

Aproveitamento Integral do Pescado com Ênfase na Higiene, Manuseio, Cortes, Salga e Defumação

Área Temática de Tecnologia

Resumo

Com o aumento da produção de tilápia no Estado da Bahia, desde a década de 90, observaram-se alguns entraves na consolidação desta atividade, como o preço de insumos, comercialização e o pouco aproveitamento de resíduos provenientes da indústria de processamento. Diante deste quadro, uma parceria entre o SEBRAE/BA e a BAHIA PESCA, levou a implantação de um Projeto para o Desenvolvimento da Cadeia Produtiva da Tilápia no estado da Bahia. Dentre as ações encontra-se a realização de cursos de manejo de cultivo e processamento de pescado. Este trabalho tem como objetivo relatar a experiência obtida no curso de aproveitamento integral do pescado. O curso apresentou técnicas de processamento para o aproveitamento total da tilápia, evitando-se desperdícios e minimizando a poluição ambiental. O curso foi executado em duas etapas: uma teórica (12 horas) e outra prática (28 horas), totalizando uma carga horária de 40 horas. Para as atividades teóricas foram usados recursos audiovisuais e apostilas. As atividades práticas foram realizadas no laboratório. Embora alguns participantes desconhecessem as técnicas de beneficiamento, conservação, manipulação e higiene, ao final foram capacitadas 33 pessoas, onde a maior parte delas tornaram-se aptas a serem multiplicadores.

Autores

DSc Maria Sylvania Marques Rodrigues - UFBA
MSc Luciano Brito Rodrigues - UESB
MSc João Laurindo do Carmo - UFRPE
Walter Brito de A. Júnior - UFRPE
Claurilda Patez - SEBRAE/ Itapetinga-BA

Instituição

Universidade Federal da Bahia - UFBA, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB, Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - SEBRAE

Palavras-chave: processamento; tilápia; capacitação

Introdução e objetivo

A atividade da pesca sempre foi utilizada pelo homem para seu próprio sustento e o de sua família (SANCHEZ, 1989; CODEVASF, 1989). Com o desenvolvimento das populações, essa atividade evoluiu e surgiu a necessidade de se criar novas técnicas de captura, manejo, armazenamento e distribuição do pescado.

Embora a fase industrial da piscicultura esteja no início, percebe-se que há boas perspectivas de mercado na cadeia produtiva do pescado cultivado. De acordo com o Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal, Artigo 438, entende-se que PESCADO (SANCHEZ, 1989) compreende os peixes, crustáceos, moluscos, anfíbios, quelônios e mamíferos de água doce ou salgada usados na alimentação humana.

A classificação dos pescados do ponto de vista industrial está baseada nos componentes químicos do pescado (MACHADO, 1984). Esta composição química dependerá

das características naturais da carne do pescado, que pode variar de uma espécie para a outra, na mesma espécie, com as estações do ano, do tipo de alimentação, do grau de maturação gonadal, sexo, da parte do corpo analisada, com as condições de desova, a idade e o local de captura. Dentre os constituintes químicos principais, destacam-se a umidade, cinzas, proteínas e gorduras.

Os constituintes menores são representados por metais (Cu, Mn, Zn, Co, Cr, Mo e V) – considerados catalizadores ativos para o metabolismo e para a manutenção da saúde dos mamíferos e do homem – e os metalóides (F, I, Se) que também atuam no metabolismo animal. O conhecimento sobre a composição química do pescado, é um dado importante na formulação de dietas e na escolha da tecnologia que poderá ser utilizada no beneficiamento, no processamento e na conservação do pescado.

Nutricionalmente, a importância do pescado está baseada em seu conteúdo em proteínas de alto valor biológico, vitaminas, especialmente A e D, na qualidade de seus ácidos graxos insaturados e no baixo teor de colesterol.

Os pescados por serem altamente perecíveis, exigem cuidados especiais na manipulação, armazenamento, conservação, transporte e comercialização. A qualidade do produto final dependerá de como a matéria-prima chegará à indústria e das condições que se deverá ter antes de se iniciar o processamento. O controle desta qualidade será realizado através de testes organolépticos e bacteriológicos, e de análises químicas onde serão determinados teores de umidade, cinzas totais, pH, gorduras, etc.

