INSPEÇÃO DA QUALIDADE DE PESCADOS COMERCIALIZADOS NO MUNICÍPIO DE UBERLÂNDIA - MG

[1] Adriano Ferreira de Figueiredo

[2]Paulo Roberto Ribeiro

[3] Edson José Fragiorge

[4] Pedro Henrique Ferreira Tomé

RESUMO

No Brasil, vários motivos comprometem o consumo de pescado, sendo entre os principais, destacam-se o manuseio na estocagem e o armazenamento. O presente trabalho teve como objetivo inspecionar e avaliar a qualidade do pescado no município de Uberlândia-MG, por meio de análises sensoriais, bem como também avaliar a temperatura do pescado no gelo na área de comercialização e condições de estocagem. A pesquisa foi realizada em 2 hipermercados, 6 peixarias e 2 feiras livres, procurando abranger a maior área possível. Realizou-se a análise sensorial (visual), conforme Decreto-lei nº 30.691 de 29 de março 1952, em cada um destes estabelecimentos. Foram observadas as conformidade (C) e não conformidades (CN) referentes às características do pescado: condições de armazenagem no gelo, condições de higiene (em geral), o brilho dos olhos e a saliência, aderência de escamas à pele, intensidade da cor vermelho vivo nas guelras, firmeza e elasticidade da carne e presença de odor semelhante ao de plantas marinhas. Foram usados os parâmetros da portaria do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento que define padrões técnicos de identidade e qualidade de peixe fresco, para avaliar as condições de armazenagem no gelo. Verificou-se a temperatura do pescado conforme Resolução - RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004 para alimentos preparados e refrigerados (4,0 a -18,0

[1] Discente - Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Triangulo Mineiro – Campus Uberlândia, Uberlândia, MG, Brasil. drifigui@yahoo.com.br

[2] Médico Veterinário - Docente, FATEC - Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Triangulo Mineiro – Campus Uberlândia, Uberlândia, MG, Brasil. proberto@iftm.edu.br

[3] Biólogo - Docente, FATEC - Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Triangulo Mineiro – Campus Uberlândia, Uberlândia, MG, Brasil. edsonjose@iftm.edu.br

ºC). No município de Uberlândia MG, 51,0% dos atributos avaliados para pescados estão em não conformidade, e, apenas 10,0% dos estabelecimentos estão de acordo com o preconizado pela legislação brasileira vigente para padrões de comercialização desses produtos.

Palavras Chaves: Conservação, Sensorial, Piscicultura;

ABSTRACT

In Brazil, several reasons undertake the fish consumption, and among the main stand out handling in storage and storage, which may contaminate. This study aimed to evaluate the quality of fish in Uberlândia, Minas Gerais, through sensory analysis, and also evaluate the temperature of the fish on ice in the marketing area and storage conditions. The survey was conducted in the city of Uberlândia, 2 hypermarkets, 6 fishmongers and 2 fairs, trying to cover the largest area possible. It held the sensory evaluation (visual) as Decree Law No. 30691 of March 29, 1952, in each of these establishments. compliance were observed (C) and non-compliances (CN) concerning fish features: storage conditions on the ice, hygiene conditions (in general), the brightness of the eyes and the protrusion, adhesion of scales to the skin, color intensity bright red gills, firmness and elasticity of the flesh and the presence of odor similar to that of marine plants. They used the parameters of the order of the Ministry of Agriculture, Livestock and Supply defining technical standards of identity and quality of fresh fish to assess storage conditions on the ice. It was the temperature of the fish as Resolution - RDC No. 216 of September 15, 2004 to prepared and frozen foods (4.0 to 18.0 °C). Among the evaluated properties we can conclude that, in general 51.0% of the evaluated attributes were on average unsatisfactory ie do not comply by law. Only one property was satisfactory in all the items analyzed according to the law. Merely 10.0% of the establishments are in accordance with the criteria of the Brazilian legislation for commercialization of these products standards.

Keywords: Conservation, Sensory, Pisciculture.

---

[4] Engenheiro Agrícola - Docente, FATEC - Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Triangulo Mineiro – Campus Uberlândia, Uberlândia, MG, Brasil. pedrotome@iftm.edu.br

1 INTRODUÇÃO

Segundo Coutinho (2006), a piscicultura cresce no mundo todo para abastecer a demanda pela carne de peixe, a qual é rica em proteína (os pescados são a terceira fonte de proteína de origem animal para alimentação humana), possui baixo teor de gordura e é de fácil digestão. Dentre os animais criados pelo homem com o propósito de produzir alimentos, tanto em escala industrial quanto para subsistência, o peixe é o que oferece as melhores condições de custo-benefício, já que possui a capacidade de transformar insumos de baixo valor nutritivo ou subprodutos em proteína animal de qualidade superior.

