

ANÁLISE SENSORIAL E INTENÇÃO DE COMPRA DE PRATOS PRONTOS À BASE DE SUBPRODUTOS DE FILÉ DE SALMÃOJenny Sumara SOZO ^{1*}; Sandra MOTIKAWA ¹; Elizabeth MARTINS ¹; Thiago Pereira ALVES ¹¹ Instituto Federal de Santa Catarina- IFSC- Campus Itajaí

*email: jenny.sumara@gmail.com

Recebido em 30/08/2017

Resumo- O processo de filetagem de salmão, realizado manualmente ou pelo uso de despolpadeiras (CMS: carne mecanicamente separada), gera um subproduto rico do ponto de vista nutricional, por apresentar vasto perfil de aminoácidos e ácidos graxos importantes como ômega-3, mas que não é devidamente utilizado pelas indústrias alimentícias. Através desse trabalho, buscou-se a elaboração de pratos prontos à base de aparas de salmão, resíduos resultantes do processo de filetagem manual, objetivando gerar resultados referentes à aceitabilidade e intenção de compra, apresentando possibilidades de utilização para essa matéria-prima. Foram elaboradas quatro formulações distintas: uma esfirra, duas pizzas (denominadas como “Pizza 1” e “Pizza 2”), e uma torta salgada, as quais foram codificadas e julgadas por avaliadores não treinados, totalizando 321 análises. A avaliação do grau de aceitação quanto aos quesitos odor e sabor foi realizada através do teste de escala hedônica, estruturada em nove pontos (9- gostei muitíssimo; 8- gostei muito; 7- gostei moderadamente; 6- gostei ligeiramente; 5- nem gostei/nem desgostei; 4- desgostei ligeiramente; 3- desgostei moderadamente; 2- desgostei muito; 1- desgostei muitíssimo). A análise de intenção de compra foi conduzida através de uma escala de atitude de compra, baseada em cinco pontos (1- Decididamente eu compraria; 2- Provavelmente eu compraria; 3- Talvez sim / Talvez não; 4- Provavelmente eu não compraria; 5- Decididamente eu não compraria). Os resultados obtidos foram submetidos à análise estatística e mostraram que as formulações Pizza 2 e Torta salgada obtiveram melhor aceitação. Conclui-se que os produtos dispuseram de uma ótima aprovação pelos avaliadores, constituindo-se de uma alternativa para o aproveitamento desse subproduto do processamento do salmão.

Palavras-Chave: Formulações alimentícias, *Salmo salar*, Escala hedônica**SENSORY ANALYSIS AND PURCHASE INTENTION OF READY MEALS MADE FROM SALMON BY-PRODUCT**

Abstract - The salmon filleting process, either by hand or by the use of pulpers (MSM: mechanically separated meat), generates a nutrient-rich by-product, since it has a large profile of amino acids and important fatty acids such as omega-3, but not is properly used by the food industry. Through this work, we tried the elaboration of ready-made dishes based on salmon fillet trimmings in order to generate results regarding acceptability and purchase intention, presenting possibilities of use for this raw material. Four different formulations were elaborated: a sfiha, two pizzas (denominated as "Pizza 1" and "Pizza 2"), and a salty pie, which were codified and judged by untrained evaluators, totalizing 321 analyzes. The evaluation of the degree of acceptance regarding the odor and taste aspects was done through the hedonic scale test structured in nine points 9- I liked it very much; 8- I liked it a lot; 7- liked moderately; 6- I liked it slightly; 5- neither liked nor disliked; 4- slightly disagree; 3- I disliked moderately; 2- I was very displeased; 1- I disliked extremely). The intent-to-buy analysis was conducted through a five-point purchasing attitude scale (1 - Decidedly I would buy it; 2 - Probably I would buy it; 3 - Maybe / Maybe not; 4 - Probably I would not buy; 5 - Decidedly I would not buy). The results obtained were submitted to statistical analysis and showed that the formulations Pizza 2 and Salted Pie obtained better acceptance. It was concluded that these products had a great acceptance by the evaluators,

constituting an alternative for the utilization of this by-product of the salmon processing.

Keywords: Food formulations, *Salmo salar*, Hedonic scale

INTRODUÇÃO

O salmão-do-atlântico (*Salmo salar*) é um dos peixes mais apreciados no mundo, e hoje, frequente em cardápios graças à criação realizada em larga escala. A grande aceitação do salmão no mercado mundial se deve à coloração e ao sabor peculiar, e pelos benefícios nutricionais (rico em aminoácidos, ácidos graxos e ômega-3), que auxiliam na prevenção de câncer de mama e cólon, além de prevenir problemas cardíacos e possuir ação anti-inflamatória e antioxidante (WILSON e COWEY, 1985; TONIAL et al., 2010).

No Brasil, este peixe foi considerado durante muito tempo um alimento caro e de difícil acesso por parte da população, principalmente, devido ao seu alto valor de comercialização. Com domínio das técnicas de cultivo da criação industrial, o consumo se tornou mais acessível (SILVA, 2011). Em 2014, foram produzidas mais de 2 milhões de toneladas de salmão *Salmo salar* (FAO, 2016). A indústria de processamento de pescados produz quantidades consideráveis de resíduos, provenientes principalmente de operações de filetagem, e que contêm proteínas de boa qualidade e outros nutrientes, com elevado potencial de utilização em produtos para a alimentação humana, em detrimento ao uso na produção de farinha de peixe para a alimentação animal (KUBITZA, 2006; DAMASCENO, 2009; FERREIRA, 2013; PALMEIRA, MÁRSICO, MONTEIRO, LEMOS & JUNIOR, 2016).

