
Análises bromatológicas para a pescada branca (*Plagioscion squamosissimus*) comercializada em Santarém-PA

Bromatological analysis for white hake (*plagioscion squamosissimus*) sold in Santarém-PA

Ladson Fábio Araújo de oliveira^{1*}, Ione Iolanda Dos Santos¹, Jaqueline Lima De Moura¹,
Andréa Krystina Vinente Guimarães¹, Leidiane Leão de Oliveira¹

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo avaliar a qualidade bromatológica de filés de Pescada Branca (*Plagioscion squamosissimus*) comercializados na feira do pescado em Santarém, Pará. Para isso, 6 amostras foram coletadas para a realização das análises sensoriais e físico-químicas (temperatura, pH, cocção e prova de amônia), seguindo as normas e recomendações do Laboratório Nacional de Referência Animal e Instituto Adolfo Lutz. Os resultados de temperatura variaram de 25,5 a 26°C; os valores de pH variaram de 6,15 a 6,50; nos resultados para cocção, apenas a amostra controle, foi positiva e nos resultados para a amônia todas as amostras deram negativas. De acordo com as análises realizadas, embora alguns exemplares apresentaram qualidade mínima aceitável para o consumo, a feira do pescado em Santarém no Pará, apresenta peixes da espécie pescada branca (*Plagioscion squamosissimus*) aptos ao consumo.

Palavras-chave: Peixe; Recurso pesqueiro; Consumidor; Qualidade.

ABSTRACT

This work aims to evaluate the bromatological quality of white hake fillets (*Plagioscion squamosissimus*) sold at the fish fair in Santarém, Pará. For this, 6 samples were collected to carry out the sensory and physical-chemical analyzes (temperature, pH, cooking and ammonia test), following the norms and recommendations of the National Animal Reference Laboratory and Instituto Adolfo Lutz. Temperature results ranged from 25.5 to 26°C; pH values ranged from 6.15 to 6.50; in the results for cooking, only the control sample was positive and in the results for ammonia all samples were negative. According to the analyzes carried out, although some specimens presented minimum acceptable quality for consumption, the fish fair in Santarém, Pará, presents fish of the white hake species (*Plagioscion squamosissimus*) suitable for consumption.

Keywords: Fish; Fishing resource; Consumer; Quality.

¹ Universidade Federal do Oeste do Pará - UFOPA.

*E-mail: fabioladson@gmail.com

INTRODUÇÃO

O pescado é um alimento extremamente importante na dieta humana como fonte de nutrientes, tais como proteína, lipídeos, vitaminas e antioxidantes (SHIGA et al., 2017), com uma grande variedade de produtos e subprodutos em que o peixe é o componente principal. De acordo com Silva et al. (2021), nos dias atuais, observa-se uma crescente procura de alimentos que resultem numa dieta balanceada que, aliada à prática de atividade física, proporcione uma vida mais saudável. Logo, aumenta a busca pela carne de peixe, na qual a presença de ácidos graxos poli-insaturados, inclusive os ômega 3 e ômega 6, são essenciais à nutrição humana. Em relação à qualidade proteica, a carne de peixe contém aminoácidos essenciais, como a lisina e a metionina, sendo, portanto, fundamentais em uma dieta equilibrada (OETTERER et al., 2006).

De acordo com o State of The World Fisheries and Aquaculture (SOFIA), um relatório da Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO/ONU) divulgado no mês de junho de 2020, a produção global de pescados atingiu o montante de 179 milhões de toneladas, com um faturamento de US\$ 401 bilhões em 2018. A aquicultura foi responsável por 82 milhões de toneladas, do total produzido (pesca e aquicultura), dos quais 156 milhões de toneladas foram para o consumo humano e o restante à produção de farinha e óleo de peixe. Ainda de acordo com o relatório Sofia, o consumo global per capita de pescado subiu de 9 kg para 20,5 kg de 1961 para 2018 e esse número representa quase o dobro do que cresceu a população mundial, tendo um desempenho melhor do que as outras proteínas de origem animal, com uma média anual de crescimento próxima a 1,5% ao ano.

A carne do pescado, que é comercializada de diferentes formas, é o principal produto final da atividade pesqueira e da piscicultura. Porém, a carne do peixe é um alimento extremamente perecível, exigindo uma especial atenção desde a captura, no que diz respeito às condições sanitárias de armazenamento e conservação do produto (GONZAGA JUNIOR, 2010; GONÇALVES, 2011; MARINHO, 2011).

