



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
BACHARELADO EM ENGENHARIA DE PESCA

MÁRCIA GOMES TAVARES DA SILVA

**EQUIPARAÇÃO DE ATIVIDADE DE MONITORIA ACADÊMICA DA  
DISCIPLINA: APROVEITAMENTO INTEGRAL DO PESCADO: RELATÓRIO  
DA ATIVIDADE DE MONITORIA NA DISCIPLINA APROVEITAMENTO  
INTEGRAL DO PESCADO**

**MÁRCIA GOMES TAVARES DA SILVA**

**EQUIPARAÇÃO DE ATIVIDADE DE MONITORIA ACADÊMICA DA DISCIPLINA: APROVEITAMENTO INTEGRAL DO PESCADO: RELATÓRIO DA ATIVIDADE DE MONITORIA NA DISCIPLINA APROVEITAMENTO INTEGRAL DO PESCADO**

Relatório da Atividade de Monitoria na Disciplina Aproveitamento Integral do Pescado apresentado como requisito para equiparação ao Estágio Supervisionado Obrigatório, como exigência para a obtenção do título de ENGENHEIRA DE PESCA.

**Prof. Dr. Paulo Roberto Campagnoli de Oliveira Filho**  
**Orientador**

# Dados da Biblioteca

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

Universidade Federal Rural de Pernambuco

Sistema Integrado de Bibliotecas

Gerada automaticamente, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

S586e

Silva, Márcia Gomes Tavares da

Equiparação de atividade de monitoria acadêmica da disciplina: Aproveitamento integral do pescado: Relatório da atividade de monitoria na disciplina aproveitamento integral do pescado / Márcia Gomes Tavares da Silva. - 2021.  
46 f. : il.

Orientador: Paulo Roberto Campagnoli de Oliveira Filho.  
Inclui referências e apêndice(s).

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Bacharelado em Engenharia de Pesca, Recife, 2022.

1. Monitoria. 2. Beneficiamento. 3. Pescados. 4. Alunos. I. Filho, Paulo Roberto Campagnoli de Oliveira, orient. II. Título

---

CDD 639.3

**MÁRCIA GOMES TAVARES DA SILVA**

**EQUIPARAÇÃO DE ATIVIDADE DE MONITORIA ACADÊMICA  
DA DISCIPLINA: APROVEITAMENTO INTEGRAL DO  
PESCADO: RELATÓRIO DA ATIVIDADE DE MONITORIA NA  
DISCIPLINA APROVEITAMENTO INTEGRAL DO PESCADO**

Relatório de atividade de Monitoria julgado adequado para obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Pesca. Defendido e aprovado em 13 /12/2021 pela seguinte Banca Examinadora.

---

**Prof. Dr. Paulo Roberto C. De Oliveira Filho**

(Orientador)

Departamento de Pesca e Aquicultura

Universidade Federal Rural de Pernambuco

---

**Prof. Dr. Paulo Guilherme Vasconcelos de Oliveira**

(Membro Titular)

Departamento de Pesca e Aquicultura

Universidade Federal Rural de Pernambuco

---

**Prof. Dr. Manlio Ponzi Júnior**

(Membro Titular)

Departamento de Pesca e Aquicultura

Universidade Federal Rural de Pernambuco

## **Dedicatória**

*“A Deus, por estar comigo  
nos momentos mais difíceis da  
minha vida e aos meus familiares,  
por sempre me apoiarem nas  
minhas decisões e acreditarem nos  
meus sonhos”*

## **AGRADECIMENTOS**

À Deus, por não ter me desamparado em nenhum momento e por nas horas de fraqueza ter me fortalecido e dado coragem para continuar. Por ter me guiado e enxugado minhas lágrimas nos piores momentos vividos.

Aos meus familiares: minha mãe Amara (in memorian), por ter confiado, apoiado, aconselhado e por ter cuidado do meu filho Bernardo enquanto estive distante; meu pai José Tavares, por ter segurado minha mão todas as vezes que fui fraca e ter me ajudado na educação do meu filho; meu irmão Marcone, que apesar da distância me ajudou muito com suas palavras de conforto; minha irmã Marcela, que por várias vezes me ajudou à não desistir; meu esposo Júnior, por passar por essa batalha junto comigo e ter me dado à força que precisava para seguir.

Aos docentes do curso de Engenharia de Pesca (UFRPE), pelos conhecimentos compartilhados. Em especial aos docentes: Danielle Matias, Fábia Viana, Elton França, José Pachêco, Maria das Graças Santos, Eudes Correia, Paulo Guilherme Oliveira, Luis Otávio Brito, Roberta Soares, Paulo Eurico Travassos, Flávia Fredou, Paulo Guilherme Albuquerque, Manlio Ponzi, Rosângela Lessa.

Aos demais servidores: Ana Clara, Sr. Soares, Sra. Tânia e Sra. Telma, obrigada pelos serviços prestados quando eu precisei.

Aos meus amigos: Ana Carla, Filipe Perman, Helayne Lima, José Jéfferson Rodrigues, Mery Assís, Thomas Henrique, Thiago de Andrade, cada um deles me ajudou de alguma forma nesses cinco anos de luta.

A meu orientador, Prof. Paulo Roberto C. De Oliveira Filho, por ter aceitado me orientar, por toda ajuda que me deu desde o começo, paciência e pela confiança. E principalmente, por todo conhecimento que me proporcionou.

## RESUMO

A monitoria acadêmica é o processo de ensino-aprendizagem, onde desenvolve a autonomia e a formação integral dos monitores, incentivando a integração entre alunos e professores, onde foi possível vivenciar um pouco do que significa a palavra docência. Durante as aulas teóricas e práticas pôde vivenciar e aprender sobre essa divisa de patente existente na instituição de ensino, conhecida como discente e docente. O contato monitor-aluno é de grande importância para o repasse dos conhecimentos adquiridos sobre a disciplina a qual atuou como monitora, todo o processo foi de grande importância para abertura de futuras atuações do aluno na fase de formação profissional. A disciplina de Aproveitamento Integral do Pescado tem como objetivo repassar o conhecimento teórico-prático da melhor forma, para que seja absorvido pelo aluno com maior grau de aprendizagem. As aulas teóricas eram realizadas em sala de aula, localizada no bloco do CEGOE (Centro de Ensino de Graduação Obra-Escola) na Universidade Federal Rural de Pernambuco, após a cada aula teórica, era realizada uma aula prática no setor de beneficiamento do pescado que se encontra localizado na mesma instituição, na Base de Pesca e Aquicultura Professor Johei Koike, onde era posto em prática todo o assunto teórico anterior lecionado em sala pelo docente responsável pela disciplina, o professor Paulo Roberto. No Departamento de Pesca e Aquicultura que fica localizado o Laboratório de Tecnologia do Pescado (Latpesc) onde os alunos conheciam e vivenciavam o uso de equipamentos tecnológicos utilizados para produção de subprodutos e derivados do pescado. A partir da monitoria pude participar de eventos que colaborou para o crescimento e conhecimento do meu currículo acadêmico, onde ministrei a *Oficina Técnica de Filetagem e Elaboração de Empanado*, no XVIII Encontro de Produtores Orgânicos do Nordeste, realizado na comunidade Marreco, localizado no município de Lagoa de Itaenga, Zona da Mata Norte de Pernambuco, eventos como esse, que colaborou para meu crescimento acadêmico e profissional.

