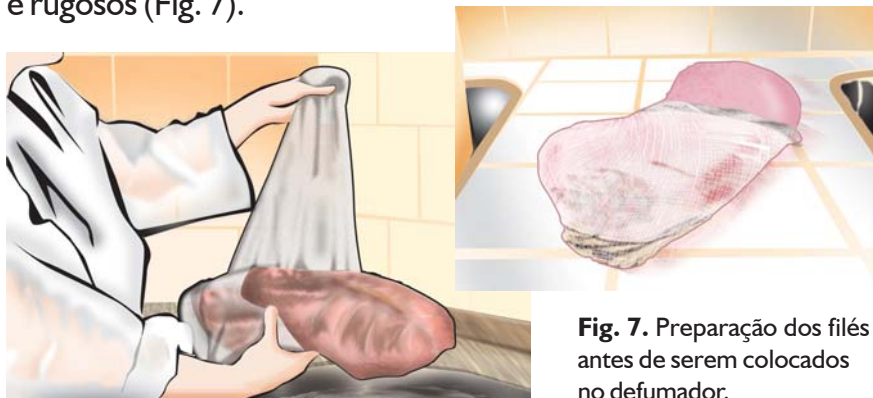


Fig. 7. Preparação dos filés antes de serem colocados no defumador.

Pesagem e defumação

A pesagem dos filés é opcional, podendo ser feita após a secagem, para cálculo de rendimento e controle de operações.

O processo de defumação inicia-se, pendurando-se os filés no interior da câmara de defumação, em ganchos apropriados para esse fim. O aquecimento da câmara é feito com aeradores e exaustores abertos, para permitir a propagação do calor da parte inferior para a superior da câmara, mantendo a temperatura entre 60 °C e 80 °C através das aberturas de passagem do calor.

O processo completo de defumação dura entre 2 e 6 horas. O ponto final da defumação pode ser percebido pelo tato, passando-se os dedos na superfície do filé, de uma extremidade à outra. Estarão prontos os filés que não apresentarem umidade ou viscosidade e cuja superfície não ofereça nenhuma resistência ou deslizamento ao atrito.

Para se obter um produto levemente defumado, são necessárias apenas 4 horas. Para um defumado mais acentuado, o tempo de defumação deve ser entre 4 e 7 horas, dependendo do tipo de produto que se quer obter, por exemplo, filés, peixes inteiros, espalmados e costelas.

A câmara de defumação pode ser construída de vários tipos, desde modelos simples – como aqueles feitos com tambores de metal – aos mais sofisticados, que funcionam automaticamente. Recomenda-se adotar aquele que apresente melhor custo/benefício.

Como exemplo, pode-se citar um defumador construído com chapas galvanizadas e cantoneiras de ferro em “L”, provido de sistema de aquecimento a lenha, com área útil de 0,64 m² (Fig. 8). Esse equipamento dispõe ainda de termômetro tipo relógio (0 °C

a 150 °C), de controle do sistema de aquecimento, de sistema aerador, de exaustor e de janela para inspeção da câmara de defumação.



Fig. 8. Defumador industrial.

Pode-se utilizar, também, uma câmara de defumação feita com madeira compensada e, como defumador, um latão reciclado, onde se faz uma abertura de 10 x 20 cm na parte frontal, a partir do fundo. Com ferro galvanizado, do tipo utilizado em construção civil, confecciona-se um suporte circular com diâmetro equivalente à parte interna do latão, com altura igual ao da abertura frontal. Esse suporte tem a função de sustentar a serragem durante o processo de defumação.

Para produção de fumaça, recomenda-se utilizar lenha de madeira que não libere resinas e produza carvão de excelente qualidade. Na Amazônia, a lenha mais indicada na produção de fumaça é a do cumaru-de-ferro, uma espécie arbórea da região, prestando-se

muito bem quando utilizada na forma de serragem, que produz fumaça densa e inodora.

Por questões ecológicas, recomenda-se o uso de serragem ou resíduos de marcenarias. Nas outras regiões do País, sugere-se utilizar lenha com essas características, ou seja, sem resina e que ao ser queimada também produza fumaça densa e inodora.

Resfriamento e embalagem

Imediatamente após a defumação, os filés devem ser resfriados (Fig. 9). O ambiente de resfriamento deve ter boa circulação de ar, ser fresco e limpo, com umidade reduzida.

