

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO
DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA

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

Autor: Luiz Miguel Faria Gonçalves
Orientadora: Prof^a. Ma. Ana Claudia Colle

“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
DEZEMBRO/2013

LUIZ MIGUEL FARIA GONÇALVES

**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 ao 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: 09 de dezembro de 2013

COMISSÃO EXAMINADORA:

Prof. (a) Ma. : Ana Cláudia Colle
Orientador (a):/UNEMAT-Pontes e Lacerda



Prof. (a.) Ma. Giselde Marques A. Silva
Membro/ UNEMAT – Pontes e Lacerda



Prof. (a) Ma. Tatiani Botini Pires
Membro/ UNEMAT – Pontes e Lacerda

A minha família, a qual sempre me apoiou nos momentos mais difíceis.

Aos meus pais Estefson R. Gonçalves e Luizimar Faria Gonçalves que me deram a vida, amor e carinho, aos meus irmãos Patricia A. Gonçalves e Estefson R. Gonçalves Junior, que me apoiaram nas horas que mais precisei durante a longa jornada na universidade e por toda a vida.

À minha avó Luiza de Oliveira e Faria, que sempre foi uma das minhas mães.

Aos meus tios Lilian Catarina de Oliveira e Faria e Leno Gonçalves de Oliveira e Faria pelo amor, compreensão e sábias palavras durante o tempo todo.

Aos meus amigos, em especial a Elissandra da Silva Basilio, que estará sempre em meu coração, aos meus professores, Tatiani Botini Pires e Alexandre Agostinho Mexia, que sempre se mostraram mais que professores, amigos quando mais precisei.

Dedico-lhes de coração

AGRADECIMENTOS

Agradeço a 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.

Às professoras Tatiani Botini Pires e Ana Claudia Colle 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.

À minha amiga Samara Borges pelo auxílio no desenvolvimento da pesquisa feita para o desenvolvimento deste trabalho.

Aos meus amigos: Elissandra da Silva Basílio, Rodrigo Pacheco, Camilo Calazans, Raycon Garcia, Luiz Henrique do Nascimento Campos, João Vitor Frutuoso, José Carvalho Sobrinho, Tiago Onça e muitos outros que não me vem à memória, mais serão lembrados no decorrer da vida, 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!

"Na vida diária, na atividade profissional, no relacionamento humano e social, enfim, a todo instante, somos convidados a lutar pela vitória, cientes de que sempre o inimigo mora ao lado."

(Sum Tzu)

RESUMO

A produção de pescado tem aumentado em função do crescimento da demanda protéica e pela mudança de hábito dos consumidores que buscam produtos alimentícios com benefícios a uma melhoria no estado de saúde. Destacam-se também as inovações tecnológicas que a indústria de beneficiamento do pescado tem passado. Deste modo, 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, ao longo do mês setembro de 2013, junto a três supermercados com maior estrutura física, oferta e diversidade de produtos a base de pescado, totalizando 150 pessoas entrevistadas. Os dados foram submetidos à análise descritiva, sendo feita avaliação percentual da frequência obtida. Foi realizada uma análise da tabela de contingência, sendo aplicado um teste de Qui-quadrado. Para realização desta análise, foi utilizado o programa estatístico R. Dentre os resultados encontrados verificou-se que 83,33% dos entrevistados apresentaram-se dispostos a adquirir algum tipo de produto inovador, e dentre os produtos inovadores citados o Filé Empanado (pronto para fritar) foi o mais escolhido (32%) seguido do Steak de Peixe (18%) e das Postas Temperadas e Empanadas (14%). Verificou-se pela tabela de contingência que a escolha do tipo de produto inovador sofre influência do grau de escolaridade dos entrevistados e do número de residentes na família. Conclui-se que há espaço no comércio local para a oferta de novos produtos inovadores desde que estes atendam as necessidades da população quanto aos quesitos de facilidade de preparo, qualidade e competitividade de preço frente a outras fontes de proteína animal.

Palavras-chave: Fonte de Proteína. Consumo. Produto Inovador. Peixe.

ABSTRACT

The fish production has increased due to increased protein demand and the changing habits of consumers seeking food products benefits to an improvement in health status. Also noteworthy are the technological innovations that the fish processing industry has undergone. Thus, this study aimed to identify the demand for semi-processed or processed fish based in the city of Pontes e Lacerda MT products. For this work, a questionnaire with structured, over the month September 2013, together with three supermarkets with greater physical structure, supply and diversity of products made from fish questions, totaling 150 respondents was applied. The data were submitted to descriptive analysis, assessment of percentage obtained frequency being taken. An analysis of the contingency table was performed by applying a chi-square. For this analysis, the R statistical software was used. Among the findings it was found that 83.33% of respondents had arranged to purchase some kind of innovative product and innovative products mentioned among the Fillet Fingers (ready to fry) was the most chosen (32%) followed by Steak fish (18%) and steaks Temperate and Empanadas (14%). It was found by a contingency table that the choice of the type of innovative product suffers influences the level of education of respondents and the number of residents in family. We conclude that there is space in trade for offering innovative products provided they meet the needs of the population as to the questions of ease of preparation, quality and price competitiveness compared to other sources of animal protein.

Keywords: Source of Protein. Consumption. Innovative Product. Fish.

SUMÁRIO

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO	1
RESUMO.....	vi
ABSTRACT	vii
1 - INTRODUÇÃO	9
2 - REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	11
2.1 - FATORES QUE AFETAM A QUALIDADE DO PESCADO	13
2.1.1 - QUALIDADE DA ÁGUA VISANDO A PRODUÇÃO AQUÍCOLA	13
2.1.2 - TEMPERATURA DA ÁGUA.....	14
2.1.4 – EFEITO DO ESTRESSE NA PRODUTIVIDADE	16
2.2 – INDUSTRIALIZAÇÃO DO PESCADO	16
4 – RESULTADOS E DISCUSSÃO	21
4.1 – Comportamento de consumo e compra de pescado de acordo com a idade.	24
4.2 – Comportamento de consumo e compra de pescado de acordo com o grau de escolaridade.....	26
4.3 – Comportamento de consumo e compra de pescado de acordo com o número de residentes.	28
5 - CONCLUSÃO	30
6 - REFERÊNCIAS	31

1 - INTRODUÇÃO

O interesse sobre o pescado vem crescendo nos últimos anos devido as suas características nutritivas, que viabilizam um melhor estado de saúde, com os altos teores de proteína e quantidade de gordura variável, com vantagens nutricionais merecendo destaque o grupo ômega e os minerais e vitaminas presentes no pescado (MINOZZO, 2010).

A atividade da aquicultura é destinada a produção de pescado de alto valor nutritivo e quando são incorporadas tecnologias de beneficiamento deste produto através da indústria pode ocorrer à geração de novos produtos que atendam as necessidades dos consumidores de uma forma mais eficaz do que a matéria prima original (CYRINO et al., 2004).

Dentro da aquicultura existem várias áreas de produção, dentre as quais se destaca a piscicultura que envolve a criação de peixes em escala comercial, se apresenta com vários tipos de sistema de produção destacando-se os tanques escavados e recintos fechados, como gaiolas (ou tanques-rede) próprias para sua contenção e alimentação. A piscicultura se apresenta como um produto alternativo frente o aumento da demanda por proteína de origem animal (SEBRAE, 2008).

Mais de 50% do que é produzido pela aquicultura vem da piscicultura, e o restante é dividido entre outras formas de cultivo de outras espécies como a carcinocultura. Do total da produção mundial de pescados, aproximadamente 40% é cultivada em viveiros. A China é o maior produtor mundial, com cerca de 30 milhões de toneladas por ano (QUALI PEIXE 2009).

O Brasil saltou da 18ª posição em 2001 para a 14ª em 2010, dentro do ranking da produção aquícola de origem continental, ao longo deste período seguiu com um crescimento constante em sua produção, que de 205.568 milhões de toneladas em 2001 passou para 479.399 milhões de toneladas em 2010 (FAO, 2012). E de acordo com o MPA (2012) o crescimento da produção desta modalidade está relacionado com o desenvolvimento do setor, amparado pela ampliação de políticas públicas que facilitaram o acesso aos programas governamentais existentes.