**Palavras-chave:** Monitoria, beneficiamento, pescados, alunos.

## **ABSTRACT**

Academic monitoring is the teaching-learning process, which develops the autonomy and full training of monitors, encouraging integration between students and teachers, where it was possible to experience a little of what the word teaching means. During the theoretical and practical classes, he was able to experience and learn about this division of patent existing in the educational institution, known as student and teacher. The monitor-student contact is of great importance for the transfer of knowledge acquired about the discipline in which he acted as monitor, the entire process was of great importance for opening future actions of the student in the professional training phase. The discipline of Integral Use of Fish aims to transfer theoretical and practical knowledge in the best way, so that it is absorbed by the student with the highest level of learning. The theoretical classes were held in the classroom, located in the CEGOE block (Obra-School Graduation Teaching Center) at the Federal Rural University of Pernambuco, after each theoretical class, a practical class was held in the fish processing sector. is located in the same institution, at the Professor Johei Koike Fisheries and Aquaculture Base, where all the previous theoretical subject taught in the classroom by the professor responsible for the discipline, Professor Paulo Roberto, was put into practice. The Fish Technology Laboratory (Latpesc) is located in the Department of Fisheries and Aquaculture, where students learned about and experienced the use of technological equipment used to produce fish by-products and derivatives. From monitoring, I was able to participate in events that contributed to the growth and knowledge of my academic curriculum, where I taught the Technical Workshop on Filleting and Preparation of Breaded, at the XVIII Meeting of Organic Producers of the Northeast, held in the Marreco community, located in the city of Lagoa de Itaenga, Zona da Mata, North of Pernambuco, events like this, which contributed to my academic and professional growth.

**Keywords:** Monitoring, processing, fish, students.

## **LISTA DE FIGURAS:**

<b>FIGURA 1 E 2:</b> Processo de evisceração sendo realizado pelos os alunos do 5º período durante a aula prática de salga .....	24
<b>FIGURA 3 E 4:</b> Peixe eviscerado e espalmado em processo de salga seca.....	24
<b>FIGURA 5 E 6:</b> Peixe eviscerado em processo de salga úmida.....	25
<b>FIGURA 7 E 8:</b> Peixe eviscerado em processo de salga mista.....	25
<b>FIGURA 9 E 10:</b> Processo de secagem em estufa pós-salga para verificação de umidade .....	26
<b>FIGURA 11 E 12:</b> Monitora auxiliando os alunos no processo de pesagem dos peixes, após secagem em estufa, para verificação da umidade .....	26
<b>FIGURA 13 E 14:</b> Processo de secagem e defumação, em defumador artesanal. ....	27

## SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	11
2.	OBJETIVO GERAL.....	12
3.	METODOLOGIAS UTILIZADAS E ATIVIDADES PLANEJADAS REALIZADAS DURANTE O PERÍODO.....	12
4.	ATIVIDADES PLANEJADAS REALIZADAS DURANTE OS PERÍODOS.....	13
5.	OUTRAS ATIVIDADES REALIZADAS.....	13
6.	OBJETIVOS ATINGIDOS (OU NÃO), JUSTIFICATIVAS (SUPERTINENTE) .....	14
7.	DIFÍCULDADES ENFRENTADAS E SUGESTÕES PARA SOLUCIONÁ - LAS.	14
8.	PLANO DE AULA .....	15
9.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	18

## **INFORMAÇÃO SOBRE A DISCIPLINA**

Disciplina: Aproveitamento Integral do Pescado;

Código: 09151;

Curso: Bacharelado em Engenharia de Pesca;

Professor: Dr. Paulo Roberto C. de Oliveira Filho;

Período de realização da monitoria: 01 de novembro de 2018 à 30 janeiro de 2021.

## 1. INTRODUÇÃO

A carne do pescado cada vez mais é demandada mundialmente, alcançando excelente valor de mercado, e consumo médio superior à 20 kg por habitante ao ano. O consumo humano do pescado proveniente da aquicultura já ultrapassa o capturado na natureza, devendo alcançar a marca de produção de 100 milhões de toneladas nos próximos anos (FAO, 2018).

O consumo de pescado no Brasil alcançou 14,5 quilos por habitante/ano em 2013, de acordo com levantamentos da FAO (SNA, 2015). No entanto, estimativas divulgadas em 2015 pelo extinto Ministério da Pesca e Aquicultura, indicou que o consumo brasileiro de pescado era de 10,6 quilos de pescado per capita (SNA, 2015). Essa situação pode-se atribuir ao baixo costume em consumir carne de pescado em algumas regiões brasileiras, além da falta de cunho tecnológico e boas práticas de manipulação. Assim, devem ser mais estudadas diferentes técnicas visando a popularização e o crescente aumento no consumo da carne de pescado (BOMBARDELLI et al., 2008).

A monitoria acadêmica foi implementada em novembro de 1968 pela lei Federal nº. 5.540 no artigo 41 dessa lei (BRASIL, 1968), onde consta que as universidades deverão criar monitorias para alunos de graduação em determinadas disciplinas que apresentem em sua ementa aulas práticas (UFRPE, 2001). O referido artigo também comenta que a monitoria deve ser remunerada e considerada no currículo acadêmico de quem realiza esta atividade, sendo assim.

A monitoria é uma modalidade de ensino e aprendizagem que contribui para a formação integrada do aluno nas atividades de ensino, pesquisa e extensão dos cursos de graduação. Ela é entendida como instrumento para a melhoria do ensino de graduação, através do estabelecimento de novas práticas e experiências pedagógicas que visem fortalecer a articulação entre teoria e prática e a integração curricular em seus diferentes aspectos, e tem a finalidade de promover a cooperação mútua entre discente e docente e a vivência com o professor e como as suas atividades técnico didáticas e pedagógicas, no âmbito da educação igualitária, inclusiva dentro da sala de aula.

Este relatório no qual estou apresentando, corresponde um pouco da minha vivência acadêmica como monitora da disciplina de APROVEITAMENTO INTEGRAL DO PESCADO, que foi desempenhada com bastante dedicação e vontade de aprender mais sobre a ciência da tecnologia do pescado, e também com objetivo de ajudar os colegas de graduação com auxílio em atividades práticas e acadêmicas.

