

639.3:664

F818J

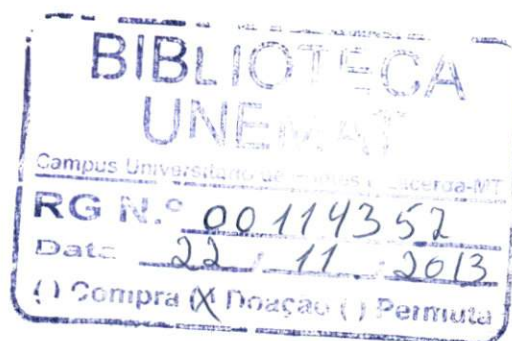
C9274810

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO  
DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA

**DEMANDA DE PRODUTOS INDUSTRIALIZADOS OU SEMI-  
INDUSTRIALIZADOS A BASE DE PESCAO NO MUNICÍPIO DE  
PONTES E LACERDA – MT**

Autora: Janeth de França Francisco  
Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Ma.Tatiani Botini Pires

“Trabalho de Conclusão de Curso de graduação em Zootecnia, apresentado ao Departamento de Zootecnia da Universidade do Estado de Mato Grosso Campus Universitário de Pontes e Lacerda, como parte das exigências para obtenção do título de BACHAREL EM ZOOTECNIA”.



PONTES E LACERDA  
JULHO/2013

## JANETH DE FRANÇA FRANCISCO

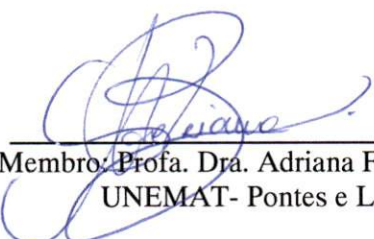
### DEMANDA DE PRODUTOS INDUSTRIALIZADOS OU SEMI-INDUSTRIALIZADOS A BASE DE PESCADO NO MUNICÍPIO DE PONTES E LACERDA-MT

“Trabalho de Conclusão de Curso apresentado junto a Coordenação do Curso de Graduação em Zootecnia, da Universidade do Estado de Mato Grosso, *Campus* Universitário de Pontes e Lacerda, como parte das exigências para obtenção do título de Bacharel em Zootecnia”.

Aprovado em: 08 de julho de 2013

COMISSÃO EXAMINADORA:

  
Orientadora: Profa. Ma. Tatiani Botini Pires  
UNEMAT- Pontes e Lacerda/MT

  
Membro: Profa. Dra. Adriana Fernandes de Barros  
UNEMAT- Pontes e Lacerda/MT

  
Membro: Profa. Ma. Rafaela Sanchez de Lima  
UNEMAT- Pontes e Lacerda/MT

A minha família, a qual sempre me apoio nos momentos mais difíceis.  
Aos meus pais Solange M. de França e Silvio Francisco (*in memorian*) que me  
deram a vida amor e carinho, aos meus avós Geronima Brito de França, Elizabeth Ap.  
Francisca e Nain Francisco.  
Aos meus tios Luziene L. França, Doriedson H. da Silva pelo amor e  
compreensão durante o tempo todo.  
A minha irmã Rafaely de França Santos que amo muito e aos meus primos Lisly  
Sandy França da Silva e Cleffesson França da Silva pelo companheirismo desde  
sempre.

Dedico-lhes de coração

## **AGRADECIMENTO**

Agradeço à Deus, e a Nossa Senhora de Aparecida pela graça concedida todos os dias da minha vida.

À Universidade do Estado de Mato Grosso– UNEMAT, pela oportunidade na realização deste trabalho.

Ao Departamento de Zootecnia e aos professores do Curso de Zootecnia pelos valiosos ensinamentos.

A professora Tatiani Botini Pires por ter participado da minha formação acadêmica, orientar e auxiliar no desenvolvimento do meu conhecimento científico e profissional e pela confiança em mim depositada durante o período de convívio.

Aos meus colegas Filipe Chaves e Silvany Fernandes pelo auxílio no desenvolvimento da pesquisa feita para o desenvolvimento deste trabalho.

As minhas primas Lilian Fernanda Brito, Beatriz de França, Aneluize de Brito por todos os momentos, tanto os bons como os difíceis da minha vida.

Aos meus amigos queridos que amo muito: Joane Luisa da Silva Santos, Debora Paula da Silva, Franciele Valeria Welter, Mariana Farias, Ana Paula Chaves, Ananda Marin, Patricia Maria da Cunha, Aline da Conceição, Wend Rocha e Amanda Molaz, pelos momentos bons que passamos juntos e por me levantaram nos momentos que pensei em desistir.

A minha família que sempre me apoiou nas minhas decisões, meu muito Obrigado!

*"A vida é uma peça de teatro que não admite ensaios por isso cante dance sorria viva  
cada momento antes que as cortinas se fechem e a peça termine sem aplausos. "*

(Charles Chaplin)

## RESUMO

A industrialização do pescado tem crescido consideravelmente devido ao aumento da demanda protéica pelo consumidor e pelas inovações tecnológicas que a indústria tem passado. Com base nesta afirmação o presente trabalho teve como objetivo identificar a demanda de produtos semi-industrializados ou industrializados a base de pescado no município de Pontes e Lacerda MT. Para a realização deste trabalho foi aplicado um questionário com perguntas estruturadas, junto a três supermercados com maior estrutura física, oferta e diversidade de produtos a base de pescado e também foi amostrada a principal feira municipal que ocorre aos domingos, totalizando 150 entrevistados. Os resultados mostram que a população do município de Pontes e Lacerda MT têm interesse em adquirir produtos derivados de pescado, e que o público feminino é o principal na hora da compra, destacando papel da mulher como ordenadora de despesas da casa. Outro resultado importante foi a baixa valorização dos produtos derivados de Carne Mecanicamente Separada (CMS) pela população local. Conclui-se que o hábito alimentar referente ao consumo de pescado, tanto industrializado quanto na forma *in natura*, não é muito presente na vida da população do município de Pontes e Lacerda tanto pela falta de opção de produtos derivados de pescado como pelo alto preço destes produtos.

**Palavras-chave:** Alimentar. Consumo. Hábito. Peixe.

## **ABSTRACT**

The industrialization fish has grown considerably due to increased protein demand by the consumer and the technological innovations the industry has passed. Based on this assertion, the present study aimed to identify the demand for semi-processed or industrialized fish in the city of Pontes e Lacerda- MT. For this work it was applied a questionnaire with structured questions, along with three supermarkets with greater physical structure, supply and diversity of products based on fish and was also sampled the main county fair that takes place on Sundays, totaling 150 respondents. The results show that the population of the city of Pontes e Lacerda MT are interested in purchasing products from fish, and that the female audience is the principal at the time of purchase, highlighting the role of women as ordering of household expenses. Another important result was the low valuation of derivatives of Mechanically Separated Meat (CMS) by local people. It is concluded that the feeding habits related to fish consumption, both industrialized as in natura, is not very present in the life of the population of the municipality of Pontes e Lacerda both by lack of choice of products derived from fish as the high price of these products.

**Keywords:** Consumption. Fish. Food Habit.

## SUMÁRIO

|                                                                                         |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 INTRODUÇÃO .....</b>                                                               | <b>9</b>  |
| <b>2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....</b>                                                    | <b>11</b> |
| <b>2.1 Produção e Consumo do Pescado.....</b>                                           | <b>12</b> |
| <b>2.2 Considerações sobre despesa e abate.....</b>                                     | <b>13</b> |
| <b>2.2.1 Técnicas de Processamento Inicial do Pescado .....</b>                         | <b>14</b> |
| <b>2.3 Produção de Produto Industrializado a Base de Pescado .....</b>                  | <b>16</b> |
| <b>2.3.1 Produtos Industrializados a Base de Pescado .....</b>                          | <b>17</b> |
| <b>2.4 Dados Sobre a Comercialização .....</b>                                          | <b>19</b> |
| <b>2.4.1 Competitividade e Custo dos Produtos Industrializados a Base de Pescado ..</b> | <b>20</b> |
| <b>3 MATERIAL E MÉTODOS .....</b>                                                       | <b>22</b> |
| <b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>                                                   | <b>24</b> |
| <b>5 CONCLUSÃO.....</b>                                                                 | <b>31</b> |
| <b>REFERÊNCIAS .....</b>                                                                | <b>32</b> |

## 1 INTRODUÇÃO

O pescado industrializado no Brasil representa um conjunto de espécies de pouca comercialização, isto se justifica por vários fatores tais como: o baixo preço de mercado, pelas espécies nativas apresentarem muitos espinhos, o tamanho irregular das espécies cultivadas ou por não apresentar uma boa aparência (TONONI, 2013).

A pouca comercialização também está ligada ao baixo consumo de pescado no Brasil que está relacionada aos baixos índices de captura (pesca extrativista) que caíram em âmbito nacional e nas últimas décadas estão estabilizados; falta de investimento e mau manejo dos estoques do pescado; e por fim a renda média da população que inviabiliza a inclusão do pescado na sua rotina alimentar, já que este produto possui um preço mais elevado em relação a outras fontes de proteína animal (NETO, 2010; BRASIL, 2012).