A indústria de pescado necessita de constante adaptação para uma melhor utilização da matéria-prima e para a elaboração de diferentes produtos alimentares, caso contrário estará sempre em desvantagem em relação às demais indústrias de carnes oriundas de outras fontes de produção como bovinos, suínos e aves (FERREIRA, 2013). Apesar de ser uma fonte proteica nutricionalmente rica, o tempo que se demora para o preparo de um prato de pescado estimula os consumidores a buscarem opções mais práticas desse alimento, como por exemplo congelados prontos (PALMEIRA, MÁRSICO, MONTEIRO, LEMOS & JUNIOR, 2016).

Desta forma, entre os principais aspectos para a proposição deste estudo se pode ressaltar o baixo custo e o melhor aproveitamento das aparas de salmão (resíduos da filetagem manual), uma vez que se trata de uma matéria-prima de alto valor econômico e nutricional para formulação de receitas e de produtos com maior valor agregado, que possam ser inseridos no mercado consumidor.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido no Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) – Campus Itajaí - SC, no laboratório de agregação de valor ao pescado. A metodologia consistiu em elaborar formulações à base de subproduto de salmão e aplicar uma análise sensorial para verificar a aceitação e a intenção de compra dos produtos (TEIXEIRA, 2009). Foram escolhidas opções que possivelmente, poderiam ser comercializadas na categoria de pratos prontos congelados. Após o preparo, os alimentos foram devidamente armazenados em freezer, e somente nos dias de degustação e avaliação dos produtos, os alimentos foram descongelados e pré-aquecidos em forno elétrico. As formulações foram realizadas seguindo as recomendações de higiene e de segurança alimentar de boas práticas de fabricação (conforme Resolução Anvisa RDC nº 216 de 2004), das quais os ingredientes e proporções podem ser observados na tabela 1.

Tabela 1. Produtos elaborados ingredientes e quantidades utilizadas

Produto	Ingredientes e quantidades
Esfirra	Massa: Farinha de Trigo (78,1%), ovos (3,9%), fermento (1,56%), sal (0,78%), água (15,6%) Recheio: Aparas de Salmão (73,53%), brócolis (22%), sal (0,73%), temperos (3,67%)
Pizza 1	Massa: Farinha de Trigo (79%), ovos (3,9%), fermento (0,79%), sal (0,39%), água (15,8%) Recheio: Aparas de Salmão (56,2%), brócolis (17%), queijo (17%), molho de tomate (6,74%), sal (0,56%), temperos (1,8%), azeitona (1%)
Pizza 2	Massa: Farinha de Trigo (79%), ovos (3,9%), fermento (0,79%), sal (0,39%), água (15,8%) Recheio: Aparas de Salmão (47,3%), Brócolis (14,2%), Queijo (14,2%), Molho de tomate (5,7%), Molho branco (9,45%), Palmito (6,38%), Sal (0,47%), Temperos (2,36%)
Torta salgada	Massa: Farinha de Trigo (59,4%), Margarina (39,6%), sal (0,99%) Recheio: Aparas de Salmão (55%), Brócolis (16,53%), Molho de tomate (6,61%), Molho branco (11%), Palmito (7,43%), Sal (0,55%), Temperos (2,75%)

Para realização dos testes foram selecionados, aleatoriamente, voluntários avaliadores dentro da comunidade acadêmica do IFSC/Itajaí na qualidade de provadores, de faixa etária de 18 a 60 anos, os quais assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), seguindo a Resolução do Conselho Nacional de Saúde - CNS nº 196/1996, declarando não possuir nenhum tipo de alergia alimentar. O grupo de avaliadores foi constituído de servidores públicos federais do Campus (técnicos administrativos, professores), além de alunos dos cursos de Engenharia Elétrica,

Técnico em Mecânica, Técnico em Eletroeletrônica, Técnico em Recursos Pesqueiros e Aquicultura. Para a verificação da aceitação, as quatro amostras avaliadas foram codificadas.

No teste de aceitação, os avaliadores preencheram uma ficha de avaliação de análise sensorial, utilizando o método de escala hedônica verbal estruturada (figura 1), na qual puderam atribuir um valor para os quesitos “odor” e “sabor” de cada uma das amostras (ANZALDÚA-MORALES, 1994). Os julgadores foram instruídos a provar uma amostra por vez e a tomar água entre cada uma das provações (DUTCOSKY, 1996).

**Avalie a amostra e use a escala abaixo para indicar o quanto você gostou ou desgostou.*

- | | |
|------------------------------|-----------------------------|
| 9 - gostei muitíssimo | 4 - desgostei ligeiramente |
| 8 - gostei muito | 3 - desgostei moderadamente |
| 7 - gostei moderadamente | 2 - desgostei muito |
| 6 - gostei ligeiramente | 1 - desgostei muitíssimo |
| 5 - nem gostei/nem desgostei | |

() Odor

() Sabor

Figura 1. Ficha de avaliação sensorial por Escala Hedônica verbal estruturada

A fim de indicar a intenção de compra, os avaliadores preencheram a ficha de Intenção de compra por escala de atitude estruturada em cinco pontos (figura 2).

Ficha de Avaliação – Testes Intenção de Compra

**Baseado na avaliação da amostra circule a resposta mais adequada a sua preferência:*

- | | |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| 1- Decididamente eu compraria | 4- Provavelmente eu não compraria |
| 2- Provavelmente eu compraria | 5- Decididamente eu não compraria |
| 3- Talvez sim / Talvez não | |

* Quanto você acha que custa esse produto? R\$ _____

Figura 2. Ficha de avaliação de intenção de compra através de escala de atitude

Os dados foram tratados e analisados criticamente, quanto a sua consistência e submetidos aos testes estatísticos com o auxílio do software STATSOFT Statística 7.0 (StatSoft, Inc., Tulsa, OK, USA). Testes não-paramétricos (teste de Mann-Whitney, de Wixcon e Kruskal-Wallis seguido pelo teste de Dunn) e de Correlação de Spearman (r-spearman) foram empregados nas análises comparativas dos tratamentos, admitindo um nível de significância de 95% ($p > 0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os produtos obtidos através das formulações desenvolvidas foram: Esfirra (100g); Pizza 1, de 25cm de diâmetro (600g); Pizza 2, de 25cm de diâmetro (600g); e Torta salgada, com 15 cm de diâmetro (200g), os quais podem ser observados na Figura 3 (A-D).