## **2. OBJETIVO GERAL**

As aulas práticas tem por finalidade proporcionar o aluno uma abrangência maior de conhecimento sobre a disciplina, colocando em prática todo aprendizado teórico, para melhor desempenho acadêmico futuro do discente.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Tornar o aluno apto às técnicas práticas da disciplina;
- Ampliar o conhecimento do discente sobre a disciplina;
- Aumentar o interesse do discente sobre a docência;
- O aluno seja capaz de desenvolver técnicas de ensino;
- Compreender as técnicas práticas de ensino;
- Conhecer a importância da disciplina na produção de produtos e subprodutos do pescado;

## **3. METODOLOGIAS UTILIZADAS E ATIVIDADES PLANEJADAS REALIZADAS DURANTE OS PERIODOS**

Durante a monitoria realizei diversas atividades, entre elas, teóricas e práticas, com o objetivo de despertar o interesse pela docência, ministrei uma aula para os alunos da disciplina de Aproveitamento Integral do Pescado, intitulada: Curtimento de Peles de Peixes Utilizando Tanino Vegetal, no dia 12 de dezembro de 2018. A partir desta aula os alunos deveriam ser capazes de dominar o tema. A aula foi desenvolvida a partir de um trabalho apresentado no XVI JEPEX 2016 (Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão), quando ainda era discente na Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UAST). Após a aula ocorreu uma roda de dialogo onde os alunos puderam tirar dúvidas sobre o assunto, visto que, o tema abordou uma técnica nova de curtimento de peles.

A aula foi introduzida utilizando a técnica de exposição dialogada, onde foi exposto o assunto, com auxílio da TV (exposta na parede) e um notebook, onde foram abordados conceitos, ilustrações, referências e dados sobre o tema da aula.

#### **4. ATIVIDADES PLANEJADAS REALIZADAS DURANTE O PERÍODO**

- ✓ Auxiliar no preparo de aulas e acompanhar o cronograma das aulas durante o semestre;
- ✓ Participar das aulas práticas da disciplina separação e elaboração de material, etc;
- ✓ Acompanhar os e-mails para a turma com os encaminhamentos de textos informativos;
- ✓ Auxiliar os alunos regularmente matriculados esclarecendo dúvidas (sessão tira dúvidas)que ficaram agendadas nas terças-feiras e quintas-feiras (14h00min às 16h00min horas);
- ✓ Manter o currículo na Plataforma Lattes atualizado;
- ✓ Elaborar um plano de aula, orientado pelo professor da disciplina sobre Curtimento de Peles de Peixes Utilizando o Tanino Vegetal.
- ✓ Ministrar durante o semestre uma microaula, com duração 20 a 30 minutos para turma doquinto período, acompanhada pelo professor;
- ✓ Auxiliar na aplicação das verificações da aprendizagem;
- ✓ Cumprir as disposições legais estatutárias e regimentais do Programa de Monitoria, tais como o preenchimento mensal do formulário de frequência, dentre outras.

As atividades citadas acima foram todas desenvolvidas, resultando num processo deaprendizagem e vivências acadêmicas no âmbito do curso de Engenharia de Pesca.

#### **5. OUTRAS ATIVIDADES REALIZADAS**

Participei como monitora do minicurso de *Tecnologia do Pescado* que foi realizado duranteo evento da XIX Semana da Engenharia de Pesca(SEP), no período de 10 a 14 de dezembro de 2018, realizada na UFRPE/SEDE.

Elaborei check-lists das atividades praticas visando facilitar à separação dos materiais para as aulas.

Auxiliei o professor orientador durante as atividades práticas da disciplina, *Tecnologia do Pescado*, ministrada pelo mesmo no programa de pós-graduação em

## Recursos Pesqueiros e Aquicultura.

A partir da monitoria pude participar de eventos extracurriculares, onde ministrei a *Oficina Técnica de Filetagem e Elaboração de Empanado*, no XVIII Encontro de Produtores Orgânicos do Nordeste, realizado na comunidade Marreco, localizado no município de Lagoa de Itaenga, Zona da Mata Norte de Pernambuco.

## 6. OBJETIVOS ATINGIDOS (OU NÃO), JUSTIFICATIVAS (SEPERTINENTE)

De acordo com a resolução 262/2001 da secretaria geral dos Conselhos da Administração Superior, Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão, em seu capítulo 1, artigo 2, resolve que os objetivos do programa de monitoria são:

I – Despertar, no aluno que apresenta rendimento escolar geral comprovadamente satisfatório, o gosto pela carreira docente, primordialmente pelo ensino, mas também pela pesquisa e extensão universitárias;

II – Estimular a cooperação do corpo discente com o corpo docente nas atividades de ensino, pesquisa e extensão;

III – Estimular o desenvolvimento de habilidades que favoreçam o estudante na iniciação à docência

Diante da resolução vigente, supracitada, os objetivos estabelecidos no Programa de Monitoria da UFRPE foram atingidos de forma satisfatória.

## 7. DIFICULDADES ENFRENTADAS E SUGESTÕES PARA SOLUCIONÁ-LAS.

a. Não foram encontradas dificuldades como monitora voluntária e bolsista durante o desenvolvimento das atividades da disciplina de *Aproveitamento Integral do Pescado*.

b. A participação como monitora bolsista e voluntária nas aulas teóricas e práticas, permitiu de forma integral a troca de experiências e conhecimentos, formando um vínculo entre o professor, aluno e monitora, contribuindo para o processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos e cronograma proposto.

c. A experiência como monitora foi de grande valia e aprendizado na minha trajetória acadêmica.

d. Todas as atividades semestrais foram concluídas com êxito.



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO  
DEPARTAMENTO DE PESCA E AQUICULTURA  
PROGRAMA DE MONITORIA NA DISCIPLINA DE APROVEITAMENTO  
INTEGRAL DO PESCADO



Plano de Aula

**DISCIPLINA: Aproveitamento Integral do Pescado**

**TEMA: Curtimento de Peles de Peixes Utilizando Tanino Vegetal**

Discente: Márcia Gomes Tavares da Silva

Orientador: Prof. Dr Paulo Roberto C. Oliveira Filho

**Recife, 2021**

## PLANO DE AULA

**Tema:** Curtimento de Peles de Peixes Utilizando o Tanino Vegetal

**Objetivos:** Ao término da aula o aluno poderá ser capaz de:

- Conceituar, o termo de Curtimento de Peles de Peixes;
- Citar qual a finalidade do curtimento;
- Discorrer sobre todo o processo de Curtimentos e suas etapas;

### Conteúdo:

1. Introdução
2. Conceitos
3. Finalidades
4. Fluxograma
5. Conclusão

**Tempo de duração:** 20 - 30 minutos.

### Procedimentos de Ensino ou Desenvolvimento da aula:

A aula foi apresentada por meio de diálogo com os alunos e auxílio da TV (exposta na parede) e um notebook para ilustrar o conteúdo abordado pela monitora. Disponibilização da apresentação para os alunos.