Frente a isso o produtor também não possui incentivo para colocar um produto inovador de qualidade no mercado, o que custaria mais caro, uma vez que os processos de industrialização, para o pescado, ainda estão em fase de desenvolvimento e por conta disso ainda não se encontram consolidados e considerando que o hábito alimentar a base de pescado ainda é pequeno a demanda não é suficiente para diluir os investimentos necessários para o processamento destes produtos (OETTERER, 2013).

A atividade da aquicultura é destinada a produção de pescado de alto valor nutritivo, a tecnologia do pescado uma vez empregada pela indústria pode ser capaz de gerar produtos que atendam as necessidades dos consumidores (CYRINO et al., 2004).

Segundo Filho e Filho (2013) atualmente a demanda de produtos industrializados a base de pescado não é tão avançada quando comparada com outros tipos de carne (bovina, aves, suínos).

Mesmo com estes entraves a indústria da pesca nos dias atuais vem crescendo consideravelmente em função do aumento na demanda por parte do crescimento populacional, bem como pelas inovações tecnológicas pelas quais a indústria está passando, visando implantar uma melhoria da qualidade e no processamento dos produtos a base de pescado (NUNES et al., 2008).

A tecnologia pode ser vista como um elo entre a matéria-prima e o consumidor, a preocupação dos técnicos da área da produção de pescado está direcionada para vários aspectos como os nutricionais, reprodutivos e sanitários (CYRINO et al., 2004).

A indústria como intermediária dentro da cadeia produtiva, ajuda a identificar as mudanças nos perfis de consumo, e ao se adaptar a estas mudanças também as transmite aos fornecedores e com isso atende as exigências dos consumidores (CABRAL, 2004).

As indústrias processadoras de pescado têm mostrado interesse em desenvolver novos produtos com carne mecanicamente separada, por isso é de suma importância investir em produtos que visem um maior aproveitamento da sua carne e atenda também o gosto do consumidor (NEIVA, 2013).

Para aumentar a aceitação dos produtos industrializados no mercado, é necessário fazer um controle adequado nas operações de pré e pós-despesca para que não ocorra injúria ou cansaço, utilizando assim métodos eficientes que retardam sua decomposição e evite o comprometimento da carne durante a evisceração, filetagem, resfriamento e congelamento do pescado ou de seus subprodutos (FERREIRA et al., 2002).

Os benefícios no consumo de pescado estão principalmente relacionados a melhorias na saúde, como por ocasionar a diminuição do risco de doenças cardíacas, artrite, psoríase e trombose, além de haver ação antiinflamatória graças à presença de ácidos graxos poliinsaturados na sua composição. A carne de pescado é rica em proteínas de alto valor biológico e possui reduzido teor de gordura (RESENDE, 2010).

Considerando este contexto em que se encontra a cadeia produtiva da aquicultura o objetivo deste trabalho foi identificar a demanda de produtos semi-industrializados ou industrializados a base de pescado no município de Pontes e Lacerda, dando destaque ao peixe, que é o principal produto ofertado na região. Atendendo este objetivo o presente trabalho fornecerá informações sobre quais produtos derivados da produção de peixes em que os produtores e comerciantes locais podem investir com maior segurança.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O Brasil possui um magnífico potencial hídrico para a produção de peixe, pois têm mais de sete mil quilômetros de costa marítima e dez milhões de hectare de lâmina d'água (SIDONIO, 2013). O país apresenta um clima predominantemente tropical o que facilita o crescimento dos peixes e demais microrganismos presentes na água, a maior parte dos recursos aquáticos está presente na região Norte e Centro-Oeste onde a densidade populacional é baixa e possui deficiência de infra-estrutura para comércio e transporte (CARNEIRO, 2010).

Frente a este cenário do Brasil o setor de aquicultura constitui um componente importante junto à economia, aproximando-se já da capacidade máxima de produção dos seus ecossistemas, o que reflete uma tendência de queda na sua produtividade se não houver uma gestão adequada da atividade aquícola. Devido à atual escassez de proteína animal em algumas regiões, em função do crescimento populacional, bem como o crescente acréscimo dos custos energéticos nos sistemas de produção, surge a necessidade de desenvolver novas abordagens tecnológicas e metodologias de produção de alimentos (CASSAMO, 2012).

Além do crescimento populacional há ainda a demanda por alimentos mais saudáveis que também vem fazendo com que todos os setores da aquicultura invistam mais em seus sistemas de produção, o que tornou necessário o desenvolvimento de tecnologias para que haja produção em grande escala de pescado (ANDRADE, YASUI, 2003; SARTORI et al., 2012).

No que se refere à qualidade de vida e saúde o pescado se apresenta tanto como uma fonte de proteína importante para alimentação humana, como também por apresentar uma quantidade apreciável de ácidos graxos do tipo ômega-3, que além da questão nutricional também está ligado à diminuição de doenças cardiovasculares. O ácido graxo ômega-3 em pescado é uma potencial estratégia de encorajamento para o consumo de pescado baseado nos efeitos benéficos da saúde (NEIVA, 2013).

Os derivados de pescado (nuggets, steacks, filés, etc.), no geral, são de fácil decomposição e com isso gera a necessidade de avaliar os procedimentos de manipulação destes produtos adequadamente obedecendo às exigências de controle microbianas exigidas pelo órgão federais (VIEIRA, 2003).

Outras linhas de produção que envolve o aproveitamento de subprodutos a base de pescado vem se desenvolvendo, mas muitas ainda se encontram em âmbito acadêmico, como o curtimento de pele de peixe, principalmente da Tilápia (*Oreochromis niloticus*), agregando um valor a este produto que era desperdiçado pela falta de conhecimento das técnicas de curtimento, sistemas de conservação e armazenamento para um possível processamento ou comercialização para curtumes (SOUZA, 2004).

## 2.1 Produção e Consumo do Pescado

Entre os anos de 2003 a 2009 o consumo de pescado passou de 6,46 para 9,03 kg por habitante/ano, contudo este valor ainda não está perto do indicado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) que recomenda um consumo mínimo de 12 kg/pessoa/ano. A busca por um alimento mais saudável reforça que há espaço para o crescimento do consumo de pescado, tanto no mercado interno quanto externo, o que deve aumentar a demanda nas próximas décadas (BRASIL, 2012; SIDONIO et al., 2013).

No que se refere especificamente a piscicultura a sua característica marcante quanto aos sistemas de produção, adotados no Brasil atualmente, são os sistemas produtivos em pequenas propriedades, de modo que 50% da produção vêm de empreendimentos familiares em que a produção é semi-intensiva (CARNEIRO, 2010).

Em 2004, a produção aquícola e pesqueira brasileira alcançaram um volume de 1.015.916 toneladas que representou um acréscimo de 2,6% em relação ao ano de 2003, a aquicultura participou com 26,5% na produção total do Brasil gerando assim um valor de US\$ 965.627,60. A região sul liderou a produção no que se refere a aquicultura continental em 2004, com aproximadamente 34% no cultivo de Carpa e Tilápias, já a região Centro-Oeste contribuiu com 18% da produção de tambacu, pacu, tilápia e tambaqui (OSTRENSKY et al., 2007).

Segundo dados do Boletim Estatístico da Pesca e Aquicultura, do Ministério da Pesca e Aquicultura-MPA, o pescado atingiu aproximadamente 146 milhões de toneladas de produção em 2009, quando o maior produtor em 2009 foi a China com aproximadamente 60,5 milhões de toneladas. O Brasil contribuiu com 0,80% do total produzido e passou a ocupar 18º lugar no ranking geral dos maiores produtores de pescado do mundo. Santa Catarina é o estado brasileiro com maior produção, com 183.770 t (BRASIL, 2012).

## 2.2 Considerações sobre despesca e abate

Para garantir uma boa qualidade dos peixes cultivados, quando ocorre a despesca, é necessário um manuseio correto desde a captura ao abate, e manutenção do processamento de estocagem e dos pontos de comercialização (BOSCO e FEIDEN, 2007).

A captura dos peixes quando não realizada de forma planejada, principalmente em função do despreparo por parte das pessoas envolvidas nas atividades pesqueiras, falta de equipamento adequado para a fabricação de gelo, baixa capacidade de estocagem e manejo inadequado, pode comprometer a matéria-prima o que implica no desperdício e baixo rendimento da cadeia produtiva (OGAWA e MAIA, 1999; CYRINO, et al., 2004).

A forma de manipulação do pescado determina fortemente seu grau de alteração, decorrente de fenômenos enzimáticos, oxidativos e bacteriano, considera-se que a manipulação envolve desde os métodos de captura ao armazenamento do pescado. (ARGENTA, 2012).

O *rigor mortis* é caracterizado pela contração muscular que ocorre após a morte do pescado, em função da decomposição do ATP que ocasiona no músculo um enrijecimento tornando impossível a dissociação das proteínas contráteis, actina e miosina, e com isso compromete a qualidade do pescado (OGAWA e MAIA, 1999; CYRINO et al., 2004; ARGENTA, 2012).

