



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ**  
**INSTITUTO DE BIODIVERSIDADE E FLORESTAS**  
**BACHARELADO EM ZOOTECNIA**

**SORAIA DA SILVA MATOS**

**ACEITAÇÃO SENSORIAL DE CONSERVAS DE OVOS DE CODORNA (*Coturnix  
coturnix japonica*) EM SOLUÇÃO DE TUCUPI**

**SANTARÉM-PA**  
**2023**

**SORAIA MATOS**

**ACEITAÇÃO SENSORIAL DE CONSERVAS DE OVOS DE CODORNA (*Coturnix coturnix japonica*) EM SOLUÇÃO DE TUCUPI**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado para a obtenção do grau de Bacharel em Zootecnia, Universidade Federal do Oeste do Pará. Instituto de Biodiversidade e Florestas.

Orientador (a): Graciene Conceição dos Santos

**SANTARÉM-PA  
2023**

**Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)**  
**Sistema Integrado de Bibliotecas – SIBI/UFOPA**

- M433a Matos, Soraia da Silva  
Aceitação sensorial de conservas de ovos de codornas (*Coturnix coturnix japonica*) em solução de tucupi ./ Soraia da Silva Matos. – Santarém, 2023.  
25 p.: il.  
Inclui bibliografias.
- Orientadora: Graciene Conceição dos Santos.  
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal do Oeste do Pará, Instituto de Biodiversidade e Florestas, Bacharelado em Zootecnia.
1. Conserva. 2. Ovos de codornas. 3. Solução de tucupi. I. Santos, Graciene Conceição dos, *orient.* II. Título.

CDD: 23 ed. 636.59

**SORAIA MATOS**

**ACEITAÇÃO SENSORIAL DE CONSERVAS DE OVOS DE CODORNA (*Coturnix coturnix japonica*) EM SOLUÇÃO DE TUCUPI**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado para a obtenção do grau de Bacharel em Zootecnia, Universidade Federal do Oeste do Pará. Instituto de Biodiversidade e Florestas.  
Orientador (a): Graciene Conceição dos Santos

Conceito: 8,8

Data de Aprovação: 18/01/2023

*Graciene Conceição dos Santos*

---

Dr<sup>a</sup> Graciene Conceição - Orientadora  
Universidade Federal do Oeste do Pará/ IBEF

*Fabrizia Otani*

---

Dr<sup>a</sup> Fabrizia Sayuri Otani – Avaliador 1  
Universidade Federal do Oeste do Pará/ IBEF

*Layza Beatriz Barroso Ferreira*

---

Zootecnista Layza Beatriz Barroso Ferreira – Avaliador 2  
Universidade Federal do Oeste do Pará/ IBEF

Dedico aos meus pais Simone Matos e Ailton Matos e minha irmã Suellen Matos, que me apoiaram de todas as formas possíveis.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus, que sem Ele não conseguiria concluir o curso, a minha orientadora Graciene Conceição pelo apoio e compreensão, ao Andrew Saêgo que por diversas vezes me trouxe paz e fez com que eu acreditasse mais em mim e aos meus amigos que me apoiaram e ajudaram ao longo dessa jornada. Em especial aos amigos Débora Veras, Andria Gama e Heitor Pacheco, pois foram de extrema importância nessa etapa final.

## **RESUMO**

O trabalho tem como objetivo avaliar a aceitação sensorial de conservas de ovos de codorna (*Coturnix coturnix japonica*) em solução de tucupi. O experimento teve início no setor de Coturnicultura da Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA), campus Tapajós, o processamento foi realizado no Laboratório de Tecnologia de Produtos de Origem Animal (LTPOA). Foram avaliadas três formulações/tratamentos de conservas de ovos de codorna, com seis unidades experimentais cada armazenados por 77 dias, o tratamento 1 consistiu em 130 ml de vinagre de álcool e 5,2 g de NaCl, para o tratamento 2 foram utilizados 130 ml de tucupi com três pimentas e para o tratamento 3 utilizou-se 65 ml de vinagre de álcool, 65 ml de água mineral e 5,2 g de NaCl. Observou-se para cor, aroma, aparência, textura, sabor e impressão global melhor aceitabilidade das amostras dos tratamentos Vinagre + água + NaCl seguido pelo de Vinagre + NaCl e a pior amostra foi a de solução de tucupi, onde a aceitação para sabor, aroma e Impressão global média foi entre os valores 5 e 6 que significa indiferente e desgostei ligeiramente, respectivamente. Conclui-se que para o uso do tucupi com pimenta na conserva de ovos de codorna, faz-se necessário aperfeiçoamento no preparo, menor tempo de armazenamento e acompanhamento de valores de pH ao longo do armazenamento.