Figura 3. A) Esfirra; B) Pizza1; C) Pizza 2; D) Torta salgada.

O custo para a elaboração de cada receita pode ser observado na tabela 2.

Tabela 2. Preço de custo dos ingredientes das receitas

Receita (Composição em %)	Custo por 100g	Custo por unidade padrão
Esfirra (40% massa e 60% recheio)	R\$ 1,44	R\$ 1,44 (unidade de 100g)
Pizza 1 (30% massa e 70% recheio)	R\$ 1,58	R\$ 9,49 (unidade de 600g)
Pizza 2 (30% massa e 70% recheio)	R\$ 1,37	R\$ 8,22 (unidade de 600g)
Torta salgada (30% massa e 70% recheio)	R\$ 1,64	R\$ 3,27 (unidade de 200g)

A matéria-prima utilizada traz um ótimo custo-benefício às formulações, pois o valor dos filés de salmão custa em torno dos R\$55,00 por kg, pelo fato de ser um pescado importado. Leonel (2016) analisou a viabilidade econômica da inserção de produtos à base de tilápia na alimentação escolar e constatou que Carne Mecanicamente Separada (CMS) mostrou-se mais vantajosa, economicamente, para a preparação dos produtos, sendo que o menor custo foi de R\$3,21 por kg de bolo de cenoura com CMS de tilápia. Outros trabalhos também fizeram uso de CMS de tilápia para produção de patês (MINOZZO, WASZCZYNSKYJ & BOSCOLO, 2008; Freitas, Resende & Bechara, 2012), recheios e acompanhamentos (LAROSA, CARVALHO, VIDOTTI & ALVES, 2012), ressaltando a importância do aproveitamento de resíduos provenientes da industrialização

do pescado.

Os avaliadores envolvidos no teste de aceitação dos produtos eram predominantemente adultos com idade entre 18 a 60 anos (média de 36 anos), dos quais 28% eram do sexo feminino e 72% do sexo masculino.

Os resultados das análises podem ser observados na tabela 3. Dentre os quatro produtos submetidos à avaliação, a Pizza 2 obteve a maior média nos quesitos Odor e Sabor, também teve a maior média de intenção de compra. Esses resultados corroboram com o encontrado por Silva et al., (2013), que desenvolveram uma pizza à base de anchoita e obtiveram um índice de aceitabilidade de 92% e um excelente índice de intenção de compra. Em relação ao preço, a média atribuída também foi maior que os outros produtos, atingindo R\$19,98 reais. A Torta salgada foi o segundo produto melhor avaliado, tendo uma boa avaliação sensorial, alta intenção de compra e seu preço estimado em R\$9,60 reais. A Pizza 1 foi a terceira melhor avaliada, e apresentou aceitação de odor e sabor e alto índice de intenção de compra, com preço médio de R\$19,07 reais. Dentre os quatro produtos, a Esfirra foi a que obteve menores médias para os quesitos pesquisados, porém ainda assim a aceitação foi boa tanto para odor quanto sabor, e o preço ficou em torno de R\$4,57 reais.

Tabela 3: Resultados da Análise Sensorial de Odor e Sabor (escala de valores entre 1 a 9, sendo que quanto mais próximo de 9, mais positiva é a avaliação), de Intenção de Compra (escala de valores entre 1 a 5, sendo que quanto mais próximo de 1, maior é a intenção de Compra) e sugestão de Preço

Formulação	Odor	Sabor	Intenção de Compra	Preço
	Média ± DP	Média ± DP	Média ± DP	Média ± DP
Esfirra	7,60 ± 1,2	7,23 ± 1,9	1,95 ± 0,87	4,57 ± 1,1
Pizza 1	7,90 ± 1,3	7,63 ± 1,7	1,76 ± 0,9	19,07 ± 8,6
Pizza 2	8,12 ± 1,2	7,97 ± 1,5	1,61 ± 0,8	19,98 ± 9,4
Torta salgada	8,03 ± 1,3	7,85 ± 1,8	1,72 ± 0,1	9,60 ± 4,9
Todas as Formulações	7,90 ± 1,2	7,66 ± 1,7	1,77 ± 0,9	13,17 ± 9,4

* DP: Desvio Padrão

Ao se calcular o preço de custo do preparo de 100g de cada uma das receitas (Tabela 2), e considerando-se apenas o custo dos ingredientes, verifica-se que justamente a Pizza 2 foi a receita de melhor aceitação e de maior valor atribuído para compra, e obteve o menor custo de produção, seguida pela Esfirra, Pizza 1 e Torta salgada.

O valor dos coeficientes de concordância (CC) é a quantificação da dispersão das notas dos julgadores (SILVA et al., 2010). O coeficiente de concordância se baseia em que a consistência de avaliações está condicionada à concordância, entre os julgadores, e indica preferências divergentes entre o grupo de provadores.

O maior percentual de CC (Figura 4) para o Odor atribuído pelos julgadores foi obtido pela Pizza 2 (por 51,68%), seguido da Torta salgada (por 49,49%), da Pizza 1 (por 46,26%) e Esfirra (por 42,56%), demonstrando que a Pizza 2 teve menos divergências entre os provadores, que avaliaram o odor. Para o quesito Sabor, o maior coeficiente de Concordância foi para a Torta salgada (com 51,32%), seguido da Pizza 2 (48,66%), Pizza 1 (41,88%) e Esfirra 39,45%.

