

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DOS ALIMENTOS

**TERRINE DE TAINHA: AVALIAÇÃO SENSORIAL, FÍSICO-QUÍMICA E
MICROBIOLÓGICA**

HILIANA NUNES FERREIRA MORAIS

FLORIANÓPOLIS

2006

HILIANA NUNES FERREIRA MORAIS

**TERRINE DE TAINHA: AVALIAÇÃO SENSORIAL, FÍSICO-QUÍMICA E
MICROBIOLÓGICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência dos Alimentos do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito final para a obtenção do grau de Mestre em Ciência dos Alimentos.

Orientador: Prof. Dr. Luiz Henrique Beirão.

FLORIANÓPOLIS

2006

**TERRINE DE TAINHA: AVALIAÇÃO SENSORIAL, FÍSICO-QUÍMICA E
MICROBIOLÓGICA**

Por

HILIANA NUNES FERREIRA MORAIS

Dissertação aprovada para obtenção do título de Mestre, no Curso de Pós-Graduação em
Ciência dos Alimentos, pela Banca examinadora formada por:

Presidente: _____
Prof. Dr. Luiz Henrique Beirão

Membro: _____
Prof. Dr. César Damian

Membro: _____
Prof. Dr. Milton Luiz Espírito

Suplente: _____
Prof. Dr. Pedro Luiz Barreto

FLORIANÓPOLIS, JULHO 2006

Você não sabe o quanto caminhei pra chegar até aqui,

percorri milhões e milhas antes de dormir....

eu não cochilei...

(Cidade Negra)

**Dedico este trabalho aos meus avós Vidal Pereira Nunes (*in memorium*),
Virgínia Nair (*in memorium*), Aracy Pereira,
José Pedro Ferreira (*in memorium*),
Conceição Ferreira (*in memorium*),
por transmitirem aos meus pais que o
estudo é o melhor investimento
dado aos filhos.**

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal de Santa Catarina, meu reconhecimento.

Ao Professor e orientador Dr. Luiz Henrique Beirão pelos ensinamentos e orientação no desenvolvimento deste trabalho.

Ao professor César Damian, pelo carinho, amizade e transmissão de seu conhecimento nas análises e convívio diário no laboratório.

Ao prof. Dr. Milton Luiz Pinho Espírito Santo pelo fornecimento de material bibliográfico.

Ao professor Pedro Barreto pela amizade, dedicação e ajuda no desenvolvimento das análises.

Ao professor Dr. Paulo Ogliari e ao Ms. Juliano Pacheco pela ajuda nas análises estatísticas.

À professora Dra. Renata Amboni e à doutoranda Sílvia Iop pela ajuda na realização das análises sensoriais.

À professora Dra. Cleide Batista, ao Ms Denys Schultz e Gelson pela colaboração nas análises microbiológicas.

Ao secretário Sérgio de Souza pela disponibilidade nos requisitos na secretaria e amizade verdadeira que demonstrou num momento muito especial desta caminhada.

Aos colegas do mestrado pelos momentos que passamos juntos.

Aos participantes das análises sensoriais, pela disponibilidade na degustação da terrine.

Ao professor e grande amigo que conquistei Dr. Marcelo Maraschin, que me mostrou que além de grande conhecimento científico é uma pessoa grandiosa como ser humano.

À amiga Renata dos Passos que foi minha grande companheira de laboratório, de análises, no qual hoje nos tornamos grandes amigas de convivência e de coração.

Ao *chef*. Narbal Corrêa pela sua competência e prestatibilidade na formulação das terrines e pelo material fornecido.

À Pescados *Verdemar* Ltda, ao proprietário Lauro Dutra Júnior pela disponibilidade do seu espaço empresarial na realização da análise sensorial (degustação, questionário) e pelos consumidores do seu estabelecimento.

A cidade de Florianópolis e em especial a praia da Cachoeira do Bom Jesus, que me transmitiu muita paz quando estive precisando.

À “turma” de Ijuí, meus parentes de coração, os quais amo muito, agradeço pela torcida.

A Lourdes Maria e Pedro Morais minha gratidão sempre.

Aos meus tios, tias, primos, primas, por saber que posso contar sempre com ele.

Aos meus avôs Vidal Pereira Nunes (*in memoriam*) e José Pedro Ferreira (*in memoriam*) e avós Virgínia Nair (*in memoriam*), Aracy Pirotti Pereira e Conceição Martins Ferreira (*in memoriam*) por transmitirem aos meus pais que o estudo é o melhor investimento dado aos filhos

A minha irmã Hiliara Nunes Ferreira, por me chamar de “mestre cuca” e por ter me dado um grande tesouro... meu sobrinho e afilhado Guilherme Ferreira Frantz, hoje uma criança que me motiva todos os dias pelo simples fato de existir.

A minha mãe e amiga Upiara Ávila Nunes, um exemplo de vida, de coragem, de luta, de espiritualidade, de amor, que pelas filhas faz muito mais do que precisa... e ainda por me lembrar todos os dias como sou importante nesta vida.

Ao meu pai Hilário Martins Ferreira, meu grande amigo confidencial que me orgulho sempre quando as pessoas falam que somos muito parecidos.

Ao meu grande e eterno amor, companheiro desta vida, meu marido Fábio Augusto Schirmer Morais, agradeço por sua paciência, ajuda, companheirismo, dedicação e seu amor demonstrado todos os dias... Muito Obrigado, sempre, TE AMO!

E acima de tudo e por tudo, agradeço hoje e todos os dias à DEUS, por me dar saúde para lutar e correr atrás dos meus sonhos. Agradeço por Ele estar presente no meu coração e que sempre me dê muita fé para sempre acreditar no seu grandioso amor.

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS	8
LISTA DE FIGURAS.....	12
LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS.....	13
1 INTRODUÇÃO	16
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	17
2.1 ESTATÍSTICA SOBRE O PESCADO.....	17
2.2 TAINHA.....	17
2.2.1 Ciclo de vida e a pesca da tainha.....	17
2.2.2 Técnicas de pesca	21
2.2.3 Dados da pesca da tainha no Rio Grande do Sul e Santa Catarina.....	21
2.2.4 Composição do pescado	22
2.2.5 Umidade.....	23
2.2.6 Proteína	24
2.2.7 Composição lipídica.....	24
2.2.8 Carboidratos	26
2.3 PATÊ E TERRINE.....	27
2.4 EMULSÕES E PATÊS	28
2.5 TEXTURA DO PRODUTO	29
2.5.1 Textura avaliada por texturômetro	30
2.6 ESTUDO DE CONSUMIDOR	32
2.7 EMBALAGEM DO PRODUTO.....	34
3 MATERIAL E MÉTODOS	36
3.1 MATERIAL	36
3.1.1 Matéria-prima.....	36
3.1.2 Processamento tecnológico para produção da terrine	36
3.2 AVALIAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA.....	38
3.2.1 Composição centesimal	38



3.3 AVALIAÇÃO DA QUALIDADE MICROBIOLÓGICA E VIDA ÚTIL DA FORMULAÇÃO	38
3.4 AVALIAÇÃO SENSORIAL	38
3.5 ANÁLISE DE TEXTURA	39
3.6 ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	39
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	41
4.1 COMPOSIÇÃO CENTESIMAL.....	41
4.2 COMPOSIÇÃO DA FRAÇÃO LIPÍDICA.....	41
4.3 EVOLUÇÃO DE BASE VOLÁTEIS TOTAIS E PH POR ESTOCAGEM DA TERRINE DE TAINHA (<i>MUGIL PLATANUS</i>).....	44
4.4 ANÁLISE MICROBIOLÓGICA	45
4.5 AVALIAÇÃO SENSORIAL	46
4.6 ANÁLISE DE PERFIL DE TEXTURA	57
5 CONCLUSÕES.....	60
6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	61
ANEXOS	73
ANEXO 1 - FICHA DE ANÁLISE SENSORIAL	74
ANEXO 2 – QUESTIONÁRIO APLICADO PARA OS JULGADORES.....	75
ANEXO 3 – COMITÊ DE ÉTICA.....	78
ANEXO 4 – EMBALAGEM DO PRODUTO (INDIVIDUAL)	79
ANEXO 5 – EMBALAGEM DO PRODUTO.....	80
ANEXO 5 - PERFIL DE TEXTURA (TERRINE DE TAINHA).....	81
ANEXO 6 – PERFIL DE TEXTURA (TERRINE DE CARNE SUÍNA).....	82
ANEXO 7 – RESULTADO DAS PERFURAÇÕES NA TERRINE DE TAINHA ATRÁVÉS DO TEXTURÔMETRO	83
ANEXO 8 – RESULTADO DAS PERFURAÇÕES NA TERRINE DE PORCO ATRÁVÉS DO TEXTURÔMETRO	84

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Composição centesimal da terrine de tainha (<i>Mugil platanus</i>)	41
Tabela 2 - Composição da fração lipídica da terrine de tainha (<i>Mugil platanus</i>)	42
Tabela 3 - Perfil de ácidos graxos	42
Tabela 4 - Resultado das análises evolutivas de Bases Voltáveis Totais (BVT) e pH.....	45
Tabela 5 - Avaliação microbiológica da terrine de tainha (<i>Mugil platanus</i>).....	45
Tabela 6 - Estudo de consumidor relacionando a faixa etária com o sexo dos entrevistados	48
Tabela 7 - Estudo de consumidor relacionando a faixa etária, sexo e o hábito de.....	48
Tabela 8 - Estudo de consumidor relacionando a faixa etária dos entrevistados	49
Tabela 9 - Estudo de consumidor relacionando o sexo	50
Tabela 10 - Estudo de consumidor relacionando a faixa etária dos entrevistados	50
Tabela 11 - Estudo de consumidor relacionando o sexo dos entrevistados em relação ao estilo de inovador.	51
Tabela 12 - Estudo de consumidor relacionando a faixa etária dos entrevistados	51
Tabela 13 - Estudo de consumidor relacionando o sexo dos entrevistados em relação ao estilo de controlado.	51
Tabela 14 - Estudo de consumidor relacionando a faixa etária dos entrevistados	52
Tabela 15 - Estudo de consumidor relacionando o sexo dos entrevistados em relação ao estilo de prático.	52
Tabela 16 - Estudo de consumidor relacionando a faixa etária dos entrevistados	52
Tabela 17 - Estudo de consumidor relacionando o sexo dos entrevistados em relação ao estilo de econômico.....	53
Tabela 18 - Estudo de consumidor analisando a frequência de consumo	53
Tabela 19 - Estudo de consumidor relacionado com a frequência em que	54
Tabela 20 - Estudo de consumidor analisando se comprariam a embalagem	55
Tabela 21 - Estudo de consumidor através da preferência pela	55
Tabela 22 - Estudo de consumidor através da preferência pela forma.....	56
Tabela 23 - Estudo de consumidor através da preferência pela forma.....	56
Tabela 24 - Estudo de consumidor através da preferência pela forma.....	56

Tabela 25 - Estudo de consumidor através da preferência pela forma.....	56
---	----

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Emulsões a/o e o/a	28
Figura 2 - Curva típica de avaliação instrumental de textura para terrines	32
Figura 3 - Fluxograma do procedimento de preparação da terrine.....	37
Figura 4 - Comparativo da firmeza (+/- desvio padrão) das terrines de tainha e de carne suína	58
Figura 5 - Comparativo da consistência (+/- desvio padrão) das terrines de tainha e de carne suína.	58
Figura 6 - Comparativo da adesividade (+/- desvio padrão) das terrines de tainha e de carne suína.	59

LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

AHA	- American Heart Association
AGs	- Ácidos Graxos
BVT	- Bases Voláteis Totais
°C	- Grau Celsius
C	- Carbono
CEPSUL	- Centro de Pesquisa e Gestão de Recursos Pesqueiros do Litoral Sudeste e Sul
CTTMar	- Centro de Ciências Tecnológicas da Terra e do Mar
DHA	- Docosaheptaenóico
DPA	- Docosapentaenóico
EPA	- Eicosapentaenóico
FDA	- Food and Drug Administration
HDL	- Lipoproteína de Alta Densidade
kg	- Peso em quilogramas
LANARA	- Laboratório Nacional de Referência Animal
LDL	- Lipoproteína de Baixa Densidade
MUFAs	- Monounsaturated Fatty Acids
pH	- Potencial hidrogeniônico
PUFAs	- Polyunsaturated Fatty Acids
SBAN	- Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição
TPA	- Análise de Perfil de Textura
UFC	- Unidade Formadora de Colônia

MORAIS, H.N.F. **Terrine de tainha: Avaliação Sensorial, Físico-Química e Microbiológica** 2006. Dissertação (Mestrado em Ciência dos Alimentos). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

RESUMO

O desenvolvimento de produtos alimentícios de alto valor nutritivo, fácil preparo e peculiaridade inovadora, constitui-se uma excelente alternativa para as indústrias de alimentos. O mar é um importante fornecedor de alimentos no mundo e a diversificação na linha de produtos de origem marinha poderá incrementar o consumo deste alimento, em particular na região sul do Brasil, onde tradicionalmente o consumo ainda é limitado. No desenvolvimento de terrine de tainha (*Mugil platanus*) análises microbiológicas e físico-química, foram realizadas a fim de verificar a qualidade deste produto, obtendo-se um prazo de validade de 60 dias sob refrigeração, apresentando umidade de 71,30 %, proteína 10,74 %, carboidratos 1,59 %, lipídios totais 14,8 %, sendo gordura saturada 4,73 %, gordura monoinsaturada 3,61%, gorduras poliinsaturadas totais 4,76 %, ômega- ω 3 0,63 % colesterol 37,6mg. Através da análise sensorial foi mostrada uma boa aceitação (88 %) da terrine de tainha (*Mugil platanus*) com grande receptividade deste produto no mercado. O perfil de textura realizou-se comparando a terrine de tainha (*Mugil platanus*) com um produto similar (terrine de carne suína).

Palavras-chave: tainha (*Mugil platanus*), terrine, valor agregado.

MORAIS, H.N.F. **Terrine de tainha: Avaliação Sensorial, Físico-Química e Microbiológica** 2006. Dissertação (Mestrado em Ciência dos Alimentos). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

ABSTRACT

The development of food products with high nutritive values, easy preparations, and in terms of Brazil, a innovative product, is a good alternative to food industry. As the sea is important producer of food and a increased the consumption of seafood is a important target. In the development of “mullet terrine” microbiologic, physical-chemical and sensorial analysis with objective to valuel the quality and self-life of this product was made. Results shown shelf-life around 60 days under refrigeration, with 71.30 % of moisture, 10.74 % of proteins, 1.59 % in carbohydrates, 14.8 % in totals lipids, with 4.73 % lipids saturated, 3.61 % monounsaturated lipids and 4.76 % total polyunsaturated lipids. The omega-3 values was 0.63 %, cholesterol 37.6 mg. Results from sensorial analysis shows good acceptance of mullet terrine. The texture profile was made to compare mullet terrine with a similar product from pig terrine.

KEY WORDS: MULLET (*MUGIL PLATANUS*), TERRINE, AGGREGATE VALUE.

1 INTRODUÇÃO

Frente a outros produtos, o pescado é um dos alimentos de maior distribuição no mundo, e provavelmente a sua produção esteja menos limitada geograficamente (ROBINSON, 1984).

De acordo com Rivera (1994), estudos mostram que os oceanos proporcionam uma grande quantidade de recursos marinhos, os quais se fossem aproveitados na sua máxima potencialidade, proporcionariam excelentes fontes nutritivas de alimentos para o consumo humano.

A indústria de pesca no mercado, em longo prazo, pode depender da sua capacidade para responder de imediato às exigências presentes e determinar as exigências futuras do consumidor. Além do desenvolvimento de novos tipos de produtos para atender a demandas de consumo é preciso estar atento para as novas atitudes de consumo, como, por exemplo, o crescente interesse por alimentos saudáveis, com alto valor nutritivo e de fácil preparo (PEIXOTO, 2000).

A Tainha (*Mugil platanus*) por ter importância comercial significativa no Sul e Sudeste do Brasil, devido à boa qualidade da sua carne e ovas, devendo ser utilizada para o desenvolvimento de um produto diferenciado (terrines), que por sua peculiaridade especial pode-se agregar maior valor a este pescado. Por outro lado o público consumidor está cada vez mais atento e exigente na qualidade e seleção de novos produtos alimentares e a indústria deve responder com estes novos produtos desenvolvidos através de inovação tecnológica.

O presente trabalho teve por objetivo o desenvolvimento de novo produto (terrines de tainha) e sua avaliação microbiológica e físico-química, sensorial com análise consumidor, perfil de textura com agregação de valor a tainha (*Mugil platanus*) por sua sazonalidade e grande abundância na época de safra.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 ESTATÍSTICA SOBRE O PESCADO

A atividade pesqueira evoluiu do nível artesanal a ponto de torna-se um setor importante na economia.

