

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA – UnICEUB  
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO E DA SAÚDE – FACES**

**PROGRAMA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA**

**LAUREN GARDIN ROSSATO**

**CONSERVA DE TILÁPIA: UMA POTENCIALIDADE ESTRATÉGICA  
PARA AGRICULTURA FAMILIAR**

**BRASÍLIA  
2017**

**LAUREN GARDIN ROSSATO**

**CONSERVA DE TILÁPIA: UMA POTENCIALIDADE ESTRATÉGICA  
PARA AGRICULTURA FAMILIAR**

Relatório final de pesquisa de Iniciação Científica  
apresentado à Assessoria de Pós-Graduação e  
Pesquisa pela Faculdade de Ciências da  
Educação e da Saúde – FACES.

Orientação: Camila Melo Araujo de Moura e Lima.

**BRASÍLIA  
2017**

Agradeço ao mundo por mudar as coisas, por nunca  
as fazer serem da mesma forma, pois assim não  
teríamos o que pesquisar, o que descobrir e o que  
fazer, pois através disto consegui concluir a minha  
primeira pesquisa.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar à Deus que iluminou o meu caminho durante esta caminhada.

Agradeço a minha professora orientadora por me proporcionar o conhecimento não apenas racional. Por tanto que se dedicou a mim, pelo convívio, pela amizade e compreensão nos meus momentos difíceis e por nunca ter me deixado desistir. Eu posso dizer que a minha formação, inclusive pessoal, não teria sido a mesma sem a sua pessoa, agradeço imensamente por sempre ter me mostrado que eu era capaz.

Agradeço ao Centro Universitário de Brasília (UniCeub), pela oportunidade de fazer o projeto de iniciação científica.

Agradeço à equipe do Labocien, em especial a Priscila e Lalá, por sempre terem feito o seu melhor, pela amizade, companheirismo e bom humor em todos os momentos, por serem pessoas prestativas e acolhedoras.

Agradeço em especial à minha família, que mesmo longe sempre me incentivaram a buscar um futuro melhor.

A todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigado.

## **CONSERVA DE TILÁPIA: UMA POTENCIALIDADE ESTRATÉGICA PARA AGRICULTURA FAMILIAR**

**Lauren Gardin Rossato – UniCEUB, PIC Institucional, aluno bolsista**  
*lauren.rossato@hotmail.com*

**Camila Melo Araujo de Moura e Lima – UniCEUB, professor orientador**  
*camila.moura@uniceub.br*

O objetivo deste estudo é a elaboração de conserva de Tilápia em molho à base de manjeriço, a fim de incentivar sua produção e consumo por parte de pequenos produtores da espécie, agregando valor ao produto e conseqüente aumento da renda familiar. Realizaram-se a produção de conserva, do molho pesto, determinação da rotulagem nutricional, análises microbiológicas e a avaliação sensorial por meio do teste de aceitação. As análises microbiológicas tiveram com resultado pH 3,5 e o aparecimento de Enterobactérias e *Shigella*, tanto em conservas armazenadas em estufa há 36°C quanto em temperatura ambiente, ambos por 10 dias. Bem como armazenadas em estufa há 53°C por 7 dias houve diminuição de contagem de placas, mas ainda se fazia presente. A avaliação sensorial revelou no quesito sabor uma variância entre desgostei muito e gostei muito, utilizando notas entre 1 e 5, sendo que a maior significativa foi na nota 4 com 46% da preferência. A nota 4 também foi a de maior expressão na questão da aparência, seguindo os mesmos critérios de variância, com 36% de primazia. Em conclusão, a Conserva de Tilápia é uma forma de produção que pode ser desenvolvida na Agricultura Familiar, visto que a aceitação do produto foi significativa. No entanto, é necessário maior aprofundamento na elaboração para que tenha uma porcentagem máxima na sua receptividade e por fim ser comercializada, assim como um maior estudo quanto a diminuição microbiológica.

**Palavras-Chave: conserva; tilápia; agricultura familiar.**

---

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>2</b>
<b>MATERIAIS E MÉTODOS .....</b>	<b>7</b>
<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>11</b>
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>15</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>16</b>

## LISTAS DE TABELAS E GRÁFICOS

<b>Tabela 1.</b> Quantidades dos ingredientes (g) utilizados na preparação do molho pesto.	7
<b>Tabela 2.</b> Quantidades dos ingredientes (g) utilizados na preparação da combinação de óleo.	8
<b>Gráfico 1.</b> Avaliação Sensorial da Conserva de Tilápia, quesito sabor.	14
<b>Gráfico 2.</b> Avaliação Sensorial da Conserva de Tilápia, quesito sabor.	13

## INTRODUÇÃO

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), gerados pelo Censo Agropecuário 2006 (IBGE, 2009) e o Censo Demográfico 2010 (IBGE, 2012), a agricultura familiar é a responsável pela produção da maior parte dos alimentos que abastecem a mesa dos brasileiros.