De acordo com as pesquisas, vários motivos comprometem o consumo de pescado no Brasil, sendo que entre os principais, destacam-se o manuseio na captura, na estocagem e a armazenagem no gelo, podendo contaminar o mesmo e prejudicar a qualidade com que esse produto chega aos pontos de comercialização e ao consumidor final (VIEIRA, 2004)

São considerados pescados, os peixes, crustáceos, moluscos, anfíbios, quelônios e mamíferos de água doce ou salgada, utilizados na alimentação humana. Enquadra-se na mesma designação as algas marinhas e outras plantas e animais aquáticos, desde que destinados à nutrição humana (TANCREDI, 2005).

De acordo com Ogawa; Maia (1999), o pescado pode ser comercializado nas formas *in natura* ou industrializado. O pescado *in natura* é aquele recém capturado, mantido armazenado em baixas temperaturas e adquirido em estado cru.

Segundo a Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação - FAO (STEVANATO et al., 2007), em relação aos outros países como Noruega, Estados Unidos e Espanha, onde a atividade piscicola também é desenvolvida, o Brasil se destaca como um dos países de maior potencial para expansão da aqüicultura, uma vez que apresenta algumas vantagens, como o clima tropical, lagos naturais, números elevados de rios, represas, qualidade da água, entre outros, os quais contribuem para que o Brasil seja um dos maiores produtores mundiais de pescado de água doce.

No mercado interno de Minas Gerais, o consumo per-capita/ano de peixe na grande Belo Horizonte é de 4Kg e no interior, de apenas 0,2 Kg, enquanto a FAO recomenda o consumo de 20Kg. Os mesmos dados de consumo em Minas Gerais, indicam 7Kg/per-capita/ano, (MINAS GERAIS, 2007).

Conforme dados do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA (STEVANATO et al., 2005), as regiões brasileiras de maior

produtividade de peixes de água doce, estão concentradas nos Estados do Sul, com 40% da produção. O Rio Grande do Sul é o maior produtor, correspondendo a 53% da produção.

Dentre as espécies cultivadas no Brasil, as tilápias ocupam a primeira posição em termos de produção, contribuindo com mais de 64 mil toneladas. As carpas ocupam o segundo lugar. O Estado do Paraná se destaca por ser o maior produtor nacional de tilápias (12.782 toneladas), seguido dos Estados de São Paulo (9.738 toneladas) e Santa Catarina (6.732 toneladas) IBAMA (STEVANATO et al., 2007).

Conforme Tancredi (2005), a passagem de contaminação para o pescado é bastante comum por meio da poluição das águas. O pescado pode ser veiculador de uma gama enorme de micro-organismos patogênicos para o homem, sendo grande parte deles, fruto da contaminação ambiental. O lançamento dos esgotos nas águas de reservatórios, lagos, rios e no mar é a causa poluidora mais comum registrada no mundo inteiro. Na pesca marítima, a captura em águas costeiras oferece maiores riscos do que a realizada em alto mar, isso porque, na costa, é onde ocorre a eliminação de dejetos sem tratamento adequado, vazamento de petróleo, inseticidas, mercúrio, selênio etc.

O pescado é um importante constituinte da dieta humana, já que é fonte de diversos componentes, com significativo valor nutricional, como proteína de alta qualidade, vitaminas, minerais e lipídios, além de ser a maior reserva de ácidos graxos poliinsaturados, especialmente o eicosapentaenóico – EPA (C20:5) – e o docosahexaenóico – DHA (C22:6), da série ômega-3 –, aos quais são atribuídos numerosos benefícios ao organismo humano (STEVANATO et al., 2007).

Porém, segundo Silva Junior (2002) entre as principais fontes de contaminação estão o homem, os animais, o ambiente, os insetos e os pescados.

Para Vieira (2004), o pescado mantido em condições inócuas e com temperatura adequada não se deteriora por semanas em estocagem.

O pescado pode sofrer contaminações não só pelas águas, mas também pelos pescadores, pela maneira como são arrumados em recipientes e locais inapropriados, pelas falhas no processo de resfriamento, congelamento e descongelamento e pela estocagem para venda a varejo (EVANGELISTA, 2005).

A ação de enzimas proteolíticas e a atividade bacteriana promovem o processo de alteração do pescado durante sua estocagem. Em meio aos gêneros bacterianos que fazem parte da microbiota natural dos pescados, pode-se citar, *Pseudomonas*, *Moraxella*, *Shewanella*, *Flavobacterium*, *Vibrio*, *Micrococcus*, *Bacilos*, *Sarcina*, *Serratia*, *Corynebacterium*, *Achromobacter*, sendo os gêneros *Pseudomonas* e *Shewanella*, os

principais culpados pelas alterações sensoriais do pescado e pela formação de odores pronunciados. As espécies mais importantes no processo de alteração são *P. fluorescens*, *P. fragi*, e *S. putrefaciens* (TANCREDI, 2005).