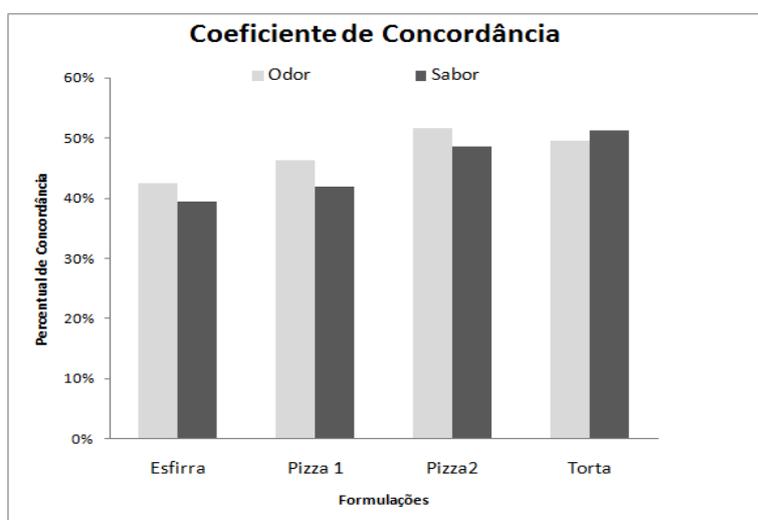


Figura 4: Valor do Coeficiente de Concordância para os quesitos de odor e sabor de cada formulação

A fim de se ajustar o conjunto de dados obtidos tentando minimizar a soma dos quadrados das diferenças entre os valores, os dados foram submetidos ao método dos mínimos quadrados.

Na análise dos gráficos, obtidos após a atribuição de notas pelos avaliadores voluntários, pode-se observar que no quesito Odor, dentre as categorias de avaliadores em que havia representantes de ambos os sexos (cursos de Recursos Pesqueiros, Aquicultura e Mecânica, Professores e Funcionários Administrativos), praticamente todas as receitas obtiveram maior pontuação pelo grupo do sexo feminino, quando comparadas ao grupo do sexo masculino, com exceção dos funcionários administrativos, em que os avaliadores do sexo masculino atribuíram pontuação maior para os produtos Pizza 1, Pizza 2 e Torta salgada, quando comparados às colegas do sexo feminino, porém não em relação à esfirra, em que essa tendência observada foi mantida. Outra exceção foi com relação aos avaliadores do sexo masculino do curso de mecânica, que

avaliaram a Pizza 2 mais positivamente do que a avaliadora do sexo feminino (Figura 5).

O atributo sensorial Odor é perceptível pelos receptores olfativos, quando se cheiram determinadas substâncias voláteis, a sensibilidade varia com o indivíduo, diminui com a idade e quando a mucosa nasal se encontra inflamada por processos infecciosos ou traumáticos. Também pode depender da sensação de fome, saciedade, humor e nas mulheres do ciclo menstrual ou gravidez (JESUS, 2010).

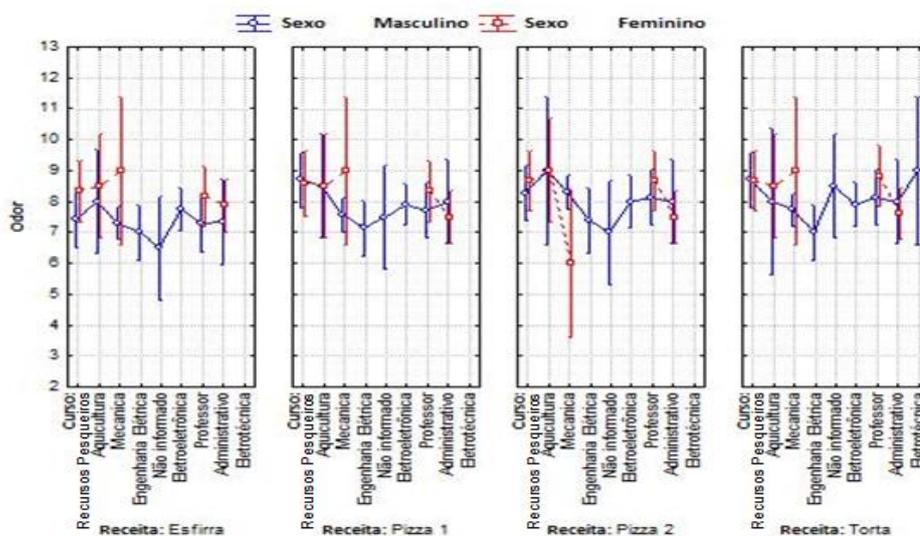


Figura 5. Média e intervalo de confiança (95%) do quesito Odor (escala de valores de 0 a 9), por receita e por grupo de avaliadores, de acordo com a categoria (curso/setor) e sexo.

Na figura 6, o quesito Odor, avaliando apenas o agrupamento por receitas, permitiu observar que a média obtida para a Pizza 2 foi ligeiramente maior que a Torta salgada, porém estatisticamente não diferente desta. A Pizza 1 apresentou pontuação menor que as médias das duas receitas anteriores e, por último, a Esfirra, que recebeu a menor pontuação entre as receitas avaliadas.