O universo da agricultura familiar no Brasil é extremamente heterogêneo e inclui, desde famílias muito pobres, que detém, em caráter precário, um pedaço de terra que dificilmente pode servir de base para uma unidade de produção sustentável até famílias com grande dotação de recursos — terra, capacitação, organização e conhecimento. São mais de 4 milhões de famílias, entre agricultores, pescadores, ribeirinhos, extrativistas, quilombolas e indígenas produzindo e gerando renda. Os agricultores familiares não se diferenciam apenas em relação ao tamanho da terra e capacidade de produção, mas também em relação às condições de acesso à tecnologia, infra-estrutura e nível de organização.

Quando se fala em tecnologia para a agricultura familiar, verifica-se que quando bem usada tem se mostrado adequada e viável. A maioria das tecnologias desenvolvidas visa aumentar a produtividade da terra e algumas, como máquinas e equipamentos adaptados aos pequenos produtores, têm como objetivo eliminar a ociosidade da terra ou aumentar a produtividade do trabalho.

Nos últimos anos a piscicultura vem se consolidando como atividade de destaque no sistema de produção da agricultura familiar, em especial os cultivos de tilápia. O cultivo dessa espécie representa, atualmente, 39% do total de pescado provenientes da piscicultura continental nacional (BOSCARDIN, 2008). A visão dos produtores sobre a atividade vem se modificando, deixando de ser uma atividade marginalizada na propriedade e se tornando uma alternativa de diversificação da produção.

Tradicionalmente, a aquicultura é uma atividade conduzida em viveiros escavados de grandes dimensões, acima de 1.000 m<sup>2</sup>. Porém, nas últimas três décadas houve avanços significativos na aquicultura realizada em sistemas de recirculação, possibilitando a obtenção de produtividade muito superior aquelas observadas nos sistemas tradicionais (LOSORDO & WESTERMAN, 2007).



A produção de tilápias em tanques de ferrocimento é uma das formas intensivas de aquicultura atualmente praticada pela agricultura familiar como forma alternativa de renda devido ao fácil manejo. Além disso, o efluente gerado na aquicultura é uma fonte sustentável para reaproveitamento na produção de vegetais, seja pela fertirrigação ou pela hidroponia. Segundo Tyson et al. (2011), a aquaponia é a modalidade de produção de alimentos com baixo consumo de água e alto aproveitamento do resíduo orgânico gerado. Portanto, é uma alternativa de produção de peixes e vegetais menos impactante ao meio ambiente.

Entretanto, diversos aspectos têm afetado diretamente a produção de peixes na agricultura familiar, dentre os quais, a competição com peixes oriundos da pesca extrativista e com aqueles produzidos em sistemas de criação que utilizam resíduos animais e diversos subprodutos. Desta forma, a relação da agricultura familiar com o mercado é um fator de alto risco, e atualmente os canais de comercialização ainda estão limitados, principalmente, aos pesque-pagues e indústrias de beneficiamento, que têm diferentes exigências quanto às características do peixe no que diz respeito, essencialmente, a tamanho, peso e frequência de aquisição, sendo crítica à comercialização dos peixes de pequeno porte.

Diante das dificuldades que a agricultura familiar tem enfrentado e com o intuito de encontrar respostas para os frequentes questionamentos dos produtores com relação à viabilidade da piscicultura, o presente projeto teve por objetivo disponibilizar uma forma alternativa de conservar e comercializar a tilápia, através de uma conserva à base de molho pesto, a fim de incentivar o consumo por parte do produtor como forma de segurança alimentar bem como agregar valor ao produto e consequente aumento da renda familiar.

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Recentemente, percebe-se profundas alterações no setor alimentar, acompanhando as exigências demonstradas pelos consumidores, relacionadas maioritariamente com a garantia da segurança e qualidade alimentar dos produtos adquiridos, em paralelo com a sua facilidade de preparação. Este movimento se manifesta devido as modificações nos padrões de consumo alimentar ao longo dos tempos. Nas últimas décadas tem-se assistido, de forma quase global, a mudanças nos hábitos alimentares dos consumidores, que demonstram a complexidade dos modelos de consumo e dos seus fatores determinantes (KILCAST; SUBRAMANIAM, 2000; FAO/WHO, 2003).

As relações estabelecidas entre a produção e o consumo não são apenas determinadas por fatores económicos, mas também por fatores de ordem social, cultural e nutricional, que revelam as várias dimensões em torno das necessidades da sociedade contemporânea (ALPUCHE-SOLÍS; PAREDES-LÓPEZ, 2001; WATANABE et al., 2009; WASHI, 2012).