É muito importante gerar um retardamento e prolongamento do período de *rigor mortis* pelo resfriamento do peixe, quanto maior for o período maior será a possibilidade se retardar os processos de deterioração. O fenômeno de *rigor mortis* se deve a uma série de reações que duram por várias horas e dias, podendo variar conforme a temperatura interferindo nas características da sua textura em sentido negativo (MEDEIROS, 2013). O *rigor mortis* também influencia no pH em função da formação de ácido lático que diminui o pH, aumentado a seguir, em função da capacidade tampão do músculo, formação de substâncias básicas e mecanismos enzimáticos e microbiológicos (SANCHES, GOMES e SASE, 1990)

O termo *Off-flavor* representa os odores ou o gosto indesejável adquirido pelo pescado durante seu cultivo. Os peixes adquirem o *off-flavor* através da absorção de

substâncias produzidas por algas cianofíceas que se desenvolvem na água e que são acidentalmente ingeridas durante a sua alimentação. Ageosmina (GEO) e metil-isoborneol (MIB) são as substâncias identificadas como causadoras do *off-flavor* nos peixes e a eliminação destes compostos pode levar vários dias ou semanas (KUBITZA, 2004).

A GEO é encontrada no filé do pescado e é a causadora do cheiro de terra molhada e do gosto de barro na carne enquanto que a MIB provoca um odor de mofo, mesmo que seja em baixa concentração. A presença de GEO é mais comum durante ou após o afloramento de algas cianofíceas do gênero *Anabaena*, *Lyngbya* e *Microcystis*, bem como por bactérias da ordem dos actinomicetos e, enquanto que, a presença de MIB está mais relacionada com a presença de cianofíceas do gênero *Oscillatoria* e com actinomicetos (FIGUÊREDO, 2004).

As condições que ajudam na floração das algas cianofíceas são a temperatura da água entre 25 e 34°C, diminuição de N nas camadas superficiais da água, estratificação da coluna d'água, e a variação negativa do oxigênio dissolvido (FIGUÊREDO, 2004), outra condição é a ação de bactérias e fungos na decomposição de material orgânico nos sedimentos de tanques (KUBITZA, 2004).

O pescado que adquire *off-flavor* pode ser depurado em tanque que recebem um fluxo de água contínua e limpa, o tempo de depuração pode variar por vários fatores entre eles destaca-se a temperatura da água. O pescado com menor teor de gordura tem maior facilidade de eliminar o *off-flavor* do que os pescado de maior porte e mais gordura acumulada (FIGUÊREDO, 2004).

A depuração também tem a intenção de limpar o trato digestivo e a parte externa do pescado, esse procedimento é essencial para reduzir o risco de contaminação do pescado durante processo de evisceração (MINOZZO, 2005).

### 2.2.1 Técnicas de Processamento Inicial do Pescado

As operações de pré e pós despesca necessitam ser conduzidas de maneira a reduzir as condições e fatores que desencadeiam uma rápida decomposição dos peixes e reduzir as características que levam a baixa aceitação por parte dos consumidores (MINOZZO, 2005).

Tanto a industrialização como o comércio *in natura* do pescado tem que ser cercado de cuidados (TONONI, 2013). A salga é um dos métodos utilizados para

conservação do pescado, em uma concentração adequada impede a decomposição do alimento e com a penetração do sal a quantidade total do peixe diminui pela eliminação da água (FERREIRA et al., 2002).

O procedimento da salga consiste no princípio da desidratação osmótica, os tecidos do peixe vivo atuam como membranas semipermeáveis, mas após a sua morte se tornam permeáveis permitindo assim a entrada do sal por difusão, esse processo diminui o desenvolvimento de microrganismos aeróbicos (FREITAS, 2011).

O método da salga necessita de um contato direto, entre o sal e a matéria prima, se o manejo não for adequado pode ocorrer uma penetração desuniforme do sal podendo haver oxigênio no produto final e assim ocorre o aparecimento de bactérias patogênicas (BOSCO e FREIDEN, 2007).

Segundo as normas do Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (BRASIL, 1986) entende-se por fresco o pescado dado ao consumo sem ter sofrido qualquer processo de conservação, a não ser a ação do gelo; resfriado é o pescado devidamente acondicionado em gelo e mantido em temperatura entre  $-0,5^{\circ}\text{C}$  e  $-2^{\circ}\text{C}$ , enquanto que congelado é o pescado tratado por processos adequados de congelamento, em temperatura não superior a  $-25^{\circ}\text{C}$  e depois submetido em câmara frigorífica a  $-15^{\circ}\text{C}$ .

Segundo Tononi (2013), as etapas de congelamento são precedidas pela da limpeza, com o intuito principalmente da separação total ou parcial das partes comestíveis das partes perecíveis, prolongando sua vida útil no processo de congelamento. O congelamento lento produz grandes cristais de gelo que durante o processo de descongelamento do pescado irão danificar sua estrutura, já o congelamento rápido produz um grande número de cristais de gelo, mas de tamanho pequeno e que se distribuem por todo corpo do pescado e não causam tantos danos na sua estrutura.

Nos procedimentos normais de congelamento, os núcleos do congelamento não estão presentes entre as miofibrilas, mas sim entre as células dos músculos, à medida que os cristais de gelo crescem a água é abstraída das miofibrilas e as células se tornam condensadas (FOOF INGREDIENTES BRASIL 2009).

Segundo Ogaw; Maia (1999) o processo de defumação de pescado é um dos métodos mais antigos de conservação, no Brasil esse tipo de produto é restrito não havendo uma escala industrial que possa competir com os produtos importados.

O peixe defumado é considerado um produto delicado, tanto que este item alimentar é consumido principalmente em ocasiões especiais podendo também ser uma

alternativa pra uma boa dieta mesmo sendo um produto com um custo mais elevado (SOUZA, et al., 2007).

Os produtos defumados são conservados pela redução do conteúdo de água que promove um obstáculo ao crescimento de microrganismos. O calor da fumaça é suficiente para matar a maioria das formas vegetais de bactérias, mas não os esporos (VIEIRA, 2003).

Produtos defumados, hoje em dia, geralmente são menos salgados do que os obtidos à alguns anos, a maioria dos casos recorre ao acondicionamento a vácuo e a refrigeração para prolongar à vida útil desses produtos, a defumação neste caso é um método de transformação, mais do que de conservação (PEREDA, 2005).

### **2.3 Produção de Produto Industrializado a Base de Pescado**

O pescado representa uma fonte valiosa de proteína e nutrientes junto à educação alimentar de muitos países (CARNEIRO, 2010).

Segundo Campos (2013) podia-se contar com os dedos de uma mão os frigoríficos que processavam peixes cultivados no Brasil, mas hoje em função do espírito empreendedor de muitos empresários, ações do MPA e fortalecimento de cooperativas e associações de aquicultores muitas indústrias de processamento de pescado vêm se consolidando. Contudo o referido autor destaca que o crescimento da indústria está atrelado à necessidade de se buscar novos mercados para os produtos da aquicultura.

A industrialização de pescado ocorre principalmente a partir dos cortes especiais de sua carne como: filés ou postas; enlatamento de suas partes, como preparos especiais; no processamento de resíduos de carnes, dando origem a produtos similares àqueles feitos com a carne bovina (embutidos, hambúrgueres, postas, etc.), enquanto que a carcaça, escamas e vísceras são transformadas em farinha de peixe de alto valor nutritivo para alimentação de outros animais (FELTES et al., 2009) e há ainda o desenvolvimento de técnicas para o aproveitamentos das peles para elaboração de produtos nobres (SOUZA, 2004).

O processamento de pescado destinado à produção da carne mecanicamente separada (CMS) envolve desde a natureza dos equipamentos e utensílios utilizados até o comportamento adequado dos manipuladores com relação às Boas Práticas de Fabricação de Alimentos (BOSCO e FREIDEN, 2007).

Para a produção da CMS de peixe é necessária a evisceração, retirada da cabeça e pele para a obtenção apenas do tronco limpo. A CMS é obtida através do processamento das carcaças, retirando-se a carne aderida nos ossos após a filetagem, e neste caso necessita ser lavada para retirada dos resíduos de sangue e obtenção de uma massa homogênea (VIDOTTI, 2011).

Apesar do crescimento das indústrias de processamento de pescado e do desenvolvimento de subprodutos, poucos frigoríficos estão tendo lucratividade com a atividade de processamento, o que é preocupante para o desenvolvimento sustentável de toda a cadeia da aquicultura, já que são justamente os frigoríficos que possibilitam as vendas de grandes volumes de pescado e incluem esta atividade frente às cobranças internacionais de inspeção sanitária e rastreabilidade de produção (CAMPOS, 2013).

Segundo Oliveira Filho (2009) a CMS é uma matéria prima barata e por isso pode contribuir para o crescimento do mercado de pescado, no entanto, a indústria baseada neste produto somente é viável quando os produtos derivados desta forem aceitos pelo mercado consumidor.