Segundo Campos (2013), há pouco tempo se podia contar nos dedos de uma mão os frigoríficos que processavam peixes cultivados no Brasil, contudo esta situação vem se modificando, graças ao espírito empreendedor de muitos empresários, ao crescimento da atividade no país e também por ações do Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA) junto a cooperativas e associações de aquicultores. A mudança na cadeia produtiva do pescado, em

função da criação dos frigoríficos, se baseia na diminuição do comércio informal para sua inserção no mercado formal (CYRINO et al, 2004).

Segundo dados da Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO), as médias de consumo por habitante em 2007 na América do Norte, Europa e Oceania foram superiores a 20 kg. Ainda de acordo com a FAO, em 2010, considerando todas as regiões mundiais, a média de consumo do pescado por habitante foi de 17,2 kg (SEBRAE CUIABÁ 2012).

O consumo de pescado no Brasil vem crescendo substancialmente desde 2003 passando de 6,46Kg/hab/ano para 9,75kg/hab/ano em 2010, desse total, 66% do pescado consumido é produzido no Brasil, contudo em regiões como Cuiabá – MT, onde é uma tradição o consumo de pescado, o consumo chega a cerca de 10 kg, chegando a alcançar a média de consumo recomendada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) de 12 kg. Do que é importado no Brasil destacam-se como principais produtos o bacalhau, seguido de outros filés (tilápia, panga etc.) e do filé de merluza enquanto que, no que se refere à produção continental por espécie destacam-se as seguintes espécies: Curimatã (28.432t), Piramutaba (24.607t), a Pescada (14.967t), a Dourada (14.379t) e o Pacu (11.042t) (MPA, 2010).

Apesar do aumento no consumo de pescado pela população ainda são precárias a infraestrutura pesqueira de armazenagem e de processamento. O Brasil necessita de programas que viabilizem mecanismos acessíveis e eficientes aos empreendedores que investem em tecnologia de processamento e conservação do pescado. Portanto, tornam-se pertinentes estudos sobre as formas de conservação e beneficiamento aplicáveis às espécies nativas (SZENTTAMÁSY 1993).

Segundo Moreira et al (2001) a produção estruturada exige uma industrialização conveniente, principalmente para atender os anseios do mercado consumidor, utilizando tanto as espécies nativas como exóticas, o qual deve ser constantemente pesquisado, orientado e estimulado, enquanto que a garantia que o pescado produzido em cativeiro vai originar produtos de qualidade é dada pela capacidade de entrega de peixes aos beneficiadores (captura, despesca, transporte e métodos de conservação).

Com base na perspectiva de crescimento da produção aquícola e da piscicultura e na importância de se conhecer as demandas dos consumidores antes de se inserir um novo produto no mercado, tivemos como objetivo avaliar se existe demanda de produtos industrializados a base de pescado por parte dos moradores da cidade de Pontes e Lacerda-MT.

2 - REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Apesar das atividades desenvolvidas por inúmeras instituições voltadas para o desenvolvimento da aquicultura como o Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA), Secretaria de Estado de Pesca e Aquicultura (SEPAq), Conselho Federal de Engenharia e Arquitetura (CONFEA/Engenharia de Pesca), Conselho Nacional de Entidades de Pesca (CONEPE), União das Entidades de Pesca e Aquicultura (UEPA) e outros setores de incubação e propaganda, com o objetivo de intensificar o cultivo e comercialização de pescado, com destaque para o desenvolvimento da piscicultura em escala comercial no Brasil, estes produtos ainda não alcançaram a devida importância econômica quando comparados com outras cadeias produtivas quando comparado com a de carne bovina e de aves (FAO 2006).

Segundo a Organização das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação (FAO 2006) o emprego nos setores da produção primária de pesca e aquicultura foi estimado na ordem de 35 milhões de pessoas no ano de 2000, sendo 65% na pesca marítima, 15% na pesca continental e 20% na aquicultura. Aquicultura é a ciência que estuda e aplica os meios de promover o povoamento dos animais aquáticos, sendo a criação de animais aquícolas orientada por meios científicos. No ano de 2003 os trabalhadores da pesca e aquicultura já representavam 2,6% dos 1.300 milhões de pessoas economicamente ativas neste trabalho (PIZAIA et. al. 2008).

Em Março de 2013 a FAO (Food and Agriculture Organization) publicou a estatística mundial da produção aquícola, onde o Brasil produziu 630 mil toneladas de pescado em 2011, vindo a ocupar no ranking mundial o 12º lugar.

O clima tropical brasileiro propicia a criação de várias espécies e a proliferação de microrganismos presentes na água, que também favorecem o cultivo de organismos aquáticos, principalmente nas regiões Norte e Centro-Oeste, que concentra também a maior parte dos recursos hídricos do país, contudo em função da baixa densidade populacional destas regiões e por sua vez a alta deficiência em infra-estrutura e investimentos relacionados ao comércio e transporte dos produtos lá produzidos e industrializados a comercialização do pescado destas regiões ocorre ainda de forma precária e informal (CARNEIRO 2010).

O elevado custo da implantação de um frigorífico somado ao rápido e recente crescimento da atividade econômica no Brasil, resultou em um grande aumento dos custos cobrados por empresas de engenharia especializadas, máquinas, equipamentos e sem descartar a recente alta do dólar, que também contribui negativamente para esses custos. A alta no custo

de implantação desses frigoríficos vem exigindo que as indústrias processem uma quantidade cada vez maior de pescados para que diminua o custo/Kg de produto e para que o investidor possa receber o adequado retorno financeiro sobre o investimento realizado, sendo que muitas vezes esta quantidade necessária não se encontra disponível para compra na produção formal (CAMPOS 2013).

Campos (2013) destaca, que a falta de matéria prima disponível para compra e processamento é a principal causa das indústrias terem um baixo nível de produção e conseqüentemente, não suprir a sua necessidade para que sejam cobertos os gastos fixos gerados por ela e para que esses peixes sejam processados de forma lucrativa e competitiva. As indústrias são construídas às vezes com um elevado tamanho, com altos custos, uma capacidade de processamento pré-determinada. Há ainda a falsa ou excessiva estimativa otimista da produção, falta de fornecedores e expectativas irreais de preços de compra e venda do peixe.

Outro ponto chave é a garantia da eficácia das medidas sanitárias que depende da seriedade com que o profissional envolvido cumpre as normas estabelecidas para melhorar a qualidade e aumentar a confiabilidade sanitária dos produtos alimentícios. O sucesso do trabalho com pescado está ligado ao trinômio: tempo, higiene e temperatura. O tempo é importante na rapidez com que se desencadeiam reações autolíticas e/ou microbianas; o grau de higiene desde a captura, condições do barco, estrutura de processamento e dos manipuladores do pescado interfere no grau de contaminação; e a temperatura quando devidamente aplicada em níveis baixos, evitarão ou retardarão as reações já mencionadas (VIEIRA e SAMPAIO, 2004).

Bramorski et. al. (2005), destacam que o controle da temperatura durante as etapas de produção e distribuição dos alimentos ao consumo é um dos fatores mais importantes na garantia da qualidade dos produtos processados.

Por isso é imprescindível conservar o pescado em temperaturas baixas, reduzindo a proliferação de microorganismos e preservando as suas características organolépticas e nutricionais (AGNESE et al., 2001; PIMENTEL e PANETTA, 2003).

A operação mais crítica na manipulação do pescado é em conseguir um resfriamento rápido. A conservação de peixe no gelo tem sido usada para aumentar o tempo de vida comercial deste alimento (GASPAR et al., 1997; LIRA et al., 2001; LIMA, 2003).

