

Prof. Adj. José Raimundo Bastos

ORIENTADOR

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Adj. Gustavo H. Fernandes Vieira

PRESIDENTE

Técnica Norma Barreto Perdigão

COORDENADOR:

Prof. Asst. Carlos Geminiano Nogueira Coelho

CHEFE DO DEPART. DE ENG. DE PESCA-

Prof. Adj. Raimundo Saraiva da Costa

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)

C873d Costa, José Roberto Nunes.

Defumação do Pargo *Luţjanus Purpureus* Poey / José Roberto Nunes Costa. – 1984.
15 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. Pargo (Peixe) - Criação. I. Título.

CDD 639.2

A região Nordeste do Brasil, apesar de inferiorizada em termos de produção física de pescado, em relação às regiões Sul e Sudeste, apresenta, em termos econômicos, superioridade em relação as regiões citadas, considerando-se que a sua produção pesqueira tem por base produtos nobres como os filés de pargo, Lutjanus purpureus Poey e caudas de lagostas do gênero Panulirus White, os quais são beneficiados na sua quase totalidade.

Na nossa região, o Estado do Ceará, destaca-se como o principal produtor dos recursos supra citados, tendo contribuído, no período de 1973 a 1983, com uma produção média de 4200 toneladas de pargo, sendo a grande maioria da produção acima exportada e cerca de 10 %, ou seja, 420 toneladas, consumidas no mercado interno, no mesmo período (CEPA, 1983).

Tendo em vista o total consumido no mercado interno, admitimos que o processo de defumação poderá contribuir com a conservação de parte deste produto dando em consequência mais opções para o consumidor pela diversificação na oferta de produtos bem como outras alternativas, no que tange à palatabilidade.

O presente trabalho se propõe a conduzir experimentos de defumação a quente em defumador artesanal, com a finalidade de verificar a eficácia do processo, com relação a aparência, sabor, odor, textura e conservação, em geladeira doméstica dos produtos elaborados. Para as medidas das características acima citadas, será utilizada uma equipe que atribuirá conceitos de acordo com recomendações da Torry Research Station, Escócia (Shewan, 1953).

A pratica de defumar peixes é bastante anti-
ga, já havendo noticias da sua ocorrência entre os primeiros
 povos da Terra. Segundo Magalhães (1961), na antiguidade
 de o pescado salgado e defumado já era comercializado entre
 os egípcios, Gregos e romanos. O mesmo autor afirma ainda
 que somente no século XV, com o desenvolvimento da pesca do
 arenque no Mar do Norte e Canal da Mancha, o processo de de-
 fumação atingiu características de produto industrializado.
 A partir de então esse processo difundiu-se entre países da
 Europa, onde verticizou-se uma grande evolução. No século
 XVIII, a defumação chegou ao Japão, sendo esse processo de
 conservação do pescado intensamente estudado pelos cientistas
 japoneses, com o objetivo de melhorar o processo origi-
 nal.

Atualmente, são defumados industrialmente o
 salmão e o arenque, participando o Japão com mais de 300
 toneladas de peixe defumado, para exportação, no ano de
 1962 (Tanikawa, 1965). Após a introdução do processo no
 continente americano, verticizou-se modificações no proces-
 so e na apresentação dos produtos defumados (Magalhães,
 1961).

No Brasil a defumação de produtos marinhos é
 pouco praticada, devido a falta de hábito do povo em consumi-
 r o pescado defumado, o que torna economicamente difícil a
 sua produção em escala industrial (Ogawa, 1979).
 A água conservadora da defumação se deve aos
 efeitos combinados da salga, da dissecação e dos princípios
 ativos oriundos da combustão da madeira (Burgess, 1965).

Produtos marinhos defumados apresentam sabor agradável, a par de uma textura firme, o que facilita a remoção das espinhas (Fontenele, 1981).

Levando-se em conta a temperatura, os produtos defumados podem ser classificados como: defumados a frio e defumados a quente. No processo de defumação a frio a fumaça é aplicada às peças a baixa temperatura, isto é, a baixo de 37°C. Este processo de defumação pode realizar-se durante algumas horas, caso se deseje um produto ligeiramente defumado, ou defumar-se o produto durante dias até semanas, caso se deseje um produto intensamente defumado. No tocante à defumação a quente a temperatura poderá variar entre 60° a 120°C, sendo o produto a defumar exposto às referidas temperaturas por um espaço de tempo de 2 a 4 horas (... Stansby, 1967).

