



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO  
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS, NATURAIS, SOCIAIS E TECNOLOGIA  
CURSO DE ENGENHARIA DE PESCA

**FRANCIELLE DINIZ PASSOS**

**EFEITO DOS DIFERENTES MÉTODOS DE INSENSIBILIZAÇÃO NA QUALIDADE  
SENSORIAL DO PANGA (*PANGASIUS HYPOPHthalmus*) REFRIGERADO EM  
GELO**

PINHEIRO-MA  
2024.

Centro de Ciências, Humanas, Naturais, Saúde e Tecnologia – CCHNST  
Estrada de Pacas, KM 10, Bairro Enseada - Pinheiro - MA - CEP: 65200-000  
Fones: (98) 3272-9743  
E-mail: eng.pesca@ufma.br

**FRANCIELLE DINIZ PASSOS**

**EFEITO DOS DIFERENTES MÉTODOS DE INSENSIBILIZAÇÃO NA QUALIDADE  
SENSORIAL DO PANGA (*PANGASIU HYPOPHthalmus*) REFRIGERADO EM  
GELO**

Trabalho de Conclusão de Curso que será apresentado ao Curso de Engenharia de Pesca do Centro de Ciências Humanas, Naturais, Saúde e Tecnologia da Universidade Federal do Maranhão para a obtenção do grau de Bacharel em Engenharia de Pesca.

Orientador: Prof.<sup>a</sup> Dra.<sup>a</sup> Adriana Cristina Bordignon

PINHEIRO-MA  
2024.

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).  
Diretoria Integrada de Bibliotecas/UFMA

Passos, Francielle Diniz.

Efeito dos Diferentes Métodos de Insensibilização Na  
Qualidade Sensorial do Panga pangasius Hypophthalmus  
Refrigerado Em Gelo / Francielle Diniz Passos. - 2024.  
34 f.

Orientador(a): Adriana Cristina Bordignon.

Curso de Engenharia da Pesca, Universidade Federal do  
Maranhão, Pinheiro, 2024.

1. Frescor. 2. Deterioração. 3. Abate Humanitário.  
4. . 5. . I. Bordignon, Adriana Cristina. II. Título.

**FRANCIELLE DINIZ PASSOS**

**EFEITO DOS DIFERENTES MÉTODOS DE INSENSIBILIZAÇÃO NA QUALIDADE  
SENSORIAL DO PANGA (*PANGASIUS HYPOPHthalmus*) REFRIGERADO EM  
GELO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado  
ao Curso de Engenharia de Pesca do Centro de  
Ciências da Universidade Federal do  
Maranhão para a obtenção do grau de Bacharel  
em Engenharia de Pesca.

Aprovado em 11 / 07 / 2024

**BANCA EXAMINADORA**

---

**Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Adriana Cristina Bordignon** (Orientadora)

Doutora em Aquicultura

Universidade Federal do Maranhão (UFMA)

---

**Prof. Dr. Christian Humberto Caicedo Flaker**

Doutor em Engenharia de Alimentos

Universidade Estadual do Maranhão (UEMA)

---

**Prof. Dr. Augusto Leandro de Sousa Silva**

Doutor em Ciência Animal

Universidade Federal do Maranhão (UFMA)

Dedico este trabalho aos meus pais, que sempre foram minhas maiores fontes de inspiração e força. Este trabalho reflete a dedicação e esforço que vocês sempre demonstraram por mim. Obrigada por tudo.

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente, gostaria de agradecer a Deus por Sua orientação e graça, me fortaleceu durante toda esta fase de crescimento e aprendizado.

Aos meus pais, Francineiva Diniz e Sebastiana Pinheiro, Aderaldo Passos e João Pinheiro, que sempre estiveram ao meu lado com muito amor e apoio, pela dedicação e sacrifício, por serem a minha inspiração, e por sempre acreditarem em mim.

Ao meu amado esposo Danilo Oliveira, pela paciência e apoio, por sempre estar ao meu lado com sua alegria e amor, me incentivando, principalmente nos momentos difíceis, e por compartilhar comigo cada desafio e conquista desta jornada.

Aos meus irmãos, Maerbeson, Natanael, Máyra e Natanyelle, pelo carinho, apoio e por serem fontes de alegria e força.