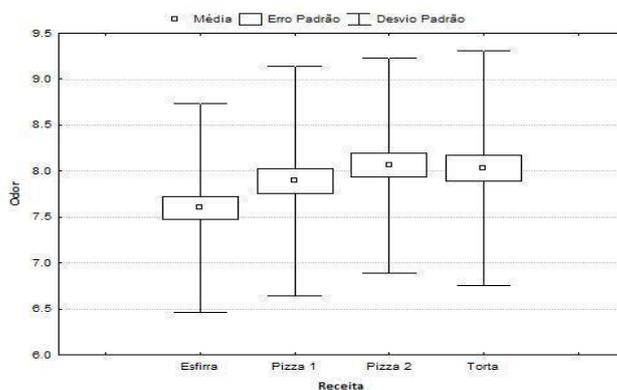


Figura 6. Média (símbolo quadrado), erro padrão (símbolo retângulo) e desvio padrão (barras)

verticais) do quesito Odor (escala de valores de 1 a 9), por receita avaliada

No quesito Sabor (Figura 7), praticamente em todas as receitas a avaliadora do curso de Mecânica e os avaliadores do grupo “Não informado” foram os que concederam as menores notas, inclusive na receita Pizza 1, na qual os avaliadores do curso de Mecânica foram os que menos aprovaram, em ambos os sexos. Considerando todas as receitas testadas, a Pizza 2 foi a que obteve melhor pontuação e maior grau de homogeneidade de opinião entre os grupos de avaliadores, conforme demonstrado na Figura 7. Por outro lado, a esfirra foi a receita que apresentou maior discrepância de opiniões, como pode ser constatado pela maior oscilação na curva de pontuações atribuídas aos produtos avaliados, seguida pela Torta salgada.

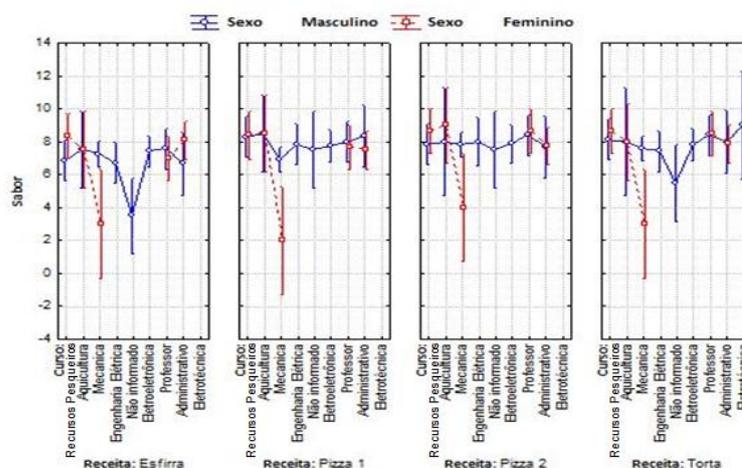


Figura 7. Média e intervalo de confiança (95%) do quesito Sabor (escala de valores de 1 a 9), por receita e por grupo de avaliadores, de acordo com a categoria (curso/setor) e sexo.

A Pizza 2 obteve o melhor desempenho na variável Sabor, como pode ser observado na Figura 8, seguida pela Torta salgada, Pizza 1 e Esfirra, não havendo diferença estatística entre as quatro formulações.

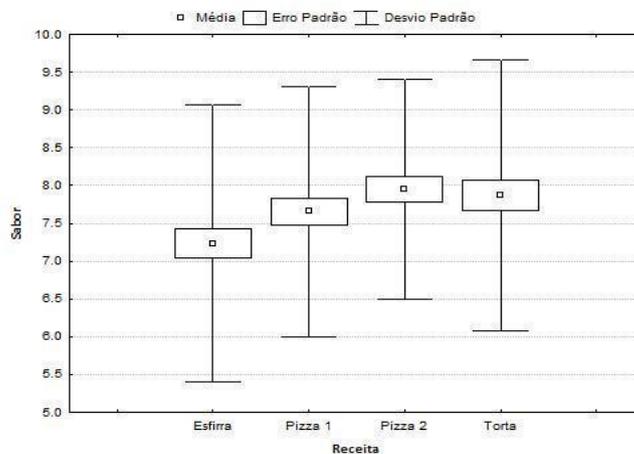


Figura 8: Média (símbolo quadrado), erro padrão (símbolo retângulo) e desvio padrão (barras verticais) do quesito Sabor (escala de valores de 0 a 9), por receita avaliada

As alunas do curso técnico em Recursos Pesqueiros, Professoras e Técnicas administrativas foram as que demonstraram a maior intenção de compra para a Esfirra, seguido por alunas de técnico em Aquicultura, enquanto em Mecânica houve a menor intenção de compra. Entre o gênero feminino houve uma maior divergência de opiniões na avaliação desse quesito (Figura 9). Entre os avaliadores do gênero masculino, a maior intenção de compra para Esfirra está entre os alunos de Recursos Pesqueiros, seguido pelos Técnicos Administrativos, Alunos de Aquicultura, Professores, alunos de Eletroeletrônica e Engenharia Elétrica. Entre o grupo do gênero masculino houve menor variabilidade na intenção de compra da Esfirra.

Para a Pizza 1, a maior intenção de compra está entre os alunos de Recursos Pesqueiros, seguida pelos técnicos administrativos, professores, alunos de Aquicultura, Eletroeletrônica, Mecânica e Engenharia Elétrica, os quais ficaram entre 1- Decididamente eu compraria; 2- Provavelmente eu compraria, sugerindo que o produto poderia ter uma boa aceitação em sua comercialização. Enquanto que entre o gênero feminino, a maior intenção de compra foi no Curso de Recursos Pesqueiros, seguida pelas Técnicas Administrativas, professoras e alunas de Aquicultura, já a menor intenção foi no curso de Mecânica, ficando com média 5: Decididamente eu não compraria.

Na análise de intenção de compra, a Pizza 2 foi a que apresentou a menor variabilidade entre o gênero masculino, em que os alunos de Recursos Pesqueiros, Professores, alunos de Mecânica, Engenharia Elétrica e Técnicos Administrativos demonstraram que comprariam esse produto. Para o gênero feminino, as alunas de Aquicultura são as que mais comprariam essa pizza, seguidas pelas professoras, alunas de Recursos Pesqueiros e Técnicas administrativas. A intenção de compra foi baixa para a única aluna avaliadora do curso de Mecânica.