Têm-se efetuado abundantes estudos acerca da penetração de vapores de fumaça no músculo do peixe, durante as defumações a frio e a quente. A ação conservadora da fumaça é demasiado conhecida, baseando-se o processo na extração parcial da água do peixe e na penetração no músculo dos princípios ativos da fumaça, tais como aldeído fórmico, fenóis, ácido acético, os quais contam com propriedades conservadoras e bactericida (Ludcriff & Meyer, 1978).

Em muitos trabalhos de pesquisa, relativos a estocagem e preservação de peixes frescos ou processados, a qualidade tem sido avaliada mediante a combinação de duas técnicas. Uma destas consistia na execução de estudos com bactérias, ou na determinação de propriedades físicas e químicas de amostras. Via de regra tais técnicas são objetivas porquanto independem do julgamento do observador.

Por seu turno, a outra técnica consistia em

oferecer exemplares por via de um teste de "painel" procedido normalmente por dois a seis indivíduos, diretamente concernentes ou interessados no experimento, que eram solicitados a comentar sobre a aparência, o odor e a textura do produto bruto e verificar novamente estes mesmos aspéctos depois de processado o alimento. De início, isto dependia da reação sensorial do observador e variava de indivíduo para indivíduo. Uma respeitável quantidade de conhecimento empíricos, que relacionam a quantidade de uma variedade de peixes com os produtos destes, frescos e processados (salgado defumado, seco, etc), tem sido utilizada para conceituação sensorial (Shewan, 1953).

MATERIAL E MÉTODOS

No presente trabalho foram utilizados oito quilos de filés de pargo, Lutjanus purpureus Poey, adquiridos congelados, em uma indústria de pesca localizada no município de Fortaleza, Ceará - Brasil, no mês de outubro de 1984.

O total de filés adquiridos foi dividido em quatro amostras de dois quilos, sendo cada uma submetida a uma salga em salmoura com 60, 70, 80 e 90 % de saturação, permanecendo cada amostra submersa por um período de 10 minutos, numa das salmouras. Após este tempo os filés foram removidos e deixados suspensos por uma hora à sombra a fim de escoar o excesso de umidade, sendo a seguir expostos a fumaça no defumador, Figs 02 e 03, onde já se processava a

combustão de fragmentos de massaranduba, Manilkara rufulalan e serragem de andiroba, Carapa guianensis. A temperatura de defumação atingiu dentro da câmara 60°C - 10°C, permanecendo os filés nestas condições por sete horas. Após este tempo o produto defumado foi removido e deixado em repouso, até que se verificasse o equilíbrio entre a temperatura deste e a do meio ambiente. O produto foi conservado em geladeira doméstica, durante um mês, sendo procedida neste período uma análise sensorial por uma equipe orientada para este trabalho. Os testes sensoriais do produto defumado efetuaram-se semanalmente, sendo caracterizados os aspectos relativos a cor, odor, sabor e textura. Cada uma das características foi conceituada de acordo com o aspecto sanitário, conforme recomendações da Torry Research Station, Escócia (Shewan, 1953).

Para efeito dos cálculos do rendimento, a matéria prima foi pesada nas diversas etapas do processamento.

Nos produtos elaborados conduzimos a determinação dos cloretos pelo método de Mohr e a unidade por dessecção em estufa a 110°C até peso constante (A.O.A.C., 1965).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para melhor conhecimento das diversas etapas do processamento de elaboração de filés de pargo defumado é adiante mostrado o fluxograma do processamento, fig. 01.

Os rendimentos obtidos para os filés de pargo, Lutjanus purpureus Poey, salgados em salmoura com diferentes graus de saturação e defumados, apresentados na Tabela I. O maior rendimento foi observado para os filés

tratados em salmoura com 80 % de saturação enquanto o menor ocorreu no peixe tratado com 70 %. Estes valores mostram-se coerentes quando comparados com os obtidos para produtos de fumados, a exemplo do cação, pescada branca, pescada cambu cu e pescada do Piauí, (Ogawa, 1973; Zapata & Magalhães - Neto, 1975).

