



DEFUMAÇÃO

O êxito na preparação de defumados, não depende unicamente da aplicação da fumaça e sim, da combinação de fatores físicos e químicos, sendo necessário um controle rigoroso de cada uma das etapas do processo de defumação.

A fumaça tem ação conservante, bacteriostática, bactericida e aromatizante devido a seus inúmeros compostos. A composição da fumaça é complexa dependendo do tipo de madeira e da queima desta. Nela encontra-se inúmeros compostos tais como: fenóis, ácidos orgânicos e seus derivados, alcóois, aldeídos, cetonas, compostos básicos e hidrocarbonetos.

Dentre os compostos da fumaça, os fenóis e aldeídos dão aroma específico aos produtos defumados e evitam a oxidação dos lipídios (rancificação das gorduras) e juntamente com os ácidos orgânicos são os principais responsáveis pela inibição do desenvolvimento dos microrganismos, prolongando assim sua vida de prateleira (OGAWA e MAIA, 1999).

Dois métodos de defumação são comumente conhecidos: a frio e a quente. Pode ser utilizado também a fumaça líquida, o método eletrostático e a elaboração de produtos defumados condimentados.

Na defumação a frio, uma vez tratada, a matéria-prima é submetida ao método de salga seca. Via de regra a defumação se faz a noite reservando o dia para operações de resfriamento e secagem. Este processo dura de 3 a 4 semanas e a umidade final do produto é da ordem de 40%.

A defumação a quente objetiva mais proporcionar sabor característico do que prolongamento da vida útil do produto. Utiliza-se normalmente, a salga úmida e menor tempo de imersão, o qual pode variar de 20 a 50 minutos dependendo do tipo de produto se inteiro ou filé. O teor final de sal no peixe é menor do que no processo a frio, como também, o tempo de defumação, em função da maior temperatura empregada.

A defumação a quente deve ser realizada em três etapas: a primeira com uma temperatura de 60°C, por 30 a 60 minutos, geralmente é usado o carvão como fonte de calor;

A segunda com temperaturas em torno de 80°C, por 1 hora e 30 minutos (pode ser adicionada a fonte de calor folhas secas de eucalipto, goiabeira, louro, cascas de cebola, cebolinha verde outras árvores frutíferas e um pouco de serragem não resinosa;

A terceira etapa deve ser iniciada quando a carne estiver marrom e bem seca. No início dessa terceira etapa, o defumador deve ser limpo e receber nova carga de serragem fina e o peixe ficará exposto à fumaça por tempo de 2 a 16 horas, para adquirir a cor desejada do produto.

Normalmente, o período de exposição do peixe a fumaça na câmara varia de 4 a 6 horas com temperatura que varia de 65 a 120°C.

O pescado submetido a esse processo apresenta uma umidade final que varia de 55 a 66% e um conteúdo de sal de 2,5 a 3,0%.

Os materiais comburentes recomendados são as madeiras não resinosas, como noqueira, castanheiro, carvalho, álamo, casca de coco, mulungu, espécies de mangue, sabugos de milho, macieira, mogno entre outras.

FLUXOGRAMA DE DEFUMAÇÃO DE PESCADO



Limpeza

Lavagem, descamação, evisceração,
Corte (filetagem) e lavagem

→ Sal

Salmouragem
Salga seca ou Salga úmida

Lavagem em água corrente

DRENAGEM

Secagem Parcial

DEFUMAÇÃO

A FRIO
25 a 35°C

A QUENTE
50 A 85°C

O pescado defumado é um produto perecível que deve ser guardado refrigerado. Sua vida comercial depende de muitos fatores, em particular da espécie e da qualidade da matéria-prima inicial, concentração de sal e atividade da água da carne, níveis de temperatura aplicados durante a defumação, nível higiênico das operações, tipo de embalagem e temperatura de armazenamento. Segundo Miler & Sikorski (1994)

Os Índices de Qualidade para o Pescado Defumado devem seguir as exigências tradicionais apresentando superfície lustrosa, sendo que a falta de brilho significa uma desnaturação das proteínas da matéria-prima.