Segundo SANTOS et al. 2008, a inspeção de peixes se faz necessário a apresentar-se com todo o frescor e estar isento de qualquer inadequação ao consumo Figura 1.

Pescado Fresco		Pescado Deteriorado
Pele brilhante, úmida, tonalidade viva, sem lacerações		Pele pálida e sem brilho
Muco ausente. Quando característico da espécie, deve ser aquoso		Muco presente ou com espessura aumentada
Escamas unidas entre si, fortemente aderidas à pele, translúcidas e com brilho		Escamas soltam-se facilmente, são opacas e sem brilho
Carne firme, elástica e aderida aos ossos		Carne leitosa, amarelada e com má aderência aos ossos
Opérculo (membrana que reveste guelras) rígido, deve oferecer resistência a sua abertura		Opérculo não oferece resistência à abertura
Guelras róseas ou vermelhas, úmidas e brilhantes. Ausência ou discreta presença de muco translúcido		Guelras pálidas e/ou com presença de muco intenso e espesso
Órgãos internos bem definidos; odor suave		Órgãos internos manchados; odor ácido
Olhos salientes, transparentes e brilhantes		Olhos fundos, opacos e sem brilho
Odor suave ou ausente		Odor intenso, desagradável, característico de alteração

Figura 1: Parâmetros Inspeção de pescados visando a qualidade de pescados frescos e deteriorados.

Segundo Evangelista (2005), a deterioração do pescado acontece mais rapidamente do que na carne de animais de abate, devido ao fato de ter estrutura mais frágil, menor

quantidade de tecido conjuntivo e pela composição química. Contudo, a localização dos microrganismos é que vai determinar se a deterioração começará de dentro para fora ou de fora para dentro.

Para Tancredi (2005), os patógenos bacterianos oferecem ameaça à saúde, entre os quais, podem se fazer referência os seguintes micro-organismos, *Salmonella*, *Shigella* e *Vibrio*, associados especialmente à contaminação de mexilhões e mariscos.

Porém, segundo Araújo et al. (1975), as bactérias sobre as quais a legislação estabelece limites, quase sempre não modificam as características organolépticas do pescado, pois estas são patogênicas ao homem e não deterioradoras do produto.

Por deteriorar-se gradualmente desde a captura, o pescado sofre alterações passíveis de impedir sua comercialização; logo, é necessário manter sua estabilidade físico-química e avaliar suas características antes do processamento e consumo, empregando-se testes e indicadores de qualidade (BRASIL, 1997; SANTOS et.al. 2008).

Além de bactérias, a carne de pescado pode ser alterada pela ação de parasitos, enzimas neurotóxicas e de metais pesados que são agentes causadores de diversos quadros de doenças e de cunho genético ao homem (TANCREDI, 2005).

O presente trabalho teve como objetivo inspecionar e avaliar a qualidade do pescado no município de Uberlândia-MG, através de análises sensoriais, bem como também avaliar a temperatura do pescado no gelo na área de comercialização e condições de estocagem.

2 MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada no município de Uberlândia - MG, em 2 hipermercados, 6 peixarias e 2 feiras livres procurando abranger a maior área possível, no período de março a maio de 2008, (Figura 2). Realizou-se a análise sensorial (visual), conforme Decreto-lei nº 30.691 de 29 de março 1952, em cada um destes estabelecimentos. Foram observadas as conformidade (C) e não conformidades (CN) referentes às características do pescado: condições de armazenagem no gelo, condições de higiene (em geral), o brilho dos olhos e a saliência, aderência de escamas à pele, intensidade da cor vermelho vivo nas guelras, firmeza e elasticidade da carne e presença de odor semelhante ao de plantas marinhas. Verificou-se a temperatura do pescado conforme Resolução - RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004 para alimentos preparados e refrigerados (4 a -18ºC). A temperatura de venda do pescado foi aferida utilizando o termômetro a laser, digital MT – 350. Os itens verificados estão descritos no (apêndice I).

Foram usados os parâmetros da portaria do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento que define padrões técnicos de identidade e qualidade de peixe fresco, para avaliar as condições de armazenagem no gelo. As quais determinam que, no acondicionamento do peixe, deverá empregar-se quantidade de gelo finamente triturado, suficiente para assegurar temperatura próxima ao ponto de fusão do gelo na parte mais interna do músculo.