Relativamente aos valores obtidos para a unidade final do filé de pargo defumado (Tabela I), observamos que o produto salgado em salmoura com 70 % de saturação e defumado apresentou a mais elevada umidade, sendo a menor obtida para o produto salgado em salmoura com 90 % de saturação e defumado. Estes dados, quando comparados com aqueles obtidos por Zapata & M. Neto (1975), mostram-se inferiores, em virtude da elevada temperatura de defumação a que foram submetidos os filés de pargo, e a julgar pelo maior tempo de exposição ao calor, em relação a temperatura e tempo utilizados pelos referidos autores.

A concentração de sal nos filés é mostrada na tabela I. A maior concentração de sal ocorreu nos filés submetidos a salga em salmoura com 90 % de saturação e a menor para os filés salgados em salmoura com 60 % de saturação. Estes teores apresentam-se elevadas quando comparadas com aqueles descritos por Burgess (1965), que recomenda concentrações de sal da ordem de 2 a 3 % em produtos defumados.

Quando estocado em geladeira doméstica, à temperatura de 5° a 8°C, o produto permaneceu em condições adequadas para o consumo durante 30 dias, não sendo constatada a presença de mofo, fungos, odor e sabor desagradáveis, bem assim qualquer outro indício de deterioração. A conservação de filés de cação a temperaturas entre 5° e 10°C, mos

trou-se adequada, segundo Ogawa (1973).

Processado pelo método de defumação a quente, o filé de pargo mostrou-se, a partir de uma avaliação subjetiva, excelentes características, podendo-se observar, no produto final, uma coloração castanho escuro, formação de uma película lustrosa, bem como uma textura elástica, odor e sabor agradáveis, características essenciais a um produto de boa qualidade, de acordo com Stansby (1967). Na tabela II são apresentadas as médias dos conceitos atribuídos aos filés de pargo, salgados em salmoura saturada e defumados a quente. Para os produtos salgados em salmoura saturada a 80 e 70 %, os conceitos atribuídos, durante quatro semanas de estocagem em geladeira doméstica, foram excelentes para todas as características, o que não ocorreu para os demais produtos, os quais tiveram conceitos entre excelente e bom.

CONCLUSÕES

Nas condições experimentais de laboratório foram obtidas as seguintes conclusões:

1- Os filés tratados com salmoura a 80 % de saturação e defumados a quente apresentaram maior rendimento, ao passo que o menor ocorreu nos filés tratados com salmoura a 70 % e posteriormente defumados.

2- Os filés tratados com salmoura saturada a 70 % apresentaram maior umidade, enquanto a menor ocorreu para os filés tratados com salmoura a 90 % de saturação.

3- A concentração de sal nos produtos defumados foi maior para os filés tratados com salmoura saturada a 90 %, e menor para os peixes tratados com salmoura a 60 % de saturação.

4- Os produtos defumados, previamente tratados com salmoura saturada a 70 e 80 %, receberam conceitos "excelente" para todos os caracteres, enquanto os demais produtos foram conceituados entre excelente e bom.

SUMÁRIO

No Estado do Ceará, o pargo Lutjanus purpureus Poey, contribui durante o período de 1973 a 1983, com uma produção média de 4200 toneladas, sendo aproximadamente 90 % dessa produção destinada à exportação e cerca de 10 % encaminhada para o mercado interno.

Tendo em vista o total acima, admitamos que o processo de defumação poderá contribuir para a conservação de parte desse recurso marinho, trazendo com isso mais opções para o consumidor.

O presente trabalho se propõe a conduzir experimentos de defumação a quente em defumador artesanal, com a finalidade de verificação da eficácia do processo, com relação a aparência, sabor, odor e conservação em geladeira doméstica dos produtos elaborados.

Para as medidas das características acima citadas, utilizou-se uma equipe que atribuiu conceitos de acordo com recomendações da Torry Research Station (Escócia, 1960).