2.1 - FATORES QUE AFETAM A QUALIDADE DO PESCADO

2.1.1 - QUALIDADE DA ÁGUA VISANDO A PRODUÇÃO AQUÍCOLA

Segundo Neto e Prado (2013), em termos gerais, o aumento das taxas de alimentação aumenta a produção de peixes de forma linear, enquanto a qualidade de água diminui exponencialmente. A produção de peixes, ou de qualquer outro organismo aquático realmente pode aumentar bastante, através da elevada oferta de ração de qualidade, mas isso também pode diminuir a qualidade da água em função dos resíduos da ração e das excretas dos animais (fezes e urina). Para evitar problemas dessa natureza, é fundamental determinar o ponto de equilíbrio entre o aumento da produção e a manutenção dos níveis aceitáveis de qualidade de água. O acúmulo de matéria orgânica decorrente da ração não consumida e dos metabólitos produzidos pelos peixes nesses ambientes influi também diretamente na densidade de fitoplâncton e na turbidez da água que podem favorecer ou prejudicar a produção.

Um dos fatores que contribuem para a “má qualidade da água” de certa forma, é o termo que em ecologia, é chamado de eutrofização. A eutrofização é causada pelo excesso de nutrientes descartado na água, provocando um aumento excessivo de algas que por sua vez, aumentam o desenvolvimento dos microrganismos que delas se alimentam e conseqüentemente para sobreviverem, há um aumento no consumo do oxigênio dissolvido causando sua diminuição e provocando a morte de muitos organismos, diminuindo ainda a qualidade da água e limitando o crescimento dos peixes (FONSECA, 2013).

Macedo e Sipaúba-Tavares (2010) descrevem que o desequilíbrio ecológico e a proliferação intensa de algas em condições de excesso de nutrientes, associados à alta temperatura e luminosidade, podem durar longos períodos e ocasionar mortalidade de peixes devido à diminuição de oxigênio nas camadas mais profundas. Em tanques de piscicultura, a proliferação excessiva do fitoplâncton pode causar diminuição de oxigênio no período noturno e supersaturação durante o dia, podendo causar a obstrução das brânquias dos peixes pelos filamentos que crescem na água causam a inibição do crescimento das algas mais assimiláveis das quais os peixes se alimentam.

A quantidade mínima de água que se deve dispor depende de vários fatores tendo no mínimo, de ser suficiente para repor as perdas por evaporação e infiltração e, satisfazendo em partes a necessidade de oxigênio dos peixes. De um modo geral, 10 a 15 litros por hectare de

lâmina d'água por segundo é considerada uma boa vazão para a produção de peixes, desde que esta vazão permaneça constante durante o ano todo. Pode-se também tomar por base a renovação diária de 5 a 10 % de toda a água do tanque por dia, dependendo da densidade de estocagem e das condições locais (MOREIRA et. al., 2001).

2.1.2 - TEMPERATURA DA ÁGUA

Nas águas mais profundas a temperatura, geralmente, mais baixa (2 a 3 °C a menos), no fundo da represa, oferecendo um refúgio para os peixes nas horas mais quentes do dia. A água turva também tem temperatura mais baixa, dificilmente ultrapassando os 30 °C a 0,80 – 1,00 m de profundidade, uma vez que essa impede a penetração da luz. A temperatura é o primeiro fator de grande importância para a piscicultura, pois dela dependem a quantidade de oxigênio dissolvido na água e, de maneira geral, todas as atividades fisiológicas dos peixes (respiração, alimentação, digestão, etc.) (FDR, 2012).

Os peixes são animais pecilotérmicos, e por isso têm seu metabolismo associado a temperatura da água. Existe uma faixa de temperatura ótima para as diversas espécies de peixes e demais organismos aquáticos, conseqüentemente, as variações de temperatura afetam o crescimento e a conversão alimentar de acordo com a espécie em estudo (OLIVEIRA, 2013).

Quando a temperatura da água varia, todo metabolismo dos peixes é afetado. Em temperaturas mais altas, os peixes de clima quente comem mais, ficam mais ágeis, crescem mais, o que também eleva o consumo de oxigênio. Para cada 10°C de aumento da temperatura da água, o consumo de oxigênio dobra. Quando a temperatura cai, os peixes deixam de comer e diminuem bastante o seu ritmo biológico. Porém, cada espécie tem seus limites aceitáveis de temperatura e cada vez que ela ultrapassa esses limites (tanto para cima como para baixo) os peixes podem apresentar problemas (OSTRENSKY e BOEGER, 1998).

Para espécies de águas tropicais, o aumento da temperatura melhora os fatores de conversão alimentar, devido o aumento do metabolismo; que eleva a taxa de crescimento, enquanto a exigência para manutenção permanece constante. Isto significa que a energia é mais utilizada para o crescimento do que para manutenção. Para o bagre do canal, por exemplo, os valores de conversão alimentar diminuem com o aumento da temperatura da água de 18 para 32°C (OLIVEIRA, 2013).

2.1.3 – TÉCNICAS DE MANEJO E NUTRIÇÃO DO PESCADO

Antes de ser implantada uma piscicultura, devem ser analisados alguns de critérios para definir o tipo de produção, a espécie a ser produzida, se existe mercado consumidor para essa espécie, se o preço obtido pelo produto será lucrativo, se o custo da infraestrutura é compensatório e qual será o tempo de retorno do capital investido, além de fatores naturais como a escolha da espécie devido aos danos que ela pode causar se chegar a escapar do cativeiro para ambiente natural, clima adequado, solo adequado e água de boa qualidade (OSTRENSKY e BOEGER, 1998).

É importante salientar que um pré-requisito importante na utilização de ração para os peixes é a presença de bom teor de oxigênio dissolvido. O ideal é que este teor esteja ao redor de 5ppm, deste modo é fundamental a presença de aeradores em situações em que este teor de oxigênio esteja abaixo do recomendado. Aeradores são equipamentos que promovem o movimento da água para que com o maior contato com o ar ocorra dissolução e a incorporação de oxigênio na água. Podem ser de pás, hélices ou na forma de chuveiros tocados por motores elétricos ou mesmo pela força da gravidade (COTRIM, 1995).

Cotrim (1995) também afirma que todo meio aquático tem uma capacidade máxima de produção de biomassa que pode ser dividida em com muitos pequenos peixes ou poucos peixes de porte maior, a opção deve levar em conta a exigência do consumidor. Se tomarmos por base os pressupostos de que o açude está com as condições de circulação de água corretas (com um bom teor de oxigênio), adubação recomendada e uma criação semi-intensiva à base de plâncton e o objetivo é obter um pescado tipo carne, recomendamos a dose de um peixe para cada quatro metros quadrados de área superficial de açude.

A nutrição e alimentação de peixes de água doce têm alcançado grandes avanços no que diz respeito ao desempenho zootécnico dos organismos aquáticos como um todo. O conhecimento da quantidade de energia da ração (concentração energética) que, diferente da proteína, não é um nutriente, mas sim o produto da quebra de nutrientes como a gordura, do carboidrato e da própria proteína, tem tanta ou mais importância que o conhecimento do teor de proteína (SANTOS 2013).

Segundo Salero et. al. (2009), rações inadequadas, quer por desbalanceamento ou por utilização de ingredientes de baixa qualidade, podem levar a diminuição do crescimento dos animais, deformidades anatômicas, distúrbios fisiológicos, canibalismo e até mesmo altos índices de mortalidade, os quais podem ser detectados rapidamente.

Sob condições intensivas de produção, a nutrição apresenta papel fundamental na manutenção da saúde e resistência dos peixes contra a ação de agentes patogênicos. Assim, o balanceamento de rações deve visar o máximo desempenho e estimular o sistema de defesa dos peixes, uma vez que, animais bem nutridos tem melhores condições de superar os efeitos do estresse muito comum em peixes submetidos a altas densidades de estocagem (BARROS et. al., 2006).

2.1.4 – EFEITO DO ESTRESSE NA PRODUTIVIDADE

Estudos envolvendo estresse têm sido frequentemente realizados no campo da fisiologia de peixes. Em piscicultura intensiva, a situação de estresse está constantemente presente, e pode afetar o desempenho produtivo dos peixes, prejudicando o estado de saúde e aumentando a suscetibilidade a doenças (OLIVEIRA et. al. 2013).

