

CARACTERIZAÇÃO SENSORIAL DE PATÊ CREMOSO ELABORADO A PARTIR DE FILÉS DE TILÁPIA-DO-NILO

Marcelo Giordani MINOZZO^{1*}; Nina WASZCZYNSKYJ²

¹ Programa de Pós-Graduação em Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal do Paraná

² Departamento de Engenharia Química, Universidade Federal do Paraná

*e-mail: marcelogmizzo@hotmail.com

Recebido em: 30 de setembro de 2009

Resumo - O presente trabalho constituiu no desenvolvimento de tecnologia para a produção de um patê cremoso a partir de filés de tilápia (*Oreochromis niloticus*), e teve como objetivos a caracterização sensorial pelos testes de aceitação, preferência por ordenação e perfil de atributos em duas regiões no estado do Paraná. Os filés cozidos (60%) e crus (40%) foram triturados em um multiprocessador, e adicionados os demais ingredientes: água, proteína isolada de soja, sal, sais de cura, gordura hidrogenada, eritorbato de sódio, fumaça líquida e condimentos. Após a homogeneização foram embutidos em embalagem de polietileno (32 mm) e pasteurizados (80°C/35 minutos). Foram elaboradas três formulações; 687 com 34% de pescado, 30% de água e gordura, 467 com 44% de pescado e 25% de água e gordura e a formulação 803 com 54% de pescado 20% de água e gordura. No teste de perfil de atributos foi avaliado a aparência, cor, odor, sabor e textura, sendo que para os 29 julgadores de Curitiba a formulação com maior porcentagem de pescado foi a que apresentou melhores resultados, já os 33 julgadores em Toledo às três formulações são bem similares. Os resultados obtidos com os testes de aceitação e ordenação seguem a mesma tendência, onde a formulação com maior porcentagem de pescado obteve os melhores resultados para os julgadores de Curitiba e para os julgadores de Toledo não houve diferença significativa entre as três formulações.

Palavras-chave: patê, *Oreochromis niloticus*; Perfil de atributos; Aceitação.

SENSORIAL CHARACTERIZATION OF CREAMY PÂTÉ ELABORATED STARTING FROM FILETS OF NILE TILAPIA

Abstract - This present study concerns with the development of a creamy pâté made with steak of the fish *Oreochromis niloticus* (tilápia). The sensory evaluation was investigated in the cities of Curitiba and Toledo (Paraná State, Brazil), like acceptability, preference, ranking tests and sensory attributes of two cities. The creamy pâté with cooked steak (60%) and crude steak (40%), were grounded until fine paste and then water, isolated soybean protein, salt, curing blends, hydrogenated vegetable oil, sodium eritorbate and spices were added. After this the mixed the paste was packaged in polyethylene bags (32mm wide) and cooked at the temperature of 80°C/35 minutes. Three formulas were tested: 687 with 34% fish steak, 30% of water and hydrogenated vegetable oil; 467 with 44% fish steak, 25% of water and hydrogenated vegetable oil; and the last one the 803 with 54% fish steak, 20% of water and hydrogenated vegetable oil. In Curitiba city (29 judges) during the sensory evaluation, the formula 803 with most quantity of fish reached the best results in all tests. In Toledo (33 judges) the same kind of test was used and the result was that the acceptability was the same to formulas 687, 467 and 803, was not any difference between all of them.

Key words: pâtés, *Oreochromis niloticus*, sensory attributes acceptability.

INTRODUÇÃO

Segundos dados da *Food and Agriculture Organization* (FAO, 2008), em 2006, a captura mundial de pescado atingiu 110 milhões de toneladas para consumo humano, equivalendo a um consumo *per capita* teórico de 16,7 kg/ano, maior valor registrado até o momento. Observa-se um aumento do consumo de *per capita* de pescado (7,3%), que em 2005 era de 5,86 kg/habitante/ano para 6,29 kg/hab./ano em 2006 no Brasil, o que é bem inferior aos índices apresentados na Inglaterra (16,5 kg/hab./ano), Espanha (29,9 kg/hab./ano) e Japão (41,7 kg/hab./ano) (FAO, 2008).