BIBLIOGRAFIA

- 01- AQUINO, A. G. de - 1983 - Processamento artesanal da tilápia do Nilo, Oreochromis niloticus L. sob a forma de produto defumado (Tese de graduação) UFC- Universidade Federal do Ceará, Departamento de Engenharia de Pesca. Fortaleza - Ceará - Brasil.
- 02- BURGESS, G. H. O. ; CUTTING, C. L. ; LOVERN, J. A. & WATERMAN, J. J. - 1971 - El pescado y las industrias derivadas de la pesca. Editorial Acribia - ZARAGOZA-España.
- 03- BASTOS, J. R. - 1977 - Influência da secagem sobre algumas propriedades físico-químicas do músculo do cação branco, Carcharhynchus porosus Ranzani. ARQ. CIÊN. MAR 17 (2) : 77-87- Dez. Fortaleza - Ceará - Brasil.
- 04- CABO, F. Lozano - 1978 - Oceanografía, Biología marina y Pesca. Vol. III. Editorial Paraninfo S. A. -MADRID España.
- 05- FREITAS, J. Valdo F. & GURGEL, J. Jarbas S. - 1974 - Estudos experimentais sobre defumação de pescado de água doce dos açudes do Nordeste. Boletim técnico, DNOCS - Fortaleza - 32 (2) julho / dezembro -Brasil.
- 06- FONTENELE, O. & DE ALBUQUERQUE, P. V. B. - 1981 - Câmara de defumação de pescado. Diretoria de Pesca e Piscicultura - DNOCS - Fortaleza - Ceará - Brasil.
- 07- HOWIRTZ, W. - 1965 - Methods of analysis A. O. A. C. Association of Official Agricultural Chemists, 10th ed XX + 957 pp. , Washington - USA.

- 08- LUDORFF, W. & MEYER, V. - 1978 - El pescado y los productos de la pesca. Editorial Acríbia - ZARAGOZA - España.
- 09- MAGALHÃES, E. - 1961 - A defumação do pescado. Ministério da Agricultura - Serviço de Informação Agrícola - 3ª Edição. Rio de Janeiro - Brasil.
- 10- OGAWA, M. ; DA NÓBREGA, J. W. M. & BESERRA, F. J. - 1973 - Sobre a industrialização de cações no Nordeste Brasileiro. I - Aproveitamento da carne e barbata nas. ARQ. CIÊN. MAR, 13 (2) : 91 - 97. Fortaleza, Ceará - Brasil.
- 11- OGAWA, M. & PERDIGÃO, N. B. - 1979 - Aproveitamento industrial de peixes de pequeno porte. Boletim de Ciências do mar, Nº 33. UFC - Universidade Federal do Ceará - Laboratório de Ciências do mar. FORTALEZA - Ceará - Brasil.
- 12- SHEWAN, J. M. ; MACINTOSH, Ruth G. ; TUCKEN, C. G. & EHRENBERG, A. S. C. - 1953 - The development of a numerical scoring system for the sensory assessment of the spoilage of net white fish stored in ice. J. Sci. Food Agric., 4 June.
- 13- STANSBY, M. E. - 1967 - Tecnologia de la industria pesquera. Editorial Acríbia - ZARAGOZA - España.
- 14- TANIKAWA, E. - 1965 - Marine Products in Japan. Faculty of fisheries Hokkaido University, Hakodate, Hokkaido Japan.
- 15- ZAPATA, J. F. F. & MAGALHÃES NETO, E. de O. - 1975 - Industrialização de pescadas marinhas e de águas doces. I - Processamento em forma de produto defumado

TABELA I - Dados referentes ao percentual de saturação da salmoura, peso inicial e final, umidade inicial e final, rendimento e concentração de cloreto no filés submetidos a defumação a quente.

Saturação da salmoura (%)	Peso dos Filés salgados (g)	Umidade dos files Salgados (%)	Peso dos Filés salgados (g)	Umidade dos produtos salgados (%)	Rendimento dos produtos defumados (%)	Concentração de cloreto nos filés (%)
90	1692	64,24	1176	53,83	69,50	6,0
80	1956	69,84	1412	58,09	72,18	5,5
70	1708	72,45	1144	58,85	66,97	5,1
60	1928	71,08	1260	57,78	69,92	4,2

TABELA II - Dados referentes à média dos conceitos atribuídos aos filés salgados e defumados a quente, durante 30 dias de estocagem à temperaturas entre 5° e 8° C.