A pesca no município de Santarém constitui-se como uma atividade de extrema relevância, garantindo a manutenção das comunidades que, tradicionalmente, habitam a região. Porém, ainda existem dificuldades na questão de confiabilidade do produto oferecido no comércio. Almeida et al. (2015) informam que alguns peixes ofertados nos mercados públicos de Santarém apresentaram estágio avançado de deterioração,

evidenciando a necessidade dos feirantes ofertarem produtos com qualidade. Para Brandão et al. (2014) a qualidade e higiene deficientes dos peixes ofertados nesse município são ocasionadas pelas inadequações da infraestrutura das feiras, conservação e processamento pelos feirantes.

A Resolução nº 216, de 15 de setembro de 2004, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA estabelece procedimentos de boas práticas para os serviços de alimentação, apresentando a partir de regulamentos que norteiam os manipuladores de alimentos, a garantia das condições higiênico-sanitárias do alimento, através da proteção à saúde da população contra possíveis doenças provocadas pelo consumo de alimentos mal preparados. No Brasil, as características do peixe fresco, considerado próprio para o consumo, são determinadas por legislação como o Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA/2017). Todavia, essas normativas trazem critérios generalizados, não considerando a diversidade de espécies e também não atribuem pontuações às avaliações de qualidade sensorial que expressem o frescor do pescado.

Existem vários métodos de análises de pescados, tais como os sensoriais e físico-químicos. Um dos métodos de análise sensorial é o Método Índice de Qualidade – MIQ. Este método vem sendo considerado promissor na avaliação rápida, objetiva e confiável do frescor de peixes. O esquema MIQ foi desenvolvido durante a década de 1980 pela Tasmanian Food Research Division (BREMNER, 1985) e traduz uma relação fortemente linear com o período de estocagem do pescado. No Brasil a utilização deste método (MIQ) ainda é recente e se encontra em fase de pesquisa nas instituições de ensino superior e pesquisa (BARBOSA e VAZ PIRES, 2004). Esse método é rápido, objetivo e tornou-se uma ferramenta bastante útil na avaliação do frescor do pescado. Ele se baseia na avaliação sensorial de qualidade do pescado por meio da atribuição de um escore para cada atributo (Cor, textura e odor), que varia de zero a três, ficando o zero com a melhor e três com a pior pontuação (BARBOSA e VAZ PIRES, 2004).

A reação para a amônia ou prova de Éber, assim como a prova de cocção e a determinação do pH são parâmetros físico-químicos que também podem aferir a qualidade do pescado. De acordo com o Instituto Adolfo Lutz (2008), a prova de Éber tem por objetivo a determinação qualitativa de amônia em amostras de pescados e é um indicativo do grau de frescor, sugerindo a deterioração dos produtos de pescados quando positiva.

A prova de cocção tem por objetivo verificar e determinar as características sensoriais (odor) do pescado fresco, resfriado e congelado, após o seu cozimento. Tem como fundamento a avaliação do odor que exala do músculo do pescado após seu aquecimento. Caracteriza-se como pior odor, aquele com cheiro de podre devido à deterioração, e melhor odor aquele sem a presença de gases desagradáveis decorrente da ação bacteriana e da oxidação.

A determinação do pH tem por objetivo determinar a concentração de íons hidrogênio da amostra, utilizando-se a potenciometria. Segundo o RIISPOA (2017), o pH do peixe fresco tem que apresentar na parte externa valores menores que 6,8 e na interna menor que 6,5.

A pescada branca, *Plagioscion squamosissimus*, regionalmente conhecida como curvina, constitui uma das nove espécies do gênero *Plagioscion*, com ampla distribuição na América do Sul (CHAO, 1978). É uma das espécies mais comercializadas no município de Santarém, estando entre as 6 preferidas dos consumidores (BRAGA et. al., 2016).

Em Santarém do Pará a comercialização da pescada branca é comumente feita em feiras e mercados públicos sem um acondicionamento apropriado (BRANDÃO et., al 2014). Os peixes costumam estar distribuídos sobre uma mesa, ficando expostos até serem comprados. O tempo de exposição dos pescados, sem refrigeração, nas bancadas está em desacordo com as resoluções/normas preconizadas pela legislação vigente, podendo levá-los a degradação e a perda dos valores nutricionais. Dessa forma, o consumidor fica sujeito a aquisição de um alimento de baixa qualidade ou até mesmo impróprio ao consumo.