Na nutrição humana, o peixe constitui fonte de proteínas de alto valor biológico, com um balanceamento de aminoácidos essenciais rico em lisina, sendo este um aminoácido limitante em cereais como arroz, milho e farinha de trigo. Segundo Fernandes (2000), o músculo da tilápia contém aminoácidos necessários para a alimentação humana, o perfil de aminoácidos de tilápias é similar ao de outros animais a referida espécie contém maior quantidade de hidróxiprolina, glicina e prolina do que os animais marinhos.

Nos últimos anos, todavia tem-se observado uma mudança no perfil nutricional da população e a oferta de pescado de qualidade, no mercado interno, podem direcionar o consumo, em especial pela oferta de novas formas de apresentação deste alimento perecível que não seja a tradicional forma enlatada (Minozzo & Waszczyński, 2007).

O Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal define como pasta ou patê, o produto cárneo industrializado obtido a partir de carnes e/ou produtos cárneos e/ou miúdos comestíveis, das diferentes espécies de animais comercializados e transformados em pasta, adicionado de ingredientes e submetido a um processo térmico adequado (Brasil, 2000).

Patê é um produto cozido com tradições gastronômicas importantes, e com características sensoriais bastante apreciadas. O primeiro patê foi elaborado com fígado de ganso (“foie-grass”) ou fígado de porco. Recentemente foram lançados no mercado novos produtos, entre os quais o patê de peixe, devido às vantagens nutricionais mostrada por este produto. Este amplia a variedade dos patês, permitindo características sensoriais diferentes e os benefícios nutricionais obtidos como o uso do peixe como matéria prima. Entretanto, as espécies de peixe atualmente utilizadas para a elaboração de patê são de alto valor comercial, como salmão, atum, e anchova (Aquerreta, Astiasarám, Mohino & Bello, 2002, Echarte, Conchillo, Ansorena & Astiasarán, 2003).

Segundo Schiffner, Opiel & Lörtzing (1996), a quantidade ótima de gordura em um patê deve estar compreendida entre 20 e 60%, sendo que seus extremos influenciam a qualidade final do produto. Um patê com menos de 20% de gordura perde sua untuosidade característica e se resseca, ficando com um aspecto repulsivo ao ser embutido, e ao ressecar-se, forma-se uma camada externa

cinzenta. Se este contém gordura suficiente e está bem repartida evita-se a perda de água e o patê resiste a longos períodos de conservação sem deteriorar-se. A gordura empregada pode ser mole ou dura, e fresca, já que determina o aroma do produto final.

O IFT (Institute of Food Technologists) define a análise sensorial como uma disciplina utilizada para definir, medir, analisar e interpretar reações produzidas pelas características dos materiais e percebidas pelos órgãos da visão olfato, paladar, tato e audição (Pereira & Amaral, 1997).

Os métodos descritivos descrevem sensorialmente o produto. Isto significa definir os atributos importantes de um alimento (sabor, textura, odor, etc.) e medir a intensidade de tais atributos. Estas análises utilizam equipes de no mínimo oito julgadores treinados. Neste grupo encontram-se as análises de perfil de sabor, perfil de textura, análise descritiva quantitativa (ADQ) e perfil livre. O teste de perfil de características requer em torno de seis a oito julgadores treinados e experientes para determinar o perfil sensorial, ou seja, desenvolver um registro permanente de um produto ou dos componentes sensoriais de seus ingredientes (Teixeira, Meinert & Barbetta, 1987; Pereira & Amaral, 1997).

Segundo Teixeira; Meinert & Barbetta (1987), a análise dos dados é feita através da comparação dos valores obtidos em cada atributo, para cada produto ou amostras analisados. Adicionalmente, este teste faz uso de um tipo multidimensional de representação visual para mostrar diferenças e similaridades. É amplamente recomendada, quando se quer decidir qual a melhor marca de determinado produto, qual a melhor formulação ou qual será o processamento adequado que deveremos utilizar para obter um produto de qualidade superior (Castro, Tirapegui, Silva & Cutrim, 2004).

Os testes afetivos têm como objetivo medir atitudes subjetivas como aceitação ou preferência de produtos, de forma individual ou em relação a outros. No entanto, nem sempre um produto que é preferido em relação a outro é o mais consumido, já que a aceitação pré depende de fatores tais como preço, qualidade nutricional, disponibilidade e propaganda (Chaves & Sproesser, 1996, Barboza, 2002).