Das espécies de peixes cultivadas em água doce, as tilápias estão ocupando o segundo lugar, superadas apenas pelas carpas (KUBITZA, 2000). Segundo a FAO – “Food and Agriculture Organization” (Organização para Alimentação e Agricultura da Nações Unidas) houve um aumento na produção de tilápias em torno de 1,1 milhão de toneladas em 1994, atribuído a aquicultura. No Brasil, a produção anual de tilápia cultivada deve estar próxima de 30 a 40 mil toneladas. Dentre as mais de 70 espécies de tilápias, a tilápia-do-nilo ou tilápia nilótica (*Oreochromis niloticus*) é a mais cultivada no mundo.

A tilápia-do-nilo quando cultivada em viveiros de águas verdes, no geral, superam em crescimento e na conversão alimentar as demais espécies. Esta espécie se destaca pelo rápido crescimento, reprodução mais tardia e alta prolificidade. A tilápia tailandesa, também chamada de “chitralada”, foi introduzida no Brasil em 1997. Descendente de uma linhagem de *O. niloticus* levados do Egito ao Japão, foi domesticada por muitos anos na Tailândia. É a espécie de tilápia mais cultivada no Brasil devido a facilidade no manejo e excelente qualidade da carne que este peixe apresenta.

Desde a década de 90, a tilapicultura (SEBRAE, 2003) vem ganhando espaço no estado da Bahia, com a participação de aproximadamente 100 produtores de porte empresarial, além de associações e cooperativas.

A tilápia será, com certeza, o carro-chefe da indústria da piscicultura, por exibir as características supra citadas. Contudo, os criadores deverão se profissionalizar, dedicando mais atenção às práticas de manejo que afetam tanto o custo e a qualidade dos peixes produzidos. O peixe inteiro eviscerado e sem escamas fica em torno de R\$ 4,50 a R\$ 6,50. O filé sem pele pode variar entre R\$ 12,00 a 22,00. Além disso, os resíduos da indústria de processamento (ESPÍNDOLA FILHO et al, 2001; MACHADO, 1984), geralmente, são destinados a produção de farinha de peixe utilizada para ração animal. Contudo, devido ao baixo volume desse material, esse processo torna-se bastante oneroso. As vísceras, as cabeças, as peles, as carcaças provenientes da indústria de processamento de pescado são uma grande fonte de contaminação ambiental, quer seja pela acumulação do lixo alimentar, quer seja pela poluição produzida no solo, na água ou no ar.

Diante deste quadro, uma parceria entre o SEBRAE/BA e a BAHIA PESCA levou a implantação de um Projeto para o Desenvolvimento da Cadeia Produtiva da Tilápia no estado

da Bahia. Através deste projeto espera-se fazer uma análise dos segmentos da cadeia, aumentar a eficiência dos elos que compõem o agronegócio, adequar os produtos às demandas dos mercados consumidores, gerar renda e propiciar a participação dos micro, pequenos e médios produtores no negócio. De acordo com a BAHIA PESCA, empresa ligada a Secretaria de Agricultura, Irrigação e Reforma Agrária do estado da Bahia, "Esse programa é um instrumento importante para o desenvolvimento da piscicultura no nosso estado, porque busca ações articuladas e integradas nos diversos elos da cadeia produtiva, como produção de insumos, assistência técnica, organização social, da produção e comercialização". As áreas de atuação do projeto são os municípios de Barra, Camacã, Ipiaú, Ibirataia, Itapetinga, Ilhéus, Jequié, Paulo Afonso, Senhor do Bonfim, Sobradinho, Santo Antônio de Jesus, Teixeira de Freitas e Valença.