### 2.3.1 Produtos Industrializados a Base de Pescado

Segundo Takeuchi e Senhoras (2009) as atividades de desenvolvimento de novos produtos tendem a estar relacionadas às necessidades do mercado interno inicialmente, pois existem os condicionantes da comunicação empresarial com fornecedores em relação aos processos técnicos e com os consumidores em relação aos novos produtos.

A tecnologia de alimento é um vínculo de ligação entre a produção e o consumo dos alimentos, que envolve várias etapas desde a manipulação, preservação, armazenamento até a sua comercialização. A importância dos produtos industrializados concentra-se no objetivo fornecer alimentos de boa qualidade para todos os consumidores (GAVA, 1984).

O processo de inovação da tecnologia das indústrias de alimentos no mundo é caracterizado por várias interfaces, assim a indústria de alimentos estimula inovações em vários setores das cadeias de agro-alimento desde os produtores da matéria-prima, quanto nos fornecedores de embalagens e no formato de distribuição, seja este atacadista e/ou varejista (CABRAL, 2004).

Dentre as formas de processamento do pescado visando à produção de um produto industrializado relata-se no presente trabalho: a produção de enlatados; e os produtos

derivados de CMS com destaque para os embutidos ou frios; patês; empanados e similares e os concentrados protéicos.

O processo de conserva ou semi-conservado pescado, é representado pelos produtos enlatados. Neste método destaca-se a conservação do atum e da cavala, independente da matéria prima empregada o tratamento prévio deve ser feito de forma higiênica para diminuir a contaminação adicional e assegurar que o tratamento térmico seja eficaz (PEREDA, 2005).

O enlatamento é realizado por operações básicas que são: o preparo do alimento; preenchimento da embalagem; evacuação da cabeça do pescado; fechamento das latas; lavagem com água e detergente seguido do tratamento térmico, resfriamento, limpeza, rotulação e armazenamento, a ordem da operação pode sofrer algumas variação segundo o tipo de conserva de que se deseja aplicar (ARGENTA, 2012).

Para a preparação do pescado é importante a salga em banho, para a carne adquirir 1 a 2% de NaCl. A salga melhora o sabor, a consistência da carne, aumenta a pele e a endurece e o brilho também aumenta por eliminar o muco da superfície (PEREDA, 2005).

A evacuação nada mais é que a expulsão de ar da lata antes de ser fechada produzindo um vácuo parcial no espaço do frasco, com a evacuação consegue-se diminuir as fugas devido o aumento do volume da lata, ocorre a dilatação do conteúdo no seu interior durante o aquecimento e o oxigênio é expulso retardando a corrosão da lata. A evacuação é necessária sobre tudo em latas grandes, nas pequenas não é tão importante, pois a resistência mecânica nelas é maior do que nas latas grandes (SOUZA, 2004).

O consumo de embutidos e frios no Brasil esta tão forte que já virou tradição, os ingrediente neles são pesados de forma exata para uma obtenção de bons produtos, os embutidos consistem com a extrusão da massa de carne em embalagem flexível em que a remoção do ar seja de fácil retirada, pois se houver presença do ar no embutido ocasiona a formação de depósitos de gordura, que são formados durante o cozimento e com isso pode ocorrer à oxidação do produto (NUNES et al., 2008).

Os embutidos à vácuo têm como objetivo remover o máximo de ar presente, deve-se levar em consideração a carga microbiana inicial, o tempo e a temperatura para à destruição dos microorganismos indesejáveis (NUNES et al., 2008).

O pescado como embutido apresenta um conteúdo de umidade em torno de 65 a 80% água, a água é retida por uma força capilar das fibras musculares nas miofibrilas e

nos miofilamentos, quando essa carne é aquecida suas estruturas musculares são desnaturadas provocando uma diminuição na capacidade de retenção de água. Esse tipo de produto tem como vantagem que pode ser elaborada a partir de uma variedade de espécies, não apresenta sabor ou textura característica do pescado e pode ser consumido de imediato (OGAWA e MAIA, 1999).

Segundo Bosco; Feiden (2007), o pescado também pode ser processado para a fabricação de patê. Segundo Minozzo; Wasczynsky; Boscolo (2008) há duas denominações para sua fabricação: patê cremoso, produzido com parte da carne cozida e a outra parte com carne crua; e o patê pastoso fabricado a partir do processamento com a matéria-prima cozida, sendo que o patê cremoso apresenta melhor índice de aceitabilidade.

Os produtos de pescado empanados são encontrados em maior escala em porções cruas, pré-cozidas, bolinhos, palitos de pescado, nuggets e croquetes. Atuais perspectivas apontam para que ocorra um aumento na comercialização de produtos industrializados a base de pescado (BOSCO e FEIDEN, 2007).

A fabricação de empanado a base de peixe ocorre por dois processos: o Predusting que consiste na aplicação de uma camada fina de farinha, na sua maioria constituída a base de amido, que tem como sua função a adesão que se relaciona com a absorção da umidade e agente físico permitindo a adesão do empanado; e o Batter que é um líquido, a base de água ou leite, que serve de mistura e não tem uma receita exata podendo variar de acordo com a aparência de que se deseja do empanado, a composição do líquido também pode estar diretamente ligada à característica sensorial do produto final (BOSCO; FEIDEN, 2007).

Segundo Rebouças et al, (2012) o concentrado protéico de peixe consiste em um subproduto do beneficiamento do pescado em que surgiu como uma alternativa para a utilização da carne mecanicamente separada.

O concentrado protéico de pescado é um produto obtido após a remoção do óleo e da água do pescado, processado por extração de solvente, apresentando como resultado final um alto teor de proteínas, podendo ser maior que 80% (GAVA, 1984).

## **2.4 Dados Sobre a Comercialização**

Em 2008 a exportações brasileiras alcançaram um montante de US\$ 239 milhões, que representa o equivalente de 36 mil toneladas, em 2009 houve um recuo para US\$

169 milhões, o equivalente a 30 mil toneladas de pescado. Já as importações brasileiras apresentaram um comportamento inverso, tanto em valores como em volume, em 2008 o país importou US\$ 658 milhões relativos a 208 mil toneladas, e no ano seguinte atingiu US\$ 688 milhões relativos a 230 mil toneladas (MPA, 2009).

Os dados acima mostram que a produção interna não está atendendo a demanda nacional, que se mantém em crescimento, pois em 2009 além de consumir mais o produto nacional também aumentou a importação.

A região de São Paulo teve um consumo de pescado filetado equivalente a 34.453 toneladas de filés com preço entre R\$ 4,00 a R\$ 6,00 kg, é importante observar que o produto possui um preço relativamente baixo no mercado de pescado (CYRINO et al., 2004).

#### **2.4.1 Competitividade e Custo dos Produtos Industrializados a Base de Pescado**

No Brasil a cadeia da pesca, seja ela marítima ou de água doce, apresenta problemas comuns ao da carne bovina, como a logística de transporte, que são agravados pela especificidade desta atividade. Frente a isso a aquicultura vem tentando controlar o volume e a qualidade da produção por meio de sua tecnificação e seus esforços têm se concentrado nas águas interiores, quando comparado ao ambiente marinho (FILHO e FILHO, 2013).

A diversidade na produção no setor do pescado se caracteriza, por forte diversidade das espécies já que possui mais de 15mil, estas determinam várias características como sabor, cor e texturas características que interagem com as preferências dos consumidores e fortalece a competitividade desta cadeia produtiva tanto em âmbito nacional como internacional. A descoordenação da cadeia é o principal ponto fraco, pois gera ineficiência na produção e preços elevados ao consumidor e com isso uma baixa remuneração ao produtor (LOPERA-BARRERO et al., 2011).

Com o aumento do preço do mercado do pescado sua substituição é induzida por outros tipos de carne, reduzindo assim a demanda por pescado, o que força o preço do pescado a uma redução, desestimulando assim a pesca, frente a alta tecnologia das cadeias produtivas de aves, bovinos e suínos que permite uma redução de seus preços reais no Brasil, e força a queda no preço real do pescado (SONODA, 2006).

Diversos fatores afetam a rentabilidade na produção de pescado entre eles destacam-se o preço de venda, preço da ração, tamanho médio do peixe (CYRINO et

al., 2004). Para os autores Shirota e Sonoda (2004) o preço da ração influencia junto ao tamanho do peixe em função do tempo de duração do ciclo de produção, ou seja, quanto maior o tamanho do peixe exigido pelo mercado, maior a quantidade de ração e tempo de cultivo demandado por este animal, conseqüentemente maior será o preço do produto obtido no mercado.

### 3 MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada no município de Pontes e Lacerda (Figura 1), localizado no estado de Mato Grosso, cuja população é de 41.408 habitantes (IBGE, 2010).

**Figura 1:** Mapa com a localização do Município de Pontes e Lacerda, MT.



Fonte: <http://www.mtseusmunicipios.com.br/NG/conteudo.php?sid=202&cid=2524>

Com base na comercialização de pescado no município, foi realizado um levantamento dos locais onde a venda deste produto é maior, visando atingir um público que realmente apresenta um comportamento mais ativo no que se refere ao consumo de peixe.