Segundo Penna (1999), o desenvolvimento de novos produtos é uma atividade de vital importância para a sobrevivência das indústrias. Para a Ciência e Tecnologia de Alimentos, o desenvolvimento de novos produtos constitui um desafio importante, tanto do ponto de vista científico como aplicado, a propor um melhor aproveitamento das tecnologias aplicadas, e adaptação de novas tecnologias e o uso de matéria-prima pouco exploradas ou desconhecidas. O desenvolvimento de produtos caminha junto com as avaliações sensoriais que apresentam inúmeros métodos dependendo dos objetivos finais.

Este trabalho tem como objetivo desenvolver um patê cremoso utilizando como fonte protéica carne de tilápia (*Oreochromis niloticus*), e avaliar por meio sensorial a caracterização bem como a aceitação, preferência e atitude de consumo das formulações desenvolvidas em duas regiões distintas no estado do Paraná.

MATERIAL E MÉTODOS

CONDIÇÕES E ORIGEM DA MATÉRIA PRIMA

A matéria prima foi composta de filés de tilápia (*Oreochromis niloticus*). Os filés foram adquiridos congelados de um frigorífico da região Oeste do Paraná, e transportados ao Laboratório de Processamento de Alimentos, setor de Tecnologia, Universidade Federal do Paraná. Logo após a chegada a matéria prima foi armazenada em um freezer à $-20^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$, até serem utilizadas para a elaboração das formulações.

PRODUÇÃO DO PATÊ DE TILÁPIA

Os filés foram descongelados a $10^{\circ}\text{C}\pm 1^{\circ}\text{C}$ durante 24 horas e utilizados para preparar o patê. Destes 60% foram cozidos, para desnaturar as proteínas. A temperatura dos filés foi monitorada utilizando um termopar (HOLD, modelo DM-6902, Araraquara, SP, Brasil). Os filés cozidos (60%) e crus (40%) foram triturados em um multiprocessador (marca Walita). Nesta etapa foram adicionados os demais ingredientes: água, proteína isolada de soja (PIS), sal, sais de cura, gordura hidrogenada, eritorbato de sódio, condimentos, antioxidante, amido, fumaça líquida e corante carmim de cochonilha (Tabela 1).

Após a homogeneização da massa de peixe e demais componentes, foram embutidos em uma embutideira mecânica (modelo 61016, Metalúrgica, Brusque, SC, Brasil). Para esta finalidade foi usada tripa de polietileno (32 mm de calibre) e imediatamente pasteurizados em água fervente. A pasteurização foi realizada a 80°C por 35 minutos monitorados por um termopar (HOLD, modelo DM-6902, Araraquara, SP, Brasil). Logo a seguir à pasteurização, o patê foi rapidamente resfriado em um banho de água e gelo, e mantidos sob condições de refrigeração ($7\pm 2^{\circ}\text{C}$), para posteriores determinações sensoriais. A Tabela 1 apresenta as formulações de patê cremoso de tilápia.

CARACTERIZAÇÃO SENSORIAL

Para avaliar o perfil sensorial das amostras aplicou-se o teste de perfil de atributos, avaliando a aparência, cor, odor, sabor e textura (aderência de gordura no palato), e solicitou-se a cada julgador que a degustação das amostras fosse feita avaliando cada amostra em relação aos atributos especificados na ficha, utilizando uma escala verbal e numérica de 5 pontos, onde 1 = péssimo e 5 = excelente. A análise dos dados foi feita através de comparação dos valores obtidos em cada atributo,

para cada amostra analisada. As médias obtidas foram representadas em gráfico radial (Teixeira, Meinert & Barbeta, 1987).

Tabela 1. Formulação de patê elaborado a partir de filé de tilápia.

Ingredientes/formulações	467 (%)	687 (%)	803 (%)
Pescado	44,27	34,19	54,09
Água	25,00	30,00	20,00
PIS	1,50	1,50	1,5
Sal	0,70	0,70	0,70
Sais de Cura	0,15	0,15	0,15
Gordura	25,00	30,00	20,00
Condimentos	0,98	0,98	0,98
Eritorbato de Sódio	0,20	0,20	0,20
Amido	2,00	2,00	2,00
Fumaça Líquida	0,20	0,20	0,20
Corante Carmim de cochonilha	0,00	0,08	0,18

Para verificar a ordem de preferência foi solicitado a cada julgador para colocar as amostras de patê em ordem crescente de preferência. A análise dos resultados foi feita pelo teste de Fridman, utilizou-se a Tabela de Newel e MacFarlane (ABNT, 1994).