SATURAÇÃO DA SALMOURA (%)	SABOR	ODOR	TEXTURA	COR
90	BOM	BOM	EXC	EXC
80	EXC	EXC	EXC	EXC
70	EXC	EXC	EXC	EXC
60	BOM	EXC	EXC	EXC

LEGENDA: EXC - Excelente
 BOM - Bom
 REG - Regular
 INS - Insuficiente

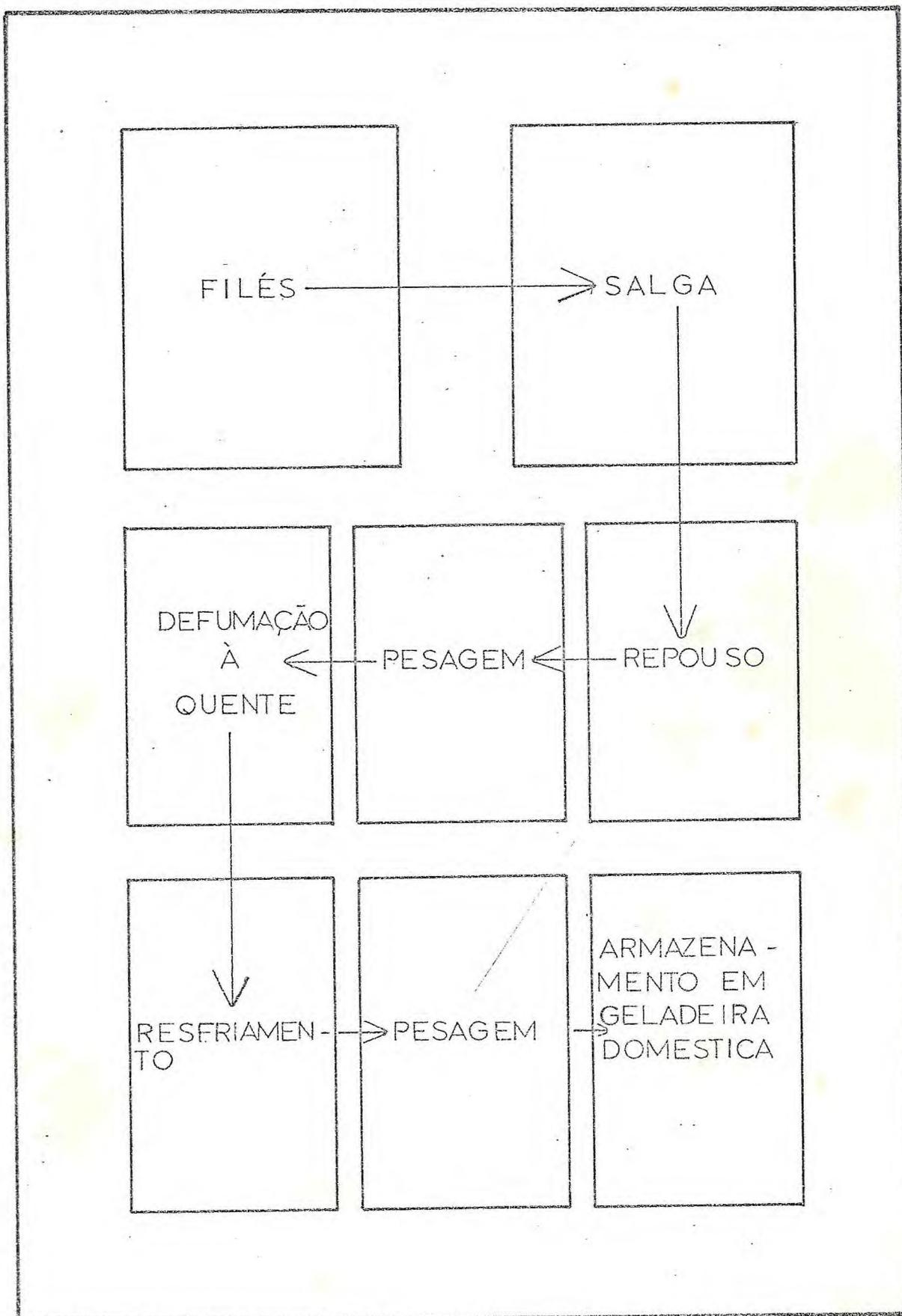


FIGURA-01 – Fluxograma do processamento da defumação do Pargo.