Durante a apresentação foi estimulada a participação da turma por meio da técnica de ensino exposição dialogada.

A lousa foi utilizada para dirimir possíveis dúvidas e anotar alguns esquemas.

**Público Alvo:**

Alunos do 5º período da graduação em Engenharia de Pesca no segundo semestre de 2018.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bombardelli, R. A.; Syperreck, M. A.; Sanches, E. A. Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR. **Situação atual e perspectivas para o consumo, processamento e agregação de valor ao pescado.** 2008.

BRASIL. Senado Federal, Lei Federal n.º 5540, de 28 de novembro de 1968.

Disponível em: <<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1960-1969/lei-5540-28-novembro-1968-359201-publicacaooriginal-1-pl.html>>. Acesso em 23/11/2021.

Etherington, E. R. A Dictionary of Descriptive Terminology -Boolbinding and the Conservation of Books. 1997.

FAO. Food and Agriculture Organization of the United Nations. **The State of World.** 2018.

Arruda, L. F.; Oetterer, M. **Agregação de valor ao pescado cultivado.** Curso de Extensão, 2006.

Martinez, F. L. et al. **Taninos Vegetais e suas aplicações:** Resinas de taninos vegetais para a remoção de metais. Universidade de Havana/Cuba. 1997.

CASSEL, E. **Método de separação de taninos hidrolisáveis e Condensados, a partir da Acácia negra.** Universidade do Estado do Rio de Janeiro. 1996.

Melo, F. O.; Alves, M. M.; Guimaraes, M. D. F.; Holanda, F. C. A. F. Aproveitamento do resíduo a partir do beneficiamento de pescado de uma indústria pesqueira no norte do Brasil. **Arquivos de Ciências do Mar.** 2011.

Montaner, M.I.; Parín, M.A.; Zugarramurdi, A. Comparación técnico-económica de ensilados químicos y biológicos de pescado. **Alimentaria**, v.43, 1995.

Oetterer, M. Produção de silagem a partir da biomassa residual de pescado. **Alimentos e Nutrição**, v.5, p.119-134, 1993/94.

SNA - Sociedade Nacional de Agricultura. **Pescado no Brasil está abaixo do recomendado pela OMS.** 2015. Disponível em: <<https://www.sna.agr.br/consumo-de-pescado-no-brasil-esta-abixo-do-recomendado-pela-oms/>>. Acesso em: 20/11/2021.

Pessatti, M.L.; Stori, F.T.; Kuhen, J.; Lacava, L. **Aproveitamento dos sub-produtos do pescado.** 2001.

Rebouças, P. M.; Silva, M. C.; Barbosa Filho, J. A. D.; Nascimento, C. B. Gerando renda no semiárido cearense: sistema artesanal de curtimento de pele de Tilápis no município de Pentecoste. **Cadernos de Agroecologia**, v. 6, n. 2. 2011.

Santos, D. N. Taninos vegetais: utilização no processo de curtimento de pele de peixe. 2015.31 p. **Monografia** (Graduação em Engenharia de Pesca), Unidade acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco, 2015.

Silva, A. P. G. Aproveitamento de resíduos de tilápis como alternativa para o desenvolvimento sustentável da comunidade do Açude Saco I, Serra Talhada- PE. 2013. 36 p. **Monografia** (Graduação em Engenharia de Pesca), Unidade acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco, 2013.

Souza, M. L. R. **Tecnologia para processamento das peles de peixes.** 2004.

Souza, M.L.R. et al. Histologia da pele do pacu (*Piaractus mesopotamicus*) e testes de resistência do couro. **Acta scientiae**, Maringá, v. 25, n.1, p. 37-44, 2003.

Souza, S. M. L. **Cartilha de Curtimento Vegetal de Pele de Peixes.** Paulo Afonso: Universidade do Estado da Bahia, 2010.

Certificado de participação como monitora do minicurso Tecnologia do Pescado durante a XIX Semana do Engenheiro de Pesca.



Certificado de participação da Oficina Técnica de Filetagem e Elaboração de Empanados, no XVIII Encontro de Produtores Orgânicos do Nordeste, ministrado pela monitora.



## Apresentação em formato de slides sobre a aula ministrada pela monitora

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO  
DEPARTAMENTO DE PESCA E AQUICULTURA - Depaq  
LABORATÓRIO DE TECNOLOGIA DO PESCA - LatPesc

O mercado da Indústria pesqueira vem se propagando a cada dia, na área da aquicultura, no Brasil a criação de peixes representa 66,1% do total, seguida pela carcinicultura (cultivo de camarão), com 25% .(FAO)

FONTE: GOOGLE IMAGENS

**CURTIMENTO DE PELES DE PEIXES UTILIZANDO TANINO VEGETAL**

Graduanda: Márcia Gomes Tavares da Silva  
Professor Orientador: Dr. Paulo Roberto

Recife, 2018.

FONTE: GOOGLE IMAGENS

O termo resíduo refere-se a todos os subprodutos e sobras do processamento de alimentos que são de valor relativamente baixo. No caso de pescado, o material residual pode ser constituído de apara do “toilete” antes do enlatamento, carne escura, peixes fora do tamanho ideal para industrialização, cabeças e carcaças, que rendem de 25 a 70% da matéria-prima como produto comestível.

FONTE: GOOGLE IMAGENS

FONTE: GOOGLE IMAGENS

FONTE: GOOGLE IMAGENS

Muito valorizado no mercado, o couro de peixe pode se tornar uma fonte de renda para piscicultores e artesãos na confecção de calçados, roupas e acessórios como bolsas, colares e até móveis ( SANTOS, R. S.)