Outras características organolépticas como ausência de sais na superfície, coloração uniforme e dourada e textura firme, também devem ser consideradas. A extensão das alterações de textura são decorrentes de inúmeras variáveis, principalmente da extensão da secagem durante a defumação, taxa de secagem e conteúdo de sal

PARAMETROS COMPARATIVOS DOS METODOS CONVENCIONAIS DE DEFUMAÇÃO

Parâmetros	Métodos de defumação	
	a QUENTE	a FRIO
Temperatura da câmara (°C)	40 a 90	< 40
Umidade relativa do defumador (%)	14	30
Período de defumação (horas)	4-5	120-240
Teor de sal do produto (%)	2,5 a 3	7 - 15
Umidade final do produto (%)	55-65	45-55
Textura do produto	macia	Dura

Fonte: Okada (1972) citada por NUNES (1999) modificada



COMPARAÇÃO DOS METODOS CONVENCIONAIS DE DEFUMAÇÃO

Parâmetros	Métodos de defumação	
	a QUENTE	a FRIO
Grau de saturação da salmoura	70% a 80%	90% a 100%
Temperatura	65 a 120°C	30 a 40°C
Período de defumação	4 a 6 horas	1 a 10 dias
Necessidade de dessalga	Sem dessalga	Com dessalga
Teor de sal do produto	4%	7% a 15%
Umidade do produto	60% a 70%	45% a 55%
Vida útil do produto	Menor	Maior
Presença de substâncias cancerígenas	Maior	Menor
Consistência	Firme	Dura
Necessidade de cozimento	Não	Sim

Fonte: MORAIS E ESPÍNDOLA FILHO (1995)

DEFUMAÇÃO LÍQUIDA

◆ **Consiste** - simples condensação da fumaça (água) ou reter os componentes da fumaça em suportes físicos (líquidos ou sólidos).

Suportes líquidos - água, azeite, vinagre ou soluções Hidroalcoólicas

Suportes sólidos - açúcares, amidos, hidrolisados de proteínas e sistemas coloidais (gelatina) (GORBATOV et al., 1971; SCHINDLER, 1997).

◆ **Forma de aplicação** - diretamente sobre o produto (câmara)

◆ **aspersão** (chuveiro, irrigação ou atomização)

◆ **imersão**

◆ **Irrigação** - meio de chapas perfuradas (baixa manutenção)

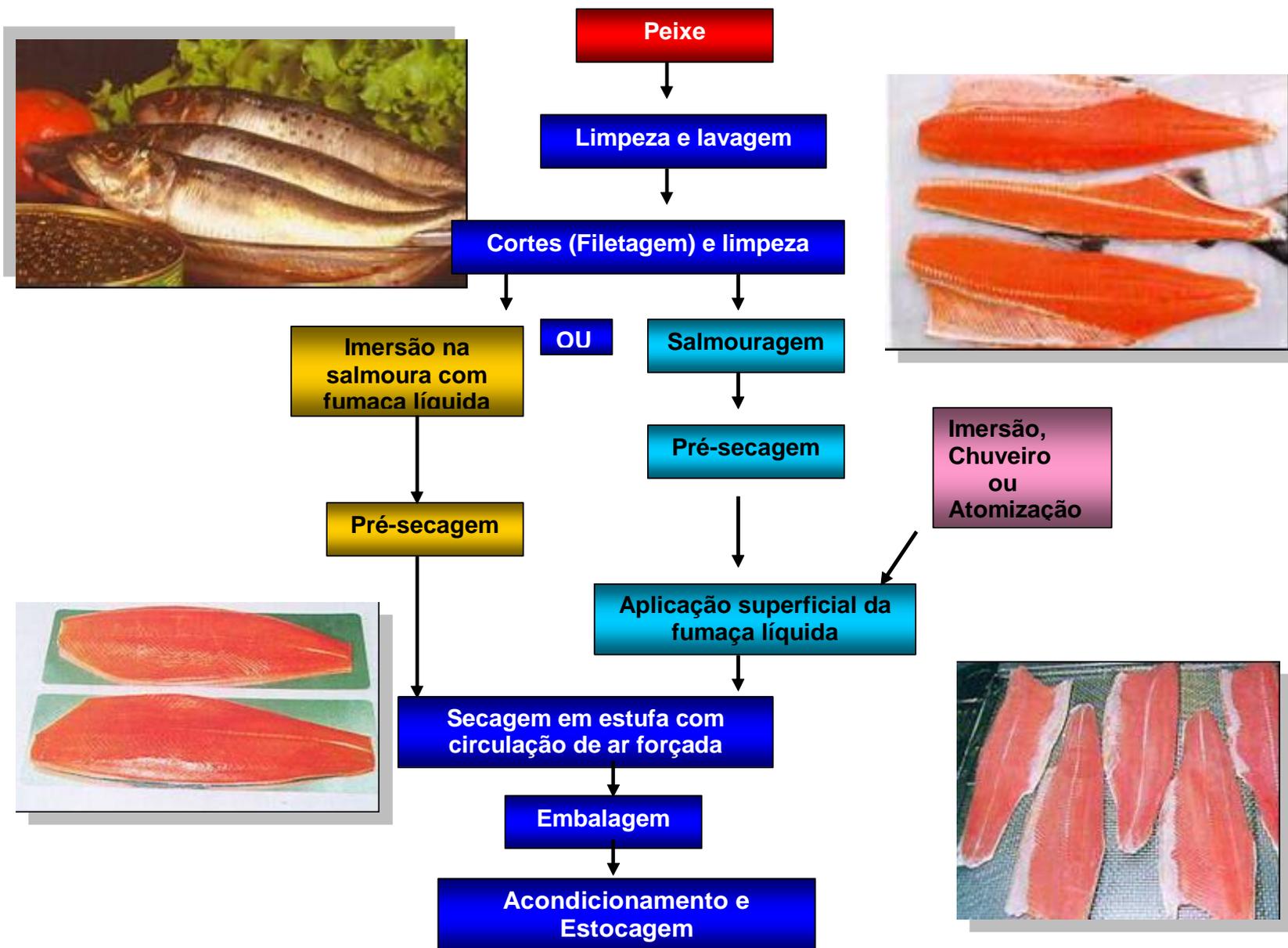
◆ **Chuveiro** - através de bicos de ducha (tempo de contato e concentração podem variar com produto)