Para verificar a aceitação dos patês elaborados com filés de tilápia, foi aplicado o teste afetivo (escala hedônica estruturada de nove pontos, segundo ABNT, 1993).

Participaram de todos os testes sensoriais 29 julgadores em Curitiba e 33 julgadores em Toledo, com idades entre 18 e 53 anos, com hábito de consumir pescado e produtos derivados, pelo menos uma vez por semana.

ANÁLISE DOS DADOS

A análise estatística dos resultados foi feita com o auxílio do programa MINITAB Release 12 for Windows, versão estudantil. As médias dos tratamentos testadas por ANOVA e as médias comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas Figuras 1 e 2 podemos observar os gráficos do teste de perfil de atributos, avaliando a aparência, cor, odor, sabor e textura para Curitiba e Toledo respectivamente.

No teste de perfil de atributos a escala utilizada compreende a seguinte disposição: de 1 a 3 padrão inaceitável de qualidade, de 3 a 4 padrão aceitável de qualidade e de 4 a 5 padrão excelente de qualidade.

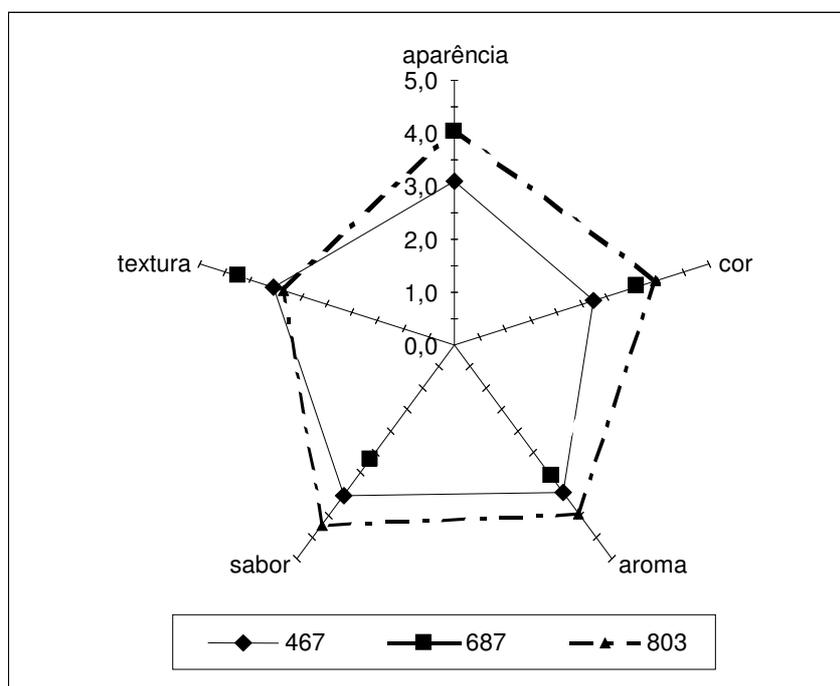


Figura 1. Média do teste perfil de atributos das formulações de patê elaborado com filé de tilápia em Curitiba (PR).