Oliveira (2013) relata em seu trabalho, que o estresse em piscicultura intensiva pode ser proveniente de várias fontes, das quais são práticas comumente utilizadas, como por exemplo, a manipulação dos animais, o emprego de alta densidade de estocagem, o transporte, interações biológicas, qualidade da água e forma do manejo da alimentação. Aprofundar os estudos e adquirir novas informações baseadas no estresse provocado pelas práticas culturais podem ser úteis no desenvolvimento de novas e melhores técnicas para aumentar o sucesso de cultivo.

Assim como para espécies terrestres, a sanidade é um dos aspectos mais relevantes para a produção comercial de animais aquáticos. Os riscos de enfermidades aumentam proporcionalmente de acordo com a densidade de estocagem de animais, da quantidade de alimento oferecido, de excretas produzidas, das técnicas de manejo empregadas e do meio de transporte utilizado (LIMA 2007).

2.2 – INDUSTRIALIZAÇÃO DO PESCADO

A industrialização do pescado, em especial aqueles produzidos pela piscicultura de água doce, precisa ser olhada como parte das atividades que integram e complementam a cadeia produtiva, que vai da produção do peixe ao consumo. Portanto, a integração entre as várias etapas do processo de produção, despesca, transporte, industrialização e comercialização é inevitável (MOREIRA 2001).

Para garantir a qualidade dos peixes cultivados é necessário aplicar-se um manuseio correto desde a captura (despesca) até o abate e processamento, bem como durante a estocagem nos pontos de comercialização. O tipo de despesca dependerá fundamentalmente do mercado que se pretende atender, a frequência com que será feita e o volume de entrega (CYRINO et. al. 2004).

Uma produção estruturada exige uma industrialização conveniente, que atende aos anseios do mercado, o qual deve ser constantemente pesquisado, orientado e estimulado, baseado em uma demanda estrategicamente arquitetada (MOREIRA 2001).

Cyrino et. al. (2004) também descrevem que para os peixes que forem destinados à indústria, é fundamental que se faça uma amostragem onde eles serão avaliados quanto a seu estado de saúde, peso e para estimativa da população. Portanto a despesca deve ser bem planejada para evitar falhas e perdas elevadas 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 com intenção de reduzir as características que levam a baixa aceitação por parte dos consumidores, os peixes são colocados em um tanque de alvenaria com a intenção de limpar o trato digestivo e sua parte externa, esse procedimento é essencial para reduzir o risco de contaminação do pescado para o processo de evisceração (FERREIRA et al., 2002).

A forma de manipulação do pescado determina fortemente seu grau de alteração, decorrente de fenômenos enzimáticos, oxidativos e bacteriano, esses fenômenos dependem da forma de armazenamento do pescado e dos métodos de captura. A deterioração do pescado pode ser definida como decorrente de uma série de mudanças físicas e fisiológicas (ARGENTA, 2012).

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 escama e vísceras são transformadas em farinha de peixe de alto valor nutritivo para alimentação de outros animais (FELTES et al., 2009)

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).

O processo de inovação da tecnologia das indústrias de alimentos no mundo é caracterizado por varias 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 semi ou completamente industrializado destaca-se a frente: a produção de enlatados; de embutidos ou frios; de patês; de empanados e similares e de concentrados protéicos (FRANCISCO, 2013).

O processo de conserva ou semi-conserva do pescado, é representado principalmente 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. O enlatamento é realizado por operações básicas que são: o preparo do alimento; preenchimento da embalagem; evacuação do pescoço de cabeça do pescado; fechamento das latas; lavagem com água e detergente seguido do tratamento térmico, resfriamento, limpeza, rotulação e armazenamento, as ordem da operação pode sofrer algumas variação, segundo o tipo de conserva de que se deseja aplicar (PEREDA, 2005).

3 - MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada no município de Pontes e Lacerda (Figura 1), no Estado de Mato Grosso, localizado a 483 km da capital Cuiabá, sentido Oeste às margens da rodovia BR 174, sentido Vilhena – RO. Segundo dados do IBGE (2010), o número estimado da população residente na cidade a um período fixo de cerca de 5 anos, é de 41.408, sem contar moradores temporários que estão a serviço, que ultrapassa os 5mil.

Figura 1: Mapa do estado de Mato Grosso, com a localização do município de Pontes e Lacerda em relação à capital do estado, Cuiabá. Fonte: <http://rmtonline.globo.com/noticias.asp?em=2&n=521582&p=2>



Durante o mês de setembro de 2013 foram entrevistadas um total de 150 pessoas, por meio da aplicação de um questionário com perguntas estruturadas (ANEXO 1), em três supermercados com maior estrutura física, oferta e diversidade de produtos a base de pescado, sendo observado também uma aleatoriedade entre as pessoas entrevistadas no que se refere a definição do sexo e idade aparente dos entrevistados.

O questionário montado teve como objetivo verificar se há demanda de produtos semi-processados ou industrializados a base de pescado no município de Pontes e Lacerda e se existe alguma relação na oferta destes produtos de acordo com as variáveis sexo, grau de escolaridade e idade dos entrevistados.

Os dados coletados foram tabulados em planilha do Excel e submetidos a uma análise descritiva, sendo feita avaliação percentual da frequência obtida. Também foi realizada uma análise da tabela de contingência sendo aplicado um teste de Qui-quadrado. Para realização desta análise foi utilizado o programa estatístico R (R DEVELOPMENT CORE TEAM, 2011).

4 – RESULTADOS E DISCUSSÃO

As características sociais (Tabela 1) dos entrevistados, avaliadas no presente trabalho foram a identificação dos mesmos quanto ao gênero, idade, grau de escolaridade e número de componentes da família.

A maioria dos entrevistados consiste em pessoas do sexo feminino (89 pessoas, equivalente à 59,33%), com idades entre 18 e 35 anos (43,33%).

No que se refere a disposição dos entrevistados em adquirir um produto inovador 83,33% se apresentaram dispostos a adquirir e apenas 11,33% responderam que não, por razões como o produto não se destacar na prateleira, por não ter curiosidade em experimentar e por ter receio pelo o produto ser de peixe e não saber a procedência, sendo que 5,33% não consomem produtos a base de pescado, por motivos como alergia ou por simplesmente não gostar.

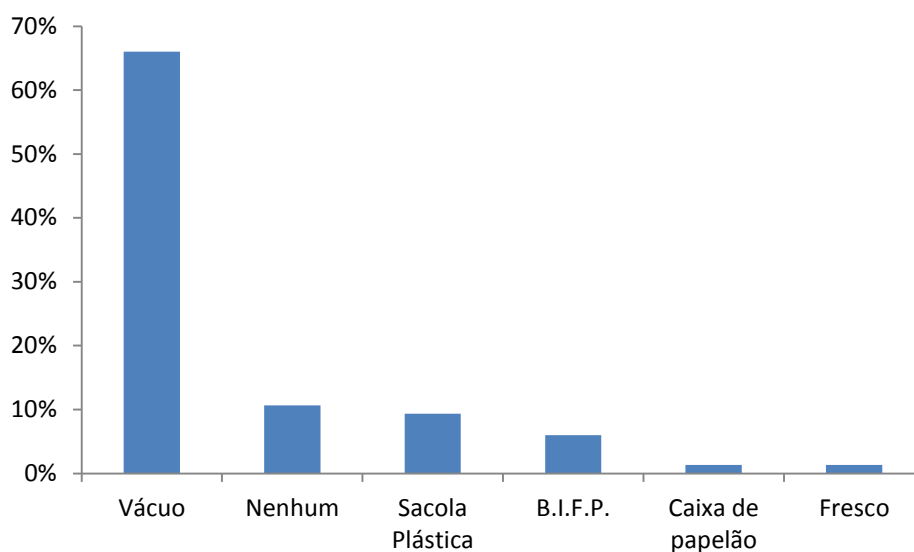
Tabela 1: Perfil dos entrevistados quanto ao sexo, idade, grau de escolaridade e número de componentes da família.