À minha orientadora, Adriana Bordignon, pela orientação e paciência que foram essenciais para o desenvolvimento deste trabalho e pelos valiosos ensinamentos passados.

Às minhas amigas queridas, Isa Silva, Luana Quaresma, Nathalia Fonseca, Leudiane Pinheiro, Nathalia Sarges e Gleyciane Pereira, pelo apoio, risos e motivação durante a minha caminhada.

Aos membros do laboratório LATEPPE, em especial à Professora Adriana Bordignon, Inácio Rodrigues, Efraim Correia, Maikon D'avilla, Laenna Silva e Cleudiane Lopes, pela colaboração e apoio durante as fases de pesquisa e desenvolvimento. Cada um de vocês contribuiu imensamente para o sucesso deste projeto.

Às pessoas que participaram da avaliação sensorial junto aos membros do LATEPPE: Christian, Eduarda, Elizabeth, Daiane, Francilene e Suane, pela dedicação e contribuições valiosas para a realização deste estudo.

À FAPEMA pelo recurso que tornou possível a realização deste trabalho.

## RESUMO

Os métodos sensoriais são fundamentais para avaliar a qualidade do pescado, permitindo mensurar o frescor por meio da observação de alguns parâmetros no corpo do animal. O protocolo da União Europeia (UE), é o mais utilizado para realização das análises sensoriais no pescado. Este estudo teve como objetivo investigar o impacto de dois métodos de insensibilização na qualidade sensorial do peixe panga refrigerado em gelo ao longo de 15 dias. Foram utilizados 48 exemplares de panga (*Pangasius hypophthalmus*), sendo 24 peixes para cada método de insensibilização secção da medula (SM) e percussão craniana (PC), seguidos de sangria. Após o procedimento, os peixes foram identificados, pesados e medidos. A avaliação sensorial foi realizada por 15 avaliadores imediatamente após o abate (0h) e nos intervalos de 24h, 48h, 72h, 144h, 216h, 288h e 360h. Foram analisados parâmetros como elasticidade da carne, odor da pele e brânquias, cavidade abdominal, aspecto da pele, brânquias, olhos, órgãos internos e peritônio. Para a análise estatística foi aplicado o procedimento ANOVA. Os peixes apresentaram peso médio de  $936,92 \pm 157,24$  g e comprimento médio de  $46,24 \pm 2,51$  cm. Os peixes do tratamento PC foram avaliados como frescos durante todo o período de experimento, 360h, enquanto os peixes do tratamento SM foram considerados frescos até as 288h de experimento. O método PC preservou melhor a qualidade sensorial do Panga, especialmente nas brânquias e elasticidade da carne, mantendo a coloração de fresco por até 360 horas. Os olhos, órgãos e peritônio também se mantiveram frescos por mais tempo no tratamento PC comparado ao SM. Ambos os métodos, PC e SM, foram eficazes na insensibilização e na qualidade da carne dos peixes.

Palavras-chave: Frescor. Deterioração. Abate Humanitário

## ABSTRACT

Sensory methods are essential for evaluating the quality of fish, allowing the measurement of freshness by observing certain parameters on the animal's body. The European Union (EU) protocol is the most commonly used for conducting sensory analyses on fish. This study aimed to investigate the impact of two stunning methods on the sensory quality of refrigerated panga fish in ice over 15 days. Forty-eight specimens of panga (*Pangasius hypophthalmus*) were used, with 24 fish for each stunning method: spinal cord sectioning (SC) and cranial percussion (CP), followed by bleeding. After the procedure, the fish were identified, weighed, and measured. Sensory evaluation was carried out by 15 assessors immediately after slaughter (0h) and at intervals of 24h, 48h, 72h, 144h, 216h, 288h, and 360h. Parameters such as flesh elasticity, skin and gill odor, abdominal cavity, skin appearance, gills, eyes, internal organs, and peritoneum were analyzed. The ANOVA procedure was applied for statistical analysis. The fish had an average weight of  $936.92 \pm 157.24$  g and an average length of  $46.24 \pm 2.51$  cm. The CP-treated fish were evaluated as fresh throughout the experiment period, 360h, while the SC-treated fish were considered fresh up to 288h of the experiment. The CP method better preserved the sensory quality of the panga, especially in the gills and flesh elasticity, maintaining the fresh coloration for up to 360 hours. The eyes, organs, and peritoneum also remained fresh longer in the CP treatment compared to the SC. Both methods, CP and SC, were effective in stunning and maintaining the quality of the fish flesh.