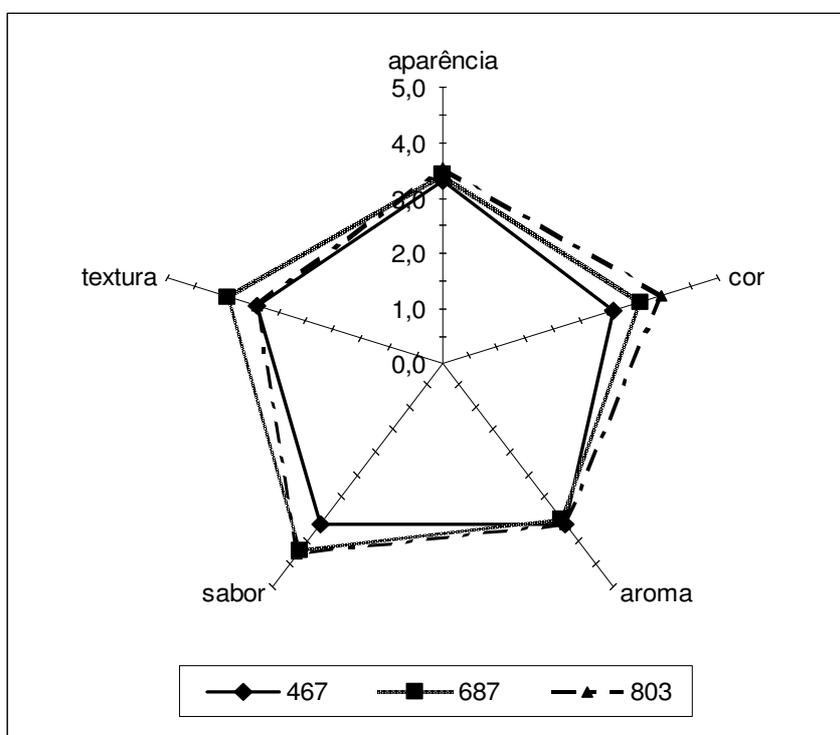


Figura 2. Média do teste perfil de atributos das formulações de patê elaborado com filé de tilápia em Toledo (PR).

Minozzo (2005), em seus estudos, onde desenvolveu formulações de patê de tilápia variando as concentrações de carne, água e gordura, observou que todos os atributos sensoriais foram classificados como sendo de excelente qualidade, similares aos encontrados neste estudo. Aquerreta; Astiasarám; Mohino & Bello (2002), desenvolveram patês com carne de cavala e fígado de atum, relatando notas inferiores no teste de perfil de atributos deste estudo, os atributos odor e gosto de peixe foram considerados muito fortes, especialmente nas formulações onde continham maior quantidade de fígado de atum. Bordignon et al. (2006), encontrou para patês cremoso de tilápia e pacu, padrão aceitável à excelente de qualidade, valores semelhantes no teste de perfil de atributos para os patês de tilápia neste estudo.

Beirão & Dal-Bó (1999), em estudos realizados com patê de carne de cação-martelo, observaram que a formulação ao qual continha páprica doce, agindo de certa forma como corante, foi à formulação que obteve melhores notas no atributo cor, este resultado é similar aos encontrados neste trabalho, no qual foi utilizado corante carmim de cochonilla, nas formulações de patê desenvolvidas.

Observando as Figuras 1 e 2, podemos visualizar que nas regiões de Curitiba e Toledo, a formulação 467, foi a que obteve as menores notas em Curitiba, já em Toledo estes resultados são menos evidentes. A formulação 803 nas duas regiões foi a que obteve as melhores notas, exceto no atributo textura, isto se explica pela quantidade de gordura hidrogenada utilizada. Pois dentre as formulações esta é a que continha menor quantidade de gordura 20%, onde foi utilizado o limite mínimo necessário para obter um patê com untuosidade e espalhabilidade adequados para este tipo de produto concordando com os estudos realizados por Schiffner, Oppel & Lörtzing (1996).

Para verificar a preferência entre as amostras aplicou-se o teste de ordenação. Com a soma total dos valores atribuídos pelos julgadores para cada amostra de patê é possível verificar qual é o preferido, conforme pode ser observado nas Tabelas 2 e 3.

Tabela 2. Soma total obtida para os julgadores em Curitiba no teste de ordenação para os patês de tilápia.

	Formulações		
	467	687	803
Soma total da ordenação das amostras	69	67	38
Diferença x 467		2	31
Diferença x 687			29

NOTA: 467(44,27% T: 25% A: 25% G); 687 (34,19% T: 30% A: 30% G); 803 (54,09% T: 20% A: 20% G). T: tilápia; A: água; G: gordura. N=29

Tabela 3. Soma total obtida para os julgadores em Toledo no teste de ordenação para os patês de tilápia.

	Formulações		
	467	687	803
Soma total da ordenação das amostras	71	57	68
Diferença x 467		14	3
Diferença x 687			11

NOTA: 467 (44,27% T: 25% A: 25% G); 687 (34,19% T: 30% A: 30% G); 803 (54,09% T: 20% A: 20% G). T: tilápia; A: água; G: gordura. N=33

Observando a Tabela 2, para 29 julgadores e três amostras, obteve-se o valor crítico para o nível de significância de 5% ($p < 0,05$) de 18. A formulação 803 (54,09% T: 20% A: 20% G) é a mais preferida diferindo estatisticamente a 5% de significância das demais formulações.