Características		Nº de entrevistados	%
Sexo	F	89	59,33
	M	61	40,66
Idade	18 a 30	65	43,33
	31 a 40	37	24,66
	Mais de 41	48	32
Escolaridade	Analfabeto	1	0,67
	Ensino Fundamental	53	35,33
	Ensino Médio	55	36,67
	Ensino Superior	41	27,33
Nº de Residentes	1 à 2	42	28
	3 à 4	89	59,34
	Mais de 5	17	12,66

No que se refere a escolha da embalagem do produto (Figura 2) a maioria dos entrevistados (66%) indicou que a embalagem a vácuo é a melhor para embalagem de produtos derivados de peixe.

A embalagem de um produto segundo Moreira et al (2001) tem como função manter o produto final com o mesmo nível de qualidade dos produtos frescos ou recém preparados, protegendo-o, mas para isso deve-se levar em consideração também a forma de estocagem e transporte.

Figura 2: Frequência (%) encontrada da preferência do entrevistado quanto ao tipo de embalagem.



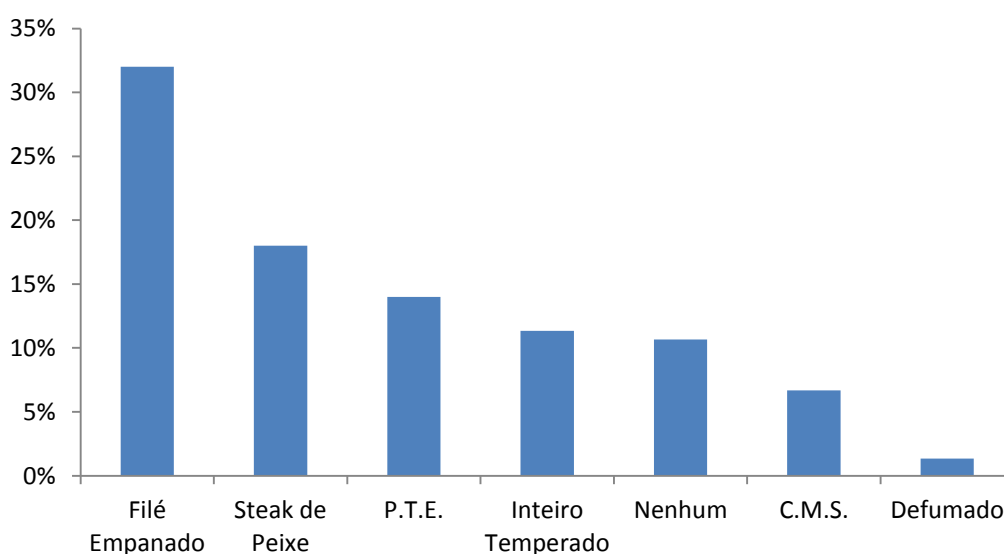
Dentre os produtos inovadores sugeridos (Figura 3) aos entrevistados o Filé Empanado (pronto para fritar) foi o mais escolhido (32%) seguido do Steak de Peixe (18%). Dentre os produtos sugeridos um total de 10,7% dos entrevistados informou que nenhum dos produtos despertou interesse neles, que pode indicar que há ainda uma demanda por produtos diferenciados e talvez mais industrializados como pratos prontos para consumir, ou a necessidade de uma pré-oferta do produto com uma degustação para que elas conheçam com efetividade o produto oferecido.

O principal objetivo da embalagem a vácuo é isolar o produto cárneo do contato com o oxigênio do ar, pois o oxigênio favorece o crescimento de microrganismos aeróbicos que são potencialmente deteriorantes, por sua consequência, altera as características da carne. Sem o contato com o oxigênio, predominam bactérias lácticas (anaeróbicas), que também causam alterações na qualidade da carne, porém em maior tempo e menor proporção (SARANTÓPOULOS e SOLER, 1991).

Segundo Silva e Gonçalves (2012) este resultado também mostra o comportamento dos entrevistados em agilizar o preparo dos alimentos. Neste caso, as pessoas entrevistadas na

busca por produtos com forma de preparo mais rápida e de fácil consumo podem deixar de considerar as qualidades nutritivas do produto que tendem a diminuir com o processo de industrialização. Na salga, por exemplo, ocorre o aumento crescente de cloreto de sódio e redução do conteúdo de água, enquanto que na defumação o valor nutritivo não é substancialmente reduzido, enquanto que na produção de produtos a base de carne mecanicamente separada (CMS) ocorre alteração na coloração, sabor e textura, tornando-o mais propenso à rancidez oxidativa (CYRINO et al, 2004).

Figura 3: Frequência (%) encontrada sobre os produtos inovadores sugeridos aos entrevistados.



O mercado de peixes filetados é basicamente oriundo da importação do filé de Merluza, no caso da oferta doméstica os Estados do Paraná e Alagoas foram os pioneiros no incremento da industrialização de tilápias (CYRINO et al, 2004). Há ainda o mercado de peixes frescos da CEAGESP – Companhia de Entrepasto e Armazéns Gerais de São Paulo, que representa o maior entreposto da América Latina e oferta uma variedade muito grande de produtos sob diferentes formas de corte e preparo para atender a maior demanda da região (CEAGESP, 2013).

Não houve diferença em relação ao sexo ($P > 0,10$) na disposição dos entrevistados em adquirir produtos inovados, nem na escolha dos produtos, na escolha do tipo de embalagem destes produtos e nem na definição de preço sugerido dos produtos citados, o que indica que não há necessidade do produto ter sua propaganda destinada a um dos sexos.

A variável idade influenciou ($P < 0,10$) na definição do preço dos seguintes produtos: postas temperadas e empanadas e linguça de peixe, mas não influenciou na disposição dos

entrevistados em adquirir produtos inovadores, nem na escolha dos produtos sugeridos e nem no tipo de embalagem, porque o perfil de consumidores, atualmente não se deixam levar pela cor ou desenho contido na embalagem, mais sim pelo que ela oferece em relação a sabor e qualidade.

No trabalho realizado por Francisco (2013) durante o período da quaresma a idade influenciou na escolha do produto inovador, onde as pessoas mais novas se dispuseram a experimentar novos produtos do que pessoas mais velhas.

A idade dos entrevistados teve efeito significativo ($P < 0,10$) no valor estipulado para o Kg das Postas Temperadas e Empanadas prontas para fritar.

4.1 – Comportamento de consumo e compra de pescado de acordo com a idade.

No que se refere a idade dos entrevistados, que variou entre 18 a mais de 50 anos de forma aleatória, mas a maioria dos entrevistados foram jovens entre 18 a 30 anos (43,3%).

O grau de escolaridade influenciou ($P < 0,05$) quanto a escolha do tipo de produto e tipo de embalagem, mas não influenciou ($P > 0,10$) na definição de preço dos produtos listados no questionário.

O número de residentes na família influenciou quanto a disposição de compra de produto inovador ($P < 0,10$) e quanto a escolha do tipo de embalagem ($P < 0,05$), e influenciou ($P < 0,10$) apenas na definição de preço do Filé de peixe.

As pessoas com mais idade estão dispostas a pagar menos pelas “Postas Temperadas e Empanadas”, o que indica a desvalorização deste produto por este público, enquanto que os mais jovens, apesar de na sua maioria também estarem dispostas a pagar menos, quando comparados pela tabela de contingência (Figura 4) com os mais velhos, os jovens se apresentam dispostos a pagar mais por este produto.

Brum et. al. (2009) associaram a preferência dos consumidores as Postas de Peixes em função da forma de preparo onde em seu trabalho a maioria prefere as postas fritas ou em molho, ao invés de grelhadas ou assadas, e com isso os autores destacam a queda na qualidade nutricional do peixe em função das primeiras formas de preparo elevarem o teor de óleos e gordura.

A idade dos entrevistados teve efeito significativo ($P < 0,10$) no valor estipulado para o Kg da Linguça de Peixe (Figura 5), onde a maioria dos entrevistados atribuiu a este produto um valor de R\$15.

Figura 4: Relação das frequências de compra dos consumidores entrevistados que demonstram interesse em adquirir as Postas de Peixe Temperada e Empanada de acordo com as faixas de preço sugerida.