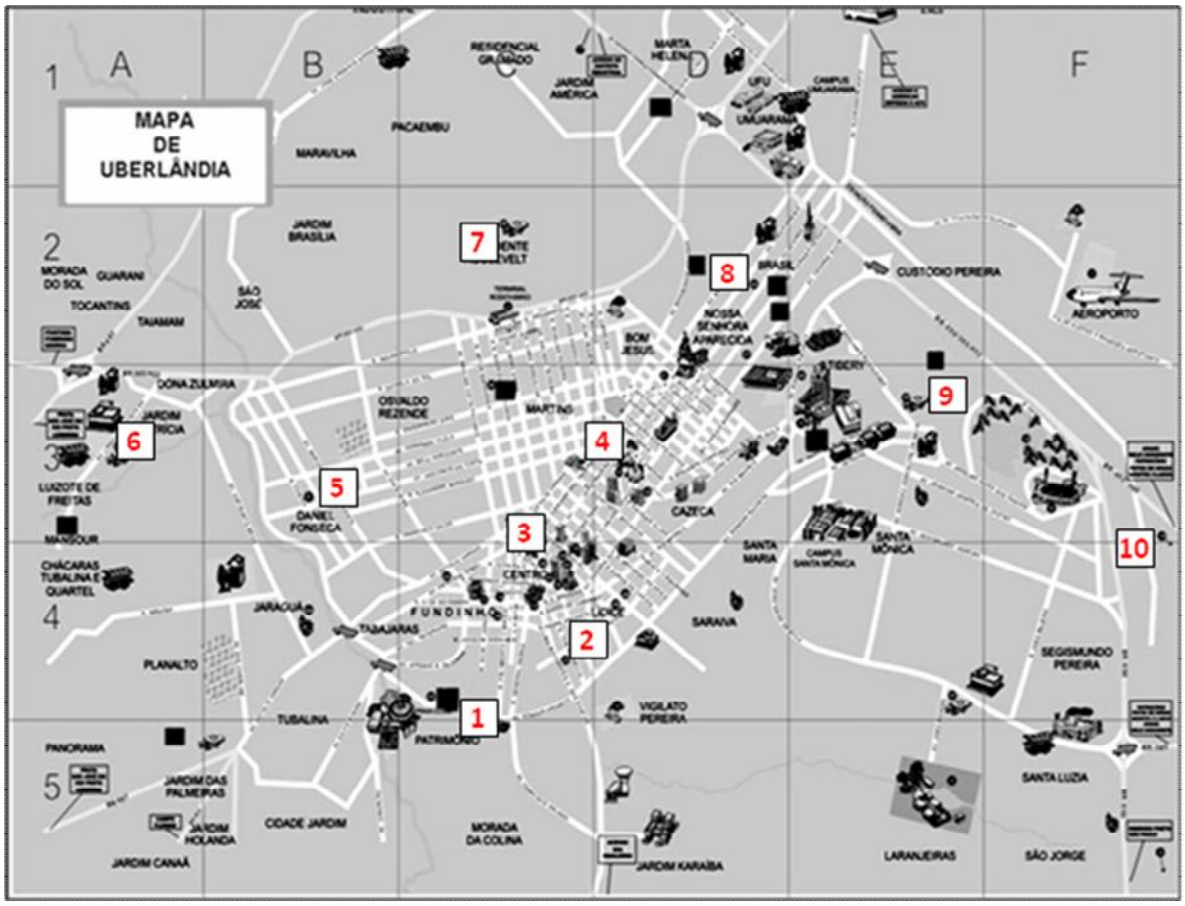

Figura 2. Mapa de Uberlândia – MG com a distribuição dos pontos onde foi feita a pesquisa (retângulo rosa)
Fonte: OLIVEIRA (2005)

Em relação às condições de higiene foi obervado se os manipuladores apresentavam ferimentos ou sintomas de enfermidades que pudessem comprometer a qualidade higiênico-sanitária dos pescados; se os manipuladores tinham higiene pessoal, apresentando-se com uniformes compatíveis à atividade, conservados e limpos; se os manipuladores lavavam as mãos ao chegar ao trabalho, antes e depois de manipular alimentos, após qualquer

interrupção do serviço, depois de tocar materiais contaminados, após usar os sanitários; se no local havia cartazes afixados orientando os manipuladores sobre a correta lavagem e anti-sepsia das mãos e demais hábitos de higiene; se os manipuladores não fumavam, falavam desnecessariamente, cantavam, assobiavam, espirravam, cuspiam, tossiam, comiam, manipulavam dinheiro ou praticavam outros atos que pudessem contaminar o pescado; durante o desempenho das atividades, se os manipuladores usavam cabelos presos e protegidos por redes, toucas ou outro acessório apropriado para esse fim, não poderiam possuir barba, as unhas deveriam estar curtas e sem pintura e deveriam estar sem objetos de adorno pessoal e maquiagem.