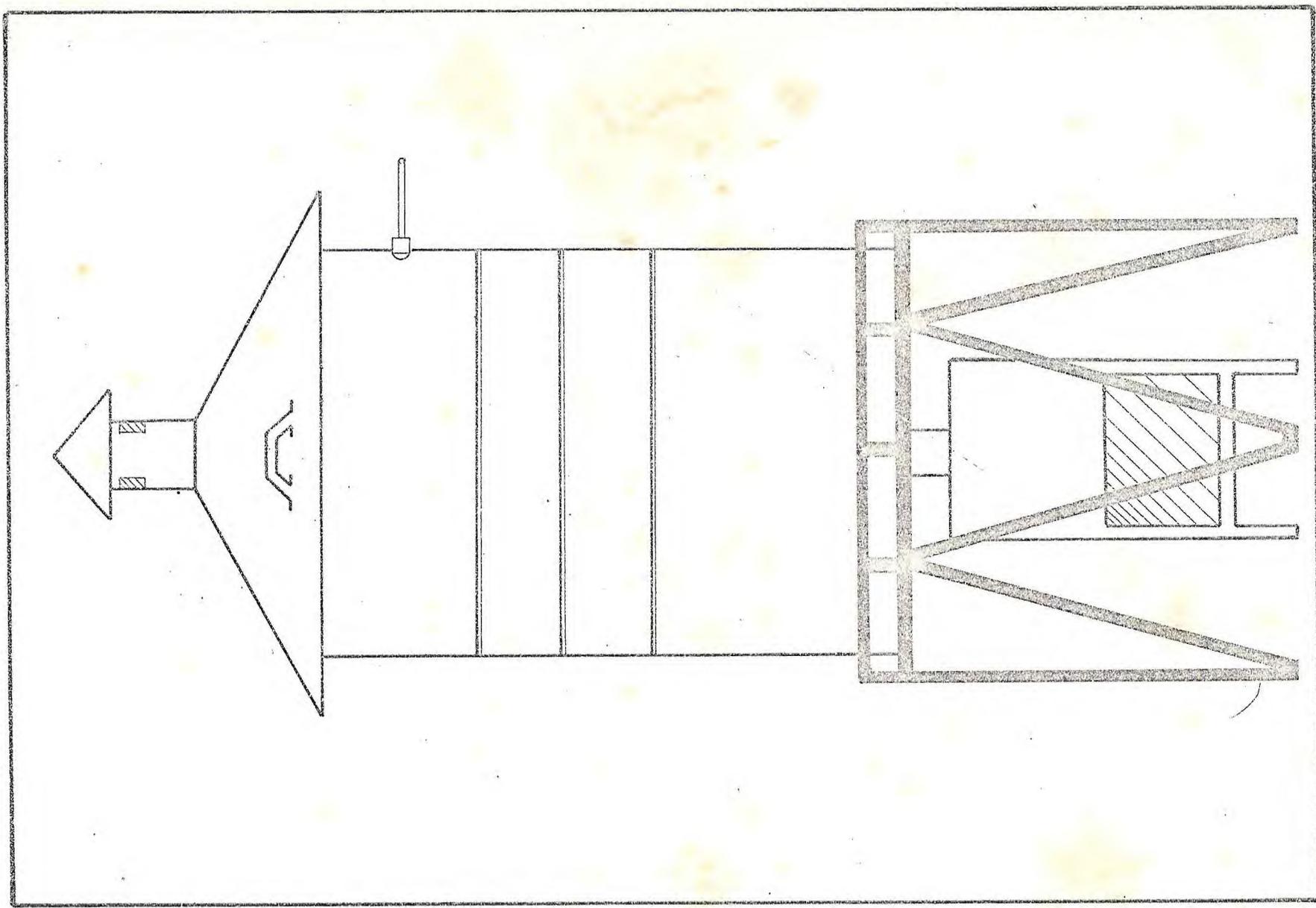


FIGURA - 02 - Defumador