Dentre as várias ações do programa, encontra-se a realização de cursos de conservação, beneficiamento e processamento de pescado, que é uma forma de agregar valor a este produto. Portanto, o objetivo deste trabalho foi o de apresentar, por meio de um curso de capacitação, várias técnicas de preparo e processamento para o aproveitamento total da tilápia, criar novos produtos com os resíduos do processamento, evitando assim desperdícios e minimizando a poluição ambiental. Desta forma, espera-se que esta capacitação contribua para um aprimoramento nas técnicas usadas no processamento de pescado, principalmente, pelos produtores.

Metodologia

O curso "Aproveitamento integral do pescado com ênfase na higiene, manuseio, cortes especiais, salga e defumação" foi realizado na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB, Campus de Itapetinga, com recursos provenientes do Projeto para o Desenvolvimento da Cadeia Produtiva da Tilápia, no período de 5 a 9 de dezembro de 2003, para um público-alvo formado de produtores das associações de Itapetinga e Potiraguá, comerciantes, nutricionistas, representantes de prefeituras e alunos de graduação dos cursos de Engenharia de Alimentos e Zootecnia da UESB.

O curso foi executado em duas etapas. Uma, teórica (12 horas) e outra, prática (28 horas), totalizando uma carga horária de 40 horas. O conteúdo abordado foi: definição e composição do pescado, fatores que afetam a qualidade do pescado (tipo de pescado, forma de captura e manuseio, temperatura, método de conservação), métodos de avaliação da qualidade do pescado (análises sensorial, física, química e microbiológica), processos que participam da deterioração do pescado (*rigor mortis*, ação dos sucos digestivos, ação enzimática, desenvolvimento bacteriano, oxidação dos lipídeos), métodos de conservação do pescado (refrigeração, congelamento, salgas, defumação, conservas e semi-conservas), disposição e operação de instalações fabris (fluxogramas operacionais e lay-out), aproveitamento dos subprodutos do pescado (pele, carcaça, cabeça e vísceras), preparação de embutidos, preparação de fishburger e almôndegas de pescado e preparação/culinária de produtos a partir da tilápia (peixe inteiro, filé, posta, iscas, etc).

Para as atividades teóricas foram distribuídas apostilas com os conteúdos citados acima e todo o material didático. Utilizou-se também de recursos audiovisuais. As atividades práticas foram realizadas em laboratório, onde cada participante recebeu avental, touca e todo o material necessário para o bom desempenho dos trabalhos. A prática de defumação foi realizada na parte externa do laboratório com um defumador cedido pela BAHIA PESCA. Após cada etapa do processamento, o local era higienizado de acordo com as boas práticas. As tabelas I a IV mostram a relação dos materiais utilizados durante o curso.

Tabela I – Insumos usados para o beneficiamento de pescado

Insumos	Discriminação	Quantidade
Bandeja	Alumínio	10 unidades
Bandeja	Inox	04 unidades
Bandeja de isopor	B3: B4 e B5	70 unidades cada
Recheador de linguiça	Alumínio	02 unidades
Filme PVC	28 cm X 3,0 m	05 rolos
Sacos plásticos	Sacola	30 unidades
Sacos plásticos	Para fishburguer	100 unidades
Linha de algodão	210/12	01 tubo
Vinagre	Qquer. Marca	02 unidades
Limão	--	50 unidades
Pimentão	--	10 unidades
Alface	--	04 pés
Cebola	Branca	04 kg.
Coentro	--	05 molhos
Batata	Inglesa	06 kg
Tomate	Madura	02 kg
Orégano	--	02 Pacotes
Pimenta	Do reino	100 g.
Ovos	Galinha	30 Unidades
Azeite	Doce (oliva)	300 mL
Óleo	Vegetal	10 Litros
Farinha de trigo	--	02 kg.
Farinha de rosca	--	05 kg
Sal	Grosso	05 kg.
Sal	Fino	05 kg
Queijo	Prato (fatiado)	1,5 kg
Queijo	Parmesão (ralado)	200 g
Presunto	Suíno (fatiado)	2,0 kg
Toucinho	Defumado (Bacon)	200 g
Peixe (fresco)	Tilapia	80 kg