Foram realizadas visitas a três supermercados de maior preferência pelos munícipes e que também possuem uma maior oferta de produtos derivados de pescado, principalmente de peixe. Estes supermercados são localizados na região central do município de Pontes e Lacerda. Também foi feita uma amostragem na principal feira livre da cidade, que acontece aos domingos.

O questionário montado teve como objetivo verificar se há a existência de demanda de produtos semi-processados ou industrializados a base de pescado no município.

Os dados foram submetidos à análise descritiva, sendo aplicada uma avaliação percentual da frequência obtida. Através da análise de tabelas de contingência analisou-

se o relacionamento entre as variáveis, e foi aplicado um teste de qui-quadrado para confirmar estatisticamente a relação entre elas. Para realização deste teste foi utilizado o programa estatístico R (R DEVELOPMENT CORE TEAM, 2011).

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentre os entrevistados 56,67% eram do sexo feminino e 43,33% do sexo masculino. A idade dos entrevistados variou entre 18 anos (mínimo) até 65 anos (máxima), sendo a média de idade de 36 anos.

No trabalho de Silva e Gonçalves (2012), o sexo masculino foi predominante com 53,1% o que caracterizou a busca do sexo masculino por alimentos prontos, principalmente os jovens, já que a referida pesquisa foi realizada no âmbito de um restaurante universitário. Quando se compara o resultado dos autores acima com os do presente trabalho observa-se o oposto além do reconhecimento do papel das mulheres como realizadoras da compra de mercado e gerentes de seus lares neste quesito, fato também reconhecido no trabalho de Minozzo, Haracemiv e Waszczynskyj (2008).

Neto (2010) avaliando o perfil dos consumidores de pescado em feiras no Macapá – PR relata que encontrou uma maior porcentagem de homens (55%), pois estes se consideram mais aptos para reconhecer a qualidade do pescado do que suas mulheres.

Não houve interação significativa ( $P>0,05$ ) entre a idade dos entrevistados e o tipo de produto inovador, avaliados pela tabela de contingência e testada pelo teste do qui-quadrado, já que independente da idade dos entrevistados todos se apresentaram dispostos a comprar algum do produto inovador.

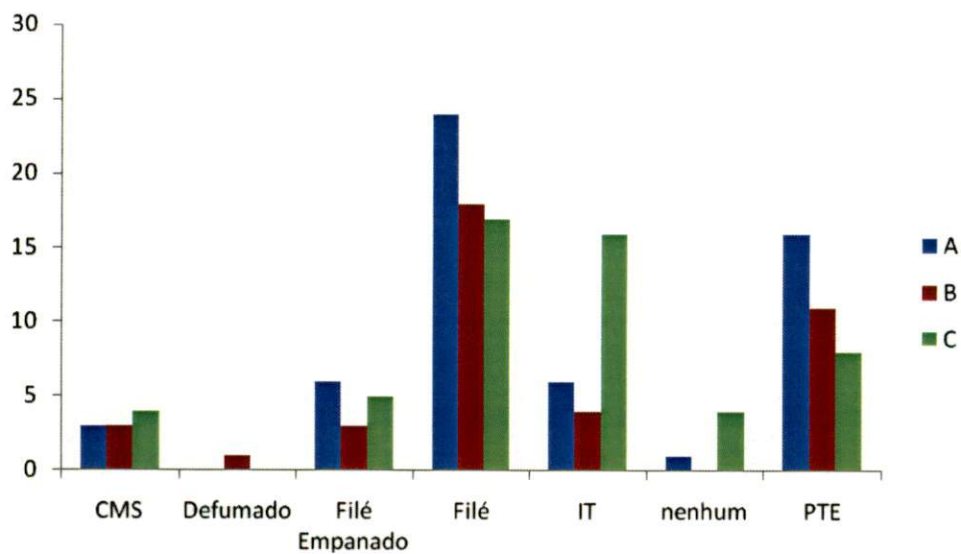
Quando se relacionou à idade com o tipo de produto inovador, houve uma interação significativa ( $P<0,05$ ), mostrando que as pessoas mais novas estão mais propensas a experimentar novos produtos industrializados e no conjunto das idades o produto mais requisitado foi o Filé (Gráfico 1), seguido das postas temperadas já empanadas (PTE).

Dentre os produtos citados (Gráfico 2) destacaram-se os produtos mais tradicionais e com pouca tecnificação em sua produção, como o Filé (39,33%), as postas temperadas já empanadas (23,33%) e o Peixe Inteiro Temperado (17,33%). Resultados semelhantes também foram encontrados por Silva e Gonçalves (2012) e Lopes et al. (2010).

Estes resultados demonstram o interesse do consumidor em adquirir produtos que sejam de rápido preparo e fácil consumo (menos espinhos) e que mantêm suas qualidades nutritivas mesmo após o processo de industrialização, sem apresentar alterações bruscas nas características sensoriais do peixe, o que reflete a insegurança do

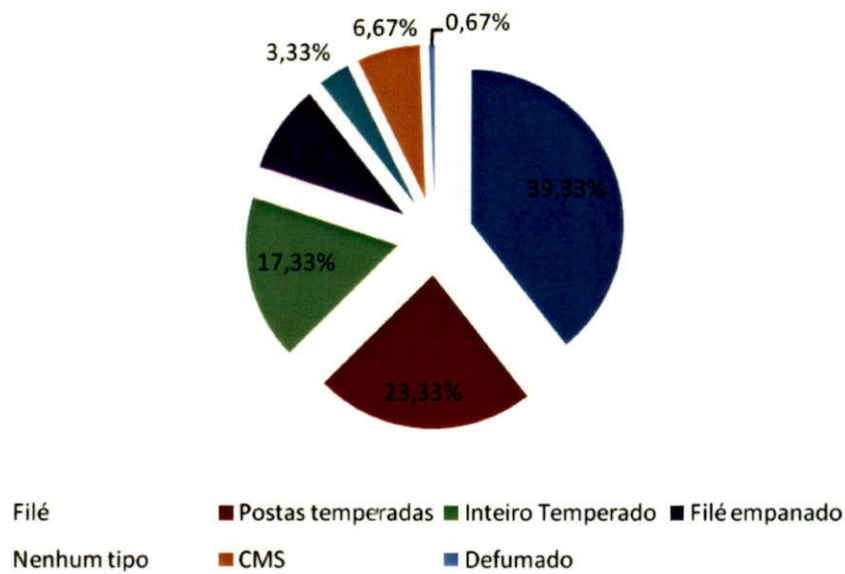
consumidor em adquirir produtos mais industrializados, como os derivados de CMS, mesmo que estes sejam de fácil preparo e consumo.

**Gráfico 1:** Relação entre a idade dos entrevistados e a preferência por produtos derivados de peixe.



Fonte: Elaborado pelo autor. A: intervalo de idade entre 18 a 30 anos; B: intervalo de idade entre 31 e 40 anos; C: mais de 41 anos. CMS: envolve os produtos derivados de carne mecanicamente separada (nuggets, hamburger, caldo, pirão, etc.); IT: peixe inteiro temperado, PTE: Postas temperadas e empanadas.

**Gráfico 2-**Avaliação percentual da predisposição dos entrevistados em adquirir os produtos inovadores a base de pescado sugeridos.

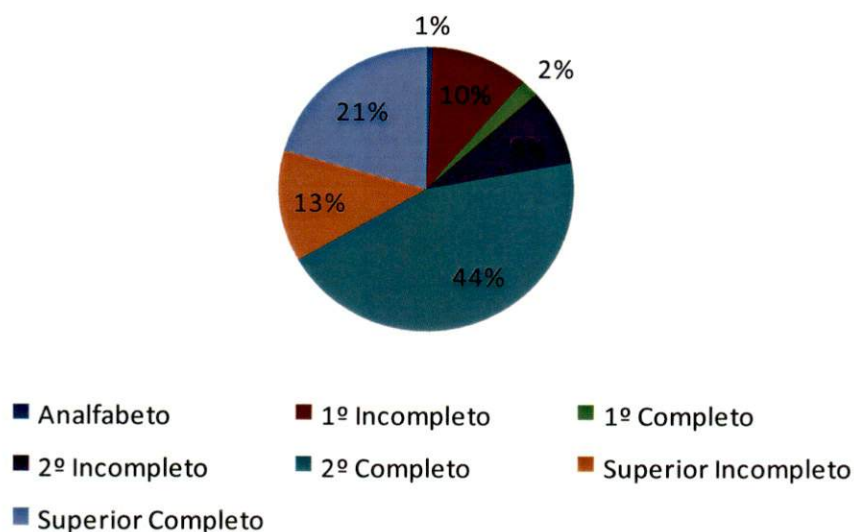


Fonte: Elaborado pelo autor

Quanto ao grau de escolaridade (Gráfico 3), a maioria dos entrevistados apresentou o 2º completo (44%), seguido do nível superior completo (21%). Segundo Neto (2010), o grau de escolaridade pode influenciar o consumo de peixe, pois esta está relacionada como aumento da renda familiar, enquanto que as menores rendas familiares estão relacionadas com os menores níveis de escolaridade. Lopes et al. (2010), afirmam que o preço é o principal fator que impede o consumo elevado de pescado, na região de São Luiz de Monte Belos- GO de acordo com 36% dos entrevistados.