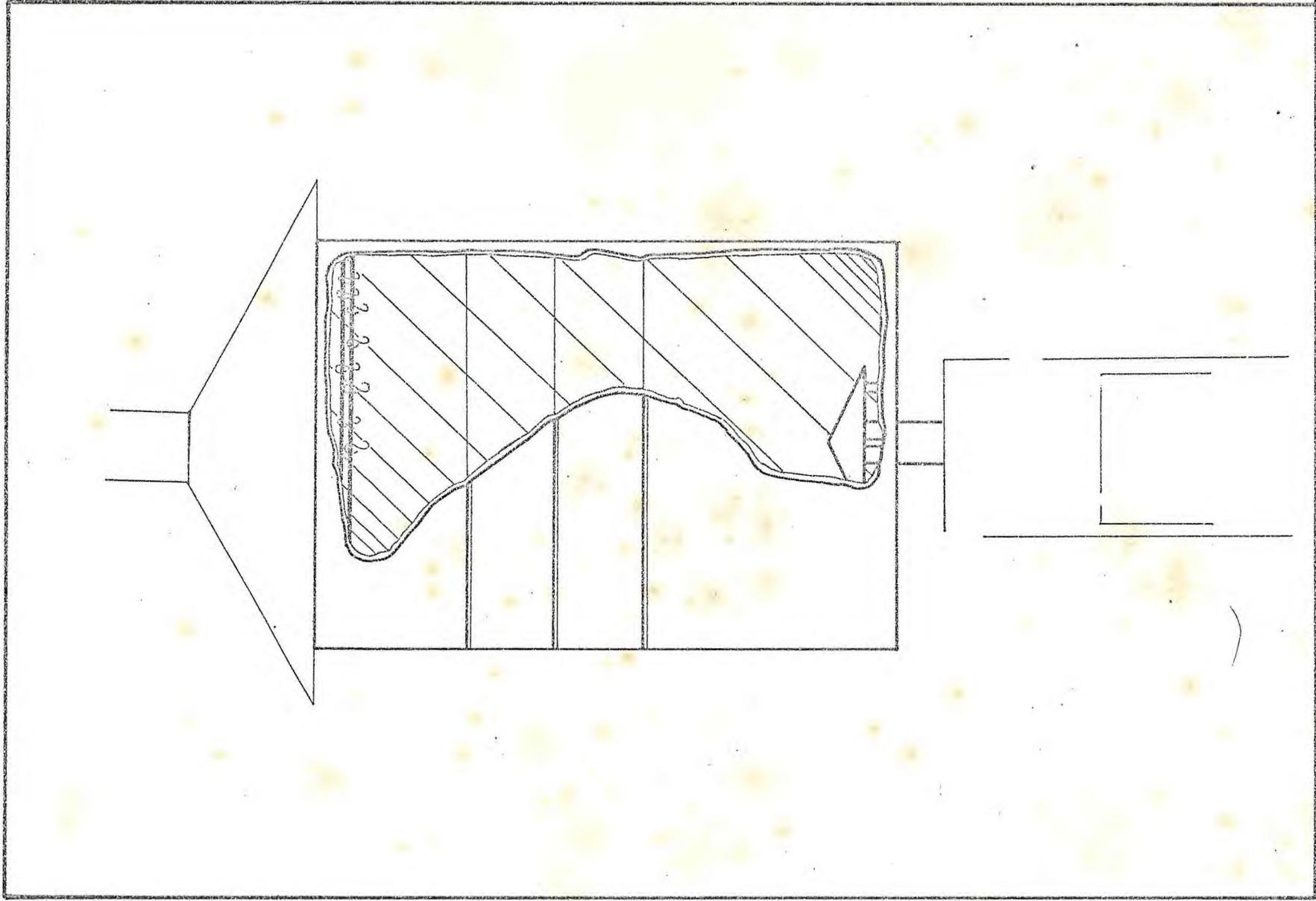


FIGURA-03- Corte esquemático