Entre 1960 e 1996 a produção mundial de pescado aumentou de 27 milhões para 91 milhões de toneladas (VIEIRA, 1985). Acredita-se que em 2010 a demanda de pescado, segundo o crescimento previsto da população, poderá ser de 120 milhões de toneladas ao ano (BEIRÃO, 1992).

A produção pesqueira desembarcada por mês pela frota industrial em Santa Catarina de Tainha (*Mugis platanus*) no ano de 2003 foi maior do que os anos anteriores totalizando 2.480.236 Kg.

Segundo Centro de Ciências Tecnológicas da Terra e do Mar (CTTMar) em 2002-2003 a produção pesqueira desembarcada pela frota industrial em Santa Catarina de Tainha (*Mugis platanus*) no ano de 2002. No ano de 2001 a produção pesqueira desembarcada pela frota industrial em Santa Catarina, foi menor, totalizando 946.938 Kg (CTTMar 2001 – 2004).

Comparando a produção de tainha, a diferença entre as produções 2001-2002 foi de 399.172 Kg, totalizando um incremento de 42% e entre as produções de 2002-2003 foi de 84%, confirmando a atividade positiva frente a pesca deste pescado.

Um dos fatores que aumentaram a produção pesqueira no estado é a presença de águas superficiais adequadas a diversas espécies de pescados, o extenso litoral, a experiência e conhecimentos técnicos disponíveis ligados à atividade (ICEPA, 1996).

2.2 TAINHA

2.2.1 Ciclo de vida e a pesca da tainha

A tainha (*Mugil platanus*) pertence à família *Mugilidae*, uma espécie estuarina, nas regiões tropicais e subtropicais com grande distribuição nas águas costeiras (MENEZES e FIGUEIREDO, 1985).

A espécie *Mugil platanus* é conhecida apenas no Atlântico Sul Ocidental, desde o Rio de Janeiro até a Argentina (MENEZES e FIGUEIREDO, 1985). Juvenis de *Mugil platanus* ocorrem durante todo o ano nas zonas rasas do estuário da Lagoa dos Patos e região costeira adjacente, porém são mais frequentes na primavera e no inverno e menos frequentes no outono, distribuindo-se independente da salinidade e da temperatura (VIEIRA e SCALABRIN, 1991).

A tainha migra do estuário para o mar na época da reprodução, desovando entre o norte do Rio Grande do Sul e o norte de Santa Catarina, em mar aberto, do fim do outono até o início do inverno. Os ovos e as larvas planctônicas são transportados para a costa sul do Brasil pela direção das correntes costeiras predominantes (VIEIRA, 1985).

Quando alcançam à desembocadura do estuário os pré-juvenis penetram juntamente com a água salgada. Os juvenis e adultos vivem em águas rasas do estuário e alimentam-se de matéria orgânica e algas epífitas associadas ao sedimento (VIEIRA e SCALABRIN, 1991). A partir de outubro a tainha adulta, com as gônadas em fases iniciais de maturação, começa a aparecer no estuário da Lagoa dos Patos. Até o mês de maio há o deslocamento da espécie para área norte do estuário, simultaneamente à maturação das gônadas. Quando as gônadas estão maduras, a tainha aguarda as condições climáticas ideais para deixar o estuário, procurando o oceano para desovar. A conjunção de três fatores: vento sudeste, brusca queda na temperatura e a entrada de água salgada, impulsionam a migração reprodutiva para o mar.

Miranda (1971) registra para as águas oceânicas da plataforma do Rio Grande do Sul, uma queda de temperatura (aproximadamente 5°C) entre abril e junho, que corresponderia a um fluxo para o norte de águas frias de origem Sub-Antártica. O vento sudeste além de esfriar as águas da região adjacente à Lagoa dos Patos (MIRANDA, 1971; LUEDEMANN, 1971), ocasiona o que os pescadores da região denominam “rebojo”, que é o represamento das águas da Lagoa dos Patos e a entrada de água salgada pela região profunda do canal. Esta conjunção de fatores (queda da temperatura e aumento da salinidade) seria o “gatilho” para a migração reprodutiva da tainha *Mugil platanus* (VIEIRA, 1985; VIEIRA e SCALABRIN, 1991).

No período de fevereiro a maio, quando a temperatura começa a diminuir e a salinidade aumentar, devido à ação de ventos e correntes, inicia-se novamente a maturação das gônadas dos adultos, começando um novo processo de maturação (VIEIRA, 1985).

Macho e a fêmea ficam maduros ao mesmo tempo. Eles começam a amadurecer as gônadas em fevereiro e em maio elas estão praticamente prontas para desova. Em junho, julho, agosto e setembro a tainha encontra-se no oceano para desova, ocorrendo à liberação dos óvulos no mar junto com o esperma, acontecendo à fecundação. Os ovos fertilizados são abandonados aleatoriamente. Muitos dos ovos servem de alimento para outros peixes, muitos são mortos pelas mudanças de temperatura e outros fatores ambientais e muitos são jogados na beira da praia pela força das correntes. Esses enormes riscos de destruição, juntamente com a dificuldade de assegurar que cada óvulo é fertilizado após a liberação, fazem com que um grande número de óvulo seja produzido pela fêmea. Para a tainha, esse número é de mais de dois milhões e setecentos mil óvulos (ALARCÓN, 2002). Os ovos fertilizados dão origem aos filhotes (juvenis) que permanecem no mar até atingirem mais ou menos 5 cm. Quando vão para o estuário, localizam-se principalmente em águas costeiras, onde a captura do alimento é mais fácil.

Os filhotes permanecem no estuário aproximadamente um ano e meio, até atingirem um tamanho médio de 35 cm. Juntando-se, então, aos adultos para a primeira desova.

A tainha distribui-se do Rio de Janeiro (Brasil) até a Argentina. Não há referência sobre qual a região da Argentina que seria o limite sul da distribuição da espécie.

No Brasil ocorre normalmente ao Sul de São Paulo e em Santa Catarina. No Rio Grande do Sul é abundante no estuário da Lagoa dos Patos.

A tainha (*Mugil platanus*) é uma espécie de médio e grande porte, podendo atingir até 1 metro de comprimento; em média mede 50 cm, com cerca de 6 a 8 Kg. Apresenta o corpo alongado, fusiforme e robusto, com estrias escuras horizontais em toda sua extensão. Sem linha lateral típica.

No dorso apresenta cor escura (cinza azulado) e prateada nas laterais e no ventre. Possui estrias escuras horizontais, mais fortes na região superior das laterais e mais fracas na parte inferior, desaparecendo completamente no ventre.

Os olhos são parcialmente recobertos por uma pele (pálpebra adiposa) muito desenvolvida nos adultos. Cada escama possui uma pequena depressão canicular na região mediana. Tem de 34-40 (geralmente 36 ou 37) série de escamas nas laterais do corpo que servem para determinar a idade do peixe.

Alimentam-se basicamente de algas. Nadam geralmente em pequenos cardumes e é uma espécie de peixe com apurado sentido olfativo e uma visão bem desenvolvida (SZPILMAN, 2001).

2.2.2 Técnicas de pesca

A pesca mais intensa da tainha ocorre até o mês de maio, quando ela está se deslocando para o oceano, caracterizando o marco por “corrida da tainha”.

Na costa do Rio Grande do Sul as atividades pesqueiras são oficialmente classificadas como pesca artesanal e industrial.

Configura-se como pesca artesanal a atividade de pesca que não necessita de embarcação, bem como aquelas onde as embarcações utilizadas não possuem área coberta para armazenamento do pescado capturado (porão), ou seja, nenhum tipo de conservação de pescado a bordo e, conseqüentemente, com pouca autonomia de mar. A operacionalização dos desembarques deste segmento pesqueiro acontece ao longo de todo o litoral catarinense, pois em função de seu porte, não necessitam de grandes estruturas para as descargas (CEPSUL/IBAMA, 1999).

Na pesca industrial as embarcações possuem compartimento para o armazenamento das capturas (porão), existindo, nestes barcos, algum tipo de sistema para conservação do pescado. Esta frota tem uma autonomia de mar superior a 04 dias, podendo, em alguns casos, ultrapassar a 30 dias de efetivo trabalho de pesca. As embarcações industriais são de médio a grande porte e por isto concentram suas operações onde exista razoável infra-estrutura a sua disposição, que abrange desde a boa navegabilidade das embarcações para chegar às áreas de descargas do pescado, atracadouros, até a aquisição de insumos indispensáveis para a operacionalização das mesmas (gelo, combustível, alimentação) (CEPSUL/IBAMA, 1999).

Na região centro-norte do estado de Santa Catarina, a pesca industrial é um dos fatores mais importantes na movimentação da economia, principalmente no que se refere aos municípios de Itajaí e Navegantes, sendo uma grande fonte geradora de emprego e renda para a população local.

2.2.3 Dados da pesca da tainha no Rio Grande do Sul e Santa Catarina

A coleta, armazenamento e o processamento de informações sobre a produção pesqueira são atividades de fundamental importância para a pesca; uma vez que tais informações constituem uma das bases principais para análise e tomadas de decisão em relação ao manejo dos recursos explorados e às estratégias de desenvolvimento da atividade pesqueira como um todo.

Para a pesca industrial os dados são coletados através das empresas que possuem atracadouros, onde ocorrem os desembarques de pescado, através do preenchimento dos

formulários de controle de desembarques, fornecidos até 1999 pelo IBAMA e atualmente pela CTTMar, informando o dia de desembarque, embarcações, petrecho, espécie e quantidade desembarcada. Após o processamento estes dados são confrontados com as informações disponíveis nos mapas de bordo, bem como nos trabalhos de amostragem realizados por técnicos da biologia pesqueira do CEPSUL nos portos de desembarques, evitando assim perda de informações coletadas pelos vários segmentos deste centro.

Reis *et al* (1994) sugerem que as estatísticas de pesca artesanal são subestimadas, entretanto, apesar de serem imprecisas, as estatísticas são de grande importância por representarem à única série longa de dados contínuos sobre a pesca artesanal na Lagoa dos Patos e região adjacente.

A safra da tainha pode estar fortemente relacionada as anomalias de excesso de chuvas no Rio Grande do Sul e que estão fortemente associados à ocorrência de eventos *El Niño* (SILVA, 2003), e que tais anomalias podem afetar os peixes que utilizam o estuário da Lagoa dos Patos (GARCIA e VIEIRA, 2001), foi investigada a influência de dois eventos *El Niño* de forte intensidade sobre o recrutamento dos juvenis e da safra da tainha.

2.2.4 Composição do pescado

Embora extremamente variável, a composição química da carne do pescado, em especial dos peixes, aproxima-se bastante da composição de aves, bovinos e suínos. Seu principal componente é a água, cuja proporção, pode variar de 64 a 70%, seguido pelas proteínas, de 8 a 23% e pelos lipídios, de 0,5 a 25% (BADOLATO *et al*, 1994).

Mustafa (1985) descreve que dados sobre a composição química de produtos da pesca, auxiliam na formulação de dietas, classificação nutricional, processamento e conservação do pescado, pesquisas ecológicas, e para a aquicultura. Além disso, este tipo de dado gera subsídios para as indústrias de alimentos, para um melhoramento do potencial nutritivo de seus produtos, visando assim uma mudança no que se refere ao consumo de pescado no Brasil, assumindo que é possível se fornecer os nutrientes essenciais ao organismo humano através de diferentes fontes alimentares.

A avaliação química torna-se importante também devido ao fato que para a mesma espécie, a composição química do pescado pode variar bastante devido a características ambientais, ou ainda abundância e tipo de alimento disponível aos organismos.

Blaber (1987) ressalta que devido a essa variação de uma região para a outra, o uso de valores da composição obtidos somente através de literaturas podem causar erros na avaliação

de consumo de nutrientes, fazendo com que seja necessário proceder à análise de alimentos locais.

Felicio (2004) ressalta que dados sobre a composição química de alimentos são importantes, entre outros motivos, para a saúde pública, para a realização de balanço alimentar com o objetivo de avaliar a ingestão alimentar em programas de merenda escolar; avaliação indireta do estado nutricional de grupos populacionais ou do seu nível de risco; planejamento de programas que visam fornecer ou suplementar a dieta de grupos específicos, como idosos, pré-escolares, diabéticos, obesos, entre outros, a utilização pelas indústrias de alimentos, para o melhoramento do potencial nutritivo de seus produtos; educação alimentar, que vise um fornecimento de todos os elementos essenciais ao organismo através de diferentes fontes alimentares; terapêutica nutricional para pessoas que apresentam carência em determinados compostos, ou ainda, que não sintetizem alguns compostos.

Apesar da grande importância nutricional de alimentos de origem marinha, poucas informações se acham disponíveis sobre a composição química do pescado brasileiro, o que prejudica o estabelecimento de dietas balanceadas e deixam de proporcionar importantes subsídios à indústria de processamento do pescado e à piscicultura intensiva, que vem crescendo muito no Brasil. Além disso, dados desta natureza podem ser utilizados como um importante fator no incentivo a um aumento no consumo de peixes.

2.2.5 Umidade

Ogawa e Maia (1999) relataram que o músculo do pescado pode conter 60 a 85% de umidade, sendo que a carne escura possui menos conteúdo de umidade do que a carne branca, sendo que este percentual pode variar de acordo com a espécie, época do ano, idade, sexo e estado nutricional.

2.2.6 Proteína

Dentro do aspecto da qualidade protéica do pescado, Kinsella (1986), em um estudo sobre implicações nutricionais da qualidade de peixes e alimentos marinhos, determinou que os peixes continham níveis de proteínas de 17 a 25%; ressaltando que a proteína de peixe é altamente digerível, e também rica em aminoácidos como metionina e lisina, possuindo ainda um excelente nível de outros aminoácidos essenciais.

Na carne de pescado, de maneira geral, a proporção de proteína bruta varia de 15 a 22%, que é encontrada também nas carnes bovinas, suína e de aves, porém Geiser e Borgstron (1965) e Contreras-Guzmán (1994) relataram que as proteínas de peixe apresentam uma digestibilidade de 90 a 98% valores esses acima das carnes bovina e suína. Possui um excelente espectro de aminoácidos essenciais, sendo rico em metionina e lisina (OGAWA e MAIA, 1999).

2.2.7 Composição lipídica

A composição lipídica do pescado é variável, dependendo das espécies, podendo também possuir grandes variações em uma mesma espécie, durante diferentes fases do ano. Rocha (1982) resalta que para peixes omnívoros ou herbívoros, migradores, com desova total uma vez ao ano, apresentam grande variação de gordura entre os períodos de inverno e verão. Esta variação é menor ou ausente nos peixes carnívoros, os quais ocupam o fim da cadeia alimentar, não migram tanto e têm desova contínua.

Um outro fator que torna o conhecimento dos teores de lipídios muito importante é a presença de ácidos graxos poliinsaturados, principalmente os da família *ômega-3*.

A denominação *ômega* está relacionada somente aos ácidos graxos que possuem configuração *cis* (BELITZ, 1988), e têm como ponto de referência o grupamento metila terminal, denominado *ômega* (*w*). Assim têm-se compostos *w-3* quando a primeira ligação dupla ocorre entre os carbonos 3 e 4, contados à partir do *ômega*, compostos *w-6* quando a primeira ligação dupla ocorre entre os carbonos 6 e 7, e *w-9* quando ocorre entre o C 9 (carbono 9) e o C 10 (carbono 10) (BELDA e POURCHET-CAMPOS, 1991).

Alguns óleos como de soja, linhaça e canola apresentam ácidos graxos da família *ômega-3*, mas a grande fonte, principalmente desta série, reside nos animais marinhos, particularmente nos peixes, devido à sua alimentação fitoplanctônica e zooplanctônica que concentra ácidos graxos desta natureza (BELDA e POURCHET-CAMPOS, 1991).

Entre os ácidos graxos observam-se comportamentos diferentes. Assim, os ácidos palmítico (C16:0) e mirístico (C14:0) que elevam os níveis de lipoproteínas de baixa densidade (LDL-colesterol) em maior proporção que o ácido esteárico (C18:0). O ácido láurico (C12:0) promove hipercolesterolemia, sendo em menor quantidade que os ácidos palmítico (C16:0) e mirístico (C14:0). Acredita-se que os ácidos graxos monoinsaturados (MUFAs), como por exemplo, o ácido oléico, não influem nos níveis de colesterol. Com relação ao ácido elaídico (C18:1), resultante dos processos de hidrogenação de óleos vegetais, existem indícios de que poderia induzir hipercolesterolemia. Por sua vez os poliinsaturados (PUFAs), como o ácido linoléico (C18:2), reduzem os níveis séricos de LDL $\frac{3}{4}$ colesterol (FUENTES, 1998).