O pescado defumado deve ser embalado com laminados flexíveis ou embalado a vácuo. Para se vedar as embalagens flexíveis, pode-se utilizar seladora a vácuo, o que garante maior proteção e segurança ao produto defumado durante a armazenagem.

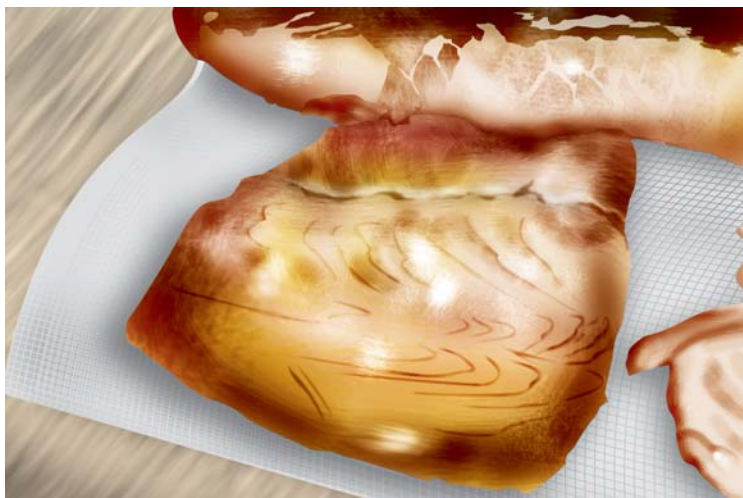


Fig. 9. Filés resfriados em local apropriado.

Armazenagem

O produto obtido pode ser destinado ao consumo imediato ou estocado sob refrigeração, por no máximo 2 meses, sem prejuízos as suas características sensoriais, físico-químicas e qualidade microbiológica. É oportuno lembrar que, se for utilizado pescado gordo, será necessário proceder à armazenagem frigorífica complementar, para evitar a oxidação e a rancificação das gorduras.

O armazenamento dos produtos defumados requer certo cuidado e técnicas de conservação. Quando são defumados a quente, não possuem vida de prateleira muito longa, mas podem ser consumidos sem necessidade de cozimento, uma vez que foram cozidos suficientemente durante esse processo. Mesmo por um curto período de tempo, o peixe defumado deve ser armazenado sob refrigeração. No caso de armazenamento por período prolongado, deve ser sob congelamento (-28 °C).

Para o transporte, recomenda-se transportar o peixe defumado congelado e manter as mesmas condições de congelamento e, se necessário, utilizar gelo seco durante a operação.

Equipamentos e utensílios

- Balança com capacidade para 100 kg.
- Balança com capacidade para 5 kg para produto acabado.
- Mesas de aço inoxidável, medindo 2,5 m de comprimento por 1,0 m de largura.
- Facas de aço inoxidável.
- Geladeira comercial ou câmara de refrigeração para armazenamento do produto defumado.
- Termosseladora a vácuo.
- Caixas de polietileno, bandejas e tábuas de plástico.

Planta baixa da agroindústria

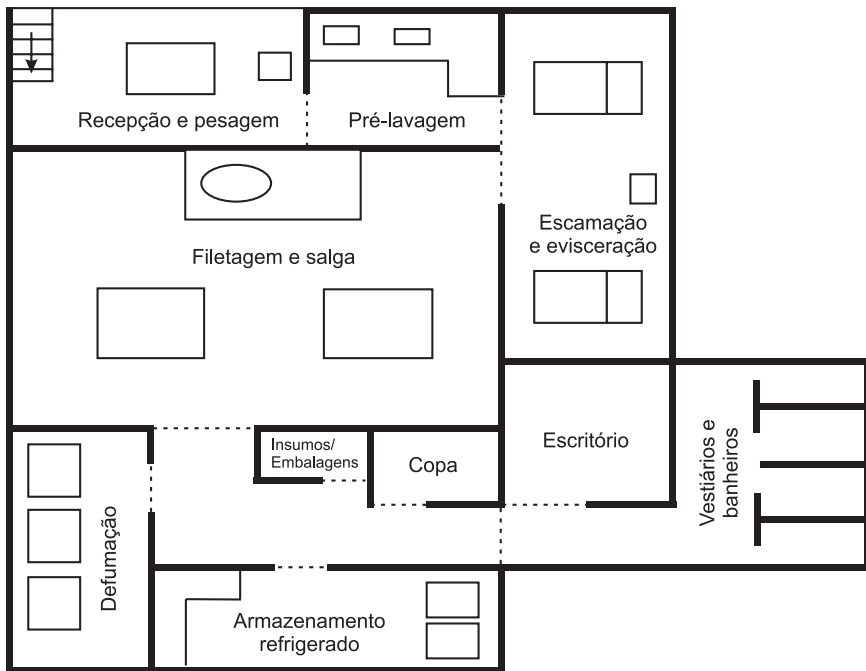


Fig. 10. Planta baixa da agroindústria para processamento de peixe defumado.