Nas áreas de exposição era observado se os pescados estavam sendo mantidos em apropriadas condições higiênico-sanitárias e se os equipamentos necessários à exposição ou distribuição dos mesmos estavam sob temperaturas controladas, em adequado estado de higiene, conservação e funcionamento; se o equipamento de exposição do alimento dispunha de barreiras de proteção que preveniam a contaminação do mesmo em decorrência da proximidade ou da ação do consumidor e de outras fontes.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1, estão os dados coletados durante a pesquisa em relação às condições de armazenamento no gelo, condições de higiene (em geral), olhos brilhantes e salientes, escamas bem aderidas à pele, guelras de intensa cor vermelho vivo, carne firme de consistência elástica e odor específico lembrando o de plantas marinhas. O estabelecimento 01 estava em conformidade com os parâmetros anteriormente citados. Os estabelecimentos 02 e 03 apresentaram desacordo no item, condições de higiene. O estabelecimento 04 apresentou desacordos nos itens, condições de higiene e escamas bem aderidas a pele. O estabelecimento 05 não apresentou conformidade nos itens, condições de higiene e odor especifico. O estabelecimento 06 apresentou problemas nos itens, condições de armazenagem no gelo, condições de higiene e guelras de intensa cor vermelha vivo. O estabelecimento 07 apresentou não confromidade nos itens, condições de higiene, olhos brilhantes e salientes e guelras de intensa cor vermelha vivo. Os estabelecimentos comerciais 08 e 09 tiveram problemas nos itens condições de armazenagem e condições de higiene. O estabelecimento 10 não atende as condições de armazenagem, de higiene, olhos brilhantes e salientes e guelras de intensa cor vermelha vivo.

A Tabela 2 apresenta os dados referentes às temperaturas aferidas nos estabelecimentos de comercialização de pescados no Município de Uberlândia – MG. Podemos verificar que os estabelecimentos (01), (06) e (10) apresentaram temperatura acima do preconizado.

De acordo com o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento através do Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Peixe Fresco (Inteiro e Eviscerado), aprovado pela portaria nº 185, de 13 de maio de 1997 (BRASIL, 1997).

Tabela 1. Dados referentes as análises de conformidade (C) e Não conformidade (CN) em dez estabelecimentos que comercializam pescados e suas condições higiênico-sanitárias, no município de Uberlândia MG, no período de março a maio de 2008.

Estabelecimentos	**Códigos dos Itens Analisados**						
	***1**	***2**	***3**	***4**	***5**	***6**	***7**
01	C	C	C	C	C	C	C
02	C	NC	C	C	C	C	C
03	C	NC	C	C	C	C	C
04	C	NC	C	NC	C	C	C
05	C	NC	C	C	C	C	NC
06	NC	NC	C	C	NC	C	C
07	C	NC	NC	C	NC	C	C
08	NC	NC	C	C	C	C	C
09	NC	NC	C	C	C	C	C
10	NC	NC	NC	C	NC	C	C

*1 = condições de armazenamento no gelo, *2 = condições de higiene (em geral), *3 = olhos brilhantes e salientes, *4 escamas bem aderidas à pele, *5 = guelras de intensa cor vermelho vivo, *6 = carne firme de consistência elástica, *7 = odor lembrando o de plantas marinhas, C = conforme, NC = não conforme

Verificou-se através da Figura (2), que 60% dos estabelecimentos apresentavam-se conformes e 40% não estavam de acordo com o item "condições de armazenagem no gelo".

Tabela 2. Temperaturas de estocagem de peixes em diferentes estabelecimentos de comercialização de pescados no município de Uberlândia MG, no período de março a maio de 2008.

Estabelecimentos	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
Temperatura (^{o}C)	+5,0	-2,0	-1,0	-2,0	+3,0	+5,0	-15,0	-15,0	+2,0	+7,5

De acordo com o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento através do Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Peixe Fresco (Inteiro e Eviscerado), aprovado pela portaria nº 185, de 13 de maio de 1997 (BRASIL, 1997). Verificou-se através

da Figura (3), que 60% dos estabelecimentos apresentavam-se conformes e 40% não estavam de acordo com o item "condições de armazenagem no gelo".

Os estabelecimentos que apresentaram problemas foram o (06), que estava acondicionando o pescado em freezer no modo degelo, (08) e (09) que usavam gelo em grandes dimensões, o que pode haver mal distribuição da refrigeração, o que não era o caso, pois os pescados estavam guardados em uma caixa de vidro e, o (10) que não cobria a superfície do pescado com gelo, mantendo dessa forma a temperatura mal distribuída.

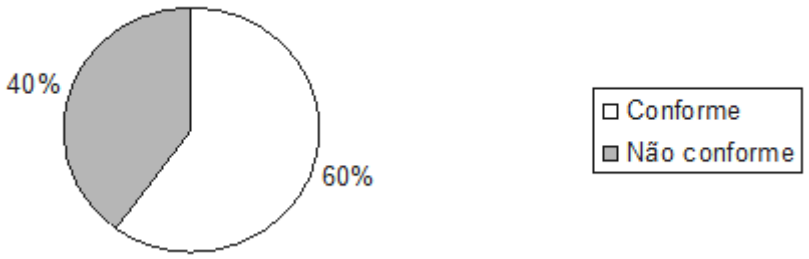

Figura 3. Condições de armazenagem em gelo observadas em estabelecimentos de comercialização de pescados no município de Uberlândia MG, no período de março a maio de 2008.