Estudos recentes demonstram que os PUFAs como o eicosapentaenóico (EPA, C20:5) e o docosahexaenóico (DHA, C22:6), pertencentes à família w-3 e o ácido linoléico (C18:2), que representa a família ômega-6 (w-6), podem prevenir doenças cardiovasculares, como aterosclerose, além de atuar no sistema imunológico e em processos antiinflamatórios, principalmente em casos de asma, artrite reumatóide e autoimunidade (STANBY, 1990; BADOLATO *et al.*, 1991).

A concentração lipídica no plasma está relacionada com a natureza e a quantidade de gorduras no alimento (KATAN *et al.*, 1994).

Vários estudos observaram que uma ingestão relativamente alta de gordura saturada (aproximadamente 17% da energia total) é um significativo contribuinte para a alta incidência de doenças coronarianas (KEYS *et al.*, 1965; KEYS, 1970; SHEKELLE *et al.*, 1981; BECKER *et al.*, 1983).

Diversos estudos têm demonstrado a abundância de ácidos graxos essenciais que os peixes apresentam, principalmente das séries w-3 e w-6, o que evidencia o seu elevado valor nutricional (KINSELLA, 1986; PIGOTT e TUCKER, 1987; HEARN *et al.*, 1987; STANBY *et al.*, 1990; PACHECO *et al.*, 1991a), que justifica sua recomendação de inclusão da dieta (LEHNINGER *et al.*, 2000).

Visentainer *et al.* (2000), reafirmam que nos últimos anos diversas pesquisas objetivam determinar os efeitos desses ácidos graxos na prevenção de doenças cardiovasculares, no sistema vascular e hemostático, no cérebro, retina e outros tecidos corporais, pois são considerados de grande importância no metabolismo, exercendo funções biológicas específicas.

Os benefícios que os lipídios de pescado oferecem à saúde são referidos como provenientes dos ácidos graxos da família *ômega-3*, principalmente o eicosapentaenóico

(EPA) e o docosahexaenóico (DHA), os quais possuem longas cadeias carbônicas insaturadas (SILVA *et al*, 1993).

Burr *et al* (1989) conduziram um estudo, em homens, a fim de examinar os efeitos da gordura do peixe na recidiva de infarto do miocárdio. Os indivíduos recrutados eram orientados a consumir no mínimo duas porções de peixe semanalmente (entre 200 e 400 g), enquanto o grupo controle não recebeu esse tipo de orientação. Os grupos foram seguidos durante cerca de dois anos, onde também foram observados os níveis plasmáticos de lipídios. Após o período de seguimento, Burr *et al* (1989) referiram ter havido uma redução de cerca de 29% da mortalidade no grupo que havia consumido a dieta com um maior conteúdo de gordura de peixe.

Lorgeril *et al* (1994) observaram, em ambos os sexos, qual seria o efeito de uma dieta Mediterrânea rica em ácido alfa linolênico na prevenção secundária de infarto do miocárdio, quando comparada com a dieta usual adotada pós-infarto. Ao compararem os dois grupos, concluíram que a dieta experimental, ou seja, rica em ácido alfa linolênico foi estatisticamente mais eficiente na prevenção da mortalidade por doença coronariana.

A prática alimentar brasileira vem sofrendo modificações importantes. Estudos de Mondini e Monteiro (1994) demonstraram que, durante a segunda metade da década de 70 houve um aumento no consumo de carnes, leite e derivados, ou seja, um aumento no consumo de ácidos graxos saturados. Contudo, na década de 80 percebeu-se uma mudança nesse consumo. Houve uma diminuição substancial no consumo de gorduras saturadas e aumento das insaturadas, cuja proporção para as gorduras saturadas mudou de 5,5 : 4,5 em meados de 70 para 6 : 4, em meados de 80.

A presença de PUFAs em peixes possui como principais funções biológicas: a manutenção do fluído das membranas, bem como a reserva de energia e a regulação da densidade, através do acúmulo em depósitos de gordura, preferencialmente na forma de triglicerídeos (PITCHER e HART, 1982; STANSBY, 1990; LEHNINGER *et al*, 2000; SILVA e CHAMUL, 2000).

2.2.8 Carboidratos

O conteúdo de carboidratos em peixes varia de 0,3 a 1% e os primeiros componentes são o glicogênio e mucopolissacarídeos, mas também existem pequenas quantidades de açúcares livres e fosforossacarídeos (OGAWA e MAIA, 1999).

2.3 PATÊ E TERRINE

A sobrevivência da indústria de pesca no mercado, em longo prazo, pode depender da sua capacidade para responder de imediato às exigências presentes e determinar as exigências futuras do consumidor. Além do desenvolvimento de novos tipos de produtos para atender a demandas de consumo é preciso estar atento para as novas atitudes de consumo, como, por exemplo, o crescente interesse por alimentos saudáveis, com alto valor nutritivo e de fácil preparo (BEIRÃO, 1992). Além do que, os produtos prontos e semi-prontos para consumo constituem atualmente uma excelente alternativa para o mercado. Para o produtor de alimentos, é uma forma de agregar valor à matéria-prima. Para o consumidor a aquisição dos mesmos se faz oportuna, diante da necessidade crescente de minimizar o tempo de preparo dos alimentos, e sendo produtos a base de peixes, torna-se mais interessante nutricionalmente.

As pastas de pescados podem ser elaboradas de diversas formas, sendo comum serem encontradas em duas variações: patê e terrine. O patê é mais pastoso, possuindo massa mais homogênea. A terrine é assada podendo ser fatiada. Sua consistência e untosidade se devem a uma emulsão lípido-protéica (SCHIFFNER, OPPEL, LÖRTZING, 1996).

O termo terrine é usado para definir tanto um tipo de fôrma como o prato nela preparado. A palavra deriva do latim terra, uma referência ao material com que o utensílio era feito originalmente.

O patê é uma preparação a base de carne, retalho ou peixe na forma de massa homogênea, fina, untosa e de cor clara, que pode ser servida fria, espalhada no pão (GHINELLI, 1997). Ele é considerado como sendo um embutido cozido, o qual é denominado todos os tipos de embutidos que são elaborados com matérias-primas cozidas e que, uma vez embutidos ou embalados, sofrem tratamento térmico. Dependendo do tipo de embutido são agregadas determinadas matérias-primas cruas como, por exemplo, fígado e sangue (SCHIFFNER, OPPEL, LÖRTZING, 1996). Os embutidos cozidos somente apresentam consistência firme sob baixa temperatura. Quando aquecidos, se separam em suas distintas frações. A subdivisão dos pedaços de carne em pequenas partículas, resulta em um aumento da área superficial, o que proporciona uma melhor homogeneização do produto e maior exposição das proteínas miofibrilares, cuja solubilidade é de extrema importância em produtos emulsificados. Nestes produtos, ocorre a extração das proteínas miofibrilares (solúveis em sal), emulsificação da gordura e retenção de água adicionada (RUSIG, 1980).

2.4 EMULSÕES E PATÊS

O patê difere das emulsões visto que emulsão é um sistema constituído por dois líquidos imiscíveis (usualmente óleo e água) no qual uma fase está presente na forma de dispersão coloidal de gotas finamente divididas – fase dispersa ou interna – e outra fase forma uma matriz onde as gotas se encontram suspensas – fase contínua ou externa (FRANCO *et al* 1995). Na maioria dos casos, o diâmetro das gotas varia entre 0.1 μm e 50 μm (DICKINSON, 1992). De acordo com a distribuição das duas fases (óleo e água), as emulsões podem ser classificadas em emulsões (O/A) (Figura 1), quando as gotas de óleo estão dispersas na fase aquosa, como nas maioneses, molhos para salada e no leite. Cada gotícula de gordura é recoberta por uma fina camada de proteína solúvel, que funciona como agente emulsionante, liberada no meio aquoso a partir de fibras musculares. Nas emulsões onde as gotas de água estão dispersas na fase oleosa designam-se por (A/O), como acontece nas margarinas (Figura 1).

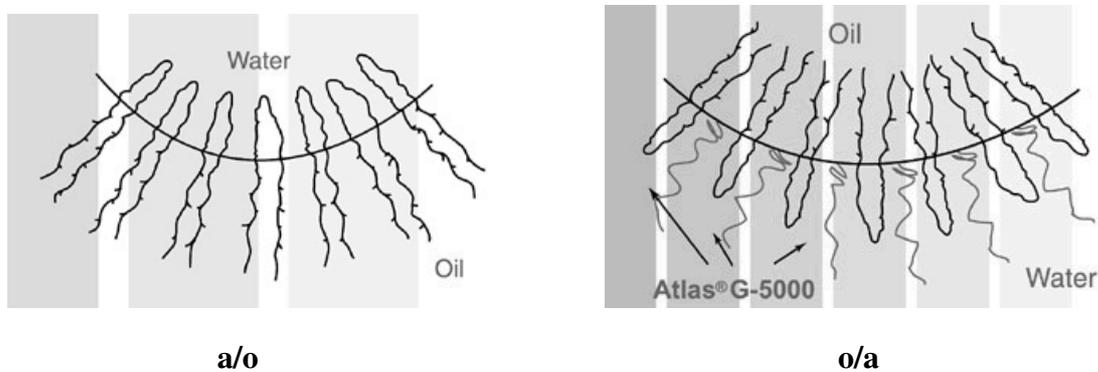


Figura 1 - Emulsões a/o e o/a

Fonte: Disponível em: <www.uniquema.com>. Acesso em janeiro, 2006.

Segundo, Pardi *et al.*, 1993, ainda que a definição clássica de uma emulsão preveja que dois líquidos se dispersem em estado coloidal, a estrutura e as propriedades físicas das pastas empregadas na elaboração de patês, salsichas, são tão assemelhadas às das emulsões verdadeiras que se passou a denominá-las “emulsões cárneas”. No caso de patês, a melhor definição seria: “é um sistema de duas fases que consiste na dispersão de um sólido em um líquido, onde o sólido não é miscível” (SAFFLE, 1968, *apud* FRIBERG, 1976).

Os emulsionantes mais utilizados na indústria alimentar são as proteínas, os tensoativos de baixa massa molecular e os fosfolipídios (McCLEMENTS, 1999).

Substâncias ligadoras não cárneas favorecem a capacidade de retenção de água dos tecidos musculares e conjuntivos, ao mesmo tempo em que influem na coesão das partículas das diversas matérias-primas que constituem a formulação. Tanto de origem animal ou vegetal, a proteína é o ingrediente funcional principal.

Para a indústria de carnes o termo “ligador” aplica-se a uma série de substâncias que, acrescidas à massa cárnea, contribuem para aumentar a retenção de água ao mesmo tempo em que promovem a estabilidade da mistura através da emulsificação das gorduras (COFRADES; CARBALLO. JIMÉNES-COLMENERO, 1997; CANDOOGAM e KOLSARICI, 2003; OSBURN, 2004).

A gelatina é frequentemente usada como agente espessante, devido a sua estrutura de dar firmeza às substâncias. O comportamento físico e químico da gelatina é determinado, por outro lado, através da seqüência de aminoácidos das moléculas e da estrutura espacial resultante, e por outro lado, pelas condições do ambiente como pH, força iônica e reações com outras moléculas (MADRID *et al*, 1996).

A principal função do sal é solubilizar as proteínas miofibrilares na fase aquosa tornando-as disponíveis para recobrir as partículas de gordura (HEDRICK *et al*, 1994). O sal atuará também como agente saborizante e como conservante na formulação da terrine de tainha (*Mugil platanus*).

2.5 TEXTURA DO PRODUTO

A textura é uma característica muito importante para a aceitação de um novo produto (PIGGOT e TUCKER, 1987), em especial da terrine que deverá ser fatiada e manter sua forma original sem quebrar-se.

A textura é um fator essencial na percepção da qualidade por parte de consumidores e tem sido objeto de estudo por várias décadas (TRUONG *et al*, 1997).

Segundo Myia (1989), a textura pode ser considerada como a manifestação das propriedades reológicas e estruturais (geométricas e de superfície) de um alimento, e constitui um atributo importante de qualidade. A mesma pode ser percebida, através dos receptores mecânicos, táteis e, eventualmente, visuais e auditivos.

A percepção da textura é uma resposta a diferentes tipos de estímulo físico e físico-químico que podem ou não estar relacionados (PELEG, 1983).

A qualidade e a aceitabilidade de produtos alimentícios encontram-se intimamente associadas aos parâmetros sensoriais de cor e textura. A preservação destes parâmetros influencia na qualidade final do produto (PADULA; RODRIGUEZ-AMAYA, 1987).

Juntamente com a textura, aparência e sabor são os principais fatores sensoriais que determinam a aceitabilidade de um alimento para os consumidores (BOURNE, 1978 *apud* PONS e FISZMAN, 1996).

Segundo Hatae et al (1984) a textura do pescado, juntamente com o sabor, é uma importante contribuição para sua palatabilidade.

2.5.1 Textura avaliada por texturômetro

O método do Perfil da Textura foi definido como uma análise complexa, da textura de um alimento, em termos de suas características mecânicas, geométricas e de superfície, o grau em que cada uma está presente, e a ordem em que são percebidas desde a primeira mordida à mastigação, até as fases residuais (MORI, 1989; TEIXEIRA, 1996).

Depois de estabelecidos os parâmetros de textura, poderá ser utilizado um instrumento, o texturômetro, capaz de transladar estas definições dentro da realidade das medidas físicas, sem que isto obviamente, substitua a avaliação sensorial na textura de um alimento (SZCZESNIAK, 1963 a).

Um grupo de pesquisadores do “General Foods Corporation Technical Center” foram pioneiros na utilização do teste que comprime uma peça de alimento, um cubo de aproximadamente 1 cm, até 25% de sua altura original (75% de compressão) por duas vezes, em um movimento que imita a ação da mandíbula (BOURNE, 1978; FRIEDMAN *et al*, 1963 & SZCZESNIAK *et al*, 1963a).

Brennan (1984) esclarece que o mais simples princípio empregado na medida instrumental da textura é provocar o contato de uma “sonda” com a amostra. A amostra é deformada e a extensão da deformação e/ou resistência oferecida pela amostra é anotada e usada como um índice de textura do alimento.

A textura é uma experiência essencialmente humana resultante da interação com o alimento, sua estrutura e o comportamento quando “manuseado”. Para entender a reação diante da estrutura de um alimento e sua quebra, há o envolvimento de vários fatores

fisiológicos e psicológicos da percepção de estados físicos e químicos da composição e estrutura do componente do alimento e seu comportamento quando cortado ou comprimido (HARRIS, 1994).

Rosenthal (1999) cita que no passado, a maior parte dos estudos relativos a este assunto não considerava os aspectos sensoriais, mas apenas, os reológicos estudados por cientistas da física, sendo os aspectos observados por psicólogos estudantes da percepção. Nos últimos 30 anos, houve um grande avanço nesta área principalmente devido às condições técnicas proporcionadas por computadores que causaram uma convergência entre a medida física e técnicas de avaliação sensorial. A mesma autora diz que o julgamento sensorial de um alimento está relacionado a uma série de eventos, passando pelo aroma, este fortemente relacionado ao cozimento, além de atributos como cor, aparência, tamanho e estrutura do alimento.

A deformação é medida pela distância do início da curva até o primeiro pico; a firmeza pela altura da curva; a uniformidade da estrutura pela inclinação e suavidade da parte descendente da curva; a adesividade pela altura e forma da curva obtida no traço de retorno (KRAMER & TWIGG, 1970).

Segundo Bourne (1978), a curva que representa a relação tempo-força num aparelho de Análise Perfil de Textura (TPA) permite a extração de cinco parâmetros de medida e o cálculo de mais dois parâmetros extraídos destes cinco parâmetros iniciais. Estes sete parâmetros são fraturabilidade, firmeza, coesividade, adesividade, elasticidade, gomosidade, mastigabilidade. A fraturabilidade foi definida como a força da primeira quebra significativa da curva na primeira mordida. A razão entre as áreas positivas de força sob a primeira e segunda compressões foi definida como coesividade. A área de força negativa para a primeira mordida representa o trabalho necessário para retirar o módulo compressor para fora da amostra e foi definida como adesividade. A distância entre a qual o alimento recupera sua altura original durante o tempo percorrido entre o final da primeira mordida e o início do segundo foram definida como elasticidade. Dois outros parâmetros foram derivados por cálculo com os parâmetros obtidos; a gomosidade foi definida como o produto da firmeza pela coesividade; a mastigabilidade foi definida como o produto da gomosidade pela elasticidade (dureza x coesividade x elasticidade).

A firmeza corresponde à força máxima exercida na amostra durante o ciclo de compressão ou penetração. Segundo Campos (1989c) corresponde a força requerida para a compressão de uma substância entre os dentes (para sólidos) ou entre a língua e o palato (para

semi-sólidos) . A consistência é obtida pelo cálculo da área sob a curva correspondendo ao ciclo de compressão e significa o trabalho exercido durante a compressão da amostra.