**PRODUTOS NATURAIS**

**TANINOS**

FONTE: GOOGLE IMAGENS



### FLUXOGRAMA DE PROCESSAMENTO DE CURTIMENTO DE PELE DE PEIXE



FONTE: GOOGLE IMAGENS



**CURTIMENTO DE PELES DE PEIXES UTILIZANDO TANINO VEGETAL DE JUREMA PRETA (*Mimosa tenuiflora* (Willd.))**

WESLTON ANTÔNIO DA SILVA, MARCIA SOHN THOMAS DA SILVA, JUANNA MARIA ADERALDO VIEIRAS  
UFSC/UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina/Universidade Federal de Santa Catarina, [jepex@ufsc.br](mailto:jepex@ufsc.br)

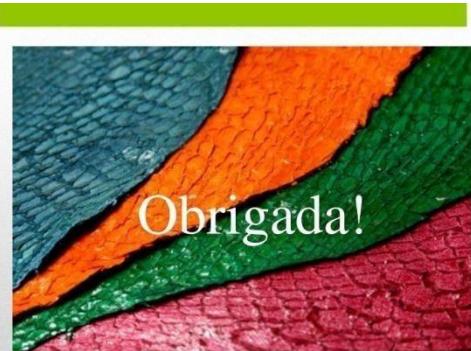
**INTRODUÇÃO**  
O tanino é a substância mais abundante no tecido de remolho, onde as peles foram remolidas e as superfícies limpas. O calário, o desenjalagem e a remoção da substância de remolho são os principais fatores responsáveis no processo de curtimento das peles. O tanino é um material que é usado para curtir peles de peixes, dentre outros, Brasil, África do Sul e China são os grandes produtores mundiais, sendo que o Brasil é o maior produtor e exportador no Rio Grande do Sul, através de refrescamento com Acácia Negra (Acacia

**RESULTADOS E DISCUSSÃO**  
Na preparação da pele foram realizados as etapas de remolho, onde as peles foram remolidas e as superfícies limpas. O calário, o desenjalagem e a remoção da substância de remolho são os principais fatores responsáveis no processo de curtimento das peles, passando a seguir a desenjalagem para eliminar as substâncias ácidas desprendidas durante o calário.

**REFERÊNCIAS**

### REFERÊNCIAS

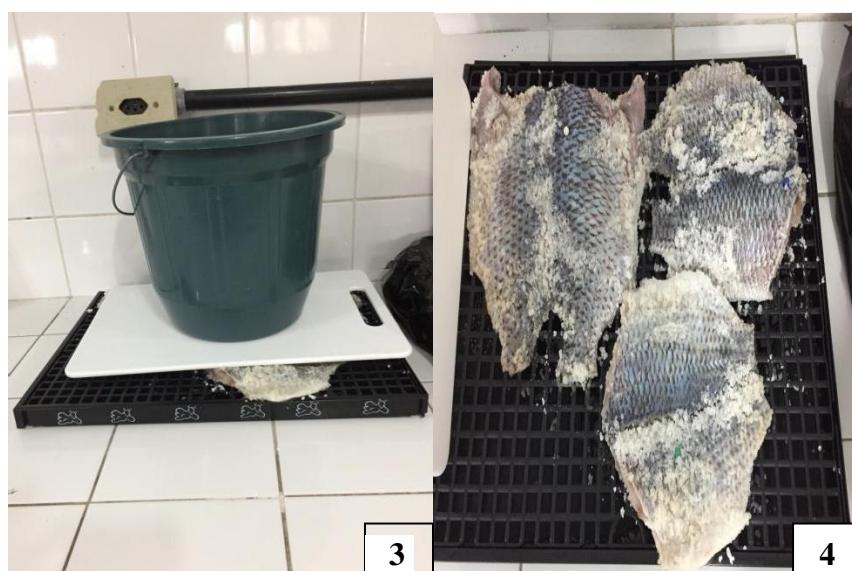
- MELO, F. O. , ALVES, M. M. , GUIMARAES, M. D. F. , HOLANDA, F. C. A. F. Aproveitamento do resíduo a partir do beneficiamento de pescado de uma indústria pesqueira no norte do Brasil. Pessatti, M.L.; Stori, F.T.; Kuhnen, J. & Lacava, L. Aproveitamento dos sub-produtos do pescado. Meta 10-Convênio MCT/UNIVALLI, 2001.
- Ferraz de Arruda, L. & Oetterer, M. Agregação de valor ao pescado cultivado. Curso de Extensão, 2006.
- Oetterer, M. Produção de silagem a partir da biomassa residual de pescado. Alimentos e Nutrição, v.5, p.119-134, 1993/94.
- Montaner, M.I.; Parín, M.A. & Zugaramurdi, A. Comparación técnico-económica de ensilados químicos y biológicos de pescado. ALIMENTARIA, v.43, 1995.
- ETHERINGTON E O'BERT. A Dictionary of Descriptive Terminology -Boobinding and the Conservation of Books. 1997.
- MARTINEZ F. et al „Resinas de taninos vegetais para a remoção de metais C.-1997 Havana – Cuba Universidad de Havana.
- MARTINEZ, F. L. "Taninos Vegetais e suas aplicações", Universidade de Havana/Cuba. Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Ónibus de 1996.
- CASSEL, E. Método de separação de taninos hidrolisáveis e Condensados, a partir da Acácia negra.
- REBOUÇAS, P. M.; SILVA, M. C.; BARBOSA FILHO, J. A. D.; NASCIMENTO, C. B. Gerando renda no semiárido cearense: sistema artesanal de curtimento de pele de Tilápia no município de Pentecoce. *Cadernos de Agroecologia*, v. 6, n. 2, 2011.
- SANTOS, D. N. Taninos vegetais: utilização no processo de curtimento de pele de peixe, 2015. 31 p. Monografia (Graduação em Engenharia de Pesca), Unidade acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco, 2015.
- SILVA, A. P. G. Aproveitamento de resíduos de tilápia como alternativa para o desenvolvimento sustentável da comunidade do Açude Saco I, Serra Talhada- PE. 2013. 36 p. Monografia (Graduação em Engenharia de Pesca), Unidade acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco, 2013.
- SOUZA, M.L.R. et al. Histologia da pele do pacu (*Piaractus mesopotamicus*) e testes de resistência do couro. *Acta Sci., Maringá*, v. 25, n.1, p. 37-44, 2003.
- SOUZA, M. L. Técnologia para processamento das peles de peixes. Maringá: EDUEM, 2004.
- SOUZA, S. M. L. Cartilha de Curtimento Vegetal de Pele de Peixes. Paulo Afonso: Universidade do Estado da Bahia, 2010.



Participação da monitora nas aulas práticas



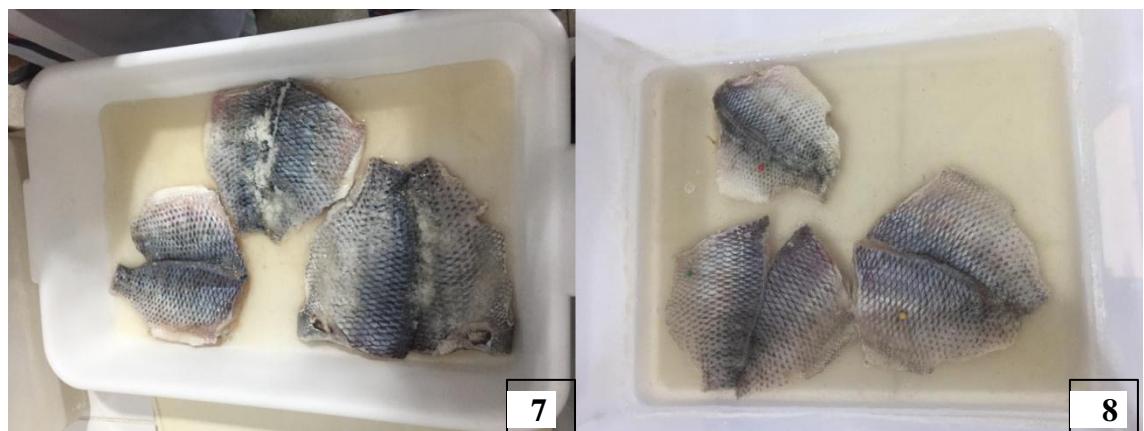
**Figura 1 e 2:** Processo de evisceração sendo realizado pelos os alunos do 5º período durante a aula prática de Salga.