No Figura (4) foi possível verificar de acordo com Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA, na Resolução - RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004, Brasil (2004), que 90% dos estabelecimentos estavam agindo não conformidade e apenas 10% seguiam as boas práticas corretamente. Sendo as falhas mais comuns a falta de vestimenta apropriada, de toca, de higienização das mãos ou uso de luvas ou de equipamentos ou de cartazes afixados orientando os manipuladores sobre a correta lavagem e anti-sepsia das mãos.

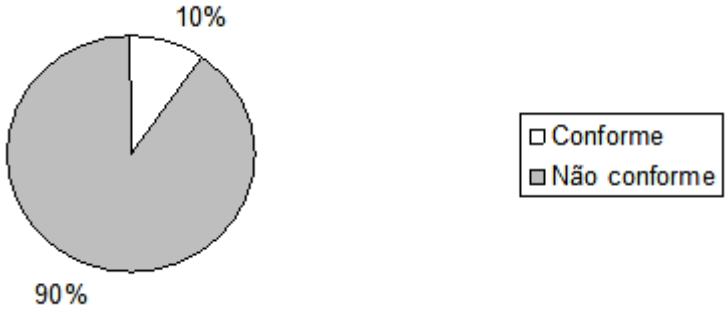

Figura 4. Condições de higiene observadas em estabelecimentos de comercialização de pescados no município de Uberlândia MG, no período de março a maio de 2008.

A Figura 5 apresenta os resultados do estudo em estabelecimentos que se encontraram em conformidade aos parâmetros "olhos brilhantes e salientes", expressos em porcentagem, baseados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, através do Regulamento da inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal – RIISPOA, aprovado Decreto-lei nº 30691, de 29 de março de 1952, alterado pelo decreto nº 1255, de 25 de junho de 1962, Brasil (1962). Os estabelecimentos 07 e 10, representam 20,0% daqueles que se mostraram em não conformidade à legislação brasileira.

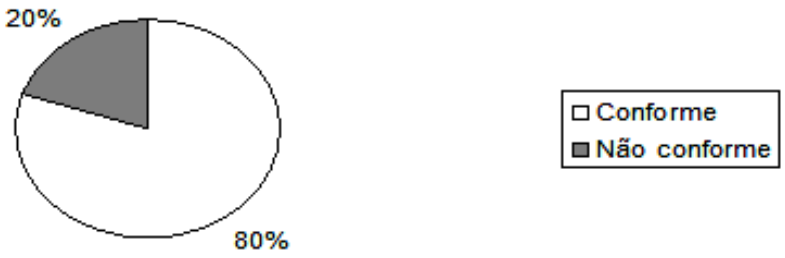

Figura 5. Resultados do estudo de conformidade aos parâmetros "olhos brilhantes e salientes", em estabelecimentos de comercialização de pescados no município de Uberlândia MG, no período de março a maio de 2008.

O estudo de conformidade do padrão "Escamas bem aderidas à pele", foi baseado no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, através do Regulamento da inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal – RIISPOA, aprovado Decreto-lei nº 30691, de 29 de março de 1952, alterado pelo decreto nº 1255, de 25 de junho de 1962, Brasil (1962). Figura 6.

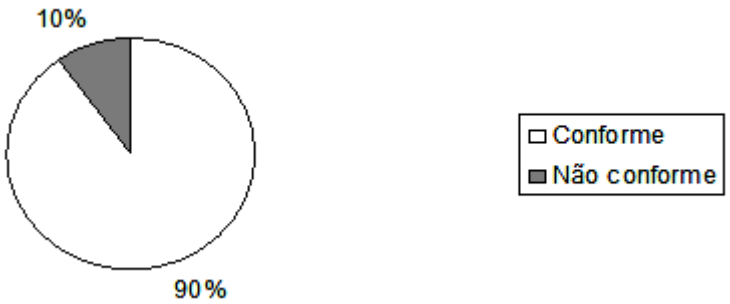

Figura 6. Resultados do estudo de conformidade ao parâmetro "escamas bem aderidas à pele", em estabelecimentos de comercialização de pescados no município de Uberlândia MG, no período de março a maio de 2008.

A Figura (7) apresenta os resultados do estudo em estabelecimentos que se encontraram em conformidade ao parâmetro “Guelras de intensa cor vermelho vivo”, expressos em porcentagem, baseados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, através do Regulamento da inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal – RIISPOA, aprovado Decreto-lei nº 30691, de 29 de março de 1952, alterado pelo decreto nº 1255, de 25 de junho de 1962, Brasil (1962). Os estabelecimentos 06, 07 e 10, representam 30,0% daqueles que se mostraram em não conformidade à legislação brasileira.