De fato, a indústria alimentar tem feito um grande esforço no sentido de disponibilizar no mercado produtos que correspondam aos mais altos padrões de qualidade e ao mesmo tempo seguros, de forma a proteger a saúde do consumidor, bem como fornecer formas de consumo cada vez mais práticas. As organizações mundiais de saúde são unânimes ao aconselhar o consumo regular de peixe como parte integrante da dieta. É consensual que o peixe é um alimento muito nutritivo e de fácil digestão, possui nutrientes essenciais para a promoção da saúde e prevenção de determinados tipos de doença, nomeadamente as cardiovasculares (FAO/WHO, 2010)

Tendo em vista hábitos de alimentação saudáveis, o consumo de peixe tem recebido por parte dos consumidores cada vez mais atenção. É sabido que o peixe é muito nutritivo, saboroso e de fácil digestão, apresentando na sua composição como componentes principais as proteínas com 8-25% (contêm todos os aminoácidos essenciais, sendo uma excelente fonte de lisina, metionina e cisteína) e os lípidos, 0,5-30% (maioritariamente ácidos gordos ómega-3 de cadeia longa, como o ácido eicosapentaenóico – EPA; e o ácido docosahexaenóico - DHA). Adicionalmente, são fonte de vitaminas (vitaminas do complexo B e, no caso de espécies com maior teor

lipídico, vitaminas A e D) e minerais essenciais (cálcio, fósforo, ferro, cobre e selênio). (HUSS, 1995; FAO/WHO, 2010; FAO, 2014).

Segundo Domingo et al. (2007), estima-se que o consumo de uma refeição de peixe com médio a alto teor lipídico por dia pode resultar numa ingestão de ácidos graxos ômega-3 de aproximadamente 900mg/dia, o ideal numa alimentação saudável e, conseqüentemente, para a prevenção de certos tipos de doenças, nomeadamente doenças cardiovasculares.

Apesar da composição química do peixe variar de espécie para espécie, e depender da idade, sexo e época do ano, é importante a inserção deste alimento na dieta diária (HUSS, 1995; DOMINGO, 2007; VERBEKE ET AL., 2007; JABEEN E CHAUDHRY, 2011; FAO, 2014). Contudo, para que ofereça ao consumidor todos os potenciais benefícios, é imprescindível que o peixe não contenha contaminantes e que se mantenha seguro e com qualidade até ao seu consumo (POLI, 2005; DOMINGO, 2007).

Um dos métodos de conservação do peixe com maior reconhecimento e bastante valorizado por ser economicamente acessível e pronto a comer, é o enlatamento. Tal como com todos os produtos alimentares, também nos enlatados de peixe é definido o seu prazo de validade. Apesar da degradação da qualidade dos enlatados ser em geral um processo lento, traduzido em prazos de validade usualmente bastante extensos, as conservas estão sujeitas a fatores que originam a sua degradação e que são de natureza físico-química ou microbiológica (RAY, 2004). As técnicas mais recorrentes para a avaliação do prazo de validade de alimentos incluem métodos microbiológicos, físico-químicos e sensoriais.

Tendo em vista os principais mecanismos de deterioração do peixe, é comum a aplicação de diferentes técnicas de conservação, com a finalidade de preservar as suas qualidades e, desta forma, aumentar o seu prazo de validade. Aliando a preocupação em procurar alcançar as exigências e expectativas dos consumidores com a garantia de que o produto que mantenha sua qualidade por um maior período de tempo, são diversas as opções de processamento na conservação do peixe, por exemplo, congelamento, conserva, cura, atmosfera modificada, entre outros.

Para Opara et al. (2007), destaca que a forma mais comercializada e aceita no mercado de peixe é na forma fresca, porém vale salientar que a utilização do peixe processado para consumo humano tem-se mantido estável mundialmente,

com aproximadamente 39 milhões de toneladas, sendo o congelamento o principal método de processamento, com cerca de 53% do total de peixe processado em 2002, seguido das conservas (27%) e da cura (20%).

Por sua alta perecibilidade, e devido à sua composição físicoquímica e microbiológica, após a captura, os pescados em geral, tornam-se naturalmente suscetível a uma rápida degradação, assim é necessário a utilização de métodos que garantam a qualidade tanto nutricional, quanto higiênico-sanitária, seja no pescado fresco ou processado, até que o produto chegue ao consumidor final. O enlatamento é um método de conservação de peixe com elevado reconhecimento e valorização tanto por parte da indústria alimentar como do público consumidor. No caso de conservas de peixe, o consumidor pode aliar o benefício do consumo de peixe com a conveniência do produto (pronto a comer e economicamente acessível).