A reprodutibilidade das medidas instrumentais, em geral, é muito maior que a das avaliações sensoriais por problemas de memória e uniformidade por parte dos julgadores, entre outros (CAMPOS, 1989c).

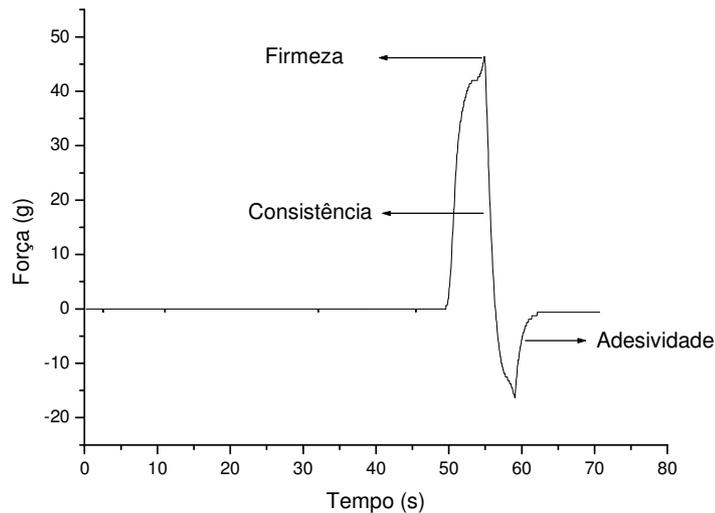


Figura 2 - Curva típica de avaliação instrumental de textura para terrines
Fonte: Bourne (1978).

2.6 ESTUDO DE CONSUMIDOR

Para estudar o comportamento do consumidor e avaliar a atitude com relação a um determinado produto, técnicas de pesquisa qualitativa e quantitativa são utilizadas de forma a:

- 1) Segmentar o mercado identificando os consumidores potenciais do produto e caracterizando suas demandas, expectativas etc.,
- 2) Descobrir fatores que motivem um grupo de indivíduos a agir de uma forma específica, selecionando marcas ou produtos específicos no momento da compra e, finalmente,
- 3) Explorar crenças e opiniões dos consumidores acerca do produto. Estas informações possibilitam à empresa o desenvolvimento de embalagem, de rótulo e de alegações de campanhas publicitárias que informem sobre características e propriedades do

produto, de forma a elevar a expectativa no consumidor em relação ao produto e incentivar a compra do mesmo. A pesquisa quantitativa tem por finalidade revelar qual forma, com que frequência e em que grau o indivíduo reage a certa idéia apresentada.

O comportamento do comprador é influenciado por quatro fatores principais: fator cultura (cultura, subcultura e classe social), fator social (grupos de referência, família, papéis e status), fator pessoal (idade e estágio no ciclo da vida, ocupação, circunstâncias econômicas, estilo de vida e personalidade e auto-conceito) e o fator psicológico (motivação, percepção, aprendizado, e crenças e atitudes). Todos eles proporcionam indícios de como alcançar e servir compradores mais efetivamente (KOTLER, 1991).

Segundo Solomon (2002), o comportamento do consumidor é entendido como o estudo dos processos envolvidos quando os indivíduos ou grupos selecionam, compram, usam ou dispõem de produtos, serviços, idéias ou experiências para satisfazer necessidades e desejos.

O comportamento de consumidor é definido como aquelas ações diretamente envolvidas em obter, consumir e dispor quanto a produtos e serviços, incluindo os processos de decisão que precedem e sucedem estas ações (BLACKWELL, ENGEL e MINIARD, 1990).

A expressão “comportamento de consumidor” pode denominar-se como o comportamento do indivíduo envolvido na troca de dinheiro por bens e serviços (HOWARD, 1969).

Brown (2001) argumenta que o desenvolvimento de novos produtos é uma parte extremamente importante, pois envolve além do fornecimento de produtos desejáveis pelos clientes, um estudo amplo para satisfazer completamente o consumidor, como oferecer praticidade e qualidade. Também relata que se faz necessária a participação do consumidor em todas as fases de desenvolvimento para conhecer as necessidades e/ou desejos deste consumidor.

Nos últimos anos, vem crescendo o interesse na área de análise sensorial, por estudos de consumidor, uma vez que, o consumidor é dotado de personalidade; o que faz com que alguns consumidores tenham maior atração por determinado tipo de produto do que outros. O consumidor tem suas preferências, que não são as mesmas para todos, pois cada um prefere aquilo com o que se identifica mais, ou aquele produto que parece representar mais precisamente o que se quer aparentar.

O consumidor desenvolve atitudes positivas ou negativas com relação a produtos, à propaganda, a lojas, a pessoas e a tudo o que parece dizer respeito a sua própria vida.

Diversos autores (ABERNATHY, CLARK e KANTROW, 1981; DOLL e VONDEREMBSE, 1991; HUM e LEOW, 1996; e GUPTA e SOMERS, 1996) vêm afirmando que as empresas em geral devem buscar maior agilidade e flexibilidade em suas operações, pois os mercados tornaram-se mais complexos, dinâmicos e incertos, as necessidades dos consumidores, mais diversificadas e as novas tecnologias, mais rapidamente.

2.7 EMBALAGEM DO PRODUTO

Além da função de produzir alimentos, a pesca é uma fonte importante de renda, pois estimula o estabelecimento de outras indústrias como, por exemplo, a de embalagens, contribuindo, portanto, para o desenvolvimento econômico.

A indústria de embalagens representa na atualidade, uma atividade das mais importantes no campo da presença dos produtos alimentícios (GERMANO e GERMANO, 2001).

A demanda de embalagem no Brasil vem crescendo muito rapidamente nestes últimos anos, principalmente na área de alimentos. Além do crescimento de consumo de materiais de embalagens, os aspectos tecnológicos estão se tornando cada vez mais importantes, criando uma série de necessidades, como informações básicas, tipos de materiais, equipamentos, controle de qualidade, e outras (MADI *et al*, 1984).

As embalagens que se destinam a acondicionar produtos alimentícios devem atender basicamente a contenção, proteção, desempenho durante a comercialização e comunicação com o consumidor (CABRAL *et al*, 1983).

A embalagem dos alimentos auxilia na sua conservação, protegendo-os dos efeitos deletérios de vários fatores que afetam o produto, o que representa para o consumidor um alimento com o mesmo nível de qualidade dos produtos recém preparados (BARUFFALDI e OLIVEIRA, 1998).

Na média, mais de um terço dos consumidores sempre lêem a informação sobre os ingredientes ou os dados nutricionais, embora isto varie de consumidor para consumidor. Mulheres são mais propensas a ler os rótulos do que nos homens. Consumidores mais velhos também fazem mais uso das informações dos rótulos do que os mais jovens.

Rótulos de alimentos são especialmente importantes em produtos que estão fazendo sua primeira impressão, ou seja, produtos que estão sendo lançados no mercado são muitas vezes lembrados pela embalagem e rotulagem.

O aumento do consumo e da diversidade de produtos industrializados, a consciência crítica do consumidor, os órgãos de defesa do consumidor, às necessidades de *marketing* e a rotulagem nutricional, tornaram os dados sobre composição de alimentos e pesquisas no assunto cada vez mais necessárias.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 MATERIAL

3.1.1 Matéria-prima

A matéria-prima utilizada consistiu de carne de Tainha (*Mugil platanus*), leite em pó, cebola, sal, pimenta do reino, água, maionese, fumaça líquida, gelatina sem sabor, devidamente descabeçada e eviscerada, mantidas sob refrigeração. Os peixes foram transportados em condições adequadas de higiene e refrigeração, em caixas fechadas com gelo de escama.

O período entre o transporte da matéria-prima e o início das formulações não ultrapassou 2 horas.

3.1.2 Processamento tecnológico para produção da terrine

Os peixes frescos foram adquiridos em mercado local (Florianópolis/SC). Foram transformadas em condições adequadas de higiene e refrigeração, em caixas fechadas com gelo em escama. Após descabeçamento e evisceração, foi procedido a filetagem, sendo os filés mantidos sob refrigeração (+ ou - 4 °C).

Após a filetagem da tainha (*Mugis platanus*) a matéria-prima chegou ao Laboratório de Pescados do Departamento de Ciência e Tecnologia dos Alimentos da UFSC e iniciou-se o processo de preparação da terrine.

O pescado passou inicialmente por uma inspeção na retirada de espinhos e possível cartilagem, e pesado posteriormente assim como os demais ingredientes.

Aqueceu-se em fogo brando (180°C) a manteiga (16,6 %) e em seguida o peixe, totalizando um período de 6 minutos alcançando uma temperatura de 62°C.

Na forma de terrine de inox, foram adicionados ao peixe cozido, ainda quente, os outros ingredientes: leite em pó (10 %), cebola (16,6 %), NaCl (2 %), pimenta do reino moída preta (0,1 %), água (83,3 %), maionese (72 %), fumaça líquida (5,6 %) e foram ao forno por 10 minutos com temperatura de 200°C. Retirado do forno e com a temperatura da formulação reduzida a 20°C foram acrescido a gelatina sem sabor e sem cor (6,6%) dissolvida em água e

o conservante sorbato de potássio (0,1%). Manteve-se em refrigerador por 12 horas, embalado e rotulado posteriormente.

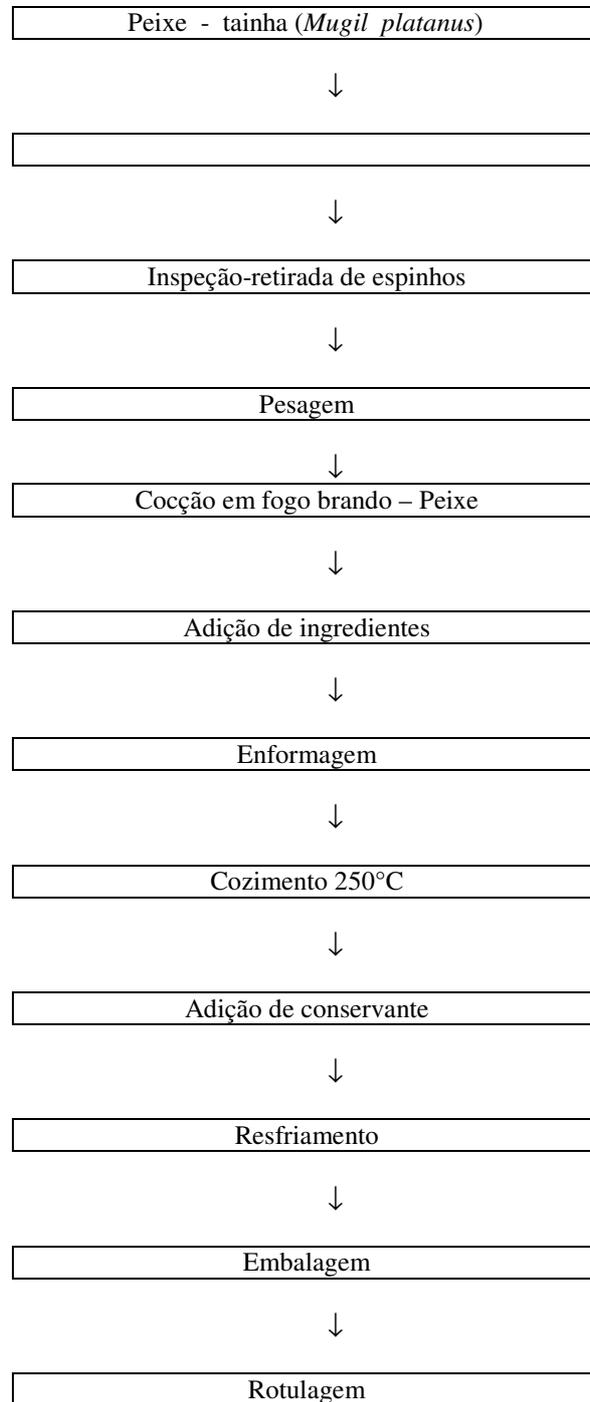


Figura 3 - Fluxograma de preparação da terrine

3.2 AVALIAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA

3.2.1 Composição centesimal

A determinação dos valores da composição centesimal da terrine de tainha (*Mugil platanus*) foi realizada em triplicata. Foram determinadas: pH (LANARA, 1981); umidade (AOAC N° 39.012\1999); cinzas, resíduo mineral fixo (N° 938.08/1998); proteína (N x 6,25) (N° 991.20), lipídios totais de acordo com a técnica do INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 1985; colesterol (SCHMARR, *et al*, 1996) e ácidos graxos (FIRESTONE *et al*, 1996; HORWITZ, 2000; HARTMAN *et al*, 1973; HOLLAND *et al*, 1994).

3.3 AVALIAÇÃO DA QUALIDADE MICROBIOLÓGICA E VIDA ÚTIL DA FORMULAÇÃO

Foram realizadas as seguintes avaliações microbiológicas: *Staphylococcus* coagulase positiva, *Salmonella spp* utilizando-se a metodologia oficial APHA (2001). As análises ocorreram em duplicata, para a verificação da qualidade microbiológica das formulações de terrine de tainha que seriam apresentadas aos julgadores.

3.4 AVALIAÇÃO SENSORIAL

A análise sensorial foi realizada em duas etapas: a primeira etapa do trabalho foi com 52 julgadores voluntários da Universidade Federal de Santa Catarina, localizado em Florianópolis, no período de um dia, em 4 horas, onde foram apresentadas duas amostras para escolha de uma com maior aceitabilidade pelos julgadores e responder a um questionário sobre hábitos alimentares, utilizando uma escala hedônica de 9 pontos variando de desgostei muitíssimo (1) à gostei muitíssimo (9) (ANEXO 1).

As amostras foram codificadas ao acaso com números de três dígitos obtidos da tabela de Números Aleatórios (TEIXEIRA, MEINERT, BARBETTA, 1987).

Foi utilizado material descartável (copos, guardanapos e pratos) com exceção das colheres e garfos que eram de aço inoxidável.

Antes da análise de escala hedônica, os julgadores foram esclarecidos sobre o método e procedimento da avaliação, com o objetivo de reduzir erros e o uso inadequado das fichas de avaliação. Nesta primeira etapa ocorreu a escolha da amostra de maior aceitabilidade pelos julgadores.

A segunda etapa da pesquisa foi conduzida por 123 freqüentadores de dois estabelecimentos comerciais (peixarias) de Florianópolis – SC, no período de julho a agosto de 2004. Os julgadores foram selecionados ao acaso, de acordo com a sua permanência no estabelecimento e disponibilidade para responder o questionário de consumidor (ANEXO 2). Além de provarem uma amostra, ou seja, a de maior preferência (ANEXO 3) na primeira etapa e usarem a escala hedônica de 9 pontos para dar a sua opinião quanto a aceitabilidade do produto.

Neste questionário de consumidor foi realizada a coleta de dados de natureza social (estado civil, sexo, escolaridade, faixa etária), econômica (renda familiar, quem faz as compras, quantas vezes almoça fora de casa), freqüência de consumo de frutos do mar, e opiniões frente ao novo produto ao mercado, entre outros.

Procedimentos para o consentimento livre e esclarecido foram providenciados e a pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina (ANEXO 4).

3.5 ANÁLISE DE TEXTURA

As medidas instrumental de textura foram realizadas com a formulação da terrine de tainha (13 repetições) (ANEXO 5) e com um produto similar encontrado no mercado local, uma terrine de carne suína (6 repetições) (ANEXO 6). Utilizou-se o texturômetro Stevens LFRA *Texture Analyser* e os resultados de firmeza, consistência e adesividade foram analisados no programa *ORIGIN 7.5* (BOURNE, 1978).

3.6 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Para quantificar as informações relativas aos grupos de alimentos e o perfil de textura utilizou-se a Análise de Variância (ANOVA) com nível de confiança de 95%, e a aplicação do teste de Tuckey.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 COMPOSIÇÃO CENTESIMAL

Os dados relativos à composição centesimal estão disposto na Tabela 1.

Tabela 1 - Composição centesimal da terrine de tainha (*Mugil platanus*)

Componentes	%
Umidade	71,30
Proteína	10,74
Cinzas	1,57
Lipídios	14,80
Carboidratos	1,59

Com relação à percentagem de umidade da terrine de tainha, a variação situou-se na faixa correspondente aos peixes marinhos, de 66 a 84% (AQUARONE, *et al*; 1983). Alguns autores mencionam teores entre 70-80% (LINDEN e LORIENTE, 1994) e teores entre 64-90% (BADOLATO *et al*; 1991).

São freqüentes flutuações na composição centesimal de peixes de acordo com o peso do animal, estado fisiológico, idade e regiões do corpo, dieta alimentar, entre outros. Os resultados obtidos em vários estudos têm sido consistentes, apresentando variações significativas principalmente para o teor de gordura e umidade, como cita Hillestad e Johnsen (1994) para salmão do Atlântico (*Salmo salar*) e Souza *et al.* (1999a) para *Clarias gariepinus*, nos quais os peixes escuros apresentaram teores mais altos de gordura nos filés.