Diante deste contexto, o presente trabalho buscou desenvolver e aplicar os métodos bromatológicos (sensoriais e físicos) como indicadores da qualidade da pescada, *Plagioscion squamosissimus* comercializada na feira do tablado em Santarém, Pará.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizadas 6 amostras de pescada branca, sendo 5 adquiridas na feira do tablado em Santarém/PA às 7 h da manhã e 1 adquirida no mesmo local, porém com 24 h de antecedência e deixada fora do gelo pelo mesmo tempo, constituindo-se o controle positivo.

As amostras foram colocadas em recipientes, previamente identificados, e em uma caixa de isopor, transportadas até o laboratório da Universidade Federal do Oeste do Pará. As amostras foram divididas em amostras válidas e amostra controle positivo. O controle positivo, foi determinado como uma amostra em estado avançado de decomposição.

No laboratório as amostras foram analisadas sensorialmente utilizando-se o protocolo do Método Índice de Qualidade para pescada branca (*Plagioscion squamosissimus*), segundo os principais atributos usados na elaboração do mesmo (BRANCH et al., 1985). O Protocolo apresenta nove atributos descritos em características de qualidade de 0 a 3, ficando o zero como a melhor qualidade do atributo e o dois ou três como as piores (tabela 1). Para avaliar a qualidade das amostras utilizou-se uma tabela de avaliação sensorial (tabela 2) baseada na proposta de Burgess et al. (1967), onde a qualidade do frescor do pescado é classificado em classes, sendo elas Classe A ou especial, Classe B ou boa qualidade e Classe C ou consumo corrente e não apto para o consumo. Cada amostra foi observada e a nota do atributo foi registrada.

Tabela 1 - Tradução do método do índice de qualidade desenvolvido para a avaliação sensorial da pescada branca (*Plagioscion squamosissimus*)

Atributo de qualidade	Parâmetros	Caraterísticas	Notas
Aparência		Muito brilhante	0
		Brilhante	1
		Levemente opaco	2
		Opaco	3
Pele		Firme	0
		Macia	1
Escamas		Firme	0
		Levemente soltas	1
		Soltas	2
		Ausente	0
Muco		Leve presença	1
		Presente	2
		Excessivo	3
Rigidez		Pré-rigor	0
		Rigor	1
		Pós-rigor	2

Olhos	Claridade	Claro	0	
		Levemente embaçado	1	
		Embaçado	2	
	Íris	Visível	0	
		Não visível	1	
	Forma	Plano	0	
		Convexo	1	
		Côncavo	2	
		Deformado	3	
	Sangue	Ausente	0	
Levemente sanguin.		1		
Sanguinolento		2		
Vermelho brilhante		0		
Cor		Vermelho/levemente morrom	1	
	Morrom/verde	2		
	Muco	Ausente	0	
		Moderado	1	
		Excessivo	2	
Brânquias		Algas marinhas, óleo fresco	0	
	Odor	Peixe	1	
		Metálico	2	
		Podre	3	
		Ausente	0	
Descoloração	Detectável	1		
	Moderada	2		
	Excesssiva	3		
	Abdomên	Firme	0	
		Firmeza	Mole	1
Estourado		2		
Manchas		Rosáceas	0	
	Rosa amareladas	1		
	Cavidade abdominal	Vermelho	0	
		Sangue	Marrom avermehado	1
		Marrom	2	

Adaptada à pescada branca (*Plagioscion squamosissimus*), segundo Branch et al. (1985)

Tabela 2 – Tabela de avaliação sensorial proposta por Burges et al. (1967)

Pontuação	Classe
*0 -7	Classe A ou Especial
08/dez	Classe B ou Boa Qualidade
13 – 17	Classe C ou Consumo Corrente
18 – 34**	Não Apto ao Consumo

*mínimo; **máximo

Para as análises físico-químicas as amostras foram filetadas e medida a temperatura com um termômetro infravermelho em três regiões equidistantes de cada filé, e tirando-se a média para cada amostra. Seguiu-se com a homogeneização das amostras utilizando-se um multiprocessador (marca WALLITA, 750W) e após determinou-se os parâmetros físicos de pH, prova de amônia e prova de cocção, segundo a metodologia proposta pelo Laboratório Nacional de Referência Animal (1981). Para medir o pH utilizou-se um béquer de 150 mL, 5 g de amostra, 50 mL de água destilada e agitador magnético. No béquer de 150 mL, pesou-se 5 g de amostra e adicionou-se 50 mL de água destilada. Com a utilização de uma barra magnética e um pHmetro (marca KASVI, modelo K39-0014PA) o pH foi medido.