**PALAVRAS-CHAVE:** Conserva. Ovos de codornas. Solução de tucupi.

## **ABSTRACT**

The objective of this work is to evaluate the sensory acceptance of canned quail eggs (*Coturnix coturnix japonica*) in tucupi solution. The experiment began in the field of Coturniculture and Animal Products Technology Laboratory (LTPOA) of the Federal University of Western Pará (UFOPA) - Tapajós campus. Three formulations of canned quail eggs were evaluated, with six experimental units each stored for 77 days. Treatment 1 consisted of 130 ml of alcohol vinegar and 5.2 g of NaCl. For treatment 2, 130 ml of tucupi were used. with three peppers and for treatment 3, 65 ml of alcohol vinegar, 65 ml of mineral water and 5.2 g of NaCl were used. For color, aroma, appearance, texture, taste and overall impression it was observed better acceptability of the samples of treatment Vinegar + water + NaCl followed by Vinegar + NaCl and the worst sample was tucupi solution, where acceptance for taste, Aroma and Average overall impression was between 5 and 6 which means indifferent and slightly disliked respectively. It is concluded that for the use of tucupi with pepper in the preservation of quail eggs, it is necessary to improve the preparation, shorter storage time and monitoring of pH values during storage.

**KEYWORDS:** Preserves. Quail eggs. Tucupi solution.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Gráfico 1.</b> Escala dos atributos cor, sabor, aroma, aparência, textura e impressão global variando de 1 (gostei extremamente) a 9 (desgostei extremamente).....	19
---	----

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1.</b> Resultado por amostra/tratamento para coliformes termotolerantes (CTT) em do NMP/g, Staphylococcus coagulase positivo (SCP), presença de Salmonella, média dos valores das contagens para mesófilos totais (UFC/g) e fungos ((UFC/g) de amostras de ovos em conserva.....	16
<b>Tabela 2.</b> Médias do pH da salmoura e do ovo de codorna em conserva aos setenta e sete dias de armazenamento em temperatura ambiente .....	18

## **LISTA DE SIGLAS**

ANVISA Agência Nacional de Vigilância Sanitária

CPP Contagem Padrão em Placas

CTT Coliformes Termotolerantes

LTPOA Laboratório de Tecnologia de Produtos de Origem Animal

NMP Número Mais Provável

SCP Staphylococcus Coagulase Positivo

UFC Unidades Formadoras de Colônia

UFOPA Universidade Federal do Oeste do Pará

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	13
<b>2</b>	<b>MATERIAIS E MÉTODOS</b> .....	14
<b>3</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÕES</b> .....	16
<b>4</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	21
<b>5</b>	<b>REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO</b> .....	21

## 1 INTRODUÇÃO

A coturnicultura de postura é uma atividade em plena expansão no Brasil, e caracteriza-se pela alta produção de ovos e rápido retorno do capital investido (VIOLA et al., 2018). Grande parte do aumento do consumo de ovos de codorna se deve pela busca de alimentos saudáveis, práticos e também pela adoção do uso rotineiro nas práticas culinárias (SANTANA et al., 2017). Há um maior desenvolvimento da produção de ovos em relação a carne de codornas no mercado, esse cenário é devido ao fato de que a carne ainda é considerada exótica, além de seu consumo ser relacionado ao descarte de aves de postura (BITTENCOURT et al., 2021).

Os ovos de codorna são diferenciados devido às suas características físicas aliadas ao alto valor de proteínas, lipídeos e minerais (NATIVIDADE et al., 2021). Além disso, apresentam propriedades antioxidantes, anti-inflamatórias que auxiliam na proteção de infecções e doenças que afetam o sistema imunológico. Entretanto, as perdas na qualidade dos ovos iniciam-se imediatamente após a postura e se prolongam de forma rápida, com isso, técnicas de preservação da qualidade desse produto devem ser estudadas a fim de manter seu potencial nutritivo (PIRES, et al., 2015).