◆ **Atomização** - dispersão em partículas muito finas, onde o bico atomizador condensa uma mistura de ar comprimido e fumaça líquida que se expande novamente na câmara de defumação

atomização produz - fumaça seca e estável (age por absorção)

◆ **Quantidades utilizadas** - 0,2 a 0,5% (peso/volume)

FLUXOGRAMA DE DEFUMAÇÃO DE PESCADO COM FUMAÇA LIQUIDA



◆ Benefícios da defumação por fumaça líquida

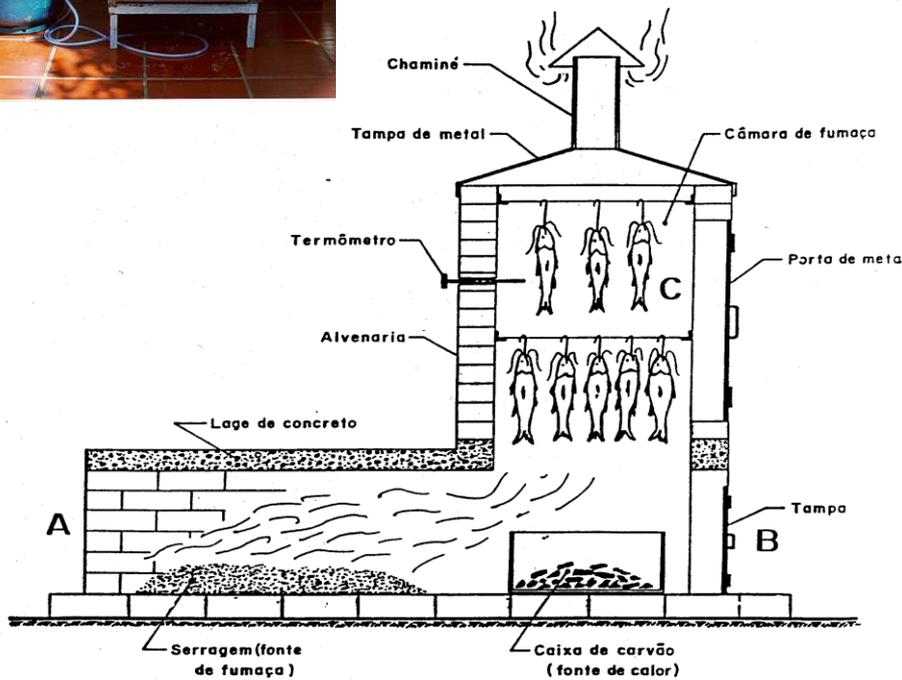
- ◆ ↓ poluição do ar e eliminação carga residual de serragem;
- ◆ Processo realizado sem riscos de fogo e/ou explosão;
- ◆ Uniformidade controlada da cor e sabor defumado;
- ◆ Vários perfis aromáticos, diversificando o produto;
- ◆ Possibilidade de controlar a forma de aplicação;
- ◆ Simplicidade da limpeza e manutenção das instalações;
- ◆ Fim da coleta de alcatrão, cinzas e outros resíduos;
- ◆ ↑ produtividade com redução dos custos do processo;
- ◆ Elimina a presença de elementos carcinogênicos;
- ◆ Possui propriedades antioxidantes e bacteriostáticas;
- ◆ Razões econômicas (instalações e geradores de fumaça).