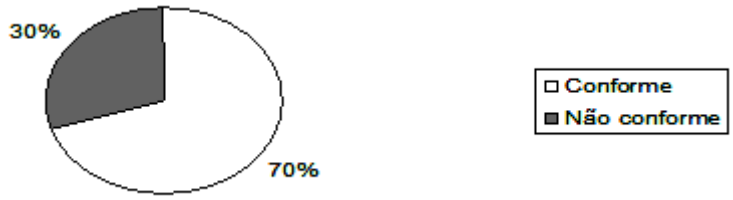

Figura 7. Resultados do estudo de conformidade ao parâmetro “Guelras de intensa cor vermelho vivo” em estabelecimentos de comercialização de pescados no município de Uberlândia MG, no período de março a maio de 2008.

A Figura (8) apresenta os resultados do estudo em estabelecimentos que se encontraram em conformidade aos parâmetros “Carne firme de consistência elástica”, expressos em porcentagem, baseados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, através do Regulamento da inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal – RIISPOA, aprovado Decreto-lei nº 30691, de 29 de março de 1952, alterado pelo decreto nº 1255, de 25 de junho de 1962, Brasil (1962). Para este parâmetro, todos os estabelecimentos estavam em conformidade com a legislação brasileira, ou seja, 100%.

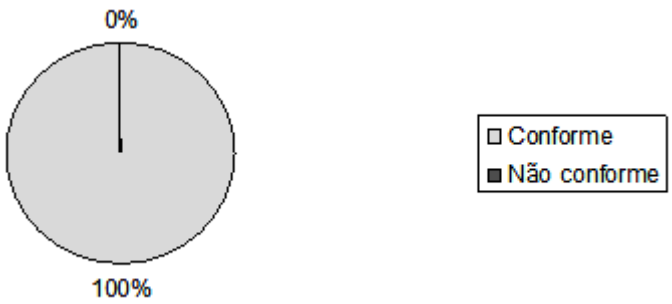

Figura 8. Resultados do estudo de conformidade ao parâmetro "Carne firme de consistência elástica" em estabelecimentos de comercialização de pescados no município de Uberlândia MG, no período de março a maio de 2008.

As temperaturas foram verificadas de acordo com Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA, na Resolução - RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004, Brasil (2004), pois os padrões do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento através do Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Peixe Fresco (Inteiro e Eviscerado), aprovado pela portaria nº 185, de 13 de maio de 1997, Brasil (1997), não determina a temperatura ideal para armazenamento do pescado.

Os padrões para avaliar a conformidade em relação a "Odor lembrando o de plantas marinhas", foram baseados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, através do Regulamento da inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal – RIISPOA, aprovado Decreto-lei nº 30691, de 29 de março de 1952, alterado pelo decreto nº 1255, de 25 de junho de 1962, Brasil (1962). Apenas o estabelecimento 07 estava em não conformidade com a legislação brasileira, representando assim 10% daqueles analisados. Figura (9).

Figura 9. Resultados do estudo de conformidade ao parâmetro "Odor característico" em estabelecimentos de comercialização de pescados no município de Uberlândia MG, no período de março a maio de 2008.

Os estabelecimentos (01) e (10) foram os únicos que comercializavam seus pescados em ilha aberta com o emprego de gelo triturado. Talvez essa falta de isolamento térmico seja a causa da temperatura elevada. Visto que outros dois estabelecimentos que vendiam pescado com o emprego de gelo, porém, com isolamento térmico, obtiveram temperaturas excelentes, Figura 10.

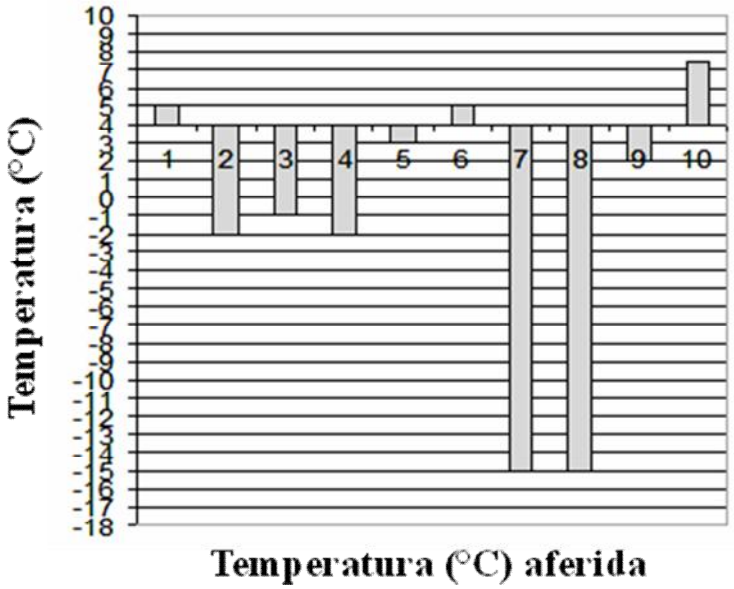

Figura 10. Resultados do estudo de conformidade ao parâmetro "Temperatura" em estabelecimentos de comercialização de pescados no município de Uberlândia MG, no período de março a maio de 2008.