Observando a Tabela 3, para 33 julgadores e três amostras, obteve-se o valor crítico para o nível de significância de 5% ($p < 0,05$) de 20. Como as diferenças entre as somas das ordens são inferiores ao valor crítico no nível de significância analisado, observa-se que não existe diferença significativa entre as formulações de patê de tilápia. Estes resultados diferem dos obtidos na análise em Curitiba, onde a 803 foi a mais preferida dentre as formulações desenvolvidas.

Os resultados do teste de aceitação foram submetidos a análise de variância (ANOVA) e suas médias estão encontradas na Tabela 4.

Tabela 4. Valores médios atribuídos pela equipe sensorial de Curitiba e Toledo para o teste de aceitação das diferentes amostras de patê de tilápia.

Tratamentos	Curitiba	Toledo
467	5,24 ^a	7,02 ^a
687	5,03 ^a	7,45 ^a
803	7,55 ^b	6,95 ^a

NOTA: 467 (44,27% T: 25% A: 25% G); 687 (34,19% T: 30% A: 30% G); 803 (54,09% T: 20% A: 20% G). T: tilápia; A: água; G: gordura.

Analisando os resultados da Tabela 4, a formulação 803 é estatisticamente diferente das demais para os julgadores de Curitiba, apresentando uma melhor aceitação para esta região em estudo. Como os julgadores de Toledo possuem o hábito de ingerir pescado de água doce, e principalmente a tilápia, os resultados da análise sensorial de aceitação diferem dos resultados obtidos em Curitiba, onde o consumo é principalmente de peixes de água salgada.

Inhamuns & Oliveira (2004) observaram em seus estudos uma média de aceitação global de 8,4, para empanado tipo “nugget” de carne triturada de Acará-prata (*Chaetobranchius semifasciatus*) originário da bacia amazônica, valores superiores aos encontrados neste estudo para patês de pescado. Ribeiro; Cavalcante; Seabra & Damasceno (2008), elaboraram lingüiça de peixe voador

(*Cheilopogon cyanopterus*), e obtiveram valores médios de aceitação global de 7,06 valor este similar aos encontrados neste estudo.

As notas obtidas para o teste de aceitação com a escala hedônica, podem ter sido afetadas por muitos fatores além da qualidade das formulações de patê testadas, como a característica e expectativa dos provadores na hora da avaliação. Segundo Cardarelli, Butiti, Castro & Saad (2008), há grande subjetividade em análise sensorial quando consumidores potenciais são usados como julgadores. E esta subjetividade nas avaliações pode estar relacionada à aceitação das formulações de patê desenvolvidas, visto que na seleção dos julgadores um item fundamental era o consumo freqüente de pescado ou produtos derivados, como embutidos.

Nos testes de ordenação e aceitação, em Toledo as formulações não apresentaram diferenças significativas ($p > 0,05$). Em Curitiba a formulação 803 (54,09% T: 20% A: 20% G) apresentou melhores notas, com diferença significativa a 5% de probabilidade, para o teste de aceitação refletindo também uma preferência demonstrada pelo teste de ordenação.

Quanto ao perfil de atributos para os patês de tilápia, os atributos analisados apresentaram-se dentro dos padrões aceitáveis e excelentes de qualidade para todos os atributos avaliados, exceto para a cor da formulação 467 (44,27% T: 25% A: 25% G) e sabor da formulação 687 (34,19% T: 30% A: 30% G) referente aos julgadores em Curitiba.

REFERÊNCIAS

- ABNT. (1994) Associação Brasileira de Normas Técnicas. *NBR 13170*: Teste de ordenação em análise sensorial. São Paulo: ABNT, junho, 7p.
- ABNT. (1993) Associação Brasileira de Normas Técnicas. *NBR 12806*: Escalas utilizadas em análise sensorial de alimentos e bebidas. Rio de Janeiro, fevereiro, 8p.
- Aquerreta Y., Astiasarám I., Mohino A. & Bello J. (2002). Composition of pâtés elaborated with mackerel flesh (*Scomber scombrus*) and tuna liver (*Thunnus thynnus*): comparison with commercial fish pâtés. *Food Chemistry*, 77:147-153.
- Barboza, L.M.V. (2002) *Desenvolvimento de bebida enriquecida com cálcio adoçado artificialmente a partir de suco de laranja concentrado*. [Dissertação de Mestrado]. Curitiba (PR): Universidade federal do Paraná.
- Beirão, L.H. & Dal-Bó, A. (1999). Utilización de surimi de carne de tiburón-martillo (*Sphyrna zygaena*) en la producción de patés. In: *Memorias segundo simposium iberoamericano de análisis sensorial*. Cidade do México. Anais: 6.