ADIÇÃO DE PRODUTOS PARA MAIOR TEMPO DE CONSERVAÇÃO

- ◆ **Uso de antioxidantes** - tocoferol, TBHQ -0,02%
 - ◆ **Sorbato de potássio e Benzoato de sódio** - proporção de 0,4%
- preservativos (antifúngico e inibe crescimento de bactérias)
- ◆ **Nitrito e nitrato**

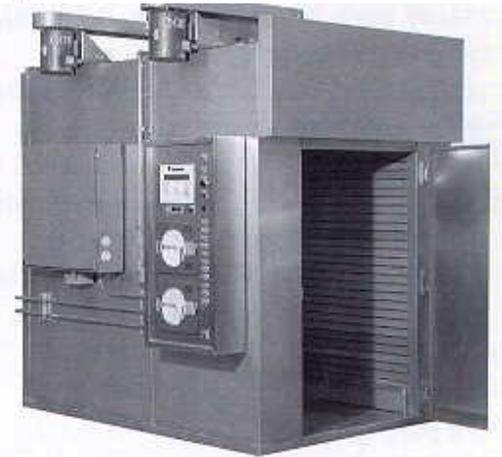


TIPOS DE DEFUMADORES





CVU de 6 câmas

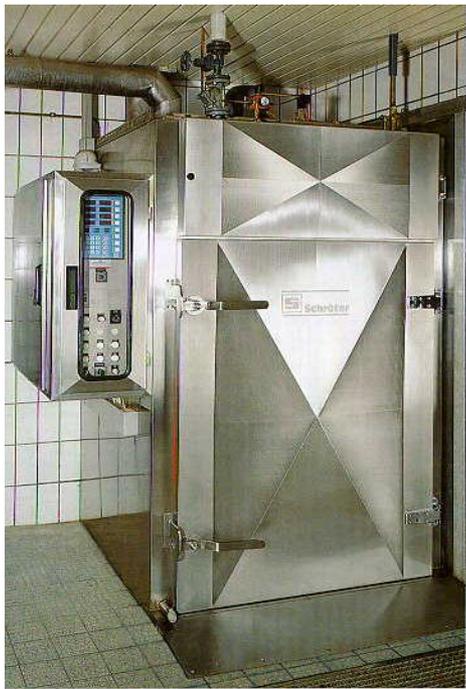


CHU-2000E 2-Câmaras



Estufa para cozimento e defumagem





141a - ober oben: Heißrauchanlagen, 1 Wagen

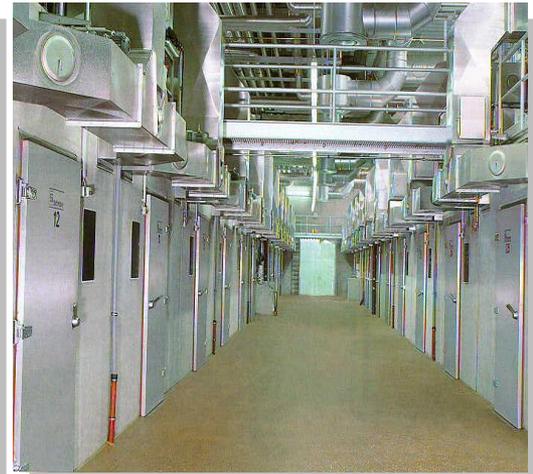
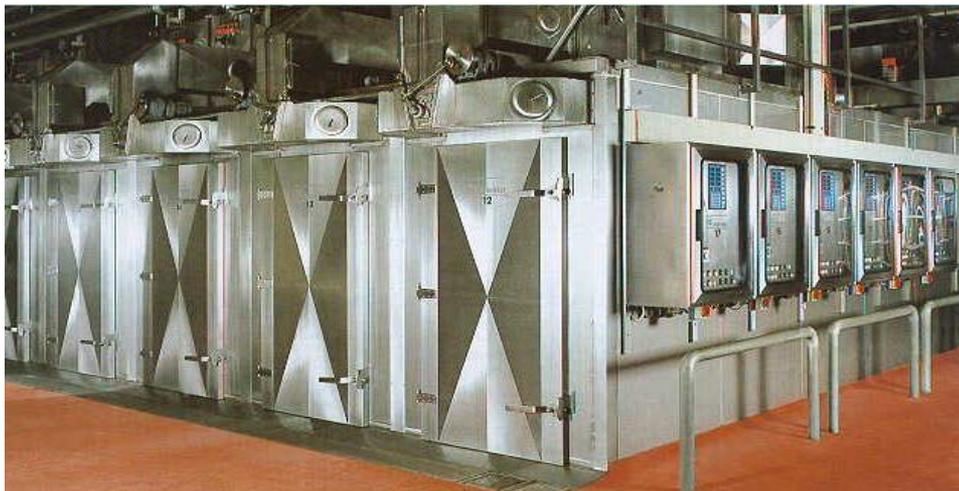


Figura 6 – Defumadores industriais

DUVIDAS???