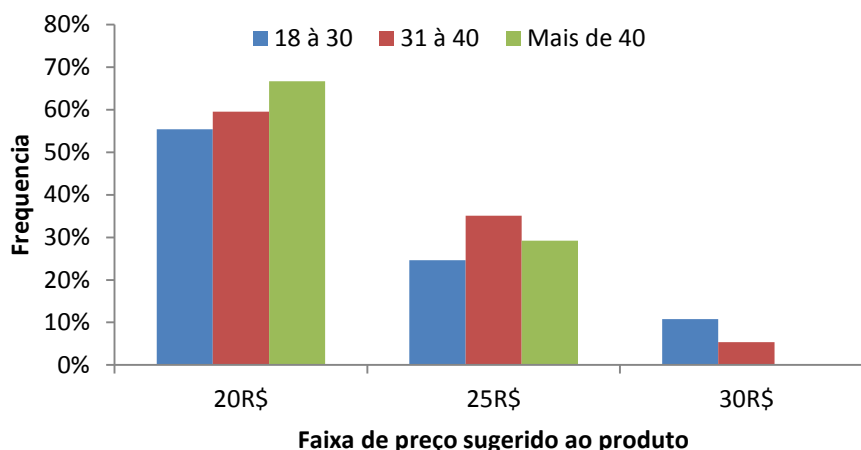
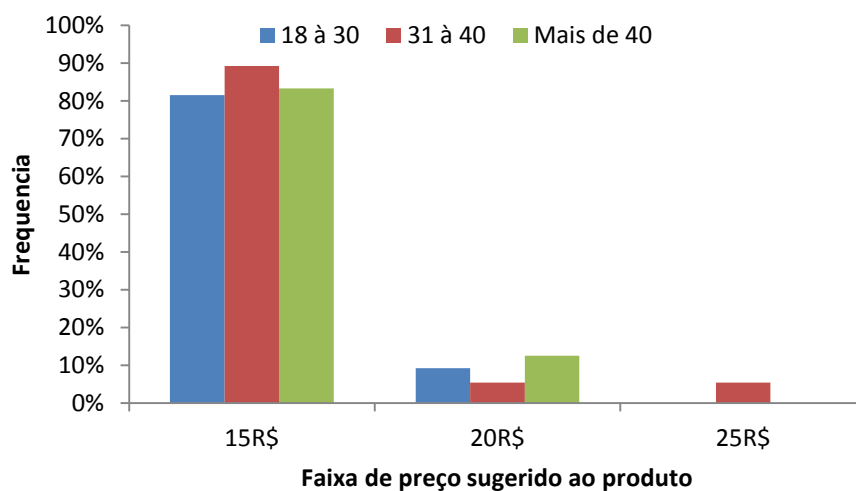


Figura 5: Relação das frequências dos entrevistados em adquirir Linguiça de Peixe de acordo com as faixas de preço sugerida.



Boscolo e Feiden (2008) citaram que a produção de embutidos a partir da carne de pescado é uma alternativa de beneficiamento da matéria prima *in natura* para prolongar a sua vida útil e agregar valor ao produto, sendo também um derivado de carne mecanicamente separada (CMS).

Silva e Gonçalves (2012) verificaram o perfil de consumo de pescado dos usuários do restaurante universitário da Universidade Federal Rural do Semi Árido (UFERSA) e verificaram que a linguiça de peixe obteve 12,4% da preferência dos entrevistados quanto a

este produto inovador, o que lhe deu o 4º lugar ficando atrás das postas temperadas (pronta para assar), filés empanados e peixe inteiro temperado.

Deste modo a oferta da linguiça de peixe, tal como outros embutidos, por serem tradicionalmente produtos de origem de cortes e partes não nobres dos animais, podem ser subavaliados pelas pessoas, e como este produto exige do produtor um investimento em equipamento (como o despolpador) pode não ser em função do custo de investimento um produto viável em primeiro momento, a não ser que consiga entrar no mercado com um preço competitivo.

Apesar da fácil maneira de preparo dos produtos derivados de CMS, o processo tecnológico de produção destes produtos ainda está em desenvolvimento para os peixes, pois estes sofrem mais efeitos oxidativos, onde os ácidos graxos produzem aldeídos, cetonas e ácidos graxos livres de cadeias curtas, com odor e sabor desagradáveis, comprometendo o armazenamento do produto e consequentemente sujeito à menor aceitação pelo consumidor (CYRINO et al, 2004).

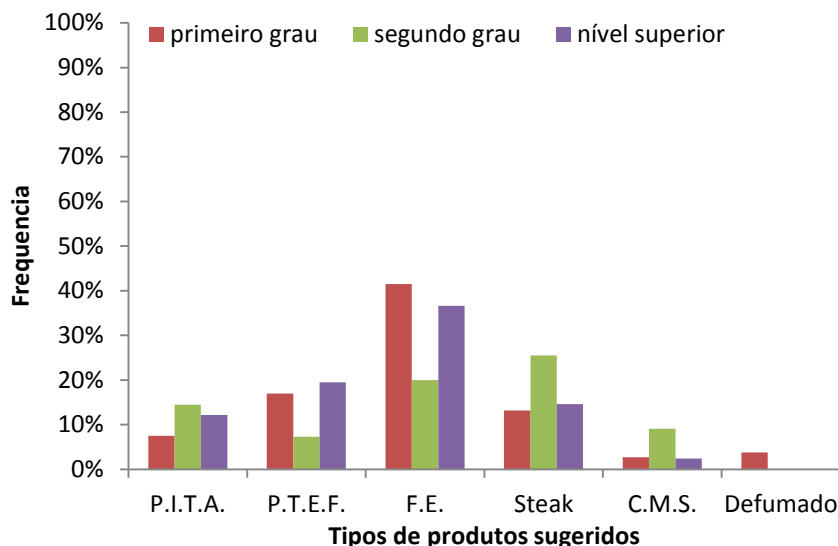
4.2 – Comportamento de consumo e compra de pescado de acordo com o grau de escolaridade.

O Grau de Escolaridade apresentou efeito significativo ($P < 0,05$) no comportamento dos entrevistados na escolha do tipo de produto proposto (Figura 5) e quanto o tipo de embalagem e não influenciou na definição do preço dos produtos listados (Figura 6).

As pessoas com ensino fundamental (seja completo ou incompleto) e as pessoas com nível superior (seja completo ou incompleto) deram preferência para o Filé Empanado (41,5% e 36,6% respectivamente) e para as Postas Temperadas Empanadas prontas para Fritar (17% e 19,5% respectivamente), enquanto que as pessoas com ensino médio deram preferência para o Steak de peixe (25,5%) e para o Filé Empanado (20%).

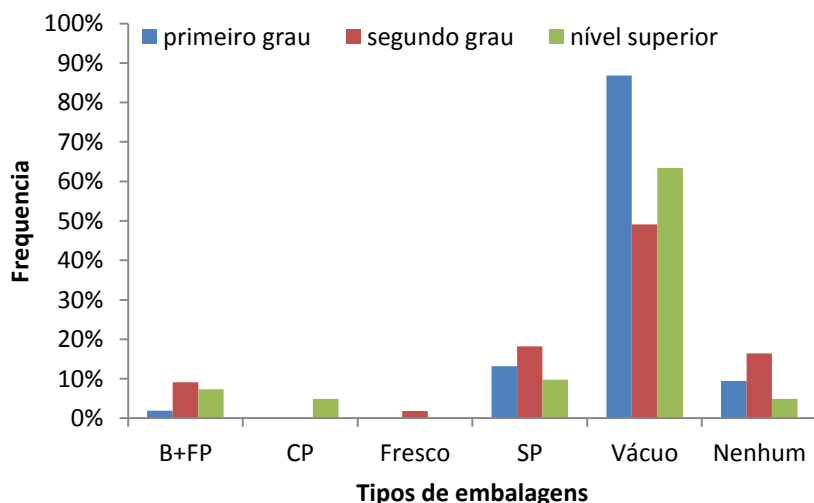
Este resultado indica que as pessoas com ensino médio (seja completo ou incompleto) buscam produtos de fácil preparo e consumo, enquanto que as pessoas com primeiro grau e nível superior buscam produtos mais elaborados como as Postas Temperadas e Empanadas. Além disso, esse resultado é um indicativo de se deve considerar a manutenção da qualidade nutricional destes produtos em função da forma de preparo já que quando fritos elevam seus teores de óleos e gordura (BRUM et al 2009).