Higienização do ambiente, de equipamentos e de utensílios

Para se obter alimento seguro, devem ser utilizados equipamentos que facilitem sua higienização, com superfícies laváveis e impermeável (que não absorvam umidade).

A limpeza e a higienização do ambiente deve ser feita semanalmente, com todo o rigor, incluindo-se paredes, janelas e portas.

Os resíduos orgânicos, decorrentes das diversas etapas de processamento, devem ser rotineiramente retirados e descartados, para evitar acúmulos indesejáveis e manter o ambiente sempre limpo.

No final de turno ou ao término de atividades, deve-se limpar e higienizar os pisos, as máquinas, os equipamentos e os utensílios. Para isso, deve-se proceder da seguinte forma:

Pré-lavagem – Tem a finalidade de reduzir as sujidades grosseiras, para facilitar a limpeza posterior. Nessa etapa, removem-se alguns sais, produtos químicos usados, etc. Pode-se fazer uso de jatos de água, escovas, vassouras, etc.

Lavagem – Para remover as sujidades aderidas e reduzir os microrganismos, aplica-se detergente e esfregam-se pisos, equipamentos e utensílios com esponjas, escovas, vassouras, etc.

Enxágüe – Para a remoção dos resíduos de detergente e de sujeira, o enxágüe é feito com água potável e pode ser completado com água aquecida a 70 °C, para favorecer a secagem.

Sanitização ou higienização – A finalidade dessa operação é eliminar microrganismos patogênicos e reduzir os microrganismos deteriorantes. A sanitização só será eficiente se as etapas de limpeza e enxágüe tiverem sido bem feitas.

A sanitização pode ser feita com cloro, quaternários de amônio, iodo, etc., sendo o cloro um dos mais usados, por ser mais barato e dispensar o enxágüe porque não deixa resíduos na superfície de máquinas, equipamentos e utensílios. A solução de cloro pode ser feita com 1 a 2 mL de hipoclorito de sódio ou com 5 a 10 mL de água sanitária para cada litro de água.

Boas práticas de fabricação (BPF)

As boas práticas de fabricação constituem todos os procedimentos postos em prática para se obter produtos alimentícios de alta qualidade que garantem a saúde do consumidor. Isso é possível, se o fabricante utilizar produtos e matérias-primas livres de contaminação e sem quaisquer agentes contaminantes, tudo em conformidade com os padrões de qualidade fixados pela legislação brasileira.

Um programa BPF abrange os mais diversos aspectos da indústria, a saber: qualidade da matéria-prima e dos ingredientes (incluindo-se a especificação de produtos e a seleção de fornecedores), a qualidade da água, as condições de higiene do pessoal envolvido nas diversas etapas de produção, bem como o registro, em formulários adequados, de todos os procedimentos da empresa, e as recomendações de construção e de higiene.

Esses procedimentos controlam as condições operacionais dentro do estabelecimento produtor de alimentos, considerando as condições ambientais que favoreçam a produção de alimentos seguros.

Além da redução de riscos, as BPF também possibilitam um ambiente de trabalho mais eficiente e satisfatório, otimizando todo o processo de produção. As BPF são extremamente importantes para controlar as fontes de contaminação cruzada, garantindo ao produto, especificações de identidade e de qualidade.

As instruções técnicas aqui contidas servirão de base para a elaboração do Manual de BPF de sua empresa, desde que se promovam adaptações à situação específica do estabelecimento.

Para as boas práticas de fabricação (BPF), devem ser observadas algumas normas referentes às instalações da agroindústria, formuladas pela Portaria nº 326², de 30/7/97, do Ministério da Saúde, e pela Portaria nº 368³, de 4/9/97, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, que estabelecem os regulamentos técnicos e específicos ao desenvolvimento das atividades agroindustriais, descritas a seguir.