A produção de ovos em conserva é uma atividade já conhecida no mercado brasileiro. O termo “conserva” é utilizado para vários tipos de processos industriais ou caseiros empregados em alimentos. Conforme informações da Organização Pan-Americana da Saúde (2019), os processos de conservação de alimentos estão relacionados essencialmente a inativação total/parcial dos microrganismos e enzimas responsáveis por alterar um alimento. Isso quer dizer que há uma modificação ou eliminação de um ou mais fatores que são essenciais para a multiplicação desses microrganismos, de modo que o alimento não se torne propício ao seu desenvolvimento. O processo de conservação serve para prolongar a vida útil, para que esse alimento possa ser consumido fora de época de produção. Uma alternativa bastante explorada atualmente é a conserva de ovos de codorna em forma de pickles, que é um método que procura aumentar a vida de prateleira do produto associado à melhoria das qualidades sensoriais, com o desenvolvimento de um produto diferenciado para o consumidor (FARIA et al., 2010).

Além das características sensoriais, os alimentos em geral devem apresentar segurança para o seu consumo, desta forma, os aspectos de inocuidade devem ser considerados durante o processamento e o preparo do produto (BRESSAN & ROSA (2002)). De acordo com Lazari e Avelar (2022), o processo de fabricação dos ovos de codorna em conserva, igualmente a

qualquer outro processo produtivo, pode ser afetado por alterações que influenciam a performance do produto final. Os autores argumentam que nesse processo os produtos classificados como não conformes devem ser descartados, pois não há possibilidade de retrabalho, sendo que os ovos são um alimento sensível e tornam-se inviáveis quando adicionados à salmoura. Além disso, quando os ovos têm as gemas expostas, não podem ser utilizados para fazer conservas, o que leva ao desperdício de matéria-prima.

Buscando-se alternativas diferentes das que já foram estudadas na literatura, o tucupi pode ser uma opção de conservação dos ovos de codorna, indicando a elaboração de um novo produto no mercado. O tucupi possui cor amarelada e é extraído da raiz da mandioca brava (*Manihot esculenta Crantz*) sendo muito consumido e apreciado na culinária da Região Norte do Brasil por seu aroma e sabor exóticos, utilizado em pratos típicos paraenses como o tacacá e o pato no tucupi (ALVES et al., 2019). O molho de cobertura de tucupi é vantajoso no controle de microrganismos pela baixa quantidade de água disponível nesse produto, devido à presença de amido em sua constituição, aumentando a vida de prateleira da conserva (DAMODARAN et al. 2010).

Para a extração do tucupi, a raiz da mandioca passa por processos que vão de descascamento até prensagem da massa. Após isso, esse material é colocado em repouso por um determinado tempo, para que ocorra a decantação que separa o tucupi do amido (fécula a 45% de umidade). Para tornar o tucupi disponível no mercado, as agroindústrias adicionam condimentos (alfavaca, alho, sal, chicória e outros) e realizam fervura por um longo período para eliminação do ácido cianídrico, tornando o tucupi pronto para ser usado como molho em pratos culinários (ALVES et al., 2019). Conforme Soares et al. (2022), o tucupi apresenta pH entre 3,37 e 3,61, caracterizando-o como um alimento de alta acidez, sendo este um fator importante que influencia a atividade de enzimas e microrganismos.

A avaliação da qualidade sensorial de produtos alimentícios, é realizada através da análise sensorial sendo essa uma ferramenta utilizada para medir, analisar e interpretar as reações devidas às características dos alimentos. Esses atributos sensoriais tendem a ser compreendidos através da aparência, aroma, consistência e sabor (DE SÁ, 2021). Logo, a análise sensorial é utilizada para compreender as preferências do consumidor na escolha de um determinado alimento. Diante disso, objetivou-se avaliar a aceitação sensorial de conservas de ovos de codorna (*Coturnix coturnix japonica*) em solução de tucupi.

## **2 MATERIAIS E MÉTODOS**

Iniciamos com a coleta dos ovos no setor de Coturnicultura da Universidade Federal do

Oeste do Pará (UFOPA), campus Tapajós e o processamento foi realizado no Laboratório de Tecnologia de Produtos de Origem Animal (LTPOA).

Os ovos foram selecionados (ovos quebrados e rachados foram descartados) e cozidos a 100°C por 10 minutos, tempo este sendo contabilizado a partir do início da ebulição da água, em seguida, imersos em água fria. Os ovos foram descascados manualmente e os resíduos retirados sob lavagem em água destilada fria.