Segundo o Codex Alimentarius (2003) um alimento enlatado é definido como um “alimento comercialmente estéril em recipientes hermeticamente fechados”, que vai ao encontro da definição de conserva dada pelo Decreto de Lei nº375/98, de 24 de Novembro de 1998, em que é descrita como um “processo que consiste em acondicionar produtos em recipientes hermeticamente fechados e submetê-los a um tratamento térmico suficiente para destruir ou tornar inativos todos os microrganismos suscetíveis de proliferação, qualquer que seja a temperatura a que o produto se destine a ser armazenado”. Ainda neste contexto, é importante ter em mente qual a definição de esterilidade comercial ou estabilidade de prateleira que, de acordo com a Food and Drug Administration (FDA), consiste “nas condições alcançadas por um produto através da aplicação de calor, para o tornar livre de microrganismos capazes de se reproduzirem sob condições normais não-refrigeradas de armazenamento e distribuição” (FDA, 2014).

## MATERIAIS E MÉTODOS

Tratou-se de uma pesquisa básica, quantitativa, exploratória de natureza experimental, objetivando, a otimização do processamento da conserva de tilápia, produção do molho pesto, análises microbiológicas, valor calórico, o rendimento do conteúdo do pescado envasado e a avaliação sensorial por meio do teste de aceitação da conserva. Os dados e informações obtidos após a pesquisa serão em formato de TCLE, guardado por 5 anos conforme aspectos éticos.

### Procedência do Pescado

Foram utilizados 20 Kg de tilápia com peso médio de 100g, criados em sistema intensivo de ferrocimento (15.000 l) com troca de água (30%/dia) e sistema de aeração forçada, provenientes da Estação Experimental de Agroecologia - UniCEUB, localizada no Núcleo Rural Córrego do Urubu, Lago Norte – DF. Os peixes passaram por jejum alimentar de 24 horas antes do abate. Após esse período os animais foram capturados com puçá e eutanasiados por meio de secção da medula espinhal, sangrados, lavados e armazenados em caixas de isopor com gelo na proporção de dois quilos de gelo para um quilo de peixe, e transportados imediatamente para o laboratório de habilidades alimentares do UniCEUB. Os animais utilizados foram da linhagem GIFT, sendo o tanque povoado com 1200 animais de 6g que atingiram em 80 dias de cultivo, com ingestão de ração comercial (42% PB) oito vezes ao dia, as 100g desejadas.

### Produção do Molho de Manjericão

Foi estabelecido manjericão para produção de molho tipo pesto a partir da receita tradicional, apresentada na tabela 1.

**Tabela 1.** Quantidades dos ingredientes (%) utilizados na preparação do molho pesto.

<b>Ingredientes</b>	<b>Quantidade</b>
Manjericão	90 gramas
Alho	4 gramas
Sal	2 gramas
Azeite de Oliva	180 ml

## Processo de Produção da Conserva

As tilápias foram processadas no laboratório de Habilidades Alimentares do UniCeub, onde realizaram-se operações de descabeçamento e a retirada das vísceras e seleção de acordo com tamanho e as características de qualidade específicas da conserva.

Após a seleção da matéria-prima, os peixes foram submetidos a uma salmoura, sendo, 500ml de água e 25g de sal, contidos por 15 minutos. Foi desenvolvido uma combinação de óleo, pimenta do reino e cebola em rodelas, apresentada na tabela 2. Esse incremento foi acrescido de ácido cítrico afim de regular a acidez da conserva, também conhecido como um conservante, aumentando a vida de prateleira.

**Tabela 2.** Quantidades dos ingredientes (g) utilizados na preparação da combinação de óleo.

<b>Ingredientes</b>	<b>Quantidade</b>
Azeite de Oliva	500 ml
Pimenta do reino em grãos	4 gramas
Cebola em rodelas	135 gramas
Ácido Cítrico	4 gramas

Após esses processos foram feitos os preenchimentos em embalagens de vidros, assépticas, consistida na imersão dos vidros em uma panela de aço inox com água potável em ebulição durante 30 min, mantidas em seguida, até o momento do preenchimento da conserva, no desidratador em temperatura de 90°C. Foram colocados 80g de peixe, acrescidos de 70g da combinação de azeite e por fim 30g do molho pesto.

## Valor Energético (VE)

Para a determinação do valor energético, foi utilizado os fatores de conversão de Atwater, que correspondem a 4 kcal/g para proteína e carboidrato e 9 kcal/g para gordura, para calcular o valor energético das conservas, de acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BRASIL, 2003a).

## **Teste de Esterilidade Comercial**

Para alimentos de baixa acidez ( $\text{pH} > 4,6$ ), a análise do processo de esterilização comercial foi realizada conforme Instrução Normativa nº 62 de 26 de agosto de 2003, que se baseia na incubação das amostras a  $36^{\circ}\text{C}$  pelo período de 10 dias e a  $53^{\circ}\text{C}$  por 7 dias. Neste teste é observado a possível presença de estufamento da embalagem com formação de gás, o que evidencia a possível deterioração do produto. Serão avaliados 3 lotes distintos em triplicata (BRASIL, 2003b). Além da incubação foi realizado teste por temperatura ambiente pelo período de 10 dias e de 7 dias.