Para o teste de prova de amônia, foram transferidos 5 mL do reativo de Éber para um tubo de ensaio, dispondo o tubo contra um fundo negro. Anexou-se uma pequena parte da amostra na ponta de um gancho em haste, levando-a para dentro do tubo e posicionando-a cerca de 1 cm da solução. Utilizando-se o fundo negro, pode-se observar a formação de um esfofo proveniente da reação, indicando a deterioração da carne do pescado, devido à formação do cloreto de amônio.

Para a prova de cocção, utilizou-se uma manta térmica e um béquer com 70 mL de água destilada, no qual foram adicionadas 6 g de amostra e tampado com papel alumínio. Após este procedimento foram avaliados os odores desprendidos (amoniacal, sulfídrico, rançoso ou outros).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 3, encontramos os resultados da análise sensorial, com base nos dados obtidos com a aplicação do método índice de qualidade (MIQ). De acordo com os dados analisados, constatou-se que com a exceção da amostra controle positivo, as demais amostras estavam dentro do aceitável para o consumo.

Tabela 3 – Avaliação sensorial da pescada branca (*Plagioscion squamosissimus*), segundo o protocolo MIQ

Atributo/Parâmetro		Amostra					
		1	2	3	4	5	6
	Aparência	0	0	0	0	0	2
	Pele	0	0	0	0	0	1
	Escamas	0	0	0	0	0	1
	Muco	0	0	0	0	0	2
	Rigidez	0	0	0	0	0	1
Olhos	Claridade	0	1	2	1	0	2
	ÍRIS	0	0	0	0	0	1
	Forma	1	1	1	1	1	2
	Sangue	2	1	1	1	2	0
	Cor	1	1	1	1	1	2
Brânquia	Muco	1	1	2	2	2	2
	Odor	1	1	2	3	3	3
Abdomên	Descoloração	0	0	0	0	0	2
	Firmeza	1	1	1	1	1	1
Caviade	Manchas	0	0	0	0	0	1
abdominal	Sangue	0	0	0	0	0	1
Total:		7	7	10	10	10	24

As amostras 1 e 2 ficaram na classe A e as amostras 3, 4 e 5 na classe B. Na avaliação das amostras de pescada branca números 1, 2, 3, 4 e 5 foram constatados aspectos gerais de cores muito brilhantes; pele firme; escamas firmes; muco ausente; rigidez pré-rigor mortis; olhos claros, íris visível, formato plano e sangue ausente; as brânquias estavam com cor vermelho brilhante, muco ausente e odor suave, característico de peixe fresco; o abdômen apresentou descoloração ausente e firmeza firme e; a cavidade abdominal apresentou manchas rosáceas e sangue vermelho.

A soma dos escores dos 16 parâmetros totalizou 34 pontos de demérito, valor bem próximo ao protocolo proposto por Borges et al. (2013) para o pacu (*Piaractus mesopotamicus*) com 16 parâmetros e 32 pontos de demérito, e também ao protocolo

proposto por Sant'Ana et al. (2011) para o goraz (*Pagellus bogaraveo*) com 14 parâmetros e 30 pontos de demérito.

O controle positivo, como esperado, ficou na classe C de qualidade, estando impróprio ao consumo. O conhecimento do tempo de validade remanescente do pescado possibilita, principalmente aos processadores e varejistas, um planejamento dos estoques pesqueiros e o melhor controle de seus mercados.

Quanto a análise dos parâmetros físico-químicos, tais como a temperatura média, o pH, a prova de cocção e a prova de amônia, podemos observar os dados obtidos na tabela 4.

Tabela 4 - Dados médios dos parâmetros físicos para os filés de pescada branca

Amostras	T °C Média	pH	Cocção	Éber
1	25,5	6,15	negativo	negativo
2	25,6	6,65	negativo	negativo
3	25,6	6,20	negativo	negativo
4	26,5	6,30	negativo	negativo
5	26,3	6,30	negativo	negativo
6	26,0	6,50	positivo	negativo

Com os valores de temperatura observados (tabela 4) é possível constatar que todas as amostras estavam sendo vendidas em temperatura acima do ponto de fusão do gelo preconizado pela legislação (0 °C /ANVISA). Segundo Pérez et al., (2007) a temperatura de 18 °C deve ser mantida até o consumo do pescado. Temperaturas acima de 18 °C degradam a carne do peixe e aumentam as chances de contaminação por bactérias e a sua proliferação. A média das temperaturas às amostras de pescada branca, ficaram em desacordo com as apresentadas por Corrêa et al., (2016), que encontraram 22,7 °C para a pescada gó e 15 °C para a espécie pescada amarela.