Foram avaliadas três formulações/tratamentos de conservas de ovos de codorna, com seis unidades experimentais cada, o tratamento 1 consistiu em 130 ml de vinagre de álcool e 5,2 g de NaCl, para o tratamento 2 foram utilizados 130 ml de tucupi e para o tratamento 3 utilizou-se 65 ml de vinagre de álcool, 65 ml de água mineral e 5,2 g de NaCl.

As amostras foram acondicionadas em vidros herméticos esterilizados com capacidade para 200 ml por frasco e cada frasco contendo 10 ovos de codorna com 130 ml da salmoura específica de cada tratamento. Após todo o procedimento, os frascos de conserva foram submetidos à pasteurização em banho-maria (água à temperatura de 60°C, por um período de 20 minutos). Todos os frascos foram armazenados em local seco, limpo e arejado. Cada frasco de conserva foi considerado como uma unidade experimental com período de armazenamento de 77 dias.

Foram realizadas análises sensoriais de pH e análise microbiológica antes do início da análise sensorial para assegurar a qualidade do produto a ser testado.

A análise microbiológica foi realizada utilizando todo o material contido dentro da embalagem do produto em cada tratamento, sendo composta pelos ovos mais a solução seguindo American Public Health Association, 2005 (anexo I relatório técnico de ensaio microbiológico). A Colimetria: Método de NMP (Número Mais Provável) foi realizada pela técnica de tubos múltiplos, com 3 diluições e 3 tubos cada diluição. Staphylococcus coagulase positivo pelo método de plaqueamento por spread plate em ágar Baird Parker, enriquecido com Telurito gema de ovo. Após a identificação das colônias típicas para Staphylococcus houve o isolamento em meio enriquecido com incubação por 24 horas seguido de teste de coagulase. Presença de Salmonella pelo método de plaqueamento em meio específico para Salmonella. Mesófilos totais pelo método de plaqueamento por spread plate da amostra diluída em meio sólido nutritivo não específico seguido de contagem padrão em placas (CPP) e expresso em unidades formadoras de colônia (UFC) Fungos pelo plaqueamento por spread plate da amostra diluída em meio sólido nutritivo não específico seguido de contagem padrão em placas (CPP) e expresso em unidades formadoras de colônia (UFC)

O pH dos ovos e da solução foram medidos no dia do teste sensorial, para a leitura do

pH dos ovos uma quantidade de material composta de aproximadamente 10 gramas foi homogeneizada em 10 ml de água destilada em um liquidificador e mensurados através do potenciômetro digital QUIMIS.

No dia da realização da análise sensorial, as conservas foram abertas e os ovos de codorna foram cortados longitudinalmente, contendo cada parte clara e gema, conforme descrito por Moraes (1985). A aceitabilidade das amostras, em cada teste sensorial, foi avaliada por 21 julgadores. Os provadores receberam todas as amostras em uma única abordagem apresentadas codificadas com algarismos de quatro dígitos, aplicou-se um teste de aceitabilidade (Anexo II), método afetivo quantitativo (MEILGAARD et al., 1999), para avaliação dos atributos: cor, sabor, aroma, aparência, textura, impressão global, através da escala hedônica variando de 1 (gostei extremamente) a 9 pontos (desgostei extremamente) e a seguir foi solicitado, o julgamento da intenção de compra do produto com escala variando de , 1 – eu, certamente, compraria e 5 – eu, certamente, não compraria.

A análise sensorial foi realizada com 35 pessoas para a obtenção dos dados, porém, apenas 21 fichas foram preenchidas corretamente, possibilitando o uso para o estudo deste trabalho. Os dados das análises sensoriais, julgamento de intenção de compra foram calculados através de médias aritméticas dos resultados para cada produto apresentados em forma de gráfico Excel e foi feita análise de frequência. Para o pH foram calculados médias aritméticas dos resultados para cada produto e estas submetidas à análise de variância (ANOVA) e ao teste de Tukey para a comparação das médias.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados das análises microbiológicas das conservas estão representados na Tabela 1. Conforme os dados obtidos, as conservas se encontram dentro do padrão previsto pela Anvisa RDC 12 para coliformes termotolerantes (CTT), fungos, mesófilos, *Staphylococcus coagulase positiva* (spc) e *Salmonella*, o que possibilita o consumo das mesmas, sem quaisquer riscos à saúde humana.