**Figura 3 e 4:** Peixe eviscerado e espalmado em processo de salga seca.



**Figura 5 e 6: Peixe eviscerado em processo de salga úmida.**



**Figura 7 e 8: Peixe eviscerado e espalmado em processo de salga mista.**



**Figura 9 e 10: Processo de secagem em estufa pós-salga para verificação da umidade.**



**Figura 11 e 12: Monitora auxiliando os alunos no processo de pesagem dos peixes, após secagem em estufa, para verificação da umidade.**



**Figura 13 e 14: Processo de secagem e defumação, em defumador artesanal.**

Check- list das aulas práticas para facilitar na separação dos materiais

✓ Check-list 1:

### **PRÁTICA: Avaliação do rendimento do pescado**

- Caixa grande;
- Bandejas grandes;
- Bandeja pequena;
- Balança;
- Tábuas;
- Tesouras;
- Colheres;
- Escamadores;
- Amolador de facas;
- Facas;
- Caixas de alfinetes;
- Espremedor de limão;
- Sacos de lixo;
- Detergente;
- Esponjas;
- Pct. de Sal;
- Pct. de sacos para conservar alimento;
- 2 Pct. de copo plásticos;
- Porção de pimenta do reino;
- Pct. de talheres descartáveis;

✓ Check-list 2:

**PRÁTICA: Avaliação comportamental e rigor mortis de peixes submetidos ao abate**

- Bandejas grandes;
- Bandeja pequena;
- Balança;
- Tábuas;
- Tesouras;
- Colheres
- Escamadores;
- Amolador de facas;
- Facas;
- Caixas de alfinetes;
- Sacos de lixo;
- Detergente;
- Esponjas;
- Termômetro;
- Conjunto de compasso e régua;
- Réguas;
- Instrumento de madeira específico para abate;
- Água sanitária;
- Luvas;
- Puçás;
- Caixas de plástico para abate;
- Pct. de sacos para conservar alimento;
- Isopor;
- Balde graduado;
- Fichas de análise;
- Gelo;

✓ Check-list 3:

### **PRÁTICA: Salga**

- Bandejas grandes;
- Bandeja pequena;
- Tábuas;
- Tesouras;
- Colheres;
- Escamadores;
- Amolador de facas;
- Facas;
- Caixas de alfinetes;
- Sacos de lixo;
- Detergente;
- Esponjas;
- Água sanitária;
- Baldes graduado;
- Baldes;
- Grades de salga;
- Sal grosso;
- Sal fino;
- Pct. de sacos para conservar alimento;

✓ Check-list 4:

## **PRÁTICA: Defumação**

- Bandejas grandes;
- Bandeja pequena;
- Balança;
- Tábuas
- Tesouras;
- Colheres
- Escamadores;
- Amolador de facas;
- Facas;
- Caixas de alfinetes;
- Sacos de lixo;
- Esponjas;
- Água sanitária;
- Ganchos para pendurar os peixes;
- Varas;
- Cordão ou liga;
- Álcool;
- Papel;
- Querosene;
- Termômetro;
- Mascara;
- Óculos de proteção;
- Madeira;

## Aula 1 – Avaliação do rendimento do pescado

**Objetivo:** Obter informações sobre o rendimento em peso, da parte útil do pescado.

### 1. Introdução

A tilápia do Nilo é uma espécie de peixe de clima tropical, exótica que se adaptou muito bem ao clima brasileiro. De acordo com Lovshin & Cyrino (1998) responde por mais da metade da produção de peixes cultivados no país. No estado do Paraná, a tilápia ocupa o primeiro lugar entre as espécies cultivadas (Borguetti et al., 2003). Características como a adaptação tanto na alimentação natural, quanto na artificial, a resistência abaixo de níveis de oxigênio dissolvido na água e seu filé de ótima qualidade organoléptica contribuiu para o sucesso da espécie (MEURER et al., 2002).

Os resíduos sólidos do beneficiamento do pescado são destinados principalmente à alimentação animal, mas também podem ser aproveitados para a produção de alimentos para consumo humano. O valor nutricional desses resíduos, ricos em proteínas e em ácidos graxos da série ômega-3, incentiva o desenvolvimento de produtos para a alimentação humana (MIRANDA et al., 2003).

### 2. Materiais

- ✓ Tesoura;
- ✓ Tábua;
- ✓ Alfinete;
- ✓ Balde;
- ✓ Tilápia (*Oreochromis niloticus*.);
- ✓ Pulça;
- ✓ Bandeja;

### 3. Métodos

Durante as aulas práticas, eram utilizados exemplares de tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*), que são cultivados da Estação de Aquicultura Professor Johei Koike, localizado na Universidade Federal Rural de Pernambuco, após a captura os peixes eram levados vivos para o Laboratório de Tecnologia do Pescado, situado no Departamento de Pesca e Aquicultura. Logo após os peixes passavam por um processo de abatimentos e mantidos inteiros para dar continuidade a aula prática, eram avaliados quatro métodos diferentes de rendimento: 1 (peixe, tirar a pele e depois o filé); 2 (peixe, tirar o filé e depois a pele); 3 (peixe, sem cabeça e vísceras, tirar a pele e depois o filé); 4 (peixe, sem cabeça e vísceras, tirar o filé e depois a pele), depois de ter passado pelos métodos citados, colocavam em práticas as seguintes equações, rendimento de escama = (peso das escamas/peso do peixe inteiro)  $\times$  100; rendimento de vísceras = (peso das vísceras/peso do peixe inteiro)  $\times$  100; rendimento do filé = (peso do filé/peso do peixe inteiro)  $\times$  100; rendimento de pele = (peso da pele/peso do peixe inteiro)  $\times$  100; rendimento da cabeça = (peso da cabeça/peso do peixe inteiro)  $\times$  100.