Keywords: Freshness. Deterioration. Humanitarian slaughter.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>11</b>
<b>2</b>	<b>DESENVOLVIMENTO.....</b>	<b>12</b>
2.1	Aquisição dos peixes.....	13
2.2	Método de insensibilização.....	13
2.3	Procedimento experimental.....	13
2.4	Registro das Imagens.....	14
2.5	Análise sensorial.....	15
2.6	Análise Estatística.....	15
<b>3</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>15</b>
3.1	Qualidade de água.....	15
3.2	Análise da elasticidade da carne.....	15
3.3	Análise do odor da pele.....	17
3.4	Análise odor da brânquia.....	17
3.5	Análise aspecto da pele.....	18
3.6	Análise aspecto das brânquias.....	19
3.7	Análise aspecto dos olhos.....	20
3.8	Análise do aspecto dos órgãos.....	21
3.9	Análise odor da cavidade abdominal.....	21
3.10	Análise do peritônio.....	22
<b>4</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>23</b>
<b>5</b>	<b>AGRADECIMENTOS.....</b>	<b>23</b>
<b>6</b>	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>24</b>
	<b>ANEXO I – FICHA DE AVALIAÇÃO DO FRESCOR SEGUNDO O ESQUEMA DA UE.....</b>	<b>28</b>
	<b>ANEXO II – FICHA DE AVALIAÇÃO DO FRESCOR SEGUNDO O ESQUEMA DA UE.....</b>	<b>30</b>
	<b>ANEXO III - CRTÉRIOS DE AVALIAÇÃO SENSORIAL SEGUNDO O ESQUEMA DA UNIÃO EUROPÉIA (UE).....</b>	<b>32</b>

# EFEITO DOS DIFERENTES MÉTODOS DE INSENSIBILIZAÇÃO NA QUALIDADE SENSORIAL DO PANGA (*PANGASIVS HYPOPHTHALMUS*) REFRIGERADO EM GELO

Francielle Diniz Passos<sup>1\*\*</sup>

## RESUMO

Os métodos sensoriais são fundamentais para avaliar a qualidade do pescado, permitindo mensurar o frescor por meio da observação de alguns parâmetros no corpo do animal. O protocolo da União Europeia (UE), é o mais utilizado para realização das análises sensoriais no pescado. Este estudo teve como objetivo investigar o impacto de dois métodos de insensibilização na qualidade sensorial do peixe Panga (*Pangasius hypophthalmus*) refrigerado em gelo ao longo de 15 dias. Foram utilizados 48 exemplares de Panga (*Pangasius hypophthalmus*), sendo 24 peixes para cada método de insensibilização secção da medula (SM) e percussão craniana (PC), seguidos de sangria. Após o procedimento, os peixes foram identificados, pesados e medidos. A avaliação sensorial foi realizada por 15 avaliadores imediatamente após o abate (0h) e nos intervalos de 24h, 48h, 72h, 144h, 216h, 288h e 360h. Foram analisados parâmetros como elasticidade da carne, odor da pele e brânquias, cavidade abdominal, aspecto da pele, brânquias, olhos, órgãos internos e peritônio. Para a análise estatística foi aplicado o ANOVA. Os peixes apresentaram peso médio de  $936,92 \pm 157,24$  g e comprimento médio de  $46,24 \pm 2,51$  cm. Os peixes do tratamento PC foram avaliados como frescos durante todo o período de experimento, 360h, enquanto os peixes do tratamento SM foram considerados frescos até as 288h de experimento. O método PC preservou melhor a qualidade sensorial do Panga após o abate, especialmente nas brânquias e elasticidade da carne, mantendo a coloração de fresco por até 360 horas. Os olhos, órgãos e peritônio também se mantiveram frescos por mais tempo no tratamento PC comparado ao SM. Ambos os métodos, PC e SM, foram eficazes na insensibilização e na qualidade da carne dos peixes.

Palavras-chave: Frescor. Deterioração. Abate Humanitário

---

<sup>1\*\*</sup> Graduanda do curso de Engenharia de Pesca, Campus Pinheiro, Universidade Federal do Maranhão, diniz.francielle@discente.ufma.br.