Instalações

Projeto da agroindústria – Deve-se optar por um projeto de agroindústria que possibilite um fluxo contínuo de produção, de forma que não haja contato do produto processado com a matéria-prima no ambiente de processamento. O local escolhido para a construção da agroindústria deve dispor de água potável em abundância e, preferencialmente, deve estar próximo aos fornecedores de matérias-primas. É igualmente importante que haja estradas em boas condições de tráfego para o escoamento da produção.

Paredes e teto da sala de processamento – A sala de processamento deve ser fechada, as paredes azulejadas ou revestidas com resina lavável e atóxica, e de cor clara.

² BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. Portaria nº 326, de 30 de julho de 1997. Aprova o regulamento técnico sobre condições higiênicas-sanitárias e de boas práticas de fabricação para estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 1 ago. 1997.

³ BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria nº 368, de 4 de setembro de 1997. Aprova o regulamento técnico sobre as condições higiênicas-sanitárias e de boas práticas de fabricação para estabelecimentos elaboradores/industrializadores de alimentos. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 8 set. 1997.

Piso da área de processamento – O piso deve ser resistente, de fácil lavagem, antiderrapante, e apresentar declive de 1 % a 2 % em direção dos ralos que, por sua vez, devem ser telados ou tampados.

Piso externo – O piso externo deve apresentar superfície que facilite a limpeza. Recomenda-se pavimentar em concreto liso, com caimento adequado.

Iluminação e ventilação – O local deve ser provido de boa iluminação e de ventilação adequada, e as janelas devem ser teladas. As luminárias devem ter proteção (do tipo “tartaruga”) para conter os estilhaços da lâmpada, caso se quebre.

Esgotamento industrial – Em todas as instalações, devem ser usados ralos sifonados, com tampas escamoteáveis.

Pessoal

O pessoal de toda a agroindústria deve receber treinamento constante e periódico sobre as práticas sanitárias de manipulação de alimentos e de higiene pessoal, que fazem parte da BPF.

Os hábitos regulares de higiene devem ser estritamente observados e inspecionados, diariamente, pelo supervisor da agroindústria, refletindo-se na higiene dos empregados e nos seus uniformes.

Limpeza das mãos – Os empregados devem lavar as mãos com sabão bactericida e esfregar as unhas com escova, numa pia apropriada para essa finalidade, todas as vezes que entrarem na área de preparação de alimentos ou quando mudarem de atividade durante a manipulação.

Saúde – Numa indústria de processamento de alimentos, os manipuladores da linha de produção – com ferimento nas mãos –

ou acometidos de algum tipo de enfermidade infecto-contagiosa – devem ser afastados de suas atividades, até que se restabeleçam.

Aparência – As unhas dos manipuladores de alimento devem ser mantidas sempre cortadas, limpas e sem esmaltes. O uso de barba e bigode deve ser evitado, e os cabelos devem estar bem aparados e presos.

Adornos – Todos os manipuladores da linha de produção devem ser orientados a não utilizar anéis, brincos, pulseiras e relógios, tanto para evitar que se percam nos alimentos quanto para prevenir que os contaminem.

Uniformes – Na área de processamento, todos devem usar uniformes limpos, sem bolsos e sem botões, de cor branca (ou outra cor clara), além de toucas e botas. As toucas devem ser confeccionadas em tecido ou em fibra de papel (TNT), e devem cobrir todo o cabelo dos empregados (de ambos os sexos).

Luvas – Sempre que houver contato manual direto com o produto acabado, é obrigatório o uso de luvas de proteção. Luvas danificadas devem ser substituídas imediatamente. Recomenda-se a sanitização das mãos e das luvas a cada 30 minutos, com géis à base de álcool a 70 %. As luvas devem ser trocadas no mínimo a cada 4 horas, ou sempre que for necessário.

Conduta – Para impedir a contaminação do produto final, evitar os seguintes hábitos durante o processamento do alimento: conversar, fumar, comer, passar a mão nos cabelos, coçar-se e assoar-se.

Procedimentos

Estoque da matéria-prima – Os pescados in natura (conservados em gelo, resfriados ou congelados), com maior aceitação, são:

apaiari ou oscar, *black-bass*, dourado, piauí, pintado ou surubim, piranha, pirarucu, tambaqui ou tambacu, traíra ou trairão, trutas e tucunaré.

O armazenamento mediante abaixamento da temperatura é um dos fatores mais importantes na conservação do pescado, pois a velocidade de proliferação das bactérias depende, em parte, da temperatura, além da influência sobre a velocidade das reações químicas, que geralmente são favorecidas pelo aquecimento.