## AULA 2 – Avaliação comportamental e rigor mortis de peixes submetidos ao abate

**Objetivo:** Acompanhar aspectos comportamentais e a evolução do rigor mortis em tilápias submetidas a atordoamento/abate

### 1. Introdução

Os princípios de bem-estar estudados para aves e mamíferos também podem ser aplicados aos peixes. O manejo adequado aliado a um sistema de gestão que possa minimizar as ameaças do bem estar dos peixes precisa ser aplicado em fazendas de cultivo como estratégia para atenuar os efeitos causados durante etapas de produção (HUNTINGFORD & KADRI, 2014).

A aplicação de métodos considerados humanitários se baseia no princípio de que as etapas de manejo pré-abate e abate, sejam executadas rapidamente para evitar o medo, a dor ou os sofrimentos desnecessários no momento da morte dos peixes (RAHMANIFARAH, SHABANPOUR & SATTARI, 2011).

Muitos métodos utilizados pelas indústrias para insensibilizar e abater os peixes, como asfixia no ar ou com gelo, choque térmico, narcose com gases e imersão em sal, são considerados estressantes e podem influenciar, negativamente, na qualidade da carne (VIEGAS et al., 2012).

Um dos métodos de abate mais usual é a imersão do peixe em água gelada (ASHLEY, 2007). Este método consiste em submergir os peixes em água gelada, em temperatura em torno de 1°C, até a morte. Existem questionamentos em termos de bem-estar ao se utilizar este método, entretanto a hipotermia causa insensibilização nos animais, sendo aplicado em trabalhos que avaliam tanto questões de bem-estar, como sua relação com a qualidade do produto final (BAGNI; CIVITAREALE; PRIORI, et al., 2007); (LAMBOOIJ; KLOOSTERBOER, GERRITZEN, et al., 2006); e (SCHERER; SCHOOOR, 2005).

O método de abate por sangria é realizado por perfuração das brânquias, e posteriormente o peixe é submerso em água gelada, em temperatura de 1°C (OLSEN, 2008). Para a garantia do bem-estar animal, a sangria é realizada em conjunto com prévia insensibilização, com CO<sub>2</sub> (ROTH; TORRISEN; SLINDE, 2005), estimulação elétrica (LAMBOOIJ; GERRITZEN; REIMERT, et al., 2008; LAMBOOIJ; KLOOSTERBOER; GERRITZEN, et al., 2006; ROTH; TORRISEN, 2007) e hipotermia (LAMBOOIJ; KLOOSTERBOER; GERRITZEN, et al., 2006).

Já a asfixia é considerada como um dos mais estressantes métodos de abate, em comparação com, por exemplo, sangria (ERIKSON; SIGHOLT; RUSTAD, et al.,).

## 2. Materiais

- ✓ Tesoura;
- ✓ Tábua;
- ✓ Alfinete;
- ✓ Balde;
- ✓ Tilápia (*Oreochromis niloticus*);
- ✓ Gelo;
- ✓ Pulça;
- ✓ Caixas ou reservatórios (local onde eram colocados os peixes);
- ✓ Réguas;
- ✓ Água;
- ✓ Bandeja;
- ✓ Caixa de madeira para abate por pulsão craniana;

### 3. Métodos

Eram utilizados exemplares de tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*), cultivados na Estação de Aquicultura Professor Johei Koike, situada na Universidade Federal Rural de Pernambuco, após a captura os peixes eram levados vivos para o Laboratório de Tecnologia do Pescado, situado no Departamento de Pesca e Aquicultura. Logo após os peixes eram submersos em uma solução de 12 litros de água para 12 litros de gelo em escama, em seguida os peixes eram mergulhados dentro da solução e observados os seguintes aspectos, como: Natação, manipulação, movimento operculares, rotação dos olhos, picada e equilíbrio. Esses aspectos observados seriam os guias para dois métodos de estudo: Com água e gelo e o por pulsão, sendo assim logo após terem sido realizadas todas as análises citadas foram cortados os arcos brânquiais, lavados e levados para uma bacia com gelo onde eram medidos o percentual de rigor mortis, em um intervalo de 15 a 30 minutos para cada método estudado.

$$\text{Fórmula: IR}(\%) = (D_0 - D) / D_0 \times 100$$

- IR(%) = índice de rigor mortis;
- D = distância inicial;
- D<sub>0</sub> = distância final.

AULA – Salga de peixes pelos métodos de salga úmida, salga seca e salgamista

**Objetivos:** Apresentar técnicas de preservação de peixes através de três procedimentos desalga

## 1. Introdução

O Princípio básico da salga consiste na remoção de certa quantidade de água do músculo do pescado e sua parcial substituição por sal. O objetivo dessa operação é diminuir a atividade de água do peixe para aumentar sua estabilidade microbiana, química e bioquímica e também contribui para o desenvolvimento de características desejáveis de aroma e sabor nos produtos (Chiralt et al., 2001).

Existem dois métodos principais de salga, a salga seca e úmida. A salga seca consiste no contato da matéria prima com o cloreto de sódio (Oliveira, 2007), favorecendo dessa forma uma maior desidratação do peixe, no entanto o pescado é mais suscetível a oxidação lipídica com o emprego desta técnica dado o contato do oxigênio com o produto (Ogawa et al., 1999).

## 2. Materiais

- ✓ Tesoura;
- ✓ Tábua;
- ✓ Alfinete;
- ✓ Balde;
- ✓ Tilápia (*Oreochromis niloticus*.);
- ✓ Faca;
- ✓ Bandeja;
- ✓ Sal;

## 3. Métodos

Eram utilizados exemplares de tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*), com pesos variados, para identificação utilizávamos alfinetes de cores variadas. Esses animais eram cultivados na Estação de Aquicultura Professor Johei Koike, situada na Universidade Federal Rural de Pernambuco, após a captura os peixes eram levados vivos para o Laboratório de Tecnologia do Pescado, situado no Departamento de Pesca e Aquicultura. Logo após os peixes eram abatidos e eviscerados, onde era realizada a pesagem do animal e dos seus resíduos. Em seguida eram preparadas as soluções de sal fino e grosso para cada tipo de salga, sendo elas: seca, úmida e mista.

## 4. Preparo

### Salga úmida

Preparar uma salmoura saturada, pesando 300g de sal fino/litro de água (salmoura de 30%). Baseando-se no peso dos peixes obtidos, preparar X litros de salmoura levando-se em conta que a salga será realizada na proporção de 1:5 (peixes: salmoura).

Colocar os peixes no recipiente em que ocorrerá a salga, acrescentar a salmoura, colocar um peso em cima, garantindo que todos os peixes fiquem submersos na salmoura.

## **Salga mista**

Preparar uma mistura de sal seco (sal fino e sal grosso, proporção 1:1). A quantidade desta mistura de sal será de 50% do peso dos peixes. Calcular a quantidade de mistura de sal baseando-se no peso dos peixes obtidos.