## **Análises Microbiológicas**

As análises microbiológicas realizadas para a conserva de tilápia foram: Agar Sangue, Enterobactérias (EMB), Sulfito de Ferro e Shigella/Salmonella. Todas as análises foram realizadas no Laboratório do Uniceub (LABIOCEN), seguindo os métodos descritos pela portaria Nº 62, de 26 de agosto de 2002 (BRASIL, 2002). Para todas as análises foram retiradas assepticamente 25 g das amostras das conservas de tilápia, homogeneizadas com 225mL de solução diluente (água peptonada 0,1%) em Blenders, e em seguida realizada as diluições em água peptonada 0,1% estéril e em seguida realizadas as análises listadas para os microrganismos citados.

## **Análise Sensorial**

A análise sensorial foi realizada no laboratório de Habilidades Alimentares do Centro Universitário de Brasília (Uniceub) com 74 provadores não treinados, em ambiente laboratorial, isolados um do outro. Cada julgador recebeu uma amostra de 20g, juntamente com uma ficha de avaliação constando uma escala hedônica de cinco pontos, tendo como objetivo a avaliação da aceitabilidade do produto, de acordo com o descrito por Gularte<sup>13</sup>, para julgamento do sabor e aparência, e receberam um copo contendo água para enxague bucal. Os provadores foram convocados mediante convite público no mesmo dia da condução do teste sensorial.

As amostras foram servidas imediatamente após a abertura das embalagens, e cada amostra foi codificada com números de três dígitos aleatórios. Após a análise sensorial o destino do material usado foi descartado em lixo orgânico e os vidros serão reutilizados após higienização.



## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O resultado de composição centesimal da conserva elaborada pode ser visualizado na tabela 3.

**Tabela 3.** Composição centesimal ( $g/g^{-1}$ ) estimada da conserva de Tilápia elaborada, de acordo o produto desenvolvido.

	<b>Molho Pesto</b>	<b>Conserva de Tilápia com molho pesto</b>
Valor calórico (kcal)	182,7	472
Carboidrato (g)	1,8	3
Proteína (g)	0,9	9
Gorduras totais (g)	20	48
Gordura saturada (g)	3,2	7,2
Fibra (g)	0,3	0,2
Sódio (mg)	89	252

Os valores foram determinados com auxílio da tabela de composição dos alimentos (UNICAMP, 2011)

Os resultados da análise centesimal evidenciaram um alto teor calórico (474kcal/ 100g do produto), justificado pelo alto teor de azeite utilizado para a elaboração do produto (70g de azeite para 190g de conserva). Segundo o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Conserva de Peixes (BRASIL, 2002), trata-se de um alimento elaborado a partir de matéria-prima fresca ou congelada, descabeçada, eviscerada (excluindo gônadas e rins) e sem nadadeira caudal, acrescido de meio de cobertura, podendo ser este de um molho de vinagre (escabeche) ou líquido de cobertura aquoso ou com óleos vegetais comestíveis, justificando a quantidade do azeite utilizado.

Outro ponto a ser considerado é o alto teor de sódio (252mg/100g do produto) e Segundo Azevedo et al (2009) ressalta que as conservas, com adição de salmoura, apresentaram um teor mais elevado de cloreto de sódio. Segundo o Guia Alimentar para a População Brasileira (2015), conservas são consideradas alimentos processados, ou seja são produtos relativamente simples e antigos fabricados

essencialmente com a adição de sal ou açúcar (ou outra substância de uso culinário como óleo ou vinagre) a um alimento *in natura* ou minimamente processado. Por terem adição desses componentes, este produto deve ser consumido de forma moderada e incorporado como ingredientes de preparações culinárias.

Os resultados relacionados com a esterilidade comercial estavam de acordo com a legislação vigente (BRASIL 2001), pois não apresentaram alterações físicas visíveis, mesmo quando submetidas à incubação de 36 °C e 55 °C. Não foi observado vazamento, perfuração, e estufamento das amostras ou alteração do cheiro, assim como também não foram constatadas a presença de oxidação da lata e mudança na coloração do molho de cobertura, resultados semelhante ao encontrado por Colembergue, Carbonera, Espirito Santo (2011).

As conservas de peixe, devem ser acondicionados em um recipiente hermeticamente fechado e que tenha sido submetido a um tratamento térmico que garanta sua esterilidade comercial pelos resultados obtidos no estudo, constata-se que os procedimentos de elaboração do produto seguiram as recomendações e normas higiênico sanitária e aplicação de tratamento térmico adequado na elaboração do produto (MONARAIA et al., 2006). Estes dados podem ser comprovados pelos resultados dos testes microbiológicos, não foram constatados crescimento de *Salmonella sp*, Estafilococcus colagulase positiva e Coliformes a 45°C, seguindo as recomendação da legislação para este produto (BRASIL, 2001).