4.2 COMPOSIÇÃO DA FRAÇÃO LIPÍDICA

Os dados da composição da fração lipídica e o perfil de ácidos graxos presentes na amostra de terrine de tainha encontram-se na Tabela 2, a seguir:

Tabela 2 - Composição da fração lipídica da terrine de tainha (*Mugil platanus*)

Os dados da composição da fração lipídica e o perfil de ácidos graxos presentes na amostra de terrine encontram-se na Tabela 2 e 3, a seguir:

Determinações	Resultados
Lipídios totais (g/100g)	14,8 (0,1) *
Colesterol mg/100g	37,6 (1,5) *
Ácidos graxos (g/100g)	
Saturados	4,73
Monoinsaturados	3,61
Poliinsaturados totais	4,76
Ômega 3	0,63
<i>trans</i> -isômeros totais	0,13

* Média e estimativa de desvio padrão

Tabela 3 - Perfil de ácidos graxos

Composição em ácidos graxos	(%) de Área	(g/100g) A
C 6:0 capríco	0,2	0,03
C 8:0 capríco	0,2	0,03
C 10:0 cáprico	0,6	0,08
C 11:0 undecanoico	0,1	0,01
C 12:0 láurico	0,8	0,11
C 14:0 mirístico	4,0	0,53
C 15:0 pentadecanoico	0,7	0,09
C 16:0 palmítico	20,1	2,68
C 16:1 ω 7 palmitoléico	2,0	0,27
C 17:0 margárico	0,5	0,07
C 17:1 cis-10 heptadecenoico	0,1	0,01
C 18:0 esteárico	7,6	1,01
C 18:1 ω 9t elaídico	0,9	0,12
C 18:1 ω 9 oléico	24,9	3,32
C 18:2 ω 8t trans linoléico	0,1	0,01
C 18:2 ω 8 linoléico	30,6	4,08
C 20:0 araquídico	0,4	0,05
C 18:3 ω 6y gama linolênico	0,1	0,01
C 20:1 ω 11 Eicosenoico	0,1	0,01
C 18:3 ω 3 α alfa linolênico	3,0	0,40

C 20:2 ω 6	11.14 eicosadienóico	0,1	0,01
C 20:0	behênico	0,2	0,03
C 20:4 ω 6	Araquidônico	0,2	0,03
C 24:0	lignocêrico	0,1	0,01
C 20:5 ω 3	Eicosapentaenóico (EPA)	0,5	0,07
C 22:5 ω 3	Docosapentaenóico (DPA)	0,4	0,05
C 22:6 ω 3	4,7,10,13,16,19 docosaheptaenóico	0,8	0,11

* Média e estimativa de desvio padrão.

A área x % lipídios 100 x F de conversão (F= 0,900 de acordo com Holland et al (1994). McCance and Wid.

Na amostra de terrine foi encontrado os valores de ácidos graxos palmítico 20,1%, esteárico 7,6%, oléico 24,9% e linoléico 30,6%. Em relação ao teor de ácidos graxos saturados, a terrine de tainha apresentou um total de 13,86%. Dos ácidos graxos monoinsaturados apresentou 3,61% enquanto para os ácidos graxos poliinsaturados totais a proporção foi de 4,76%.

Visentainer et al., (2000) mostraram teores de DHA (docosaheptaenóico) e EPA (eicosapentaenóico) em filés de sardinha de 13,77 e 18,68 respectivamente e em filés de atum os teores de DHA e EPA foram de 16,25 e 9,48 respectivamente.

Para a amostra de terrine de tainha os valores de DHA e EPA encontrados foram de 0,8% e 0,5% respectivamente.

Em 1957, a *American Heart Association* (AHA) publicou pela primeira vez um guia alimentar, o qual enfatizava o consumo de gorduras como um possível fator de risco para doença cardíaca vascular (PAGE *et al*, 1957; KRITCHEVSKY, 1998). A Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição (SBAN) recomenda que o limite máximo de gordura na dieta fique em torno dos 30% e o mínimo em 20%, sugerindo também uma proporção 50g/dia aproximadamente igual entre os SFAs, MUFAs e PUFAs (VANNUCCHI *et al*, 1990).

A SBAN também se refere ao percentual de consumo de ácidos graxos das famílias ômega-6 e ômega-3 separadamente, sugerindo que os ácidos graxos ômega-6 perfaçam um valor de 1 a 2% do total energético da dieta, e os ômega-3 compreendam entre 10 e 20% dos ácidos graxos poliinsaturados nela contidos (VANNUCCHI *et al*, 1990).

A carne bovina magra contém de 70 a 75 mg de colesterol/100 g (CANHOS & DIAS, 1983), sendo que na amostra de terrine foi encontrado 37,6mg de colesterol/100g.

Sinclair et al. (1982) encontraram diferentes teores de ácidos graxos para bovinos e búfalos, respectivamente, palmítico 16,6%, esteárico 14,0%, oléico 24,6% e linoléico 14,7%. Em relação ao teor de ácidos graxos saturados, os bovinos apresentaram um total de 40,2% e

os búfalos, de 31,3%. Dos ácidos graxos monoinsaturados, os bovinos e búfalos apresentaram 42,2 e 26,9% respectivamente, enquanto para os ácidos graxos poliinsaturados a proporção foi de 8,8% para bovinos e 28,6% para búfalos.

4.3 EVOLUÇÃO DE BASE VOLÁTEIS TOTAIS E PH POR ESTOCAGEM DA TERRINE DE TAINHA (*MUGIL PLATANUS*)

A Tabela 4 apresentada mostra os resultados das análises evolutivas de bases voláteis totais e do potencial hidrogeniônico da amostra de terrine de tainha (*Mugil platanus*), sendo que a determinação das Bases Voláteis Totais (BVT) é utilizada para indicar o nível de substâncias básicas como amônia e aminas de cadeia curta que se acumulam nos músculos dos pescados após a morte.

A legislação brasileira considera impróprio para o consumo, o pescado com teor de bases voláteis igual ou maior a 30 mg N/100 g, pH da carne externa superior ou igual a 6,8 e da carne interna igual ou maior a 6,5 (BRASIL, 1974).

Segundo Beraquet & Lindo (1993) peixes de água salgada possuem valores de bases voláteis totais maiores quando comparados com o de água doce.

Ashie, Shith & Simpson (1996) ao pesquisarem o efeito do tratamento com gelo clorado sobre o pH do músculo de carpa capim (*Ctenopharyngodon idella*) armazenada sob refrigeração no período de 20 dias, constataram que o pH aumentou significativamente nos primeiros 5 dias de armazenagem, mantendo-se, posteriormente, com poucas variações ao longo da armazenagem. González-Rodríguez et al (2001) avaliaram a evolução do pH em filés de trutas (*Oncorhynchus mykiss*) espécie de água doce, sendo que até o décimo dia de armazenagem não houve alteração significativa desse parâmetro.

Nas análises realizadas os resultados indicaram que a terrine de Tainha (*Mugil platanus*) apresentaram condições adequadas de conservação, com resultados inferiores àqueles ao indicado para peixe deteriorado; pH superior a 6,8 (GIBSON, 1991; FRAZIER e WESTHOFF, 1993; LINDEN e LORIENT, 1994; FAO, 1995).

Segundo relatos da literatura os valores obtidos pela amostra satisfazem os padrões de qualidade.

Tabela 4 - Resultado das análises evolutivas de Bases Voltáveis Totais (BVT) e pH (potencial hidrogeniônico) da amostra de terrine de tainha, no período do primeiro dia de fabricação até 120 dias

Dias de análises	Bases voláteis	pH
1° dia	18,02 mg/100g	5,50
3° dia	16,53 mg/100g	5,51
7° dia	23,55 mg/100g	5,59
10° dia	21,52 mg/100g	5,63
14° dia	21,46 mg/100g	5,69
17° dia	21,44 mg/100g	5,60
23° dia	22,00 mg/100g	5,50
30° dia	21,44 mg/100g	5,50
40° dia	23,30 mg/100g	5,64
70° dia	22,68 mg/100g	5,27
80° dia	22,80 mg/100g	5,58
120° dia	22,13 mg/100g	5,60

* valores médios obtidos a partir de análise das amostras em triplicata

4.4 ANÁLISE MICROBIOLÓGICA

A avaliação microbiológica da terrine de tainha está apresentada na Tabela 5.

Tabela 5 - Avaliação microbiológica da terrine de tainha (*Mugil platanus*)

Amostra	<i>Microorganismo</i> <i>Salmonella spp</i>
Tempo Zero	ausência em 25g
Após 3 dias de refrigeração	ausência em 25g
Após 7 dias de refrigeração	ausência em 25g
Após 10 dias de refrigeração	ausência em 25g
Após 15 dias de refrigeração	ausência em 25g
Após 20 dias de refrigeração	ausência em 25g
Após 30 dias de refrigeração	ausência em 25g
Após 40 dias de refrigeração	ausência em 25g
Após 60 dias de refrigeração	ausência em 25g

Após 90 dias de refrigeração	ausência em 25g
------------------------------	-----------------

Os padrões microbiológicos foram estabelecidos visando, basicamente, assegurar o fornecimento de alimento que não ofereçam risco à saúde pública, garantindo um processamento dentro de condições higiênico-sanitárias adequadas (MARCHI, 1997).

As análises microbiológicas de *Salmonella spp.*, e *Staphylococcus* coagulase positiva, ocorreram no mesmo período de tempo, como está citado na tabela 5.

A enumeração de *Staphylococcus* coagulase positiva é utilizada como indicador de contaminação pós-processo ou das condições de sanificação das superfícies operacionais (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1998).

O produto analisado, terrine de tainha (*Mugil platanus*) não apresentou crescimento de *Salmonella spp.*, e *Staphylococcus* coagulase positiva, porém a partir de 90 dias em temperatura de refrigeração constatou-se uma elevada contagem de microorganismo *Staphylococcus* coagulase positiva, ou seja, $9,7 \times 10^6$ UFC g⁻¹, indicando que o produto apresentava um processo de deterioração. Esse resultado sugere que após 90 dias o produto está impróprio para consumo.

Nerbrink e Borch (1993) relatam que, considerando o tipo de tratamento utilizado: temperatura, tempo de manipulação e medidas higiênico-sanitárias de prevenção adotadas é previsível obter resultados com cargas bacterianas reduzidas.

Utilizado como indicador de contaminação pós-processo ou das condições de sanificação das superfícies operacionais, observa-se, que após 90 dias de refrigeração justificam-se os índices fora do padrão para *Staphylococcus aureus*, de acordo com Portaria 451 – MS/SVS (1997).

4.5 AVALIAÇÃO SENSORIAL

O estudo do mercado consumidor é um dado importante para o empreendimento, pois abrange as informações necessárias à identificação dos prováveis compradores.

O estudo de comportamento de consumidor é de fundamental importância para os profissionais de marketing, posto que a criação de estratégias eficazes deve levar em

consideração as características individuais, sociais e culturais, além das influências situacionais que interferem no momento da compra (KARSAKILIAN, 2000).

O que produz, de que forma vender, qual o local indicado, tem o hábito de consumo deste produto, aceita inovações, qual a demanda potencial para o produto. Essas são algumas indagações que poderão ter respostas mais adequadas quando se conhece o mercado consumidor.

Na primeira etapa da análise sensorial entre as duas amostras de terrine de tainha (*Mugil platanus*), obtivemos um percentual de 85,2% de aceitabilidade pela primeira amostra, sendo então, esta utilizada para a realização da segunda etapa da análise sensorial.

A segunda etapa, através da escala hedônica e entrevista pessoal com questionário estruturado (ANEXO A), aplicado em amostra simples em locais de fluxo de venda do produto (peixarias).

Para efeito dos objetivos deste estudo, foram selecionadas variáveis que fornecem indicações sobre o comportamento dos consumidores. Estas variáveis foram incorporadas a um questionário contendo quatro módulos, sendo: (a) perfil do consumidor, (b) hábitos de consumo, (c) características ou atributos desejáveis no produto e (d) fatores que afetam a decisão de compra. Assume-se que os módulos (c) e (d) estejam associados aos valores socioculturais dos consumidores.

Segundo Solomon (2002) para pesquisar e entender o comportamento do consumidor é imprescindível entender o consumidor, o que ele pensa, em que ele acredita, qual a sua posição na escala social, a idade, a renda, o estilo de vida, bem como a reação dele aos estímulos presentes no momento da compra são fundamentais na busca incessante da compreensão dos consumidores.

O questionário contém perguntas que estabelecem um padrão de avaliação. Além disso, um filtro define que os entrevistados sejam, necessariamente, decisivos de compra. Foram testados previamente de modo a verificar/validar sua compreensão.

Tabela 6 - Estudo de consumidor relacionando a faixa etária com o sexo dos entrevistados

Faixa Etária	Gênero		Total
	M	F	
1	1	2	3
15-20 anos	1,9%	2,9%	2,4%
2	6	7	13
21-25 anos	11,1%	10,1%	10,6%
3	1	10	11
26-30 anos	1,9%	14,5%	8,9%
4	11	6	17
31-35 anos	20,4%	8,7%	13,8%
5	6	8	14
36-40 anos	11,1%	11,6%	11,4%
6	29	36	65
Mais de 40	53,7%	52,2%	52,8%
Total	54	69	123
	100%	100%	100%

Tabela 7 - Estudo de consumidor relacionando a faixa etária, sexo e o hábito de consumo de peixe dos entrevistados

Gênero	Faixa Etária	Hábito de Consumo					Total
		1 diariamente	2 2-3vezes semana	3 4-6 vezes semana	4 quinzenal- mente	5 raramente	
F	1	1	0	1	0	0	2
	15-20 anos	50.0%	0.0%	50.0%	0.0%	0.0%	100%
	2	1	0	2	3	1	7
	20-25 anos	14.3%	0.0%	28.6%	42.9%	14.3%	100%
	3	1	2	1	3	3	10
	25-30 anos	10.0%	20.0%	10.0%	30.0%	30.0%	100%
M	4	1	2	0	3	0	6
	30-35 anos	16.7%	33.3%	0.0%	50.0%	0.0%	100%
	5	3	1	0	2	2	8
	35-40 anos	37.5%	12.5%	0.0%	25.0%	25.0%	100%
	6	9	9	2	12	4	36
	Mais de 40 anos	25.0%	25.0%	5.6%	33.3%	11.1%	100%
M	1	0	1	0	0	0	1
	15-20 anos	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100%
	2	3	1	0	2	0	6
	20-25 anos	50.0%	16.7%	0.0%	33.3%	0.0%	100%
3	1	0	0	0	0	1	
25-30 anos	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100%	
4	4	1	1	4	1	11	
30-35 anos	36.4%	9.1%	9.1%	36.4%	9.1%	100%	

5	4	1	0	1	0	6
35-40 anos	66.7%	16.7%	0.0%	16.7%	0.0%	100%
6	11	7	0	10	1	29
Mais de 40 anos	37.9%	24.1%	0.0%	34.5%	3.4%	100%
Total	39	25	7	40	12	123
	31.7%	20.3%	5.7%	32.5%	9.8%	100%

Nas tabelas 6 e 7 demonstradas acima, foram constados resultados em que a maioria dos entrevistados/decisores de compra de alimentos são do sexo feminino (56,09%) em relação ao masculino (43,9%).

Segundo estudo realizado por Barni *et al*; 2003, em estudo de mercado de mexilhões em São Paulo, Curitiba e Porto Alegre, constatou-se que nesses estados a maioria dos entrevistados/decisores de compra são também do sexo feminino, em São Paulo (76,32%), Porto Alegre (63,76%) e em Curitiba a decisão foi equilibrada, sendo praticamente igual entre homens e mulheres. Ele ressalta ainda que as campanhas publicitárias e outras ações de marketing devem levar em consideração este aspecto objetivando obter foco no mercado desejado.

Tabela 8 - Estudo de consumidor relacionando a faixa etária dos entrevistados em relação ao estilo de consumidor exigente.

Faixa Etária	Consumidor Exigente		TOTAL
	Não	Sim	
1	1	2	3
15-20 anos	1,4%	3,8%	2,4%
2	10	3	13
20-25 anos	14,3%	5,7%	10,6%
3	7	4	11
25-30 anos	10,0%	7,5%	8,9%
4	13	4	17
30-35 anos	18,6%	7,5%	13,8%
5	7	7	14
35-40 anos	10,0%	13,2%	11,4%
6	32	33	65
Mais de 40 anos	45,7%	62,3%	52,8%
Total	70	53	123
	100%	100%	100%

Na Tabela 8 constatou-se que as pessoas com idade superior a 40 anos (45,7%) apresentaram ser consumidores exigentes, sendo que as pessoas mais novas entrevistadas, na faixa etária dos 15-20 anos demonstraram ser menos exigentes.