Em uma bacia de plástico, alternar camadas de sal com as bandas de peixes, terminando com uma camada de sal. Colocar um peso em cima, para prensar os peixes e garantir que a água exsudada dos músculos forme a salmoura necessária para cobrir os peixes e tampar.

## **Salga úmida**

Preparar uma mistura de sal seco (sal fino e sal grosso, proporção 1:1). A quantidade desta mistura de sal será de 50% do peso dos peixes. Calcular a quantidade de mistura de sal baseando-se no peso dos peixes obtidos.

Em uma grade de plástico, alternar camadas de sal com os peixes, terminando com uma camada de sal. Esta grade deve ficar dentro de outra bacia maior para receber o exsudado da salga. Colocar um peso em cima, para prensar os peixes e garantir que a água exsudada dos músculos forme uma salmoura que deverá ser drenada.

### **Procedimento pós salga:**

Após um período de X dias na salga, os peixes serão lavados, secos em estufa a 50°C por 24 a 48h, pesados para o cálculo de rendimento, embalados e armazenados.

## AULA 4 – Defumação de Peixes

**Objetivos:** Apresentar técnica de defumação a quente e líquida de peixes

### 1. Introdução

A defumação, embora seja uma antiga técnica de conservação, tem sido utilizado atualmente como um artifício para melhorar a qualidade do pescado, uma vez que provocam mudanças nos atributos sensoriais como odor, sabor, coloração e textura (Sigurgisladottir et al., 2000). O êxito na preparação de defumados depende da aplicação da fumaça e da combinação de fatores físicos e químicos, sendo necessário um controle rigoroso de cada uma das etapas da defumação.

Os métodos ou tipos de defumação variam de acordo com os produtos desejados, tipos de defumadores, madeiras utilizadas, entre outros. No entanto, para a operação de defumação de pescado, existem três fases distintas e imprescindíveis à boa qualidade do produto: a salmouragem, a secagem e a defumação propriamente dita. Tradicionalmente podem-se utilizar duas formas - a defumação a quente ou a frio, alterando-se a temperatura da câmara de defumação (defumador) utilizada. Segundo Miler & Sikorski (1994), a temperatura não deve exceder a 30°C durante a defumação a frio e não deve ser inferior a 60°C para defumação a quente.

A diferença da defumação a frio é que as proteínas do pescado se tornam comestíveis, devido à maturação enzimática, ao passo que, na defumação a quente, isto ocorre em virtude da desnaturação das proteínas pelo efeito do calor (Miler & Sikorski, 1994). Como consequência, os produtos obtidos nos dois procedimentos diferem em suas características organolépticas e vida útil.

## 2. Materiais

- ✓ Tesoura;
- ✓ Tábua;
- ✓ Alfinete;
- ✓ Balde;
- ✓ Tilápia(*Oreochromis niloticus*.);
- ✓ Estufa;
- ✓ Bandeja;
- ✓ Sal(fino);

## 3. Métodos

Eram utilizados exemplares de tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*), com pesos variados. Esses animais eram cultivados na Estação de Aquicultura Professor Johei Koike,

Situada na Universidade Federal Rural de Pernambuco. Os animais eram submetidos ao abate por água e gelo e mantidos inteiros eviscerados para dar continuidade a aula prática de defumação, foram testados dois tipos de método de defumação, sendo elas: Quente e líquida. Em seguida foram pesados alguns exemplares de peixes inteiros e logo após em escolhido alguns peixes para o método de defumação quente e os demais para líquida, os peixes que passaram pelo processo quente foram eviscerados, tirados as escamas e as guelras. Já os peixes que passaram pelo método líquido, foram eviscerados; descamados e retirado a cabeça e foi feito o corte e espalmado, onde foi preparado à salmoura com uma porcentagem determinada em relação ao peso do peixe, os animais ficavam em um determinado intervalo de tempo (horas) depois da salmoura até ser levados para o processo final de defumação quente e líquida.

## 4. Preparo

### Procedimentos para defumação à quente dos peixes:

Abater os peixes e fazer os seguintes procedimentos:

#### *Limpeza*

- ✓ Lavar os peixes em água corrente, para retirada do muco superficial e outras impurezas.
- ✓ Retirar as escamas e arcos branquiais e lavar novamente toda a superfície externa
- ✓ Abrir os peixes ventralmente e retirar as vísceras, lavando com bastante água para remoção dos resíduos de sangue

#### *Salga*

- ✓ Preparar uma salmoura com 25% de sal (250g de sal para cada litro de água) (grupo1).
- ✓ Preparar uma salmoura com 20% de sal (200g de sal para cada litro de água) (grupo2).
- ✓ Preparar uma salmoura com 15% de sal (150g de sal para cada litro de água) (grupo3).
- ✓ A proporção de salmoura deve ser de 3:1 (volume: peso)
- ✓ Colocar os peixes na salmoura por um período de 30min aproximadamente, lavando em seguida em água fresca

#### *Secagem*

- ✓ Pendurar os peixes nos ganchos do defumador
- ✓ Colocar os peixes para secar (no próprio defumador, só com o calor) durante um período de 30 min, para retirar o excesso de água superficial.

#### *Defumação*

- ✓ Iniciar a defumação a uma temperatura de 60°C por 30 min
- ✓ Aumentar a temperatura para aproximadamente 90°C durante 3-8h (até que os peixes adquiram uma coloração dourada).

## Procedimento para a defumação líquida dos peixes

Abater os peixes e fazer os seguintes procedimentos:

### Limpeza

- ✓ Lavar os peixes em água corrente, para retirada do muco superficial e outrasimpurezas
- ✓ Retirar as escamas, vísceras, nadadeiras e lavar novamente toda a superfície externa
- ✓ Fazer o corte espalmado

### Salga

- ✓ Preparar uma salmoura com 25% de sal (250g de sal para cada litro de água) (grupo1).
- ✓ Preparar uma salmoura com 20% de sal (200g de sal para cada litro de água) (grupo2).
- ✓ Preparar uma salmoura com 15% de sal (150g de sal para cada litro de água) (grupo3).
- ✓ A proporção de salmoura deve ser de 3:1 (volume: peso)
- ✓ Colocar os peixes na salmoura por um período de 30min aproximadamente, lavandoem seguida em água fresca

### Secagem

- ✓ Colocar os peixes para secar em uma estufa a 60°C/30 min, para retirar o excessode água superficial.

### Defumação

- ✓ Aplicar superficialmente por aspersão de fumaça líquida (20% V/V) nos dois ladosdos peixes
- ✓ Voltar para a estufa a 90°C durante 3h.

Certificado de participação como monitora das atividades práticas da disciplina de  
Tecnologado Pescado no programa de pós-graduação