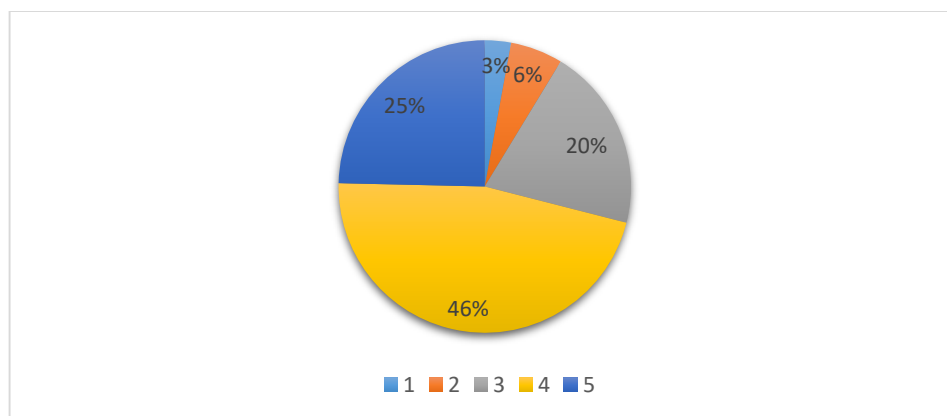
Um dos grandes problemas no processamento de conservas, é o risco do crescimento de bactérias, visto que os peixes apresentam pH acima de 4,5 e atividade de água superior a 0,85 e neste caso exigem tratamentos térmicos mais severos. Outro ponto a ser levantado é o pH final do produto, uma vez que este valor está relacionado ao crescimento da bactéria *Clostridium botulinum* e produção da toxina botulínica, que apresenta a maior letalidade ao homem (EMBRAPA, 2013). Em relação a este quisito, as amostras apresentaram pH igual a 3,5, reduzindo o risco de crescimento deste produto.

Vale ressaltar que a capacidade de acondicionamento do recipiente utilizado no enlatamento foi 200g, podendo variar conforme a adição do conteúdo de sólidos e líquidos no interior da conserva. Para conservas de sardinhas, a legislação

preconiza que a carne do pescado se constitua de no mínimo 50%, desta forma. No presente estudo, o peso do pescado se constituía de 35%, valor abaixo da referencia utilizadas para conservas de sardinha, mostrando que é importante estudos ou embalagens maiores para o melhor acondicionamento do produto, de modo a atingir os limites aceitados de sólidos preconizados na legislação (BRASIL, 2011).

Além da garantia da qualidade microbiológica, o processamento térmico de pescados propicia conservação destes produtos e promove o aumento da vida útil, regulariza o seu fornecimento durante todo ano e facilita sua comercialização, manuseio e transporte. A qualidade final da conserva está estreitamente relacionada ao efeito que o tratamento térmico pode provocar na sua composição e nas características sensoriais em relação à textura, sabor, cor e aroma (EMBRAPA, 2013)

Em relação a avaliação sensorial revelou no quesito sabor uma variância entre desgostei muito e gostei muito, sendo a nota 4 a opção de 46% da preferência, apresentados no gráfico 1.