Figura 6: Relação das frequências dos entrevistados em adquirir um determinado tipo de produto inovador de acordo com o grau de escolaridade dos entrevistados. P.I.T.A.: peixe inteiro temperado pronto para assar; P.T.E.F.: postas temperadas e empanadas para fritar; F.E.: filé empanado; C.M.S.: produtos derivados de carne mecanicamente separada como linguiça, nuggets, hambúrguer etc.



No que se refere ao tipo de embalagem (Figura 7) observa-se que as pessoas entrevistadas deram preferência para a embalagem a vácuo, saco plástico ou nenhuma embalagem (peixe congelado). As pessoas com nível fundamental e nível superior foram as que mais indicaram a embalagem a vácuo. Este resultado pode indicar que estes preferiram esta forma de embalagem pela sua praticidade ou por conhecerem os benefícios desta forma de embalagem na manutenção da qualidade do produto.

Figura 7: Relação das frequências dos entrevistados quanto o tipo de embalagem do produto inovador de acordo com o grau de escolaridade dos entrevistados.



Silva e Gonçalves (2012) destacam que a aquicultura deve investir em uma forma de embalagem que especifique bem o produto, tornando mais fácil o trabalho de marketing e, a colocação do pescado no mercado consumidor.

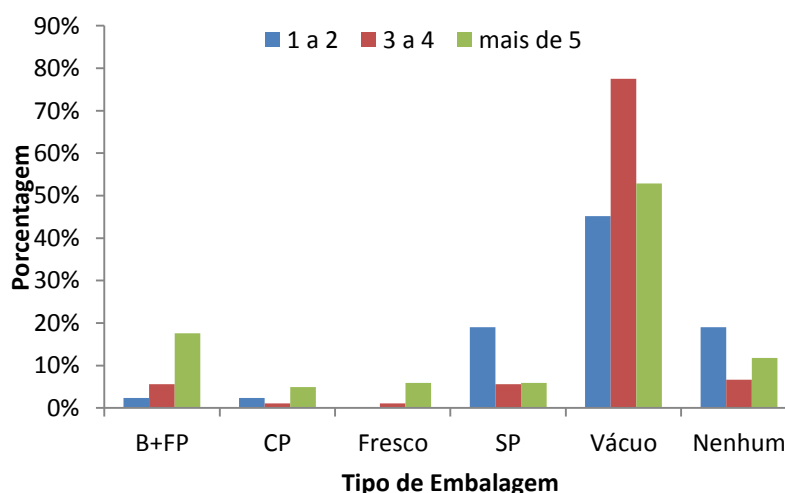
Gonçalves et al (2009) destacam que a embalagem deve atender as necessidades do produto como conter, proteger e transportar, além de conservar, expor e vender com o menor custo possível, e atualmente a forma de embalagem deve considerar a preocupação com a conservação dos recursos naturais e minimização dos impactos ambientais.

4.3 – Comportamento de consumo e compra de pescado de acordo com o número de residentes.

O número de residentes na família influenciou quanto à disposição de compra de produto inovador ($P < 0,10$) onde quanto menor o número de constituintes na família maior a disponibilidade deles em adquirir algum produto inovador, devido ao preço, que geralmente é alto e com menos pessoas na família, menor é a quantidade a ser comprada.

No que se refere a escolha do tipo de embalagem ($P < 0,05$) conforme se aumenta o número e pessoas residentes na família maior a diversificação na escolha de embalagem (Figura 8), e com o menor número de pessoas residentes a escolha fica mais direcionada a embalagem a vácuo e a bandeja de isopor com filme plástico (B+FP) e o saco plástico, pela praticidade do preparo e por geralmente ser embalagens menores com menos conteúdo e consequentemente mais barato.

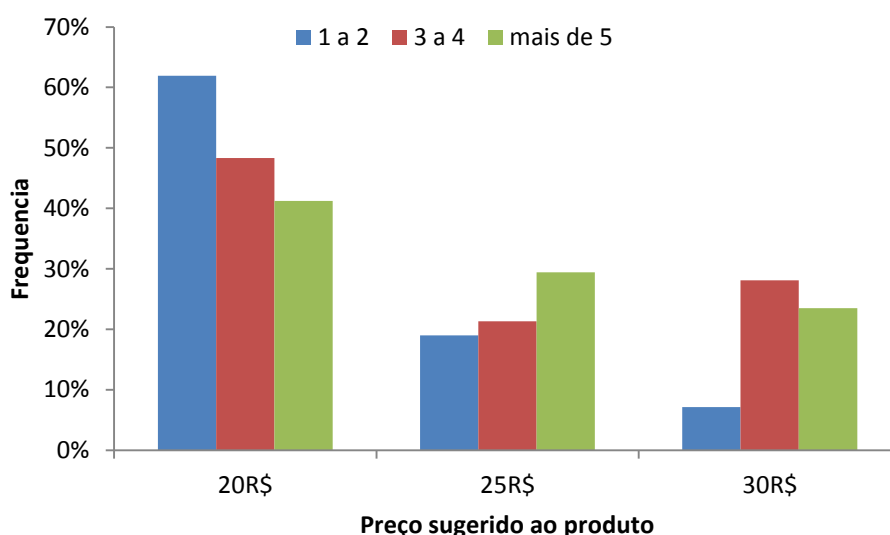
Figura 8: Relação das frequências dos entrevistados quanto o tipo de embalagem do produto inovador de acordo com o número de residentes na família.



O número de residentes na família influenciou ($P < 0,10$) apenas na definição de preço do Filé de Peixe (Figura 9). Quanto maior o número de residentes na família mais as pessoas estão dispostos a pagar mais por este produto. Neste caso, o maior preço do produto deve compensar na hora de preparo e atendimento às preferências de todos os membros da família.

Silva e Gonçalves (2012) também observaram o interesse e necessidade dos usuários em agilizar o preparo dos alimentos, o que requer alimentos que sejam fáceis e rápidos de preparar, sem dispensar as características sensoriais e preço.

Figura 9: Relação das frequências dos entrevistados em adquirir Filé de Peixe de acordo com as faixas de preço sugerida em função do número de residentes na família.



Alguns eventos como o Festival Gastronômico do Peixe realizado no mês de outubro durante o Festival de Pesca do município, assim como o próprio Festival de Pesca realizados em Pontes e Lacerda e outros eventos como a Feira do Peixe, já existentes em muitos municípios do estado, podem de certa forma ajudar a inserir o produto no mercado e consequentemente influenciar no consumo, bem como divulgar esses produtos de forma eficaz, disponibilizando produtos para a degustação, por exemplo.

5 - CONCLUSÃO

Há um potencial para incremento no consumo de pescado já que a maioria dos entrevistados está disposta a adquirir novos produtos, podendo a rede de mercado investir na oferta destes, desde que, seja garantida a facilidade no preparo, os padrões de qualidade e de preço competitivo frente a outras fontes de proteína animal. No entanto, ainda é necessário facilitar aos consumidores, através de uma degustação prévia do produto a ser inserido no mercado, eximindo do consumidor as dúvidas existentes quanto ao gosto do produto em função do seu custo.

6 - REFERÊNCIAS

Contagem de bactérias AGNESE, A.P.; OLIVEIRA, V.M. de; SILVA, P.P.O. de; OLIVEIRA, G.A. de 2001 **heterotróficas aeróbias mesófilas e enumeração de coliformes totais e fecais em peixes frescos comercializados no município de Seropédica – RJ**. Revista Higiene Alimentar, São Paulo, 15(88): 67-70.

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.