Segundo Barni *et al*; 2003, em estudo de mercado de mexilhões de São Paulo, Curitiba e Porto Alegre, 44% dos entrevistados/decisores de compra de alimentos possuem o segundo grau completo e cerca de 25% ou mais possuem o terceiro grau completo. Estas características podem indicar um consumidor mais exigente quanto à qualidade e à variedade dos produtos que consome.

Tabela 9 - Estudo de consumidor relacionando o sexo (masculino, feminino) dos entrevistados em relação ao estilo de consumidor exigente.

Gênero	Consumidor Exigente		TOTAL
	Não	Sim	
M	33 47.1%	21 39.6%	54 43.9%
F	37 52.9%	32 60.4%	69 56.1%
Total	70 100%	53 100%	123 100%

Tabela 10 - Estudo de consumidor relacionando a faixa etária dos entrevistados em relação ao estilo de consumidor exigente.

Faixa Etária	Consumidor Inovador		TOTAL
	Não	Sim	
1 15-20 anos	3 2.8%	0 0.0%	3 2.4%
2 20-25 anos	9 8.4%	4 25.0%	13 10.6%
3 25-30 anos	9 8.4%	2 12.5%	11 8.9%
4 30-35 anos	15 14.0%	2 12.5%	17 13.8%
5 35-40 anos	10 9.3%	4 25.0%	14 11.4%
6 Mais de 40 anos	61 57.0%	4 25.0%	65 52.8%
Total	107 100%	16 100%	123 100%

Tabela 11 - Estudo de consumidor relacionando o sexo (masculino, feminino) dos entrevistados em relação ao estilo de inovador.

Faixa Etária	Consumidor Inovador		TOTAL
	Não	Sim	
M	46 43.0%	8 50.0%	54 43.9%
F	61 57.0%	8 50.0%	69 56.1%
Total	107 100%	16 100%	123 100%

Na Tabela 11 pessoas com mais de 40 anos (57%) demonstraram que além de serem consumidores exigentes como relatado na tabela 8, são também consumidores inovadores. Segundo Belchior (2004), uma peculiaridade relativa as consumidor brasileiro é que se trata de “um consumidor que quer autenticidade, isto é, além de estar aberto à culinária estrangeira, permanece firmemente apegado às tradições e aos produtos locais. Ou seja, querem adquirir e consumir produtos de sabor caseiro com características próximas aos pratos que elaboram em casa, sem o chamado “sabor industrial”.

Tabela 12 - Estudo de consumidor relacionando a faixa etária dos entrevistados em relação ao estilo de consumidor controlado.

Faixa Etária	Consumidor controlado		TOTAL
	Não	Sim	
1	2	1	3
15-20 anos	1.9%	5.3%	2.4%
2	12	1	13
20-25 anos	11.5%	5.3%	10.6%
3	9	2	11
25-30 anos	8.7%	10.5%	8.9%
4	13	4	17
30-35 anos	12.5%	21.1%	13.8%
5	12	2	14
35-40 anos	11.5%	10.5%	11.4%
6	56	9	65
Mais de 40 anos	53.8%	47.4%	52.8%
Total	104 100%	19 100%	123 100%

Tabela 13 - Estudo de consumidor relacionando o sexo (masculino, feminino) dos entrevistados em relação ao estilo de controlado.

Faixa Etária	Consumidor controlado		TOTAL
	Não	Sim	
M	46 44.2%	8 42.1%	54 43.9%
F	58 55.8%	11 57.9%	69 56.1%
Total	104 100%	19 100%	123 100%

Tabela 14 - Estudo de consumidor relacionando a faixa etária dos entrevistados em relação ao estilo de consumidor prático.

Faixa Etária	Consumidor prático		TOTAL
	Não	Sim	
1 15-20 anos	2 2.4%	1 2.6%	3 2.4%
2 20-25 anos	10 11.8%	3 7.9%	13 10.6%
3 25-30 anos	8 9.4%	3 7.9%	11 8.9%
4 30-35 anos	11 12.9%	6 15.8%	17 13.8%
5 35-40 anos	8 9.4%	6 15.8%	14 11.4%
6 Mais de 40 anos	46 54.1%	19 50.0%	65 52.8%
Total	85 100%	38 100%	123 100%

Tabela 15 - Estudo de consumidor relacionando o sexo (masculino, feminino) dos entrevistados em relação ao estilo de prático.

Faixa Etária	Consumidor prático		TOTAL
	Não	Sim	
M	40 47,1%	14 36,8%	54 43,9%
F	45 52,9%	24 63,2%	69 56,1%
Total	85 100%	38 100%	123 100%

Tabela 16 - Estudo de consumidor relacionando a faixa etária dos entrevistados em relação ao estilo de consumidor econômico.

Faixa Etária	Consumidor econômico		TOTAL
	Não	Sim	
1	3 2.8%	0 0.0%	3 2.4%
2	10 9.4%	3 17.6%	13 10.6%
3	10 9.4%	1 5.9%	11 8.9%
4	15 14.2%	2 11.8%	17 13.8%
5	13 12.3%	1 5.9%	14 11.4%
6	55 51.9%	10 58.8%	65 52.8%
Total	106 100%	17 100%	123 100%

Tabela 17 - Estudo de consumidor relacionando o sexo (masculino, feminino) dos entrevistados em relação ao estilo de econômico.

Faixa Etária	Consumidor econômico		TOTAL
	Não	Sim	
M	49 46,2%	5 29,4%	54 43,9%
F	57 53,8%	12 70,6%	69 56,1%
Total	106 100%	17 100%	123 100%

Tabela 18 - Estudo de consumidor analisando a frequência de consumo de peixe dos entrevistados.

Hábito de Consumo	n	%
1 (diariamente)	39	31,7
2 (2 a 3 vezes/ semana)	25	20,3
3 (4 a 6 vezes/ semana)	7	5,7
4 (quinzenalmente)	40	32,5
5 (raramente)	12	9,8
TOTAL	123	100

Tal como se observa na tabela 18, o consumo de peixe pelos entrevistados que ocorreu com maior frequência 31,7% diariamente, representando 39 entrevistados. Pessoas que

consomem peixe raramente representaram 9,8%, sendo 12 pessoas entrevistadas. Segundo estudo realizado por Barni *et al*; 2003, o consumo de mexilhões ou mariscos poucas vezes no ano – mais de 37% , quase todas as semanas 3,81%, somente nos meses de verão 28,17%, várias vezes no ano 12,09% e somente em ocasiões especiais 47,34%.

Tabela 19 - Estudo de consumidor relacionado com a frequência em que os entrevistados fazem as refeições em casa.

Refeições em Casa	n	%
0	1	0,8
1	6	4,9
2	19	15,4
3	18	14,6
4	10	8,1
5	19	15,4
6	14	11,4
7	36	29,3
Total	123	100

Na tabela 19, os valores mostrados, ou seja, 36 pessoas entrevistadas, que representaram 29,3% externaram sua preferência por fazerem todos os dias da semana suas refeições em casa, sendo que (11,4%) 14 entrevistados fazem seis vezes por semana, (15,4%) 19 entrevistados fazem cinco vezes por semana, (8,1%) 10 entrevistados fazem quatro vezes por semana, (14,6%) 18 entrevistados fazem três vezes por semana, (15,4%) 19 entrevistados fazem duas vezes por semana, (4,9%) 6 entrevistados fazem apenas uma vez por semana e (0,8%) representando uma (1) pessoa que não faz as refeições em nenhum dia da semana em casa. Barni, et al.; 2003 relatam que 50% dos seus entrevistados têm sua preferência pelas refeições feitas em casa.

De acordo com Rapp (1996), o consumidor está cada vez mais informado e exigindo que os produtos se adequem às necessidades e estilo de vida.

Os resultados obtidos em relação à preferência dos entrevistados pelas refeições feitas em casa, mostram-se satisfatório em relação que a terrine de tainha é um produto direcionado para este público, uma vez que, é um produto prático, já estando pronto para consumo.

Tabela 20 - Estudo de consumidor analisando se comprariam a embalagem individual se estivesse disponível no mercado.

Embalagem Individual	Disponível Mercado		TOTAL
	Não	Sim	
Não	2 40,0%	14 11,9%	16 13,0%
Sim	3 60,0%	104 88,1%	107 87,0%
Total	5 100%	118 100%	123 100%

Na tabela 20, constatou-se que 88,1% dos consumidores comprariam o produto se estivesse disponível para aquisição no mercado, com a embalagem individual, ou seja, porcionada para uma pessoa e 11,9% não comprariam e não verificam a necessidade de adquirirem o produto em embalagem menor, ou seja, porção adequada para ser servida individualmente.

Tabela 21 - Estudo de consumidor através da preferência pela forma de consumo de peixe assado.

Assado	n	%
Não	70	56,9
Sim	53	43,1
Total	123	100

Tabela 22 - Estudo de consumidor através da preferência pela forma de consumo de peixe grelhado.

Grelhado	N	%
Não	39	31,7
Sim	84	68,3
Total	123	100

Tabela 23 - Estudo de consumidor através da preferência pela forma de consumo de peixe frito.

Frito	N	%
Não	101	82,1
Sim	22	17,9
Total	123	100

Tabela 24 - Estudo de consumidor através da preferência pela forma de consumo de peixe à milaneza.

Milaneza	N	%
Não	108	87,8
Sim	15	12,2
Total	123	100

Tabela 25 - Estudo de consumidor através da preferência pela forma de consumo de peixe à dorê.

À Dorê	N	%
Não	114	92,7
Sim	9	7,3
Total	123	100

As tabelas citadas acima 21, 22, 23, 24 e 25 apresentam variadas formas de preparo de peixes, onde a crescente preocupação dos consumidores em torno de alimentação saudável levou a uma alteração nos hábitos alimentares. Dada essa alteração a tendência hoje em dia é

para o consumo de alimentos com preparações grelhadas, assadas, cozidas sendo a fritura substituída gradativamente.

Os resultados acima mostram que a forma de preparo do peixe é importante para os entrevistados, sendo que 68,3% preferem o método de cocção grelhado ao invés do método de cocção frito (17,9%). O método de cocção assado representou 43,1% e o método cocção à dorê 7,3%.

A preferência pelo consumo de peixe e outros produtos alimentares utilizando preparações mais saudáveis estão fazendo parte dos hábitos alimentares dos consumidores preocupados na qualidade de vida, sendo que a fritura já está sendo evitada por grande parte dos consumidores de alimentos (GIOIELLI, 1991).

4.6 ANÁLISE DE PERFIL DE TEXTURA

Na Figura 4 comparativo entre a terrine de tainha e a terrine de carne de suína, verificou que em firmeza a terrine de tainha foi de 35,41g com desvio padrão de $\pm 11,68$ g e a terrine de carne de suína de firmeza foi 48,38g com desvio padrão de $\pm 3,47$ g.

Segundo Barreto et al., 1999, em estudo de medidas instrumentais através de texturômetro em géis de surimi e surimi adicionado de amido, constatou-se que a força de penetração (firmeza) em gel de surimi teve menor resistência à penetração (163,85g), sendo significativamente menor ($p < 0,01$) do que os sistemas surimi/amido e surimi/amido/carragena, demonstrando o grande poder dos amidos em aumentar a firmeza do gel.

Barreto et al (2005) demonstraram em estudo das propriedades texturiais, que a adição de proteínas não-cárneas em surimi de tainha, proporcionou fortalecimento do gel, quando comparado com o gel de surimi. Em seu estudo é utilizado para perfuração da amostra uma sonda cilíndrica de alumínio (P50), sendo os valores encontrados para firmeza 5713,8 para a amostra de surimi-albumina com ovo, 5476,0 para amostra de surimi-caseinato de cálcio, 5794,7 para surimi-proteína isolada de soja e 5952,8 para surimi-proteína do soro do leite.

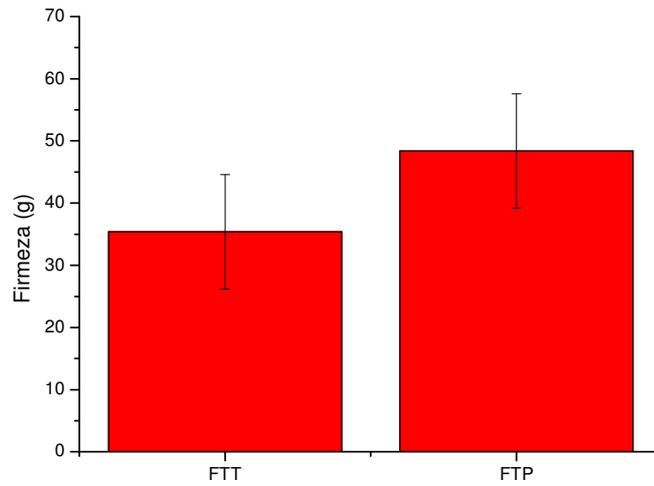


Figura 4 - Comparativo da firmeza (+/- desvio padrão) das terrines de tainha e de carne suína

Fonte: Da própria autora, 2006.

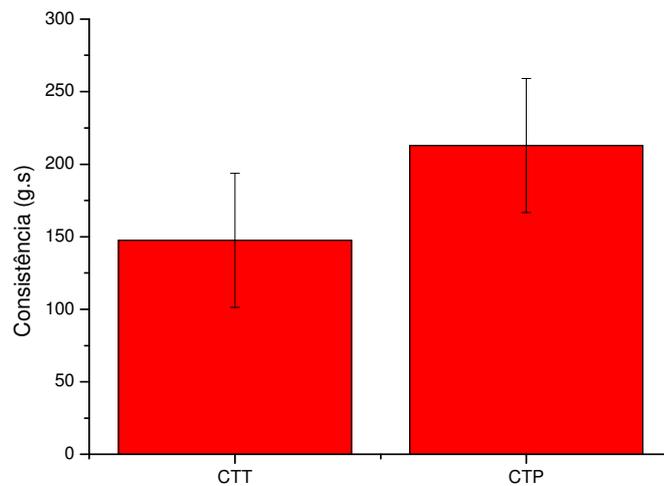


Figura 5 - Comparativo da consistência (+/- desvio padrão) das terrines de tainha e de carne suína.

Fonte: Da própria autora, 2006.

Na figura 4 comparativo da consistência das terrines de tainha e de carne suína, verificou que em consistência a terrine de tainha foi de 147,47 g com desvio padrão de $\pm 42,92$ g e a terrine de carne suína de consistência foi de 212,90 g com desvio padrão de $\pm 12,33$ g.

Barreto *et al* (2005) demonstraram em estudo das propriedades texturiais, utilizando para perfuração da amostra uma sonda cilíndrica de alumínio (P50), os valores para consistência 0,975 para a amostra de surimi-albumina com ovo, 0,939 para amostra de surimi-caseinato de cálcio, 0,934 para surimi-proteína isolada de soja e 0,954 para surimi-proteína do soro do leite.

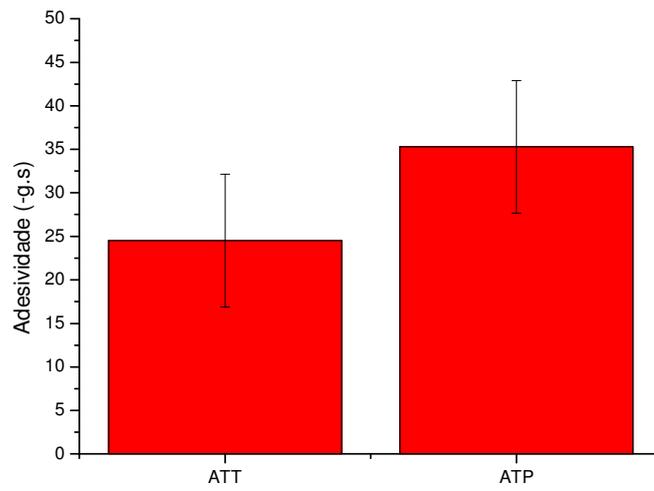


Figura 6 - Comparativo da adesividade (+/- desvio padrão) das terrines de tainha e de porco.

Fonte: Da própria autora, 2006.

No gráfico comparativo entre a terrine de tainha e a terrine de carne suína, verificou que em adesividade a terrine de tainha foi de - 24,50g com desvio padrão de $\pm 5,67$ g e a terrine de carne suína de adesividade - 35,28g com desvio padrão $\pm 9,93$ g.

Em estudos de Barreto *et al* (2005) demonstraram em estudo das propriedades texturiais, utilizando para perfuração da amostra uma sonda cilíndrica de alumínio (P50), sendo os valor encontrados para adesividade - 11,02 para a amostra de surimi-albumina com ovo, - 13,27 para amostra de surimi-caseinato de cálcio, - 5,63 para surimi-proteína isolada de soja e - 8,55 para surimi-proteína do soro do leite.