Tabela II – Equipamentos usados para o beneficiamento de pescado

Equipamentos	Discriminação	Quantidade
Avental	Napa (branca)	30 unidades
Boné	Tecido (branca)	30 unidades
Tela Nylon	2,0 mm	06 metros
Saco de estopa	Farinha	05 unidades
Amolador de faca	Pedra ou metal	01 unidade
Faca	Inox	30 unidades
Modelador hamburguer	Inox	02 unidades
Engradado	Plástico (vazado)	02 unidades
Engradado	Plástico (fechado)	02 unidades
Bacia	Plástico	04 unidades
Tábua de carne	Plástico (60X30)cm	30 unidades
Moedor de carne	Manual	01 unidade

Freezer Vertical	--	01 unidade
Freezer Horizontal	--	01 unidade
Fogão industrial	06 bocas	01 unidade
Defumador	Tonel ou similar	01 unidade
Balança cap. 5,0 kg	Tipo L	01 unidade
Liquidificador	Industrial ou similar	01 unidade
Panela grande	caldeirão	01 unidade
Escorredor grande	alumínio	03 unidades
Amassador de alho	alumínio	01 unidade
Ralador de cebola	Plástico ou inox	01 unidade
Panela para fritura	Alumínio ou similar	02 unidades
Bebedouro (água)	Plástico ou inox	01 unidade
Milho verde	Qquer. Marca	03 latas
Ervilha conserva	Qquer. Marca	03 unidades
Alho	Cabeça	15 unidades
Tempero seco		100 g
Maionese	Qquer. Marca	500 g
Creme de leite	Qquer. marca	04 unidades
Caixa isotérmica	120 Litros	02 unidades
Caixa isotérmica	20 Litros	02 unidades
Termômetro	Mercúrio	02 unidades

Tabela III – Material didático

Material Didático	Discriminação	Quantidade
Apostilas	Técnica/teórica	30 unidades
Pastas	Com aba	30 unidades
Lápis	Tinta	30 unidades
Cartolinas coloridas	50X65	10 unidades
Fita adesiva	12X50 PPh	02 rolos

Tabela IV – Material de Limpeza

Material de limpeza	Discriminação	Quantidade
Saco de lixo	30 litros	40 unidades
Sabão amarelo	Barra	03 unidades
Esponja de limpeza	Duas faces	04 unidades
Detergente	Neutro	06 unidades
Água sanitária	Qualquer marca	08 litros
cloro	Líquido	05 litros
Papel toalha	Branco	10 rolos

Resultados e discussão

O que é agregação de valor? Por quê é importante? Qual o custo desta agregação? Muitas perguntas são feitas, assim como muitas definições são elaboradas. Embora, nenhuma se encaixe adequadamente em todas as situações (LAUT, 2003). Uma definição básica seria “o aumento do valor unitário da matéria-prima/produto, mediante o manuseio aprimorado

(melhor qualidade/melhor produção), processamento (conveniência/redução do volume), embalagem (atratividade/conveniência) ou apresentação (rotulagem/informações). O certo é que o processo de agregação de valor constitui-se de muitas etapas e fases.

Os participantes tiveram a oportunidade de vivenciar muitas destas etapas, pois o foco do curso foi discutir os principais pontos das seguintes etapas envolvidas no processamento (KUBITZA,2000) de tilápia: o abate foi feito por choque térmico, embora em alguns frigoríficos os peixes sejam cortados na artéria branquial e colocados para sangrar em tanques com água e gelo; a depuração foi realizada com três dias de antecedência, este é o período necessário para a retirada do mau sabor da carne (off flavor); a descamação; o corte da cabeça; a remoção das vísceras (deve-se ter o cuidado com a vesícula biliar para que esta não rompa, pois o rompimento desta vesícula pode causar manchas no filé, conferindo um sabor desagradável à carne); a filetagem, onde foi observado a condição corporal do peixe, o ângulo de corte da cabeça, a firmeza da carne na hora da filetagem, a apresentação do filé, a qualidade do corte das facas e a técnica do filetador, ou seja, todos os fatores que podem influenciar no rendimento de filé; a retirada da pele, que foi feita com uma faca, mas que poderia ser realizada com o uso de máquinas especiais; toilet ou acerto fina, onde são retirados pequenos espinhos da porção centro-anterior do filé.