O intervalo de temperatura utilizada como referência foi de 4,0 ºC a -18,0 ºC, ficando três estabelecimentos com temperaturas acima do permitido, 5,0 ºC os estabelecimentos (01) e (06) e 7,5 ºC o estabelecimento (10). O estabelecimento (06) estava no momento da pesquisa fazendo o degelo dos freezeres o que pode ter comprometido a temperatura dos peixes.

4 CONCLUSÕES

No município de Uberlândia MG, 51,0 % dos atributos avaliados para pescados estão em não conformidade, e, apenas 10,0% dos estabelecimentos estão de acordo com o preconizado pela legislação brasileira vigente para padrões de comercialização desses produtos.

Agradecimento

Os autores são gratos ao IFTM (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro), pelo incentivo financeiro.

5 REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

ARAUJO, G. A; V. et al. Redução do óxido de trimetilamina por bactérias. **Arquivos de Ciências do Mar**, v. 15, n. 2, p. 101-103, 1975.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regulamento da inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal – RIISPOA** : (aprovado Decreto-lei nº 30691, de 29 de março de 1952, alterado pelo decreto nº 1255, de 25 de junho de 1962). Brasília. 1962. p. 71-78.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria nº 185, de 13 de maio de 1997. **Legislação do Pescado: Regulamento técnico de identidade e qualidade de peixe fresco (inteiro e eviscerado).** Brasília (DF): 1997.

BRASIL Secretaria de Defesa Agropecuária (Brasília - Brasil). **Regulamento da inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal**. Brasília (DF): MAA; 1997.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. Resolução nº 216, de 15 de setembro de 2004. **Dispõe sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação.** Brasília (DF): 2004.

COUTINHO, R. Mercado do pescado: diagnostico da cadeia produtiva identifica potencialidades e gargalos da produção mineira. **Minas faz Ciência.** n. 28, p. 23 - 25, 2007.

EVANGELISTA, J. **Tecnologia de alimentos**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2005. 664 p.

MINAS GERAIS **revela potencial para a produção de peixes**. 24 Jul. 2007. Disponível em: <http://www.ima.mg.gov.br/site_ima/noticias/ima/2407_peixes.htm>. Acesso em: 29 jul. 2007.

OLIVEIRA, E. M.; **Mapa de Uberlândia**. 06 set. 2005. Disponivel em: <http://eduardomacedo.blogspot.com/2005/09/mapa-de-uberlndia.html>. Acesso em: 29 dez. 2007.

SANTOS, T.M.; MARTINS, R.T.; SANTOS, W.L.M.; MARTINS, N.E**.; Inspeção visual e avaliações bacteriológica e físico-química da carne de piramutaba (***Brachyplatistoma vaillanti***) congelada.** Arq. Brás Med Vet Zootec. 2008; 60(6):1538-1545.

SILVA JUNIOR, E. A. **Manual de controle higiênico-sanitário em alimentos**. 5. ed. São Paulo: Varela, 2002. 480 p.

OGAWA, M.; MAIA, E.L. **Manual de pesca**. 1. ed. São Paulo: Varela, 1999. 430p.

STEVANATO, F. B. et al. Aproveitamento dos resíduos de pescado. **Ciência de Tecnologia de Alimentos**, Maringá, v. 27, n. 3, p. 567-571, 2007.

TANCREDI, R. C. P.; SILVA, Y. Práticas educativas na vigilância sanitária da cidade do Rio de Janeiro. Anais do II Congresso Latino Americano e VIII Brasileiro de Higienistas de alimentos. **Revista Higiene Alimentar**, v. 19, n.130, abril de 2005.

VIEIRA, R.H.S.F. **Microbiologia, higiene e qualidade do pescado.** Ed. Varela. São Paulo, 2004.

6. APÊNDICE

Apêndice A - Planilha de Controle de Qualidade Sensorial do Pescado Comercializado no Município de Uberlândia – MG.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

ESCOLA AGROTÉCNICA FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Pesquisa TCC: Planilha de Controle de Qualidade Sensorial do Pescado Comercializado no Município de Uberlândia – MG

		Códigos dos Itens Analisados						
Amostra	Temperatura (°C)	*1	*2	*3	*4	*5	*6	*7

*1 – Condições de armazenagem no gelo;

*2 – Condições de higiene (em geral);

*3 – Olhos brilhantes e salientes;

*4 – Escamas bem aderidas à pele;

*5 – Guelras de intensa cor vermelho vivo;

*6 – Carne firme de consistência elástica;

*7 – Odor lembrando o de plantas marinhas.

C – Conforme

NC – Não Conforme

Adriano Ferreira de Figueiredo