Minozzo, Haracemiv e Waszczynskyj (2008) relataram que os consumidores com maior nível de escolaridade buscam o consumo de pescado por prazer, colocando neste produto um valor de requinte, e pelos benefícios que este pode trazer a saúde. Resultado semelhante também foi encontrado por Costa, et al. (2013) no estado do Pará, onde os entrevistados que possuíam o ensino superior completo sempre evidenciavam uma visão crítica com relação à segurança e qualidade alimentar em relação ou pescado.

**Gráfico 3-** Grau de escolaridade dos entrevistados.



Fonte: Elaborado pelo autor

No presente trabalho não se direcionou a pesquisa para estas questões, pois o objetivo foi de verificar a demanda por novos produtos a base de peixe. Neste sentido, relacionou-se o nível de escolaridade com a disposição de adquirir um produto inovador e encontrou-se uma relação significativa ( $P < 0,05$ ), onde independente do nível de

escolaridade a maioria dos entrevistados (94,67%) está disposta a adquirir algum produto inovador.

Segundo Takeuchi e Senhoras (2009) o Desenvolvimento de Novos Produtos (DNP) tem adquirido crescente importância nas empresas devido à acirrada concorrência e às demandas dos consumidores no mercado, que por sua vez, proporcionam elevação dos padrões de excelência nos níveis de qualidade, preço e prazo de desenvolvimento.

Mota et al.(2013) descrevem que a forma de apresentação de um produto, principalmente no que se refere à embalagem, é um fator importante quando se pretende lançar um novo produto no mercado consumidor.

Quanto à preferência dos entrevistados no que se refere a forma da embalagem dos produtos a base de pescado obtiveram-se os seguintes resultados: bandejas de isopor+filme plástico 37,33%, sacola plástica 24,67%, sacola a vácuo 18%, caixa de papelão 10,67%, fresco (vivo) 8% e semelhante ao comércio de carne bovina 1,33%.

A qualidade da embalagem é suma importância quando se trata da alimentação e da saúde, os resultados obtidos no trabalho, a maioria afirma que compraria o produto em bandejas de isopor+filme plástico, sendo que o mais recomendado seria a embalagem a vácuo devido a expulsão de todo ar presente, evitando a proliferação de fungos e bactéria, e a menos recomendada é a de papelão, pois o peixe pode deteriorar mais rápido (FERREIRA, 2002).

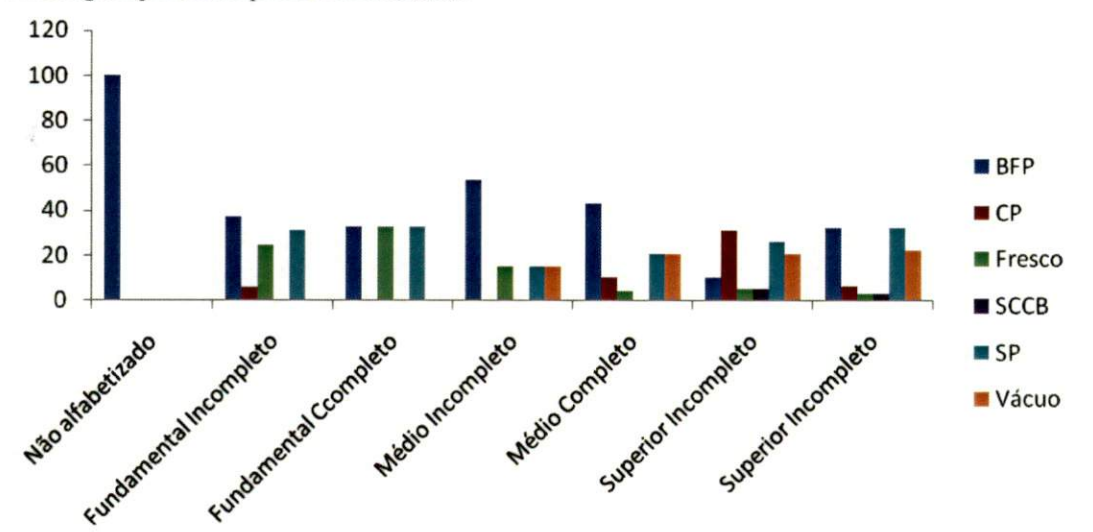
Neste caso verifica-se que os entrevistados buscam uma forma de embalagem que seja de fácil e rápido manuseio, mas os mesmos não demonstraram conhecimento quanto à forma mais adequada para a preservação da qualidade do produto.

Ao relacionar o grau de escolaridade com o tipo de embalagem preferida pelos entrevistados não se verificou uma relação significativa ( $P>0,05$ ), mas é possível observar no Gráfico 4 que a embalagem a vácuo só foi mencionada pelos entrevistados que tinham pelo menos o ensino médio incompleto (15,4%) e este valor dos que preferem a embalagem a vácuo só vai aumentando conforme aumenta o nível de escolaridade, chegando a 22,6% nos que possuem ensino superior completo.

Mota et al. (2013) indica a embalagem em atmosfera modificada como a melhor para alimentos frescos ou minimamente processados, neste tipo de embalagem há níveis reduzidos de  $O_2$  e elevados de  $CO_2$ , mantendo a qualidade dos produtos, aumentando sua vida útil de prateleira, aumenta o raio de distribuição do produto e há uma mínima ou nenhuma necessidade de conservantes químicos.

Uma alternativa as embalagens seria a comercialização de pescado de maneira semelhante a da carne bovina e outras carnes, através de cortes já padronizados e expostos em câmara frigorífica, congelado industrialmente em temperatura inferior a -25°C e depois mantido obrigatoriamente a temperaturas inferiores a -15°C. Contudo esta preferência teve pouca expressão junto aos entrevistados (1,33%), sendo ainda mencionada apenas por pessoas com no mínimo o nível superior, situação que a princípio pode representar um risco ao comerciante.

**Gráfico 4-** Relação entre o a porcentagem do grau de escolaridade com o tipo de embalagem preferido pelos entrevistados.



Fonte: Elaborado pelo autor. BFP: Bandeja de Isopor com Filme Plástico; CP: Caixa de Papelão; Fresco: Peixe *in natura*; SCCB: Semelhante ao Comércio de Carne Bovina; SP: Sacola Plástica.

Foram definidos quatro valores, sendo estipulado três para cada produto, equivalente com as despesas de produção do mesmo. Estes preços foram baseados em preços reais verificados previamente em redes de supermercado que já comercializam estes produtos, e avaliou-se junto aos entrevistados o valor que estes estariam dispostos a pagar por cada produto (Tabela 1).

Para avaliar o preço indicado pelos entrevistados, relacionou-se o mesmo com a idade dos entrevistados e não houve interação significativa ( $P>0,05$ ). Isso demonstra que todas as faixas etárias avaliadas estão dispostas a comprar os produtos relacionados em todas as faixas de preço sugeridas.

Neste caso, apesar de não ter sido encontrado uma confirmação estatística, é visível tanto pelo resultado apresentado da tabela 1, como no gráfico 1, que os produtos

derivados de Carne Mecanicamente Separada (CMS), como os nuggets, pirão congelado, caldo de peixe e hambúrguer de peixe, não são valorizados pela população local.

**Tabela 1-** Porcentual encontrado sobre os preços dos produtos inovadores a base de peixe.

| PRODUTO                                  | R\$15 | R\$20 | R\$25 | R\$30 |
|------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Peixe inteiro temperado (para assar) (%) | 36,67 | 31,33 | 32    | -     |
| Postas temperadas (%)                    | -     | 38    | 28    | 34    |
| Filé sem espinha (%)                     | -     | 36,67 | 19,33 | 44    |
| Lingüiça de peixe (%)                    | 80    | 8,67  | 11,33 | -     |
| Peixe empanado (%)                       | 68    | 21,33 | 10,67 | -     |
| Nuggets (%)                              | 78,67 | 13,33 | 8     | -     |
| Peixe defumado (%)                       | -     | 18    | 55,33 | 26,7  |
| Pirão congelado (%)                      | 84    | 11,33 | 4,67  | -     |
| Caldo de peixe (%)                       | 82,67 | 14    | 3,33  | -     |
| Hambúrguer de peixe (%)                  | 88,67 | 8,67  | 2,67  | -     |

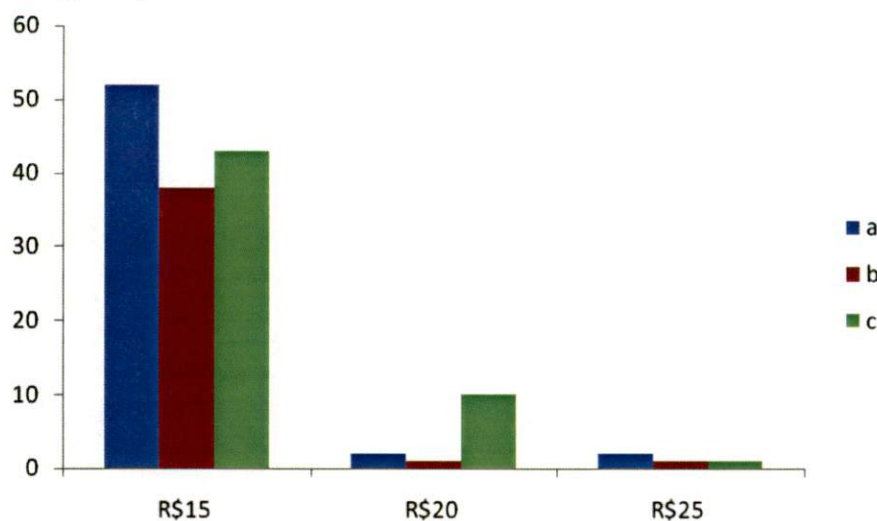
Fonte: Elaborado pelo autor.