A intenção de compra da torta salgada foi a que apresentou maior variabilidade entre os cursos. Para o gênero feminino quem mais compraria esse produto são as Professoras, seguidas pelas alunas de Recursos Pesqueiros, Técnicas administrativas e Alunas de Aquicultura, que ficaram entre intenção 1 a 2, já as alunas da mecânica, provavelmente, não comprariam. Entre o gênero masculino, a maior intenção de compra está entre alunos de Recursos Pesqueiros, Eletroeletrônica, Professores, alunos de Eletroeletrônica, Mecânica, Técnicos administrativos e alunos da Engenharia Elétrica, com intenção variando entre 1 e 2, já os alunos de Aquicultura a média foi próxima a 3: Talvez sim / Talvez não.

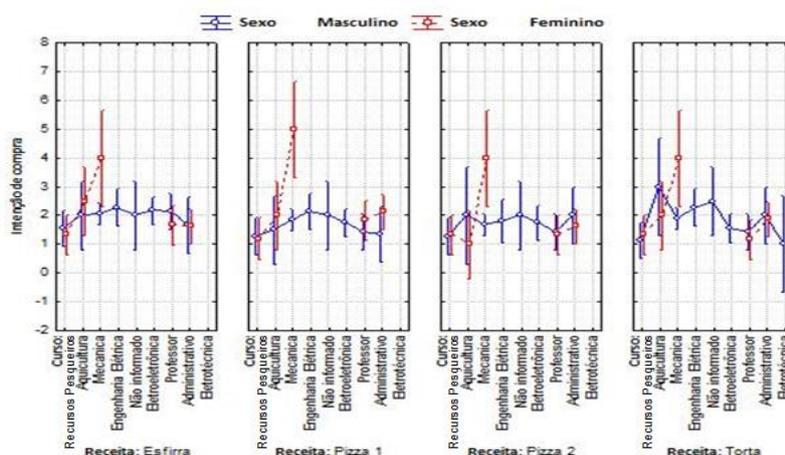


Figura 9: Média e desvio padrão dos valores atribuídos para a Intenção de compra (escala de valores entre 1 a 5, sendo que quanto mais próximo de 1, maior a intenção de compra), de acordo com a receita e por grupo de avaliadores, por categoria (curso/setor) e sexo

A maior homogeneidade das avaliações de Intenção de compra (IC) (Figura 10) foi obtida na Pizza 2 (menor IC, de 1,62 e menor DP, de 0,8), seguida pela Torta (IC = 1,72 e DP = 1), Pizza 1 (IC=1,77 e DP = 0,9) e, por último, Esfirra (IC = 1,95 e DP = 0,9).

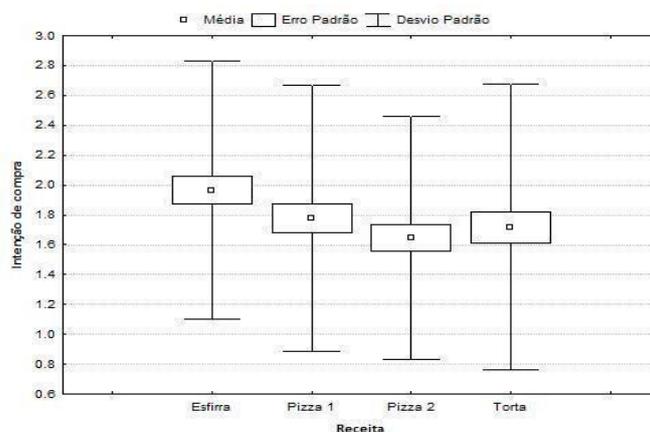


Figura 10. Média (símbolo quadrado), erro padrão (símbolo retângulo) e desvio padrão (barras verticais) da Intenção de Compra (escala de valores de 1 a 5, sendo maior a intenção de compra, quanto mais próximo de 1 for o valor), por receita avaliada.

Ao responderem a pergunta aberta: Quanto você acha que esse produto custaria? Os avaliadores demonstraram homogeneidade para a Esfirra, tanto em relação ao gênero quanto aos cursos (Figura 11). A maior avaliação foi entre as alunas de Aquicultura, para quem a média de preço ficou em R\$6,90. A aluna de mecânica atribuiu o preço de R\$4,50. Entre o gênero masculino

houve pouca variação de preço para todos os cursos, ficando entre R\$4,00 a R\$5,00.

Para a Pizza 1, as maiores avaliações foram entre as Técnicas Administrativas e as professoras, seguida por alunas de Recursos Pesqueiros e Aquicultura, variando de R\$25,00 a R\$14,00. A aluna de Mecânica avaliou em R\$5,00. Para o gênero masculino, os alunos do curso de Engenharia são os que melhor avaliaram, com média de R\$25,00. A média entre os avaliadores dos outros cursos ficou entre R\$20,00 a R\$15,00, sendo que os alunos de Recursos Pesqueiros e os professores foram os que atribuíram os menores preços.

As professoras e técnicas administrativas foram as que atribuíram os maiores preços para a Pizza 2, variando entre R\$27,00 e R\$23,00, seguidas por alunas de Recursos Pesqueiros e Aquicultura. O maior preço entre o gênero masculino foi atribuído pelos alunos de engenharia, que pagariam em torno de R\$25,00, e o menor preço, pelos técnicos administrativos, em torno de R\$12,00.

Para a torta salgada, o maior preço foi atribuído pelas professoras e alunas de Recursos Pesqueiros, média de R\$10,00 a R\$12,00, e o menor preço pelos técnicos administrativos, R\$5,00.

É interessante notar, que ao comparar a Tabela 1 (Produtos X Ingredientes) com os resultados obtidos, o grau de aceitação atribuído aos produtos está correlacionado ao grau de elaboração das receitas em escala crescente, no qual a Esfirra, seguida pela Pizza 1 são os produtos com menor número de ingredientes, e a Pizza 2 e a Torta salgada são os produtos que apresentam acréscimo de ingredientes em seu preparo (molho branco, palmito, azeitona e queijo), em relação à Esfirra e à Pizza 1 (esta última com acréscimo de queijo, em relação aos ingredientes de base da Esfirra).