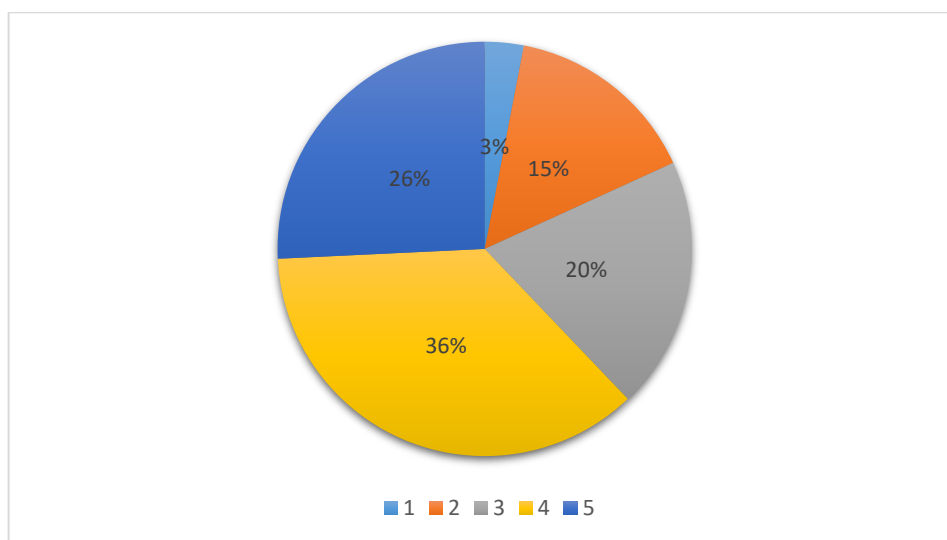


**Gráfico 1.** Avaliação Sensorial da Conserva de Tilápia, quesito sabor.

Vale ressaltar que segundo Ordenez (2005), após a elaboração de conservas e semiconservas, o ideal é aguardar os produtos armazenados por 2 a 4 semanas para que o conteúdo estabilize até que o líquido de cobertura penetre no produto. Como o produto foi servido após 24 horas após sua elaboração, os dados obtidos poderiam atingir a nota máxima para este produto.

A nota 4 também foi a de maior expressão na questão da aparência, seguindo os mesmos critérios de variância, com 36% de primazia, apresentados no gráfico 2.

Obtivemos alguns descartes de avaliação por conta de má preenchimento da ficha sensorial, bem como alcançamos muitas opiniões, bem-vindas, por conta de ainda ficar presente muitas espinhas e a aparência não ser muito atrativa. Assim, concluímos que o aumento de projetos voltados para pescados e a maior exposição dos mesmos seriam fundamentais para o aumento do consumo do pescado/frutos do mar.



**Gráfico 2.** Avaliação Sensorial da Conserva de Tilápia, quesito sabor.

Nas atuais condições, com mercados multinacionais e mais competitivos, o sucesso de um produto depende não só dos aspectos de eficiência do processo e viabilidade econômica, mas também da satisfação ao sabor e expectativas do consumidor; portanto, é de grande importância considerar a qualidade do produto, algo essencial no processo de desenvolvimento, otimização e melhoria da qualidade dos produtos (ARAUJO apud CAMARGO et al., 2007).

Segundo Araujo apud Souza et al. (2008), a aparência é o aspecto mais importante relacionado na tomada de decisão de compra pelos consumidores, seguido pelo “sabor”, uma vez que é por meio da observação desses parâmetros que o consumidor seleciona, escolhe e consome o alimento.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A Conserva de Tilápia é uma forma de produção que pode ser desenvolvida na Agricultura Familiar, visto que a aceitação do produto foi significativa. No entanto, é necessário maior aprofundamento na elaboração, principalmente na questão de aparência e das espinhas, para que tenha uma porcentagem máxima na sua receptividade e por fim ser comercializada.

## REFERÊNCIAS

ALPUCHE-SOLÍS, A.; PAREDES-LÓPEZ, O. (2001). **Biotechnology to improve shelf life and quality traits of foods**. Em Food Shelf Life Stability. CRC Press, Cap. 10.

ARAUJO, E. M.; CHAAR, J. M.; MARQUES, J. D. de O.; **Salada em conserva elaborada com hortaliças regionais amazônicas**. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental. v.18, n.5, p.527–532, Campina Grande 2014.

AZEVEDO, I. C., et al. **Teste de aceitação e composição centesimal de carne de jacaré-do-papo-amarelo (*Caiman latirostris*) em conserva**. Ciência Rural, Santa Maria, v.39, n.2, p.534-539, mar-abr, 2009.

BOSCARDIN, N. R. **A Produção aquícola brasileira, SEAPE**. In: Ostrensky A, Borghetti JR, Soto D. Aquicultura no Brasil: o desafio é crescer. Brasília: MAPA; 2008.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA. Portaria SDA nº37, de 14 de fevereiro de 2011. Regulamento técnico de identidade e qualidade de conserva de peixes. [acesso 2011 Fev 22]. Disponível em: [<http://anp.datalegis.inf.br/view/txato.php?KEY=&WORD=&TIPO=POR&NUMERO=00000037&SEQ=000&ANO=2011&ORGAO=SDA/MAPA&TIPITEM=&DESITEM=>].

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria [da] Secretaria de Defesa Agropecuária nº 63, de 13 de novembro de 2002. Regulamento técnico de identidade e qualidade de conserva de peixes. [Acesso 2017 Ago 20]. Disponível em: [[http://gipescado.com.br/legis\\_mapa/peixes\\_conserva\\_anexo1.pdf](http://gipescado.com.br/legis_mapa/peixes_conserva_anexo1.pdf)].

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. Resolução RDC nº 360, de 23 de dezembro de 2003. **Regulamento técnico sobre rotulagem nutricional de alimentos embalados**. Brasília (DF): ANVISA; 2003a.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. Instrução Normativa nº62, de 26 de agosto de 2003. **Métodos analíticos oficiais para análises microbiológicas para controle de produtos de origem animal e água**. Brasília (DF): ANVISA, 2003b.