Destes produtos derivados de CMS o hambúrguer foi o único que apresentou relação significativa ( $P < 0,05$ ) entre a idade e o preço (Gráfico 4) mostrando que este é o mais rejeitado em termos de valor de mercado por todos os consumidores, independente da idade.

Estes resultados representam não somente a preferência do consumidor em adquirir determinado produto como a falta de costume dos mesmos em consumir produtos derivados de CMS. No que se refere aos produtores e comerciantes, os resultados indicam para estes os produtos em que os mesmos podem investir com maior segurança, que no caso seriam o Filé, as Postas temperadas e o Peixe Inteiro Temperado.

A preferência por produtos derivados de CMS encontra-se mais em grandes cidades tal como verificado por Andrade et al. (2004) apud Minozzo, Haracemiv e Waszczynskyj (2008), que verificou que os consumidores de pescado na cidade de Toledo (PR) estão cada vez mais interessados por produtos processados a base de pescado.

**Gráfico 5-**Relação entre a idade dos entrevistados e o valor que estão dispostos a pagar pelo Hambúrguer de peixe.



Fonte: Elaborado pelo autor. A: intervalo de idade entre 18 a 30 anos; B: intervalo de idade entre 31 e 40 anos; C: mais de 41 anos.

Os produtos derivados de CMS, como relatado na revisão bibliográfica, pode se apresentar como uma matéria prima de baixo custo e potencialmente rentável desde que bem processada, visando atender não apenas a necessidade do consumidor de obter um produto de fácil preparo, mas também por representar um produto com boas características sensoriais para o consumidor.

Os entrevistados sempre relataram, após a aplicação do questionário, que comprariam um produto inovador de qualidade, mas destacam a necessidade deste apresentar preço acessível. Esta condição também foi mencionada nos trabalhos de Neto, (2010); Lopes et al. (2010) e Silva e Gonçalves (2012).

## 5 CONCLUSÃO

O município de Pontes e Lacerda é favorecido para o consumo de carne bovina pelo mesmo conter um grande rebanho bovino de corte, por isso o hábito alimentar referente ao consumo de pescado, tanto industrializado quanto na forma *in natura*, não está presente na vida da população, mas foi confirmado no presente trabalho uma demanda por produtos industrializados a base de peixe em função da disposição dos consumidores em adquiri-los, principalmente de produtos minimamente processados.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, R. D.; YASUI, G. S. O Manejo da Produção Natural e Artificial e sua Importância na Produção de Peixe no Brasil. **Revista Brasileira Reprodução Animal**, v. 27, n. 2, p. 166-172, abr/jun, 2004.

ARGENTA, F. F. **Tecnologia de Pescado: Características e processamento da matéria-prima**. 2012. 61 p. (Tese em Produção, Tecnologia e higiene de Alimentos de Origem animal), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

BRASIL. **Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal**. Decreto nº 1.255, de 25 de junho de 1962.

BRASIL. Ministério da Pesca e Aquicultura Boletim Estatístico da Pesca e Aquicultura Brasília. 2012.

BRASIL. Ministério da Pesca e Aquicultura Boletim Estatístico da Pesca e Aquicultura 2013.

BRASIL. Ministério da Pesca e Aquicultura Boletim Estatístico da Pesca e Aquicultura 2009.

BOSCO, W. R. FEIDEN, A. **Industrialização de Tilápis**. 172 p. Toledo, 2007.

CABRAL, J. E. O. A Inovação Tecnológica da Indústria de Alimentos. Empresa Brasileira de Pesca Agropecuária, 2004.

CAMPOS, J. L. Frigorífico: Setor enfrenta dificuldade para viabilizar o lucro 2013. Disponível em:  
[http://www.panoramadaaquicultura.com.br/paginas/paginas/09\\_validate/index.asp?Edicao=131](http://www.panoramadaaquicultura.com.br/paginas/paginas/09_validate/index.asp?Edicao=131) Acesso:

CARNEIRO, P. C. F. Criação de peixe pode se uma boa alternativa de negócio. Empresa Brasileira de Pesca Agropecuária [S.I]. 2010.

CASSAMO, A. I. X. **Aquicultura em Portugal, Produção Intensiva de Pregado (*Psetta maxima*)**. Dissertação de Mestrado em Medicina Veterinária, Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, 2012.

COSTA, A. D.; ALMEIDA, I. C.; OLIVEIRA, J. S. da **Mercado e Perfil do Consumidor de Peixe no Estado do Pará**. Pará: Universidade Federal Rural da Amazônia, Ananindeua- PA, 2013. 5 p.

CYRINO, E. P.; URBINATI, E. C.; FRACALOSSO, D. M.; CASTAGNOLLI, N. **Tópicos Especiais em Piscicultura de Água Doce Tropical Intensiva**. São Paulo-SP: Tecart, 2004 533p.

FELTES, M. M. C.; CORREIA, J. F. G.; BEIRÃO, L. H.; BLOCK, J. M.; NINOW, J. L.; SILLER, V. R. Alternativas para a Agregação de Valores aos Resíduos da Industrialização de Peixe. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v.14, n. 6, p. 669-677, dezembro 2009.

FERREIRA, M. W.; SILVA, V. K.; BRESSAN, M. C.; FARIA, P. B.; VIEIRA, J. O.; ODA, S. H. I. **Pescado Processados: Maior Vida-Deprateleira e Maior Valor Agregado**. Boletim Lavras, 2002. 26 p.

FIGUÊREDO, R. B. **Cuidados e manuseio com o cheiro e gosto de peixe**. 2004 Disponível em: <<http://www.nordeste rural.com.br/nordeste rural/matler.asp?newsId=1612>> Acesso em: 20 abr. 2013.

FILHO, N. S.; FILHO, P. F. **Sistema industrial de carne: competitividade e estruturas de governança**. 2013 Disponível em: <[http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes\\_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/revista/rev1012.pdf](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/revista/rev1012.pdf)> Acesso em: 26 maio 2013.

FOOD INGREDIENTS BRASIL. **Proteínas do peixe: Profundidades Funcionais das Proteínas do Peixe**. Food Ingredients Brasil, nº 8. Junho/julho: 2009. Disponível em: <<http://www.revista-fi.com/materias/100.pdf>> Acesso em: 28 maio 2013.

GAVA, A. J. **Aspectos Genérico da Tecnologia de Alimentos**. São Paulo-SP. Ampub Comercial Ltda. 1984. 67p.

KUBITZA, F. "Off-flavor nos peixes cultivados". **Panorama da Aquicultura**. Vol. 14, nº 84. Julho/agosto – 2004.

LOPERA-BARRERO, N. M.; RIBEIRO, R. P.; POVH, J. A.; MENDEZ, L. D. V.; POVEDA-PARRA, A. R. **Produção de organismos aquáticos: uma visão no Brasil e no mundo**. Guaíba, RS: Agrolivros, 2011. 320 p

LOPES, J. C. S.; LIMA, R. M.; JÚNIOR, W. O. C.; RUFINO, L. M.; OLIVEIRA, R. P. C. **Comercialização e Consumo do Pescado em São Luís de Montes Belos– GO**. In: **Seminário de Iniciação Científica e V Jornada de Pesquisa e Pós-Graduação**, 8, 2010 São Luís de Montes Belos **Anais...** Universidade Estadual de Goiás 2010. p. 1-10.

MEDEIROS, S. D. **Deterioração do pescado**. **Qualittas**. 2013.

MINOZZI, M. G. **"Patê de Pescado: Alternativa para Incremento da Produção nas Indústrias Pesqueira"**. 2010. 228 p. Tese (Doutor em Tecnologia de Alimentos) Tecnologia de Alimentos, Setor de Tecnologia Universidade, Federal do Paraná, Curitiba, 2009.

MINOZZO, M. G.; HARACEMIV S. M. C.; WASZCZNSKYJ, N. **Perfil dos consumidores de pescado nas cidades de São Paulo (SP), Toledo (PR) e Curitiba (PR) no Brasil**. **Alimentação Humana**. Volume 14, nº 3, 133-140 p, 2008.