Os filés foram acondicionados em embalagens de isopor e congelados. Os subprodutos como aparas, cabeça, costelas e espinhas com a carne aderida, que totalizam 48 a 53% do peixe, foram aproveitados para a fabricação de lingüiças, fisburguer, caldo e iscas de tilápia.

Outra opção para estes sub-produtos seria a fabricação de farinha de peixes (MACHADO, 1984). Embora este tema não tenha sido abordado durante o curso, é importante que se destaque o valor protéico que este material apresenta. As percentagens de proteínas na farinha de pescado variam entre 55,0 a 70,0%, sendo que os valores mais comuns oscilam entre 60,0 e 65,0%. Além das proteínas, a farinha apresenta entre 4,0 a 8,0% de matéria graxa, 4,0% de extrato livre de nitrogênio, 12,0 a 33,0% de sais minerais, 6,0 a 10,0% de umidade. A farinha de pescado também apresenta por cada quilograma, as vitaminas: B2 ou riboflavina (6,0mg), B12, também denominada de fator de crescimento (0,2 a 0,6mg), ácido nicotínico (60mg) e ácido pantotênico (6,0mg).

O filé de tilápia apresentou as seguintes características: cor branca, textura firme, aspecto fibroso e suculento, de sabor delicado. Ou seja, é uma carne de excelente qualidade, podendo ser trabalhada com diferentes tipos de tempero. Segundo Clement e Lovell (1994) o filé de tilápia possui em torno de 75% de água, 20% de proteína, entre 3,4 a 8,5% de gordura e 2,0% de minerais. Entre outros nutrientes, encontra-se em 100 gramas de filé: 31mg de colesterol, 18mg de cálcio, 35mg de sódio, 169mg de fósforo, 324mg de potássio. Esta composição pode variar em função da composição da dieta, do manejo alimentar e da idade/tamanho dos animais (KUBITZA, 2000).

Constatou-se que os peixes mais gordurosos foram os mais adequados para a defumação. De acordo com Sanchez, 1989, as gotículas de gordura ajudam a reter os compostos aromáticos da fumaça que além de conferir odor e sabor agradáveis ao produto, aumentam a durabilidade dos mesmos, por lubrificá-los, impedindo a desidratação.

O curso ao abordar marketing e comercialização, enfatizou a importância de uma boa embalagem, discriminando datas de produção e validade, peso e composição. Ou seja, a importância de se produzir um produto de qualidade como a melhor forma de propaganda, já que os consumidores estão se acostumando a diferentes gostos e métodos de apresentação como resultado da grande exposição na mídia. Problemas de mercado não é privilégio dos tilapicultores, já que a conquista do mercado é um entrave a ser enfrentado pelos profissionais da aquicultura (CARNEIRO et al, 2003).

De acordo com Sampaio et al (1998) a necessidade de se obter dados sobre preços e custos força o administrador a buscar conhecimentos na área de comercialização.

Independentemente do objetivo ser o de aumentar a renda ou o de sobrevivência, o produtor deve produzir eficientemente, comprar insumos, agregar valor e vender produtos a preços que resulte em lucro. Também, para se ter lucro, deve-se ter a capacidade de se analisar o mercado, entender suas mudanças e como elas podem afetar a produção. Os piscicultores devem ter informações sobre a sazonalidade dos preços dos produtos e dos insumos. Eles precisam entender que a produção comercial de peixes, como qualquer atividade agropecuária, tem como objetivo alcançar o maior nível de renda com a melhor eficiência.