Para os valores de pH, apenas as amostras 2 e 6 estavam fora do padrão estabelecido pelo RIISPOA (parte interna < 6,5), sendo este resultado já esperado para o controle positivo. As demais amostras apresentaram-se dentro dos padrões (tabela 3). Segundo Kubitz (1999), variações de pH na carne de peixe estão diretamente ligadas à temperatura de armazenamento do produto. A amostragem das pescadas deste trabalho foi obtida na feira do pescado, onde as condições de armazenagem são de maneira geral inadequadas, incluindo-se a exposição às altas temperaturas. Em função disto esperava-

se encontrar valores altos de pH para todas as amostras analisadas. Contudo, este resultado só foi observado para a amostra 2, o que sugere uma ineficiência do teste de pH como indicador de qualidade do pescado. Silva (2014) e Oliveira (2014), também constataram em seus respectivos trabalhos, que o parâmetro pH pode não fornecer confiabilidade na determinação do frescor do pescado devendo este estar no mínimo, acompanhado de outros métodos de avaliação.

Para os resultados da prova de cocção foi observado que apenas o controle positivo estava fora do padrão preconizado pela legislação. Por esta amostra se tratar do controle positivo, o resultado observado já era esperado (tabela 4). Esta foi a única amostra a apresentar o odor característico de peixe podre e a consistência firme da carne. A ausência de amônia indica que os filés estavam em condições adequadas de consumo.

Com relação à prova de amônia, todas as amostras estavam-se dentro dos padrões estabelecidos na legislação, inclusive o controle positivo, porém esta amostra já estava em estado avançado de decomposição, como observado no teste de cocção (tabela 4) e no MIQ (Tabela 3). Portanto, o teste de amônia também se mostrou ineficiente para avaliar o frescor do pescado.

CONCLUSÃO

De acordo com os critérios de análises utilizados neste trabalho, a feira do pescado em Santarém no Pará, apresenta peixes da espécie pescada branca aptos ao consumo, havendo exemplares que estavam no limite mínimo de aceitação. No entanto, de acordo com as normas da ANVISA, os mercados de peixes devem seguir protocolos higienico-sanitários que assegurem aos clientes confiança em adquirir o produto. Ao ir à feira do pescado em Santarém para a aquisição das amostras percebeu-se que vários critérios de segurança alimentar estavam inadequados, pois os peixes estavam expostos às altas temperaturas, sem qualquer refrigeração, as bancadas utilizadas não eram de aço inoxidável, o que dificulta a higienização e facilita a ação deletéria dos microrganismos.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, J. F. C. et al. Avaliação Sensorial de peixes comercializados em dois mercados públicos de Santarém-PA. In: XIX CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE

PESCA, 2015, São Luís. **Resumos**. Maranhão: Associação Brasileira dos Engenheiros de Pesca, 2015.

BARBOSA, A. et al. Quality index method (QIM): development of a sensorial scheme for common octopus (*Octopus vulgaris*). **Food Control**, v. 15, n. 3, p. 161-168, Apr. 2004.

BORGES, A. et al. Quality Index Method (QIM) developed for pacu *Piaractus mesopotamicus* and determination of its shelf life. **Food Research International**, v. 54, p. 311-317, 2013.

BRAGA, T. M. P. et al. Conhecimento tradicional dos Pescadores do baixo rio Juruá: aspectos relacionados aos hábitos alimentares dos peixes da região. Interciência, Preferências e tabus alimentares no consumo de pescado em Santarém, Brasil. **Artigo**. Novos Cadernos NAEA v. 19 n. 3 p. 189-204 set-dez 2016.

BRANCH A. C. et al. Bringing fish inspection into the computer age. Australia: **Food Technol.** 1985. cap 37: p.352-355.

BRANDÃO, B. P. et al. Agravantes ambientais que influenciam na carne e no pescado do Mercado Municipal de Santarém-PA. **Revista em Foco**, Ano 11, n. 21, 2014.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Regulamento da inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal – **RIISPOA**: pescados e derivados. 2017.