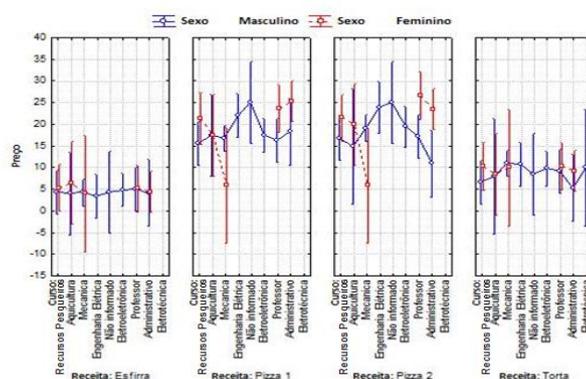


Figura 11. Média e intervalo de confiança (95%) dos valores atribuídos para Preço, de acordo com a receita e por grupo de avaliadores, por categoria (curso/setor) e sexo

De maneira geral, a maioria dos avaliadores foram mais homogêneos quanto ao preço da

Esfirra, que apresentou o menor desvio padrão em relação às outras receitas, e foi seguida pela Torta salgada (Figura 12).

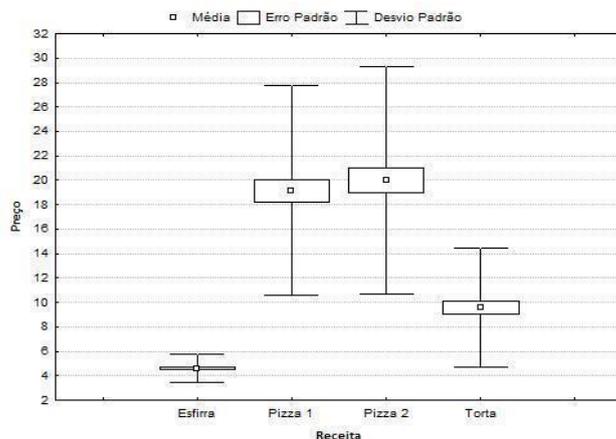


Figura 12. Média, erro padrão e desvio padrão do Preço, por receita avaliada.

No agrupamento indiscriminado de receitas, realizado para observar o comportamento global dos avaliadores por gêneros (Figura 13), observa-se que tanto em relação ao Odor quanto ao Sabor, o gênero feminino foi o que atribuiu as melhores notas, porém, nesse grupo houve maior variabilidade, enquanto que no gênero masculino, as atribuições de notas foram menores, mas houve maior concordância entre os indivíduos.

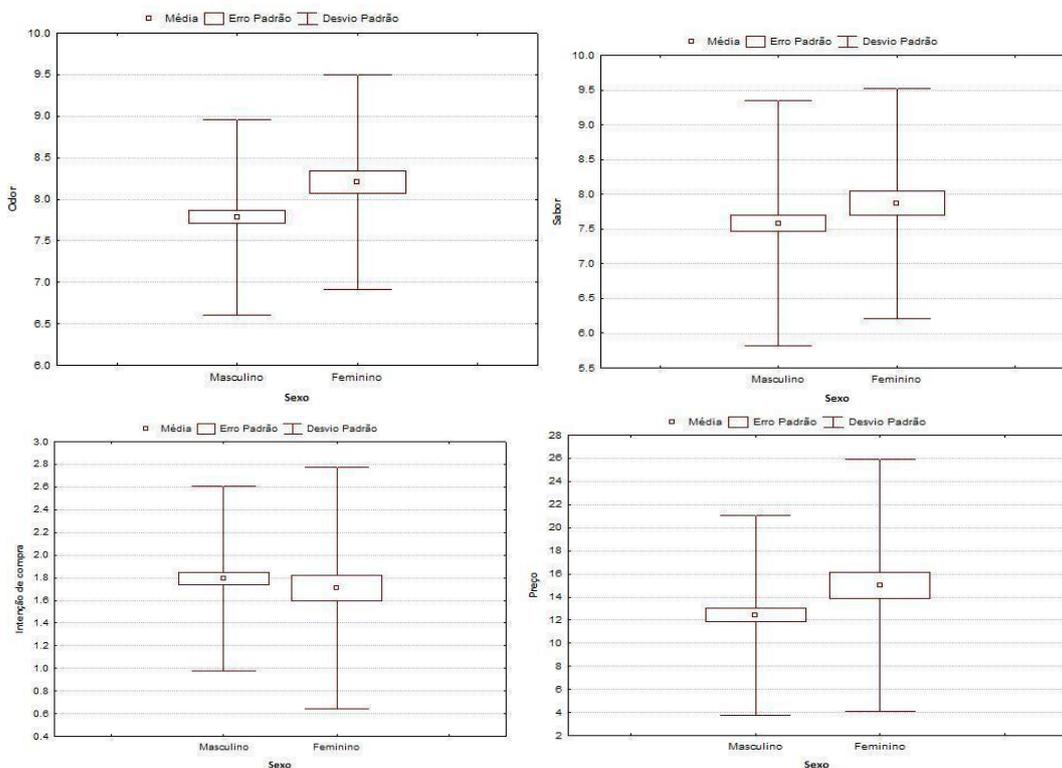


Figura 13: Avaliação Global dos quesitos Odor, Sabor, Intenção de Compra e Preço entre o gênero Masculino e Feminino

Em relação à Intenção de compra se observa que os gêneros masculino e feminino não apresentaram diferenças significativas, porém, mais uma vez, os resultados para o masculino foram mais homogêneos nesse quesito. Quanto ao preço, o gênero feminino demonstrou disposição maior para pagar mais pelos produtos.