Brasil. Ministério da Saúde. Resolução RDC no 12, de 02 de janeiro de 2001. Aprova o Regulamento Técnico sobre Padrões Microbiológicos para Alimentos. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 10 jan. 2001.

CODEX ALIMENTARIUS (2003) (com todas as alterações até 2013). **Code of practice for fish and fishery products, CAC/RCP 52**, p. 1-238, disponível em <http://www.codexalimentarius.com> (consultado a 05/2016)

DOMINGO, J. (2007). **Omega-3 fatty acids and the benefits of fish consumption: Is all that glitters gold?**. Environment International, 33, 993-998.

**engineering factors affecting the cost of fish production in recirculating aquaculture systems**. Journal of the World Aquaculture Society 25:193-203, 2007.

FAO/WHO (2003) - Food and Drug Organization/ World Health Organization. **Assuring food safety and quality: guidelines for strengthening national food control systems**, disponível em <http://www.fao.org> (consultado a 05/2016)

FAO/WHO (2010) - Food and Drug Organization/ World Health Organization. **Joint FAO/WHO Expert consultation on the risks and benefits of fish consumption**.

FAO Fisheries and Aquaculture Report, R978, disponível em <http://www.fao.org> (consultado a 06/2014).

FDA (2014) - Food and Drug Organization. **Thermally Processed Low-Acid Foods Packaged in Hermetically Sealed Containers. Code of Federal Regulations, Título 21(2)**, Parte 113, disponível em <http://www.fao.org> (consultado a 05/2016)

HUSS, H. (1995). **Post Mortem Changes in Fish**. Em Quality and Quality Changes in Fresh Fish. FAO Fisheries Technical Paper – 348, Cap. 5, disponível em <http://www.fao.org>

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Agropecuário 2006**. Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/agri\\_familia\\_ar\\_2006/default.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/agri_familia_ar_2006/default.shtm)>. acesso em 05 mai. 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico 2010**. Rio de Janeiro, 2012. Disponível em <<http://ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/default.shtm>>. acesso em 05 mai. 2016.

JABEEN, F.; CHAUDHRY, A. (2011). Chemical compositions and fatty acid profiles of three freshwater fish species. **Food Chemistry**, 125, 991-996

KILCAST, D.; SUBRAMANIAM, P. (2000). **Introduction**. Em **The stability and shelf-life of food**. CRC Press, Cap. 1, p. 1-1

LOSORDO, T.M.; WESTERMAN. P.W. **An analysis of biological, economic, and**

Monraia C, Loja F, Ribeiro J, Garcez MG. Código de boas práticas de conservas de sardinha e do tipo sardinha. Lisboa : Associação da Indústria Alimentar pelo Frio; 2006.

OPARA, L.; AL-JUFALI, S.; RAHMAN, M. (2007). **Postharvest handling and preservation of fresh fish and seafood**. Em Handbook of Food Preservation, CRC Press, 2ª ed., Cap. 6, p. 151-172.

POLI, B. (2005). **Quality and certification of fishery products from both capture and farming in the same market place**. Em Interaction between aquaculture and capture fisheries: a methodological perspective. FAO, Studies and Reviews N°78, disponível em <http://www.fao.org> (consultado a 01/2014).

RAY, B. (2004). **Spoilage of specific foods group**. Em Fundamental Food Microbiology. CRC Press, Cap. 19, p. 269-288.

TACO. **Tabela Brasileira de Composição de Alimentos**. 4ed. revisada e ampliada. Campinas, SP: UNICAMP, 2011. Disponível em [http://www.unicamp.br/nepa/taco/contar/taco\\_4\\_edicao\\_ampliada\\_e\\_revisada.pdf?arquivo=taco\\_4-versao\\_ampliada\\_e\\_revisada.pdf](http://www.unicamp.br/nepa/taco/contar/taco_4_edicao_ampliada_e_revisada.pdf?arquivo=taco_4-versao_ampliada_e_revisada.pdf). Acesso em 01 de outubro de 2012

TYSON, R.V.; et al. **Opportunities and Challenges to Sustainability**. Hortscience, 21: 6-13, 2011. Disponível em <http://horttech.ashspublications.org/content/21/1/6.full>. Acesso em 05 mai. 2016.

VERBEKE, W.; VERMEIR, I.; BRUNSE, K. (2007). Consumer evaluation of fish quality as basis for fish market segmentation. **Food Quality and Preference**, 18, 651-661

WASHI, S. (2012). **Awareness of food labeling among consumers in Groceries in Al-Ain, United Arab Emirates**. International Journal of Marketing Studies, 4(1), 38-46.

WATANABE, S.; MELBY, M.; AIBA, N. (2009). Food safety and food labeling from the viewpoint of the consumers. **Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition**, 18(4), 532-537.