BREMNER, H. A. A. Convenient easy-touse system for estimating the quality of chilled seafoods. **Fish Proc Bull.** 1985. cap 7: p.59-70.

CHAO, L. N. 1978. A basis for classifying western Atlantic Sciaenidae (Teleostei: Perciformes). NO Cora I. STORY, Appellant, v. Grace L.

BURGESS et al., Appellees. **Court of Appeals of Kentucky**. November 3, 1967. A A Technical Report NMFS Circular 415, Washington, 65 pp.

CORREIA, F. C. et al. Avaliação físico-química e composição centesimal de filés de peixe comercializados em Belém do Pará, Brasil. **Artigo**. Scientia Plena, v.12, n.12. 2016.

FAO. Food and Agriculture Organization of the United Nations. The State of World Fisheries and Aquaculture. **Sustainability in action**. Roma: FAO, 2020.

GONÇALVES, A. A. **Tecnologia do Pescado: Ciência, Tecnologia, Inovação e Legislação**. São Paulo: Ed. Atheneu, 608p. 2011.

GONZAGA JÚNIOR, M. A. **Avaliação da qualidade de filés de pirarucu (*Arapaima gigas*, CUVIER 1829), refrigerados e embalados sob atmosfera modificada**. Rio Grande, 2010.

IAL (INSTITUTO ADOLFO LUTZ). **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. 4 ed. São Paulo: IAL, 2008. 1018p.

KUBITZA, F. “Off-flavor”, Nutrição, Manejo Alimentar e Manuseio Pré-Abate Afetam a Qualidade do Peixe Destinado à Mesa. **Panorama da Aquicultura**. 1999 Jul/Ago. V.9, n.54, p.39-49.

Laboratório Nacional de Referência Animal. Métodos analíticos oficiais para controle de produtos de origem animal e seus ingredientes: II métodos físicos e químicos. Brasília: Ministério da Agricultura, 1981. v. 2. p. 212.

MARINHO, L. S. Critérios para avaliação da qualidade da piramutaba (*Brachyplatystoma vaillantii*) inteira estocada em gelo. **Tese** (Doutorado em Higiene Veterinária e Processamento Tecnológico de Produtos de Origem Animal)- Universidade Federal Fluminense, 2011.

OLIVEIRA, P. R. et al. Avaliação sensorial, físico-química e microbiológica do pirarucu (*Arapaima gigas*, Schinz 1822) durante estocagem em gelo. **Artigo**. 17, n. 1, p. 67-74, jan./mar. 2014.

OETTERER, M. REGITANO-D'ARCE. et al. **Fundamentos de ciência e tecnologia de alimentos**. [S.l: s.n.], 2006.

PÉREZ, A.C.A. et al. **Procedimentos Higiênico-Sanitários para a Indústria e Inspetores de Pescado: Recomendações**. Santos. 51p. 2007.

Resolução da Diretoria Colegiada nº. 216. Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação de 15 de Setembro de 2004/**ANVISA**-Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Disponível em: <https://www.saude.al.gov.br/wp-content/uploads/2020/06/RDC-NC2B0-216-ANVISA-Agência-Nacional-de-Vigilância-Sanitária.pdf>. acesso em: 17 de Nov. de 2021.

SANT'ANA, L.S. et al. Development of a quality index method (QIM) sensory scheme and study of shelf-life of ice-stored blackspot seabream (*Pagellus bogaraveo*). **LWT - Food Science and Technology**, v.44, p.2253-2259, 2011.

SHIGA, L. H. "Elaboração de conserva de lambari em óleo de canola envasado em potes de vidro", p. 187 -198. In: **Tópicos em Ciências e Tecnologia de Alimentos: Resultados de Pesquisas Acadêmicas** - Vol. 3. São Paulo: Blucher, 2017.

SILVA, M. L. P. B. Qualidade do tambaqui (*Colossoma macropomum*) estocado em gelo: métodos sensoriais, físico-químicos e microbiológicos. Dissertação. **Mestrado** em Ciência Animal – Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal, Universidade Federal do Maranhão, 2014.

SILVA, P. E. S. et al. Avaliação dos caracteres sensoriais de tambaqui (*Colossoma macropomum*) fresco vendido em feiras livres de Macapá (Amapá, Brazil) por escore qualiquantitativo. **Artigo**. Biota-amazônia, v. 11, n. 1, p. 29-32. 2021.

Recebido em: 2022

Aprovado em: 2022

Publicado em: 2022