5 CONCLUSÕES

- Os objetivos propostos pelo trabalho foram alcançados;
- A terrine de tainha (*Mugil platanus*) desde de que sejam mantidos os padrões de higiene e manipulação obteve um prazo de validade de 60 dias;
- A terrine de tainha (*Mugil platanus*) apresentou 37,6 mg de colesterol/100g, tornando-se mais saudável que a carne bovina;
- O produto teve uma aceitação de 88%.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABERNATHY, W. J.; CLARK, K. B. & KANTROW, A. M. **The new industrial competition.** *Harvard Business Review*, set.-out., 1981, p. 68-81.

ALARCÓN, M. D. C. S. **Ecologia reprodutiva da tainha *mugil platanus* (Gunther,1880) do estuário da Lagoa dos Patos.** Rio Grande – RS, 2002.

APHA. **Compendium of methods for the microbiological examination of foods.** 4 rd. ed., Ed. VANDERZANT, C. e SPLITTSTOESSER, Am. Pub. Health Assoc., Washington, D. C., 2001, 676p.

AQUARONE, E.; ALMEIDA LIMA, U.; BORZANI, W. **Alimentos e bebidas produzidos por fermentação.** São Paulo: Edgar Blücher, 1983. 227p.

ASHIE, I. N. A.; SMITH, J. P.; SIMPSON, B. K. **Spoilage and shelf-life extension of fresh fish and shellfish.** *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, v.36, p. 87-121, 1996.

BADOLATO, E. S. G; CARVALHO, J. B.; TAVARES, M. **Determinação do ácido eicosapentaenóico (EPA) em óleo de sardinha (*Sardinella brasiliensis*) brasileira e em suplementos alimentares à base de óleo de sardinha.** *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, v.51, n. 1 e 2, p. 75-81, 1991.

BARNI, E. J.; SILVA, M. C.; ROSA, R. de C. C.; OGLIARI, R. A. **Estudo do mercado de mexilhões em São Paulo, Curitiba e Porto Alegre.** Florianópolis: Epagri, 2002. 43 p.

BARRETO, P. L. M.; BEIRÃO, L. H. **Influência do amido e carragena nas propriedades texturiais de surimi de tilápia (*Oreochomis sp*).** *Revista Ciência e Tecnologia de Alimentos.* Vol. 19, n. 2. Campinas, 1999.

BARRETO, P .L. M.; GHISLANDI, M.; DAMIAN, C.; BEIRÃO, L. H. **Propriedades texturiais de géis de surimi e de sistemas surimi com proteínas não-cárnicas e transglutaminase.** III Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Carnes – Brasil, 2005.

BARUFFALDI, R. & OLIVEIRA, M. N. **Fundamentos de tecnologia dos alimentos.** São Paulo: Atheneu, v.3, 1998, 317p.

BECKER, N.; ILLINGWORTH, D. R.; ALANJOVIC, P.; CONNOR, W. E., SIMEBERG, E. E. **Effects of saturated, monounsaturated and w-6 polyunsaturated fatty acids on plasma lipids, lipoproteins in humans.** *American Journal Clinical of Nutrition*, Bethesda, v.37, p.355-360, 1983.

BEIRÃO, L. H. **Utilização de pescado de baixo valor comercial para produção de surimi.** *Revista Nacional da Carne*; n. 186, p. 63-64, ago. 1992

BEIRÃO, L. H.; TEIXEIRA, E.; MEINERT, E. M.; SANTOS, M. L. P. E. **Processamento e industrialização de moluscos.** In: Seminário e Workshop, **Tecnologia para aproveitamento integral do pescado.** Anais ... Campinas: ITAL – Centro de Tecnologia de Carnes (CTC), 2000, p. 38-84.

BELCHIOR, F. **Ingredientes para pratos prontos:** mais uma alternativa de consumo. *Revista Nacional da Carne*, n. 323, 2004, p. 68.

BELDA, M. C. R.; POURCHET-CAMPOS, M. A. **Ácidos graxos essenciais em nutrição:** uma visão atualizada. *Ciênc. Tecnol. Alim.*, v. 11, n. 1, p. 5-35, 1991.

BELITZ, H. D.; GROSCH, W. **Química de los alimentos.** Zaragoza, Espanha: Editorial Acribia, 1988.

BERAQUET, N. J.; LINDO, M. M. K. **Transformações bioquímicas “post mortem” em pescado.** *Boletim do ITAL*. V.22, p. 169-192, 1985.

BLACKWELL, ROGER D.; JAMES F.; KOLLAT, DAVID T.; **Consumer behavior** Hinsdale, Illinois: The Dryden Press, third edition, 1978, p.544-547.

BLABER, S. J. M. **Factors affecting recruitment and survival of mullet in estuaries and coastal water of the Indo-West Pacific.** *American Fisheries Society Symposium*, 1987, 1: 507-518.

BOURNE, M. C **Texture profile analysis.** *Food Technology*, v.32, 1978, n.7, p. 62-66.

BORGSTRON, G. **Fish as food.** London: Academic Press Inc., v.3, p.195-217, 1965.

BOURNE, M. C. **Interpretation of force curves from instrumental texture measurements.** In: (deMAN, J. M., VOISEY, P. W., RASPER, V. F., STANLEY, D. W. (eds)) *Rheology and texture in food quality.* Westport: Avi, 1978. p. 244-274.

BURR, M. L., GILBERT, J. F., HOLLIDAY, R. M., ELWOOD, P. C., FEHILY., A. M., ROGERS, S., SWEETNAM, P. M., DEADMAN, N. M. **Effects of changes in fat, fish and fibre intakes on death and myocardial reinfarction: diet and reinfarction trial (DART)**. *Lancet*, London, v.2, n.8666, p.757-761, 1989.

BRASIL. 1974. Ministério da Agricultura. **Regulamento da inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal**. Brasília.

_____. Decreto-lei nº 986, de 21 de outubro de 1969. **Institui normas técnicas básicas sobre alimentos**. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br>>. Acesso em: 10 de janeiro de 2002.

_____. Ministério da Agricultura Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária. LANARA. **Métodos analíticos oficiais para controle de produtos de origem animal e seus ingredientes: II – Métodos Físicos e Químicos**. Brasília, 1981. 122 p .

_____. SVS/MS. Portaria nº 42, de 14 de janeiro de 1998. **Aprova o regulamento técnico para rotulagem de alimentos embalados**. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br>>. Acesso em: 1º de abril de 2002.

BRENNAN, J. G. **Texture perception and measurement**. In: (PIGGOT, J. R. (ed)). **Sensory analysis of foods**. London: Elsevier, 1984. p. 58-91.

BROWN, S. A. CRM – **Customer relationship management**, Uma Ferramenta Estratégica para o Mundo e-Business. São Paulo: Makron Books, 2001.

CABRAL, A. C. D.; MADI, L. F. C.; SOLER, R. M. & ORTIZ, S. A. **Embalagem de produtos alimentícios**. **Fundação tropical de pesquisas e tecnologia**. Coordenadoria da Indústria e Comércio da SICCI – Fundação de Estudos Agrários Luiz de Queiroz, São Paulo, 1983, p. 338.

CAMPOS, S. D. S. **Psicoreologia: avaliação instrumental. vs. Sensorial**. In: (...) ... 1989c. p. 69-84.

CANDOGAN, K.; KOLSARICI, N. **The effects of carragenan and pectin on some quality characterisitic of low-fat frankfurters**. *Meat Science*, v. 64, p. 199-206, 2003.

CANHOS, D.A.L.; DIAS, E.L. **Tecnologia de carne bovina e produtos derivados**. São Paulo: FTPT, 1983. 440p.

CEPSUL/IBAMA, 1999, **Informe da pesca extrativa em santa catarina 1997**. Itajaí.

COFRADES, S.; CARBALLO, J.; JIMÉNEZ-COLMENERO, F. **Heating rate effects on high-fat and low-fat frankfurters with a high content of added water**. Meat Science, v. 47, p. 105 – 114, 1997.

CONTRERAS – GUZMÁN, E. S. **Bioquímica de pescados e derivados**. Jaboticabal: FUNEP, 1994.

DICKINSON, E. (1992), **An Introduction to Food Colloids**, Oxford University Press. (Cit in Coupland et al and McClements, 1996).

DOLL, W.J. & VONDEREMBSE, M.A. **“The evolution of manufacturing systems: towards the post-industrial enterprise”**. Omega, International Journal of Management Science, vol. 19, n. 5, p. 410-411, 1991.

FELICIO, P.E. **Qualidade da carne bovina: características físicas e organolépticas**. Disponível em: http://www.sbz.org.br/eventos/PortoAlegre/homepagesbz/Pedro_felicio.htm. Acesso em: 10 janeiro de 2004.

FIRESTONE, D. (Ed.). **Official methods and recommended practices of the American Oil Chemists Society**. 5th ed. Champaign: AOCS. 1998. v.2, met. Ce 1F-96, Ce 1-62, Ce 2-66. (MA-CQ.014).

FRANCO, J.M., GUERRERO, A., GALLEGOS, **“Rheology and Processing of Salad Dressing Emulsions”**. In Rheology Acta, 1995, 34: p. 513-524.

FRAZIER, W.C.; WESTHOFF, D.C. **Microbiologia de los alimentos**. Zaragoza: Acribia, 1993. 681p.

FRIBERG, S. **Food Emulsions**. Vol. V. New York: Marcel Dekker, Inc., 1976. p. 385-458.

FRIEDMAN, H. H., WHITNEY, J. E., SZCZESNIAK, A. S. **The texturometer – a new instrument for objective texture measurement**. Journal of Food Science, n. 28, 1963, p. 390-396.

FUENTES, J.A.G. **Que alimentos convêm ao coração?** *Higiene Alimentar*, São Paulo, v.12, n.53, p.7-11, 1998.

GARCIA, A. M., J. P. Vieira e K. O. Winemiller. **Dynamics of the shallow-water fish assemblage of the Lagoon estuary (Brasil) during cold and warm ENSO episodes.** *Journal of Fish Biology*, 2001, 59: 1218-1238.

GERMANO, P.M.L & GERMANO, M.I.S **Higiene e Vigilância Sanitária de Alimentos.** São Paulo: Varela, 2001. 629p.

GHINELLI, I. **Le Carni Conservati.** Parma: editrice "La Nazionale", 1997. p . 1410-2086.

GIBSON, D.M. Pathogenic microorganisms of importance in seafood. In: HUSS, H.H.; JAKOBSEN, M.; LISTON, J. **Quality assurance in the fish industry.** Copenhagen: Elsevier, p.197-209, 1991.

GIOIELLI, L. A. **Alimentos naturais, industrializados e dietéticos.** In: Tecnologia de alimentos. São Paulo: Faculdade de Ciências Farmacêuticas – USP, 1991. p. 50-69.

GONZÁLES-RODRÍGUEZ, M.; SANZ, J.J.; SANTOS, J.A.; OTERO, A.; GARCÍA-LÓPEZ, M. **Bacteriological quality of aquacultured freshwater fish portions in prepackaged trays stored at 3°C.** *Journal of Food Protection*, v.64, p.1399-1404, 2001.

GUPTA, Y.P. & SOMERS, T.M. **"Business strategy, manufacturing flexibility, and organizational performance relationships: a path analysis approach".** *Production and Operations Management*, v. 5, n. 3, 1996, p. 205-233.

HATAE, K., YOSHIMATSU, F., MATSUMOTO, J.J. **Discriminative characterization of different texture profiles of various cooket fish muscles.** *Journal of Food Science*, v. 49, p.721-726. 1984.

HARRIS, W.S. **Nonpharmacologic treatment of hypertriglyceridemia: focus on fish oils.** *Clin. Cardiol.*, v. 22, (suppl. II): p. 40-3, 1994.

HARTMAN, L.; LAGO, R.C.A. Rapid preparation of fatty acid methyl esters from lipids. **Lab. Practice**, v.22,n.8, p.475-476, 1973. (MA-CQ.014)

HEARN, T. L.; SGOUTAS, S. A.; HEARN, J. A. Polyunsaturated fatty acids and fat in fish flesh for selecting species for health benefits. *Journal of Food Science*, v. 52, n. 5, 1987.

HEDRICK, H.B.; ABERLE, E.D.; FORREST, J.C.; JUDGE, M.D.; MERKEL, R.A. **Principles of Meat Science**. Dubuque: Kendall/hunt Publishing Company, 1994. p. 145-150.

HILLESTAD, M.; JOHNSEN, F. **High-energy/lowprotein diets for Atlantic salmon: effects on growth, nutrient retention and slaughter quality**. *Aquaculture*. Amsterdam, v.124, p.109-16, 1994.

HOLLAND, B. et al. In: **The composition of foods**. Mc Cance and Widdowson's, Cambridge, UK, 1994, p.8-9. (MA-CQ.014)

HORWITZ, W. (Ed.). **Official methods of analysis of Association of Official Analytical Chemists**. 17th ed. Gaithersburg, Maryland: AOAC, 2000. v.2, cap.41, met. 996.06, p.20. (MA-CQ.014)

HOWARD, John A., SHETH, Jagdish N., **The Theory of Buyer Behavior**, John Wiley & Sons, Inc., New York, 1969.

HUM, S.H. & LEOW, L.H. **"Strategic manufacturing effectiveness"**. *International Journal of Operations & Production Management*, v. 16, n. 4, p. 4-18, 1996.

IBAMA/CEPSUL, **Informe da Pesca Extrativa Marinha em Santa Catarina 1997. Informe Técnico**. IBAMA, MMA, Centro de Pesquisa e Extensão Pesqueira das Regiões Sudeste e Sul -CEPSUL, julho/ 1999, p. 37.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz: métodos químicos e físicos para análise de alimentos**. 3 ed. São Paulo, 1985. v. 1. cap. 4. met. 4.10. p.42.

KATAN, M.P., ZOCK, P.R., MENSINK, R.P. Effects of fats and fatty acids on blood lipids in humans: a overview. *American Journal Clinical of Nutrition*, Bethesda, v.60, p.1017S-1022S, 1994. Supplement.

KARSAKILIAN, E.; **Comportamento do consumidor**. São Paulo, Atlas, 2000.

KEYS, A., ANDERSON, J.T., GRANDE, F. **Serum cholesterol response to changes in the diet. IV Particular saturated fatty acids in the diet**. *Metabolism*, Duluth, v.14, p.776-787, 1965.

KEYS, A. **The Seven Countries Study.** *Circulation*, Dallas, v.41, n.1, p.162S-198S, 1970. Supplement.

KINSELLA, J. E. **Food components with potential therapeutic benefits: the n-3 polyunsaturated fatty acids of fish oils.** *Food Technology*, feb. 1986.

KOTLER, Philip. **Marketing Management – Analysis, Planning, Implementation & Control.** Englewood Cliffs, New Jersey, Seventh Edition, 1991, p.177-190.

KRITCHEVSKY, D. **History of Recommendations to the public about dietary fat.** *Journal of Nutrition*, v.128, (Supplement 2), p.449-452, 1998.

LABORATÓRIO NACIONAL DE REFERÊNCIA ANIMAL – LANARA. **Métodos analíticos oficiais para controle de produtos de origem animal de seus ingredientes.** Brasília: Ministério da Agricultura, 1981. 94p.

LANIER, T. C. **Functional properties of surimi.** *Food Technology*, março – 1986, p. 107-144.

LEHNINGER, A. L.; NELSON, D. L.; COX, M. M. **Princípios de Bioquímica.** São Paulo: Sarvier, 2000. 839p.

LINDEN, G.; LORIENT, D. **Bioquímica agroindustrial – Revalorización alimentaria de la producción agrícola.** Zaragoza: Acribia, 1994. 428p.

LORGERIL, M., RENAUD, S., MAMELLE, N., SALÉN, P., MARTIN, J.L., MONJAUD, I., GUIDALLET, J., TOUBORIL, P., DELAYE, J. **Mediterranean alpha linolenic acid-rich diet in secondary prevention of coronary heart disease.** *Lancet*, London, v.343, n.8911, p.1454-1459, 1994.

LUEDMANN, E.F. **Relatório sobre resultados obtidos com lançamento de garrafas de deriva, realizados durante o “programa RS”.** 1971.

MADI, L. F. C.; CABRAL, A. C. D.; ARDITO, E. F. G.; SOLER, R. M. & ORTIZ, S. A. **A embalagem de alimentos no Brasil – diagnóstico.** Campinas, ITAL, 1984, 78 p. (Programa adequação – Série Alimentos, do Ministério da Indústria e Comércio).

MADRID, A., GENZANO, I., VICENTE, J. **Manual de indústria de alimentos.** Editora Varela. São Paulo, 1996.

MARCHI, J. F. **Desenvolvimento e avaliação de produtos à base de polpa e surimi produzidos a partir de tilápia nilótica, *Oreochromis niloticus* L.** Viçosa, 1997. 85 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e tecnologia de Alimentos) – Departamento de tecnologia dos Alimentos, Universidade Federal de Viçosa.