Bordignon, A. C.; Boscolo, W. R.; Garbelini, J.; Hayashi, H.; Weirich, C. E.; Feiden, A.; Maluf, M. F. (2006). Avaliação microbiológica e sensorial de patê cremoso de filé de tilápia (*Oreochromis niloticus*) e pacu (*Piaractus mesopotamicus*) defumados. In: *Congresso Aquaciência*. Bento Gonçalves: Anais Aquaciência, 4.

BRASIL. (2000) Ministério da Agricultura. Pecuária e Abastecimento, *Instrução Normativa nº 21*, de 31 de julho de 2000. Regulamento técnico para fixação dos padrões de identidade e qualidade para patês. Diário oficial da Republica Federativa da Brasil. Brasília.

Castro A.I., Tirapegui J., Silva R.S.S.F. & Cutrim A.J.S.F. Sensory evaluation of a milk formulation supplemented with n3 polyunsaturated fatty acids and soluble fibres. *Food Chemistry*, 85: 503-512.

Chaves, J. B. P. & Sproesser, R. L. (1996) *Práticas de Laboratório de Análise Sensorial de Alimentos e Bebidas*. Universidade Federal de Viçosa: Imprensa Universitária.

Cardarelli, H. R., Butiti, F.C.A., Castro, I.A., Saad, S.I.M. (2008). Inulin and oligofructose improve sensory quality and increase the probiotic viable count in potentially symbiotic petil-suisse chese. *Food Science and Technology*, 41, 1037-1046.

Echarte, M., Conchillo, A., Ansorena, D. & Astiasarán, I. (2004) Evaluation of the nutritional aspects and cholesterol oxidation products of pork liver and fish patés. *Food Chem.*, .86: 47-54.

Fernandes, C. F. (2000) Processing of the tilápias. In: Costa-Pierce, B. A. & Rakocy, J. E. (Ed). *Tilapia Aquaculture in the Americas*. (100-118). Lousiana: The world Aquaculture Society.

FAO. (2008) The state of world fisheries and aquaculture. *FAO Fisheries Department*. Food end agriculture organization of the united nations. Rome, p. 148.

Inhamuns, A., J. & Mendonça de Oliveira, M.,J. (2004). Elaboração de “Nuggets de peixe” de Acará – prata (*Chaetobranchus semifasciatus*) originário da bacia Amazônica. In: *Congresso brasileiro de ciência e tecnologia de alimentos*. Recife: Anais, Editora da Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos, 9.

Minozzo, M. G. (2005). *Elaboração de patê cremoso a partir de file de tilápia do nilo (oreochromis niloticus) e sua caracterização físico química, microbiológica e sensorial*. [Dissertação de Mestrado]. Curitiba (PR): Universidade federal do Paraná.

Minozzo, M.G. & Waszczynskyj, N. (2007). Embutidos à base de tilápias. In: Boscolo, W.R. & Feiden, A.(Ed.). *Industrialização de tilápias* (pp 113-133). Toledo: GFM.

Penna, E., W. (1999). Desarrollo de alimentos para regimenes especiales. In: Morales, R., H. & Tudesca, M., V. *Optimizacion de formulaciones*. Santa Cruz de la Sierra: Bolivia.

Pereira, C. F. & Amaral, A. P. A. (1997). *A aplicação da análise sensorial na indústria de alimentos*. São Paulo: Alimentos & Tecnologia.

Ribeiro, E.M.G., Cavalcante, A.F., Seabra, L.M.A. & Damasceno, K.S.F.C. (2008). Avaliação sensorial de formulações de lingüiça de peixe voador (*Cheilopogon cyanopterus*). *Higiene Alimentar*, 22 (162): 51-56.

Schiffner, E. Opiel, K. & Lörtzing, D. (1996). *Elaboración casera de carne y embutidos*. Zaragoza: Acribia S. A.

Teixeira, E., Meinert, E. M. & Barbeta, P. (1987). *Análise sensorial de alimentos*. Florianópolis: Editora da UFSC.