Análises microbiológicas e bromatológicas com essa matéria-prima poderão ser realizadas em futuros estudos, uma vez que dados da literatura a respeito das qualidades nutricionais e de segurança alimentar são, em grande parte, positivos e incentivam o uso de resíduos e subprodutos da indústria de pescado para a diversificação de opções de alimentos deste tipo (FREITAS, RESENDE & BECHARA, 2012; PALMEIRA, MÁRSICO, MONTEIRO, LEMOS & JUNIOR, 2016).

CONCLUSÕES

Com a realização do teste sensorial em escala hedônica aplicado aos provadores, percebeu-se que os produtos obtiveram uma boa aceitação, sobretudo, a Pizza 2 e a Torta salgada, assim como uma boa Intenção de Compra. A formulação que obteve o melhor desempenho e que, possivelmente, teria uma margem de lucro maior foi a Pizza 2, que por esses motivos seria o produto elencado para comercialização.

Os produtos desenvolvidos estão aptos para inserção no mercado consumidor, e representam uma alternativa de consumo de salmão às diferentes classes sociais, principalmente, àquelas que não costumam consumir em virtude do alto valor agregado, pois os produtos desenvolvidos, neste estudo, tornam este tipo de pescado, que é altamente nutritivo mais acessíveis, financeiramente, possibilitando a popularização de consumo.

REFERÊNCIAS

ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Ministério da Saúde, Brasil). Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 216 de 15/09/2004. Acessado em 15 de julho de 2017 em http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/res0216_15_09_2004.pdf.

ANZALDÚA-MORALES, A. 1994. La evaluación sensorial de los alimentos en la teoría y la práctica. Zaragoza: Acribia SA.

Conselho Nacional de Saúde (CNS). Resolução nº 196, de 10 de outubro de 1996. Ministério da

Saúde, Brasil. Acessado em 15 de julho de 2017 em http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/1996/res0196_10_10_1996.html

DAMASCENO, A. 2009. Qualidade (sensorial, microbiológica, físico-química e parasitológica) de salmão (*Salmo salar*, Linnaeus, 1778) resfriado, comercializado em Belo Horizonte – MG. [Dissertação de Mestrado]. Belo Horizonte (MG): Universidade Federal de Minas Gerais.

DUTCOSKY, S. D. 1996. Análise sensorial de alimentos. Curitiba: Champagnat.

FAO 2016. Cultured Aquatic Species Information Programme *Salmo salar* (Linnaeus, 1758). Acessado em 04 de dezembro de 2016 em http://www.fao.org/fishery/culturedspecies/Salmo_salar

FERREIRA, T. 2013. Desenvolvimento de um novo produto alimentar: Fisham - fiambre de pescada e salmão enriquecido com óleo de peixe. [Dissertação de Mestrado]. Leiria (Portugal): Escola Superior de Turismo e Tecnologia do Mar.

FREITAS, D.G.C., RESENDE, A.L.S.S & BECHARA, H.MUNIZ. 2012. The sensory acceptability of a tilapia (*Oreochromis niloticus*) mechanically separated meat-based spread. *Braz. J. Food Technol.*, 15(2): 166-173.

JESUS, C.F.A. 2010. Análise sensorial aplicada a escolha da fragrância em um amaciante de roupa. *Enci. Bios.*, 6(11): 1-14.

KUBITZA, F. 2006. Aproveitamento dos subprodutos do processamento de pescados. *Panoram. Aqüicul.*, 16 (94): 23-29.

LAROSA, G., CARVALHO, M.R.B, VIDOTTI, R., LIMA, T.M.A & ALVES, V.F. 2012. Elaboração de produto cárneo de tilápia com antioxidantes visando sua utilização como recheio ou acompanhamento da refeição. *Alim. Nutr.*, 23(4): 609-617.

LEONEL, A.P.S. 2016. Viabilidade econômica de produtos à base de tilápia para alimentação escolar nos municípios de Toledo-PR e Marechal Cândido Rondon-PR. [Dissertação de Mestrado]. Jaboicabal (SP): Universidade Estadual Paulista – UNESP.

MINOZZO, M.G, WASZCZYNSKYJ, N. & BOSCOLO, W.R 2008. Utilização de carne mecanicamente separada de tilápia (*Oreochromis niloticus*) para a produção de patês cremoso e pastoso. *Alim. Nutr.*,19(3): 315-319.

PALMEIRA, K.R., MÁRSICO, E.T., MONTEIRO, M.L.G., LEMOS, M., & JUNIOR, C.A.C. 2016. Ready-to-eat products elaborated with mechanically separated fish meat from waste processing: challenges and chemical quality. *CyTA – Journ. of Food.* 14(2): 227–238.

SILVA, B.B.C., LIMA, A.G., GULARTE, M.A., SANTO, M.L.P.E. & BOTELHO, F.T. 2013. Aceitabilidade de preparações à base de anchoita (*Engraulis anchoita*). *Demet.*, 8(3): 379-395.

SILVA, M.C. 2011. Avaliação microbiológica de carne mecanicamente separada e caracterização de indicadores sensoriais de salmão-do-atlântico (*Salmo salar* - Linnaeus, 1758). [Dissertação de mestrado]. Goiânia (GO): Universidade Federal de Goiás.

TEIXEIRA, L.V. 2009. Sensory analysis in the food industry. *Rev. Inst. Latic.* 366(64): 12-21.

TONIAL, I. B., OLIVEIRA, D. F. DE, BRAVO, C. E. C., SOUZA, N. E. DE, MATSUSHITA, M., VISENTAINER, J. V. 2010. Caracterização físico-química e perfil lipídico do salmão (*Salmo salar* L.) *Alimen. e Nut.* 21(1): 93-98.

WILSON, R.P.; COWEY, C.B. 1985. Amino acid composition of whole body tissue of rainbow trout and atlantic salmon. *Aquacul.* 48(1): 373-376.