Para resfriar e manter o peixe em condições de resfriamento, são necessárias quantidades suficientes de gelo, para reduzir a temperatura de 0 °C a 2 °C e se manter nessa faixa. O gelo em barra é utilizado após moagem. O tamanho das partículas de gelo varia de acordo com o tamanho do peixe. Gelo muito grosseiro pode danificar, mecanicamente, o pescado (lesões físicas), dilacerando os tecidos e possibilitando uma invasão bacteriana acelerada.

Em relação à distribuição do gelo para conservação do pescado a granel, são necessárias uma camada de gelo no fundo do recipiente e outra nas laterais. No caso de peixes eviscerados, o gelo deve ser colocado na cavidade abdominal. A posição do peixe na tuiha varia com a espécie. Recomenda-se colocar o peixe na posição vertical ou dorsal.

Estoque de produto acabado – O produto final deve ser armazenado em refrigerador e protegido contra roedores e insetos. Deve-se adotar o sistema PEPS (Primeiro que Entra, Primeiro que Sai), tanto nos produtos finais quanto nos almoxarifados de matéria-prima e embalagens.

Controle de contaminação cruzada – Não deve haver cruzamento da matéria-prima com o produto acabado, para que este

último não seja contaminado com microrganismos típicos das matérias-primas, colocando a perder todo o processamento realizado.

Controle de pragas – Deve-se fazer o controle permanente e integrado de pragas nas áreas externa e interna da agroindústria, por meio da vedação correta de portas, janelas e ralos. Ninhos de pássaros devem ser removidos dos arredores do prédio da agroindústria, e é proibido o trânsito de qualquer animal nas proximidades das instalações. O lixo deve ser colocado em lixeiras com tampas e em sacos de plástico, devendo ser retirado diariamente da agroindústria, tantas vezes quantas forem necessárias.

Produtos químicos e uso de madeira – Produtos alimentícios não devem ser armazenados ao lado de produtos químicos, de higiene, de limpeza e de perfumaria, para evitar contaminação ou impregnação com odores estranhos.

Evitar o uso de madeira (inclusive em paletes), por ser de limpeza de higienização insatisfatórias, principalmente se a madeira estiver molhada.

Registros e controles

A organização é a mola-mestra para o sucesso do empreendimento, seja qual for o porte do estabelecimento. Muitas vezes, registros e documentos adequados possibilitam a resolução rápida de um problema que se mostraria insolúvel, caso não fossem efetuados controles sobre a dinâmica de produção. Assim, é importante que a agroindústria elabore seu Manual de BPF, no qual serão registrados os procedimentos para o controle de cada etapa do processo.

Cada procedimento de produção deve ser anotado numa ou mais planilhas, para facilitar a localização de qualquer etapa do processamento, quando necessário. Outras observações, como interrupções e modificações eventuais ocorridas durante o processamento, também devem ser registradas.

Coleção Agroindústria Familiar

Títulos lançados

Batata frita

Água de coco verde refrigerada

Hortaliças minimamente processadas

Polpa de fruta congelada

Queijo parmesão

Queijo prato

Queijo mussarela

Queijo minas frescal

Queijo coalho

Manga e melão desidratados

Bebida fermentada de soja

Hortaliças em conserva

Licor de frutas

Espumante de caju

Processamento de castanha de caju

Farinhas de mandioca seca e mista

Doce de frutas em calda

Processamento mínimo de frutas

Massa fresca tipo capelete congelada

Vinho tinto



Livraria Virtual

Na Livraria Virtual da Embrapa
você encontra livros, fitas de vídeos,
DVDs e CD-ROMs sobre agricultura,
pecuária, agronegócio, etc.

Para fazer seu pedido, acesse
www.sct.embrapa.br/liv

ou entre em contato conosco

Fone: (61) 3340-9999

Fax: (61) 3340-2753

[vendas@sct.embrapa.br/liv](mailto:vendas@sct.embrapa.br)

Embrapa

Acre

Esta publicação contém informações sobre a produção de peixe defumado. Nela, são descritas, de forma didática, todas as etapas de produção, os controles necessários e as medidas de boas práticas sanitárias para que se obtenha um produto de qualidade.

Por não exigir elevados investimentos em equipamentos, é uma ótima opção para pequenos produtores familiares que desejam agregar valor ao peixe, aumentando, assim, a renda familiar.

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento



ISBN 978-85-7383-406-2



9 788573 183406 2

CGPE 6353