De acordo com dados de uma pesquisa elaborada pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), 1996, os supermercados (41,5%) são o principal canal de comercialização de peixes frescos na região metropolitana de Salvador, seguidos pelos estabelecimentos especializados (17,9%) e armazéns (14,7%). Estes dados confirmam uma tendência nacional de se concentrar nestes estabelecimentos a venda de alimentos. Esses resultados indicam que os produtores de peixes devem melhorar sua produção, conferindo qualidade ao produto, já que os supermercados exigem qualidade, padronização e regularidade de seus fornecedores. A pesquisa também mostra que o consumo de peixes está relacionado com o crescimento da renda familiar

Sobre o desempenho dos participantes, observou-se que a maioria desconhecia não somente as técnicas de beneficiamento como filetagem, mas também como conservar adequadamente o peixe utilizando gelo, o uso do defumador, e até mesmo orientações de manipulação e higiene no tratamento dos produtos processados. Contudo, a participação de todos foi efetiva, já que colaboraram nas atividades sem nenhum constrangimento, inclusive passando informações sobre o cultivo da tilápia, no caso dos produtores, nas associações de que faziam parte.

A diversificação dos participantes (produtores, alunos, nutricionistas, comerciantes) não impediu o bom desenvolvimento dos trabalhos, mas enriqueceu as discussões durante e ao final do curso, já que cada um poderia não somente aprender, mas, trocar experiências.

Ao final do curso foi realizada uma degustação com todos os produtos elaborados a partir do processamento da tilápia, com a participação de professores, representantes da comunidade e autoridades do município de Itapetinga. Todos foram unânimes em reconhecer a qualidade (visual e paladar) dos produtos por eles degustados a partir da carne de Tilápia.

Conclusões

Foram capacitadas 33 pessoas, as quais aprenderam as técnicas de higiene, manuseio, cortes, salga, conservação e defumação, além de marketing e comercialização. Elas perceberam que o conhecimento sobre os rendimentos dos diversos produtos gerados a partir do processamento, permite que façam um planejamento logístico e da rentabilidade de cada produto. Pois, o planejamento é uma função básica da administração, envolvendo escolhas de estratégias que serão usadas para que o objetivo do empreendimento seja atingido (SAMPAIO et al, 1998). Ao final, todos (participantes, instrutores e coordenador) receberam certificados. De acordo com a avaliação do instrutor, aproximadamente 51,5 % estão aptos a tornarem-se multiplicadores.

Referências bibliográficas

LAUT, J. R. Critérios Tecnológicos e de Qualidade na Agregação de Valor em Frutos do Mar. **Revista Associação Brasileira de Criadores de Camarão**, Recife, v. 5, n. 3, p. 29-34, julho/set. 2003.

CARNEIRO, P. et al. Processamento: O Jundiá como matéria-prima. **Panorama da AQUICULTURA**. Rio de Janeiro, v. , n. , p. 17-21, julho/agosto, 2003.

SERVIÇO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS DA BAHIA. Disponível em: <http://www.bahia.ba.gov.br/segov/egba/diario/_DODia/DOAgr00.html>. Acesso em: 01 outubro 2003.

ESPÍNDOLA FILHO, A. et al. Processamento agroindustrial de resíduos de peixes, camarões, mexilhões e ostras pelo sistema cooperativo. **Rev. Educ. Contin.**, São Paulo, v.4, n. 1, p. 52-61. 2001.

KUBITZA, Fernando. **Tilápia – tecnologia e planejamento na produção comercial**. 1. ed. Jundiaí: F. Kubitza, 2000. P.287.

OGAWA, Masayoshi. **Manual de pesca**. In: LIVRARIA VARELA. São Paulo, 1999. p. 191-199.

SAMPAIO Armando Vaz et al. **Planejamento da produção de peixes**. Campo Grande: Fundação Biblioteca Nacional, 1998. 62p.

SANCHEZ, Luiz. **Pescado matéria prima e processamento**. São Paulo: Fundação Cargill, 1989. 61p.

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DO VALE DO SÃO FRANCISCO. **Beneficiamento e conservação de alguns peixes cultivados em água doce**. Brasília: CODEVASF, 1989. 27p.

MACHADO, Zeneudo Luna. **Tecnologia de recursos pesqueiros**. Recife: Sudene. 1984. 277p.