BARROS, M.M.; PEZZATO, L.E.; FALCON, D.R.; GUIMARÃES, I.G. **Nutrição e Saúde de Peixes**. In: **Congresso Latino-Americano e Nutrição animal**, 2, 2006, São Paulo. Anais...São Paulo: Colégio Brasileiro de Nutrição Animal, 2006, Cd-rom.

BASCOLO, W. R.; FEIDEN, A.. **Industrialização de Tilápias**. GFM Gráfica e Editora, Toledo – PR, 2007 p.172

BRAMORSKI, A.; VASCONCELLOS, K.S.; THEILACKER, C.; SARDAGNA, C.; GARCIA, G.F. 2005 **Avaliação dos equipamentos de refrigeração e congelamento dos maiores supermercados do município de Blumenau, SC**. Revista Higiene Alimentar, São Paulo, 19(133): 20-23.

BRASIL. Ministério da Pesca e Aquicultura. **Boletim Estatístico da pesca e Aquicultura**. Brasília, 2010.

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

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

CAMPOS, J. L.; **A Aquicultura na América Latina e Caribe**. <http://www.panoramadaaquicultura.com.br/paginas/Revistas/131/Frigorificos131.asp>, 2013 1p.

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

COTRIM, D., **Piscicultura: Manual Prático**. Emater – RS. Porto Alegre – RS, 1995. (Revisado em 2002).

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.

CYRINO, J. E. P., et. al. **Tópicos Especiais em Piscicultura de Água Doce Tropical Intensiva**. São Paulo – SP. TecArt, 2004 p.406

FAO, 2006. (Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação) **Pesca e Aquicultura: O peixe, fonte de alimentação, meio de subsistência e de comércio**

FAO, 2012. Food and Agriculture Organization, **(Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura)**, Brasília – DF,

FAO, 2013. Food and Agriculture Organization, **(Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura)**, Brasília – DF,

FDR, 2012. **Fundação Demócrito Rocha “Formação Para o Trabalho: Piscicultura”**. Fortaleza – CE. <http://www.fdr.com.br/formacao/piscicultura/>. acesso em 11 de dezembro de 2013.

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.

FONSECA, K., **Eutrofização**. Brasil Escola <http://www.brasilecola.com/biologia/eutrofizacao.htm>. (Acesso em 6 de novembro de 2013).

FRANCISCO, J. F. **Demanda de Produtos Industrializados ou Semi-Industrializados a Base de Pescado no Município de Pontes e Lacerda – MT**. 2013. UNEMAT, Pontes e Lacerda – MT.

GASPAR, J.; VIEIRA, R.; TAPIA, M. 1997 **Aspectos sanitários do pescado de origem de água doce e marinha, comercializado na feira de Gentilândia, Fortaleza, Ceará**. Revista Higiene Alimentar, São Paulo, 11(51): 20–23.

GONÇALVES, A. A.; PASSOS, M. G.; BIEDRZYCKI. **Percepção do Consumidor com Relação à Embalagem de Pescado: Estudo de Caso com Alunos do Curso de Engenharia de Alimentos**. UFRGS, Porto Alegre – RS, 2009.

LIMA, L. C., **Doenças de Importância Econômica em Piscicultura**. VII Seminário de Aves e Suínos – AveSui Regiões 2007 III Seminário de Aquicultura, Maricultura e Pesca Aquicultura 10, 11, 12 de abril de 2007 – Belo Horizonte, MG, 2007.

LIMA, S.S.J. 2003 **Educação patrimonial na área do projeto serra do sossego “Canaã dos Carajás”**. MPGE/CRVD-MSS/FIDESA. Belém-PA. Disponível em: <www.nead.unama.br/prof/admprofessor/file_producao.asp?...15> Acesso em: 27 out. 2013.

LIRA, G.M.; PEREIRA, W.D.; ATHAYDE, A.H. 2001 **Avaliação da qualidade de peixes comercializados na cidade de Maceió - AL**. Revista Higiene Alimentar, São Paulo, 15(84): 67-72.

MACEDO, C. F. e SIPAÚBA-TAVARES, L. H. 2010 **Eutrofização e Qualidade da Água na Piscicultura: Consequências e Recomendações**. São Paulo – SP

MINOZZO, M. G. “**Patê de Pescado: alternativa para incremento da produção nas indústrias pesqueiras**”, 2010, 227 p. Tese Pós-Graduação em Tecnologia de Alimentos (Setor de Tecnologia), Universidade Federal do Paraná. Curitiba.

MOREIRA H. L. M. et. al.. **Fundamentos da Moderna Aquicultura**. Canoas – RS. Ed. ULBRA, 2001 p. 46, 149,

NETO, J. P. B. e PRADO, G. F. 2013 **Sistemas de Criação**, Informativo Big Sal. Ji-Paraná – RO, <http://www.bigsal.com.br/cartilha-de-peixes.php>. Acesso em 28.10.2013.

OGAWA, M. e MAIA, E.L. 1999 **Química do Pescado: Umidade e proteína**. In: OGAWA, M. e MAIA, E.L. **Manual de Pesca: Ciência e Tecnologia do Pescado**. São Paulo

OLIVEIRA, A. M. B. de M. S. e CYRINO, J. E. P., **Estresse dos Peixes em Piscicultura Intensiva**. Piscicultura Paulista. Piracicaba – SP. <http://www.pisciculturapaulista.com.br/>. (Acesso em 6 de novembro de 2013)

OLIVEIRA, A. M. B. de M. S.. **Manejo e Nutrição de Peixes**. Piscicultura Paulista http://www.pisciculturapaulista.com.br/pdf/manejo_nutricao_peixes.pdf
Acesso em: 27 de outubro de 2013.

OSTRENSKY, A.; BOEGER, W.. **Piscicultura: Fundamentos e Técnicas de Manejo**. Guaíba – RS. 1998. 211p

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

PIMENTEL, L.P.S. e PANETTA, J.C. 2003 **Condições higiênicas do gelo utilizado na conservação de pescado comercializado em supermercados da grande São Paulo. Parte I, resultados microbiológicos**. Revista Higiene Alimentar, São Paulo, 17(106): 56-63.

PISCICULTURA QUALI PEIXE, Chapada dos Veadeiros – GO, http://www.qualipeixe.com.br/?page_id=5, acesso em 20 de outubro de 2013.

PIZAIA, M. G., CAMARA, M. R. G., SANTANA, M. A., ALVES, R.. **A piscicultura no Brasil: Um Estudo Sobre a Produção e Comercialização de “*oreochromis niloticus*”**. Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural. Rio Branco – AC, 2008.

SALARO, A. L., 2009 **Manejo e Nutrição de Peixes em Tanques-Rede**. Universidade Federal do Pará.

SANTOS, F. W. B. 2013 **Nutrição de Peixes de Água Doce: Definições, Perspectivas e Avanços Científicos.** http://www.higieneanimal.ufc.br/anais/anaisb/aa22_01b.pdf. 2013

SARANTÓPOULOS, C. ; SOLER, R. **Embalagens com Atmosfera Modificada ou Controlada.** Revista Nacional da Carne, n. 209, p. 32 – 42. São Paulo. 1991

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Criação de tilápias em tanques-redes.** 2008.

SEBRAE CUIABÁ. **Piscicultura de Água Doce é a Opção Mais Viável Para Suprir Demanda Crescente.** Nº 5, Cuiabá – MT, 2012. http://www.sebrae2014.com.br/Sebrae../Sebrae%202014/Boletins/cuiaba_boletim_2014_agosto.pdf(Acesso em 2 de novembro de 2013).

SZENTTAMÁSY E. R.; BARBOSA S. M. V. B.; OETTERER M.; MORENO I. A. M.1993 **Tecnologia do Pescado de Água Doce: Aproveitamento do Pacu (*piaractusmesopotamicus*).** USP Piracicaba – SP, p. 303.

VIEIRA, R.H.S.F. e SAKER-SAMPAIO, S. 2004 **Emprego de gelo nos barcos de pesca.** In: VIEIRA, R.H.S.F. Microbiologia, **Higiene e Qualidade do Pescado.** São Paulo: Livraria Varela. p. 37-43.