MINOZZO, M. G. **Elaboração de patê cremoso a partir de filé de tilápia do Nilo (*oreochromis niloticu*) e sua caracterização físico-química, microbiológica e sensorial"**. Dissertação. UFPR. 2005. Disponível em: <http://dspace.c3sl.ufpr.br/dspace/bitstream/handle/1884/1621/Disserta%E7%E3o%20M>

arcelo%20Minozzo.pdf;jsessionid=1E027BD1DC0E0061BB8395569C79A613?sequence=1

MOTA, S. L.; SILVA, G. D.; AGNANI J. A. T.; MENEZES, E. L.; DEMETRIO, A. A.; SHINOHARA, N. K. S.; SIQUEIRA, L. P. **Embalagens Utilizadas nos Produtos Carneos**. 2013. Disponível em:

<http://www.eventosufrpe.com.br/jepex2009/cd/resumos/r0690-4.pdf>

NEIVA, C. R. P. **Aplicação da Tecnologia de Carne Mecanicamente Separada - CMS na Indústria de Pescado** 2013. Disponível em: [ftp://ftp.sp.gov.br/ftpcesca/IIsimcope/palestra\\_cristiane\\_neiva.pdf](ftp://ftp.sp.gov.br/ftpcesca/IIsimcope/palestra_cristiane_neiva.pdf) Acesso em: 26 maio 2013.

NETO, A. P. R. Fatores que influencia na decisão da compra de pescado nas feiras livres de Macapá-AP Universidade do Estado do Amapá UEAP, Amapá 2010.

NUNES, A.; NETO, C.; SOUZA, M.; FELECIANO, R. **Processamento de Mortadela de File de Tilápia com Fibras de Colágenos**. In: INOVA SENAI 2008, São Paulo.

OETTERER, M. **Tecnologia de Pescado**. 2013. Disponível em: <http://www.esalq.usp.br/departamentos/lan/pdf/Tecnologia%20do%20Pescado.pdf>

OGAWA, M.; MAIA, E. L. **Manual de pesca**. São Paulo: Livraria Varela, 1999, 423 p.

OLIVEIRA FILHO, P. R. C. Elaboração de embutido cozido tipo salsicha com carne mecanicamente separada de resíduos de filetagem de tilápias do Nilo. Tese. UNESP - Jaboticabal, 2009.

OSTRENSKY, A. BORGHETTI, J. R. SOTO, D. **Estudo setorial para consolidação de uma aquicultura sustentável no Brasil**. Curitiba, 2007.

PEREDA, J. A. O. **Tecnologia de alimentos**. Porto Alegre: Artmed, 2005. 279 p. (Alimentos de Origem Animal, v.2).

R DEVELOPMENT CORE TEAM (2011). R: A languageandenvironment for statisticalcomputing. R FoundationforStatisticalComputing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0, URL <http://www.R-project.org/>.

REBOUÇAS, M. C.; RODRIGUES, M. C. P.; CASTRO, R. J. S.; VIEIRA, J. M. M. Caracterização do concentrado protéico de peixe obtido a partir dos resíduos de tilápia do Nilo In: SEMINA: CIÊNCIAS AGRÁRIAS, LONDRINA, v.33, n.2 p. 679-704, abr. 2012

RESENDE, A. L. S. S. **Viabilidade de Técnica, Qualidade Nutricional Sensorial de Produtos á Base de Carne de Tilápia**. 2010 96 p.Tese, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Instituto de Tecnologia Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Seropédica, Rio de Janeiro, 2010.

SANCHES, L.; GOMES, M. I.; SASE, L. E. Armazenamento da pescada do Piauí, *Plagioscion quamosissimus* (Heckel, 1840), resfriadas. I. Evolução da composição

química e alguns indicadores de frescor. **Alimentos e nutrição**. São Paulo, 2: 73-82, 1990.

SARTORI, A. G. O.; AMANCIO, R. D. **Pescado: importância nutricional e consumo no Brasil** 83-93 p. Mestrado do Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Universidade de São Paulo Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiros", Piracicaba. 2012.

SIDONIO, L.; CAVALCANTI, I.; CAPANEMA, L.; MORCH, R.; MAGALHÃES, G.; LIMA, J.; BURNS, V.; JÚNIOR, A. J. A.; MUNGIOLI, R. Panorama da Aquicultura no Brasil Desafios e Oportunidades. 2013. Disponível em: [http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes\\_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/bnset/set3512.pdf](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/bnset/set3512.pdf). Acesso em:

SILVA, D. C. F.; GONÇALVES, A. A. Perfil de Consumo de Pescado dos Usuários do Restaurante Universitário da Ufersa, **Revista Caatinga** Mossoró, v. 25, n. 3, p. 125-129, jul-set., 2012.

SONODA, D. Y. **Demanda por pescado no Brasil entre 2002 e 2003**. 118 p. Tese (Doutorado em Ciências. Área de Concentração: Economia Aplicada), Universidade de São Paulo Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiros", Piracicaba. 2006.

SOUZA, J. M. L.; PEREIRA, O. A. de; SILVA, I. M. P. A. de; LEITE, F. M. N. Peixe defumado. Coleção Agroindústria Familiar. Acre. 2007.

SOUZA, M. L. D. de, **Tecnologia para processamento da peles d peixe**. Maringá, 2004. 59 p.

TAKEUCHI, P. K.; SENHORAS E. M. **Planejamento e gestão estratégica na inovação do desenvolvimento de produtos**. Ed 46. Maringá, 2009. 57 p.

TONONI, J. R. **Indústria e pescado**, 2013. Disponível em: <http://vix.sebraees.com.br/arquivos/biblioteca/Industria%20do%20Pescado.pdf> Acesso em: 27 abril. 2013.

VIDOTTI, R. M. **Tecnologia para o aproveitamento integral de peixes**, Curso Técnico em Piscicultura Intensiva, Macapá. 2011.

VIEIRA, R. H. S. F. **Microbiologia, Higiene e Qualidade do Pescado**. São Paulo: Livraria Varela, 2003. 380 p.

## ANEXO 1 - Quadro demonstrando o questionário aplicado.

### Questionário

Determinantes do Consumo de Pescado na População do município de Pontes e Lacerda/MT

Nº da entrevista: \_\_\_\_\_ Local: \_\_\_\_\_ Bairro: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_ Contato: \_\_\_\_\_

**Os entrevistados responderam aos seguintes questionamentos:**

1. Sexos: ☐ Masculino ☐ Feminino

2. Idade: \_\_\_\_\_ anos

3. Grau de escolaridade:

☐ Analfabeto ☐ 2º grau incompleto

☐ Alfabetizado ☐ 2º grau completo

☐ 1º grau incompleto ☐ 3º grau incompleto

☐ 1º grau completo ☐ 3º grau completo

4. Quantas pessoas residem na sua casa?

☐ 1 a 2 ☐ 3 a 4 ☐ 5 ou mais pessoas

#### DEMANDA DE PRODUTOS INDUSTRIALIZADOS

1. Se houvesse no mercado um produto inovador á base de peixe e com preço competitivo, você compraria?

☐ Sim ☐ Não

2. Qual produto inovador á base de pescado você gostaria de encontrar?

☐ Inteiro temperado (pronto para assar)

☐ Em postas temp. e empanada (pronta para fritar)

☐ Filés sem espinha

☐ Lingüiça de peixe

☐ Filés empanados (tipo steak de frango)

☐ Nuggets

☐ Defumado

☐ Pirão congelado

☐ Caldo de peixe congelado

☐ Hambúrguer de peixe

☐ Outro: \_\_\_\_\_

3. Que tipo de embalagem você gostaria que esse produto tivesse?

☐ Caixa de papelão

☐ Sacos plásticos

☐ Bandejas de isopor + filme plásticos

☐ Vácuo

☐ Fresco semelhante ao comercio de carne bovina.

☐ Outro: \_\_\_\_\_

4. Se estes produtos abaixo estivessem disponíveis no mercado quanto você estaria disposto a pagar:

1 - Peixe Inteiro temperado kg

(pronto para assar)

☐ R\$15 ☐ R\$20 ☐ R\$25

2 - Postas temperadas e empanadas kg

☐ R\$20 ☐ R\$25 ☐ R\$30

3 - Filé kg

☐ R\$20 ☐ R\$25 ☐ R\$30

4 - Lingüiça de peixe kg

☐ R\$15 ☐ R\$20 ☐ R\$25

5 - Peixe empanado (tipo steak/de frango)kg

☐ R\$15 ☐ R\$20 ☐ R\$25

6 - Nuggets (0,5 kg)

☐ R\$15 ☐ R\$20 ☐ R\$25

7 - Peixe Defumado (0,5 kg)

☐ R\$20 ☐ R\$25 ☐ R\$30

8 - Pirão congelado (0,5 kg)

☐ R\$15 ☐ R\$20 ☐ R\$25

9 - Caldo de peixe congelado (0,5 kg)

☐ R\$15 ☐ R\$20 ☐ R\$25

10 - Hambúrguer de peixe (0,5 kg)

☐ R\$15 ☐ R\$20 ☐ R\$25