MAZALLI, M.R.; SALDANHA, T.; BRAGAGNOLO, N. **Determinação de colesterol em ovos: comparação entre um método enzimático e um método por cromatografia líquida de alta eficiência.** Revista do IAL, v. 62 n.1, p. 49-53, 2003.

MCCLEMENTS, D.J. **Food Emulsions : Principles, Practice and Techniques.** Eds. CRC Press USA, 1999.

MENEZES, N. A . E. FIGUEIREDO, J.L. **Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil.** V. Telcostei (4), 1985, 105p.

MINISTÉRIO DA SAÚDE – SECRETARIA DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA – MS/SVS. **Princípios Gerais para o Estabelecimento de Critérios e Padrões Microbiológicos para Alimentos.** Portaria nº 451/1997. Diário Oficial da União, 2 de julho de 1998.p.6.

MIRANDA, L.B. **Relatório sobre as condições oceanográficas na plataforma continental do Rio Grande do Sul.** Instituto de oceanografia, Universidade de São Paulo – USP. São Paulo: 1971.

MIRANDA, M.E.S. **Aceitabilidade do macarrão a base de Surimi destinado a alimentação institucional.** Dissertação de tese de mestrado, Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, SC, 1997, p. 66.

MYIA, E. In: CAMPOS, S. **Reologia e textura de alimentos.** Campinas: Ital, 1989, p.18-42.

MONDINI, L., MONTEIRO, C.A. Mudanças no padrão da alimentação da população urbana brasileira (1962³/1988). *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v.28, n.6, p.433-439, 1994.

MORI, E.E.M. Análise sensorial de produtos de pescado no Instituto de Tecnologia de Alimentos. In: SEMINÁRIO SOBRE CONTROLE DE QUALIDADE NA INDÚSTRIA DE PESCADO (Santos, 1989). **Controle de Qualidade de Pescado.** São Paulo, p. 81-105, 1989.

MUSTAFA, F.A.; MEDEIROS, D.M. 1985. Proximate composition, mineral content, and fatty acids of catfish (*Ictalurus punctatus*, Rafinesque) for different seasons and cooking methods. **Journal of Food Science**, v.50, p.585-589.

NERBRINK, E., BORCH, E. Evaluation of bacterial contamination at separate processing stage in emulsion sausage production. **International Journal of Food Microbiology**, n. 20, p. 37-44, 1993.

OGAWA, M e MAIA, E. **Manual de Pesca: C & T do Pescado**. Vol. 1. Ed. Varela. SP. 1999, p. 430.

OSBURN, W.N.; KEETON, J.T. Evaluation of low-fat sausage containing designed lamb and konjac gel. **Meat Science**, v. 68, n. 2, p. 221-233, 2004.

PACHECO, M. T.; BARRERE-ARELLANO, D.; ESTEVES, W. Características do fígado de Cação Azul (*Prionace glauca*) de Cação Anequim (*Isurus Oxyrinchos*) e avaliação química das suas frações lipídicas. *Ciênc. Tecnol. Alim.*, v. 11, n. 2, p. 274- 283,1991a.

PADULA, M.; RODRIGUEZ-AMAYA, D.B. **Changes in individual carotenoids and vitamin C on processing and storage of guava juice**. *Acta Alimentaria*, v. 16, 1987, p. 209-216.

PAGE, I.H., STARE, F.J., CORCORAN, A.C., POLLAR, H., WILKINSON Jr, C.F. **Atherosclerosis and the fat content of the diet**. *Circulation*, Dallas, v.16, p.164-178, 1957.

PARDI, M.C.; SANTOS, I.F.; SOUZA, E.R., PARDI, H.S. **Ciência, Higiene e Tecnologia da Carne**. Vol. II. Goiânia: CEGRAF-UFG, 1993.p. 798-815.

PEIXOTO, M.R.; SOUSA, C.L.; MOTA, E.S. **Utilização da pescada (Macrodon ancylodon) de baixo valor comercial na elaboração de moldado sabor camarão**. B. CEPPA, Curitiba, v. 18, n.2, 2000, p. 151-162.

PELEG, M. **The semantics of rheology and texture**. *Food technology*, novembro – 1983, p. 54-61.

PIGOTT, G. M.; TUCKER, B. W. **Science opens new horizons for marine lipids human nutrition**. *Food Reviews International*, v. 3, n. 1 e 2, p. 105-138, 1987.

PITCHER, T. J.; HART, P. J. B. **Fisheries ecology**. London: Chapman & Hall, 1982. 414p.

PONS, M., FISZMAN, S. M. **Instrumental texture profile analysis with particular reference to gelled systems**. *Journal of Texture Studies*, n. 27, 1996, p. 597-624.

RAYMUNDO, A.C. (1999). **Estudo e Optimização da Capacidade Emulsionante de Isolados protéicos de L. Albus.**, Tese de Doutoramento em Engenharia Agro-Industrial, Instituto Superior de Agronomia, Universidade Técnica de Lisboa.

RAPP, S. **O novo marketing.** São Paulo: Makron Books, 1996.

RIVERA, M.J.G.N. 1994. **Utilização de resíduos da indústria pesqueira de atum para a elaboração de patê como um produto rentável.** Dissertação de tese de mestrado, Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, SC, 97 p.

ROBINSON, M. A. **Tendência e perspectivas da pesca mundial.** FAO circular de Pesca nº 772, nov. 1984.

ROSENTHAL, A.J. **Food Texture: measurement and perception.** Gaithersburg: Aspen Publication, 1999. cap.1, p.1-15: Relation between instrumental and sensory measures of food texture.

RUSIG, O. Aplicação de Proteína de Soja em Produtos Cárnicos: In: III CURSO DE TECNOLOGIA DE CARNES (Florianópolis, 1980). **Anais.** Florianópolis: UFSC, 1989. São Paulo (Estado). CÓDIGO SANITÁRIO: Decreto n 12.342, de 27 de setembro de 1978: regulamento da promoção, preservação e recuperação da saúde no campo de competência da Secretaria de Estado da Saúde (revisado e atualizado até dezembro de 1990). – 5 ed. – São Paulo: Imprensa Oficial do Estado, 1992. p .167-171.

SAFFLE, R. L. Meat emulsions. Adv. In Food Res. 16: 105-160. 1968.

SARANTINOS, J.; O'DEA, K.; SINCLAIR, A.J. **Cholesterol oxides in Australian foods: identification and quantification.** Food Aust., North Sydney, v. 45, n.10, p. 485-490, 1993.

SCHIFFNER, E.; OPPEL, K.; LÖRTZING, D. **Elaboración Casera de Carne y Embutidos.** Zaragoza: Acribia S. A., 1996. p . 129-133.

SCHMARR, H.; GROSS, H. B.; SHIBAMOTO, T. **Analysis of polar cholesterol oxidation products: evaluation of a new method involving transesterification, solid phase extraction, and gas chromatography.** J. Agric. Food Chem. 44, p. 512-517, 1996.

SHEKELLE, R.B., SHRYOCK, A.M., PAUL, O., LEPPER, M., STAMLER, J., LIU, S., RAYNOR Jr., W.J. **Diet, serum cholesterol and death from coronary heart disease. The Western Electric study.** *New England Journal of Medicine*, Boston, v.304, n.2, p.65-70, 1981.

SILVA, S. R. C. **Material didático pedagógico sobre a tainha *Mugil platanus* – pesca e biologia**. Monografia de Especialização. Fundação Universidade Federal do Rio Grande – FURG. Rio Grande, RS: 2003. 45 p.

SILVA, J. L.; CHAMUL, R. S. 2000. **Composition of marine and freshwater finfish and shellfish species and their products**, p. 31-46. In: R. E. MARTIN, E. P. CARTER, G. J. FLICK JR, L. M. DAVIS (Eds.) *Marine & Freshwater products handbook*. Lancaster: Technomic, 964p.

SILVA, S. M. C. S da; KUGA, E. K.; MANCINI-FILHO, J. Efeito do processamento sobre ácidos graxos poliinsaturados da fração lipídica da Sardinha (*Sardinella brasiliensis*) e da Tainha (*Mugil Cephalus*). *Rev. Farm. Bioquím. Univ. S. Paulo*, v.29, n. 1: 41-46, jan./jun. 1993.

SINCLAIR, A.J.; SLATTERY, W.J.; O' DEA, K. **The analysis of polyunsaturated fatty acids in meat by capillary gas-liquid chromatography**. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, v.33, n.8, p.771-776, 1982.

SOLOMON, M. **Comportamento do Consumidor**. 5 ed. Porto Alegre, Bookman, 2002.

SOUZA, M.L.R. *et al.* **Estudo de carcaça do bagre africano (*Clarias gariepinus*) em diferentes categorias de peso**. *Acta Scientiarum*. Maringá, v.21, n.3, p.637-44, 1999a.

STANBY, M. E. Introduction in Fish Oils in Nutrition. In: STANBY, M. E. *Fish Oils in Nutrition*. New York: Von Nostrand Reinhold, 1990. 313p.

SZCZESNIAK, A. S. **Classification of texture characteristics**. *Journal of Food Science*, n. 28, p.385-389. 1963a.

SZPILMAN, M. **Guia Prático de Identificação: Peixes Marinhos do Brasil**. Instituto Ecológico Aqualung., 2001. Disponível em: www.wagnerfishing.com.br/servicos/aqualung/tainha.htm. Acesso em 25/08/2003.

TEIXEIRA, E. **Apostila de Análise Físico-Sensorial**. Florianópolis: UFSC, 1996. p. 20-21.

TEIXEIRA, E.; MEINERT, E.; & BARBETTA, P.A. **Análise sensorial de alimentos**. Florianópolis. Ed. UFSC, 1987, p.189.

TRUONG, V. D., WALTER, W. M. JR., HAMAN, D. D. **Relationship between instrumental and sensory parameters of cooked sweet potato texture.** *Journal of Texture Studies*, v. 28, n.2, 1997, p. 163-185.

UNIVALI/CTTMar, 2004. **Boletim informativo da pesca industrial de Santa Catarina – Ano 2001.**

VANNUCCHI, H. *et al.* Aplicações das recomendações nutricionais adaptadas à população brasileira. *Cadernos de Nutrição*, São Paulo, v.2, p.63-67, 1990. (Volume Único).

VIEIRA, J. P. **Distribuição, abundância e alimentação dos jovens de *Mugilidae* no estuário da Lagoa dos Patos e movimentos reprodutivos da Tainha (*Mugil platanus* Günther, 1880) no litoral sul do Brasil.** Rio Grande. Tese de Mestrado. Universidade do Rio Grande, Brasil, 1985, p.104.

VIEIRA, J. P & C. SCALABRIN. **Migração reprodutiva da tainha (*Mugil plantanus* Gunther, 1980) no sul do Brasil.** *Atlântica*, Rio Grande - RS, 1991,13(1): 131-141.

VISENTAINER, J. V.; CARVALHO, P. de O.; IKEGAKI, M. Concentração de ácido eicosapentaenóico (EPA) e ácido (DHA) em peixes da costa brasileira. *Ciênc. Tecnol. Alim.*, Campinas, v. 20, n. 1, p. 90-93, jan./abr. 2000.

ANEXO

ANEXO 1 - FICHA DE ANÁLISE SENSORIAL**Departamento de Ciências e Tecnologia de Alimentos****Nome:** _____**Data:** ___/___/___**ESCALA HEDÔNICA**

Avalie cada amostra usando a escala abaixo para descrever o quanto gostou ou desgostou do produto

- 1** Desgostei muitíssimo
- 2** Desgostei muito
- 3** Desgostei regularmente
- 4** Desgostei ligeiramente
- 5** Indiferente
- 5** Gostei ligeiramente
- 6** Gostei regularmente
- 7** Gostei muito
- 8** Gostei muitíssimo

Código da amostra	Valor

Comentários: _____

ANEXO 2 – QUESTIONÁRIO APLICADO PARA OS JULGADORES

1. Sexo:

- feminino
- masculino

2. Estado civil:

- solteiro
- casado

3. Faixa etária:

- 15-20 anos
- 20-25 anos
- 25-30 anos
- 30-35 anos
- 35-40 anos
- mais de 40 anos

4. Renda familiar

- 1-3 salários mínimos
- 3-5 salários mínimos
- 5- 7 salários mínimos
- 7-9 salários mínimos
- 9-12 salários mínimos
- mais de 12 salários mínimos

5. Possui algum tipo de alergia alimentar:

- camarão
- frutos do mar
- peixe
- outros _____

6. Hábito de consumir peixe: diariamente

- 2 a 3 vezes/semana
- 4 a 6 vezes/semana
- quinzenalmente
- raramente

7. Se considera um consumidor:

- exigente
- inovador
- controlado
- prático
- econômico

8. Prefere consumir peixe:

- assado
- grelhado
- frito
- à milaneza

- à dorê
- outros _____

9. Consume derivados de peixe:

- sim
- não

10. Quem faz as compras de alimentos na sua casa:

- você
- um parente
- um empregado
- pede por telefone
- internet

11. Quantas vezes por semana você faz as refeições em casa:

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7

12. Você consome produtos pré-prontos ou opta pelos que facilitam o preparo:

- sim
- não

13. Você compraria o produto se estivesse disponível no mercado:

- sim
- não

14. Este produto chamaria sua atenção na gôndola do supermercado:

- sim
- não

15. O rótulo do produto está interessante quanto as cores:

- sim
- não

16. E em relação as informações descritas:

- sim
- não

17. Quais das opções de rótulo chamaram mais sua atenção:

- porção redonda (individual)
- porção retangular

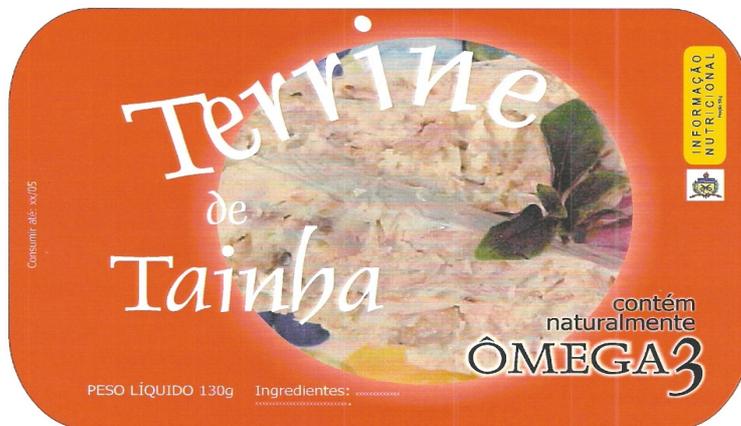
Anexo 3 – Terrine de Tainha (*Mugil platanus*)



ANEXO – COMITÊ DE ÉTICA

ANEXO 4 – EMBALAGEM DO PRODUTO (INDIVIDUAL)**Embalagem redonda (individual)**

ANEXO 5 – EMBALAGEM DO PRODUTO



Embalagem retangular

ANEXO 5 - PERFIL DE TEXTURA (TERRINE DE TAINHA)

	Atributos	Média	Desvio Padrão	Erro Padrão	Min
1	Firmeza	35,41	11,68	3,01	25,5
2	Consistência	147,57	42,92	11,08	100,17
3	Adesividade	24,50	5,67	1,46	15,53

ANEXO 6 – PERFIL DE TEXTURA (TERRINE DE CARNE SUÍNA)

	Atributos	Média	Desvio Padrão	Erro Padrão	Min
1	Firmeza	48,38	3,47	1,42	44,53
2	Consistência	212,90	12,33	5,03	197,81
3	Adesividade	35,28	9,93	4,05	19,98

**ANEXO 7 – RESULTADO DAS PERFURAÇÕES NA TERRINE DE TAINHA
 ATRAVÉS DO TEXTURÔMETRO**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Firmeza (g)	49,76	37,32	36,08	31,1	30,48	32,97	30,48	27,37	49,76	39,81	25,5	42,92	26,75
Consistência (g/s)	117,33	113,80	137,39	135,01	119,21	128,24	116,93	108,53	207,75	160,81	103,16	156,92	100,17
Adesividade (g/s)	-23,21	-30,80	-29,19	-32,16	-27,17	-21,20	-29,94	-25,11	-15,53	-15,75	-21,22	-24,92	-16,79

**ANEXO 8 – RESULTADO DAS PERFURAÇÕES NA TERRINE DE PORCO
ATRAVÉS DO TEXTURÔMETRO**

	1	2	3	4	5	6
Firmeza (g)	51,41	45,14	52,67	44,52	50,16	46,4
Consistência (g/s)	223,79	199,29	227,10	197,81	217,88	211,55
Adesividade (g/s)	-38,69	-43,85	-19,98	-26,13	-43,98	39,02