**Tabela 1.** Resultado por amostra/tratamento para coliformes termotolerantes (CTT) em do NMP/g, *Staphylococcus coagulase positivo* (SCP), presença de *Salmonella*, média dos valores das contagens para mesófilos totais (UFC/g) e fungos ((UFC/g) de amostras de ovos em conserva

<b>Amostra</b>	<b>CTT (NMP/g)</b>	<b>Fungos (UFC/g)</b>	<b>Mesófilos (UFC/g)</b>	<b>Salmonella</b>	<b>SCP</b>
<b>Tratamento 1</b>	<1	<1	<1	-	-
<b>Tratamento 2</b>	<1	<1	>300	-	-
<b>Tratamento 3</b>	<1	<1	>300	-	-

Fonte: elaborado pelo autor

Segundo a legislação da ANVISA RDC 12, as conservas de ovos mantidas em embalagens herméticas sob refrigeração (ovos cozidos conservados em salmoura ou outras soluções) devem ser monitorados de forma regular quanto a avaliação de carga microbiana como Coliformes a 45°, *Staphylococcus* coagulase positiva e *Salmonella* sp. Esse tipo de avaliação confere a qualidade do produto final, além de assegurar o tempo de prateleira (validade) e apresentar um alimento seguro para o consumo. Outras análises a serem realizadas para a avaliação microbiológica incluem a mensuração do pH, Contagem Total de Mesófilos e Contagem de bolores e leveduras. Todas as análises devem ser realizadas no produto final, o que inclui os ovos e/ou solução conservante (FARIA et al., 2010).

Na legislação de microbiologia alimentar, não há limite claro para o crescimento de bactérias mesófilas em ovos conservados na forma de pickles. No estudo de Soares et al. (2022), os autores estudaram o tucupí proveniente de diversos locais, e constataram que algumas amostras apresentaram menor contagem para bactérias aeróbias mesófilas. Os autores explicam que a falta de padronização e controle de qualidade pode afetar o processamento do produto. Nesse sentido, a legislação vigente também não estabelece um padrão para bactérias aeróbias mesófilas e para bolores e leveduras, entretanto esse parâmetro pode ser utilizado como critério na qualidade higiênica e como um indicativo do tempo útil de conservação de um produto alimentício. Os resultados encontrados no presente estudo demonstram-se positivos, tendo em vista a ausência de alguns agentes maléficos, como a *Salmonella*. Conforme Santos et al. (2020), a *Salmonella* spp. é uma das principais bactérias causadoras de doenças transmitidas por alimentos contaminados, tendo grande importância na saúde pública no mundo, por isso é essencial que os alimentos estejam livres desses microrganismos.

Como se sabe, outros microrganismos como os fungos e bolores também podem contaminar os produtos alimentícios. Berbari et al. (1998) avaliando soluções de conserva de ovos, verificaram que não houve até os 45 dias, presença de bactérias lácticas, bolores ou leveduras. Segundo o mesmo autor, a acidificação é necessária para que os conservadores possam atuar, pois o ácido sórbico e seus sais de sódio, potássio e cálcio e o ácido benzoico e

seus sais de sódio e potássio atuam apenas quando estão representados em sua forma não dissociada.

Os valores de pH dos ovos e soluções aos 77 dias de armazenamento estão apresentados na Tabela 2. Observou-se diferença significativa ( $p < 0,05$ ) entre as amostras tanto para solução, quanto para ovos inteiros. O tratamento 2 apresentou maior valor de pH 4,94 e 4,87, pH da solução e ovo respectivamente, diferindo dos valores encontrados no tratamento 3 4,09 e 3,91 e Tratamento 1 3,81 e 3,70 respectivamente e apresentaram o menor valor quando comparado aos demais tratamentos. O valor de pH ideal para garantir qualidade do produto é um pH abaixo de 4,5, as conservas dos tratamentos 1 e 3 apresentaram pH abaixo do valor ideal aos 77 dias indicando as soluções como mais indicadas para confecção de conservas de ovos neste experimento.

**Tabela 2.** Médias do pH da salmoura e do ovo de codorna em conserva aos setenta e sete dias de armazenamento em temperatura ambiente

Atributos	Tratamento 1	Tratamento 2	Tratamento 3	Valor p	CV (%)	DMS
<b>pH solução</b>	3,81 c	4,94 a	4,09 b	0,0001	1,21	0,1298
<b>pH ovo</b>	3,70 c	4,87 a	3,91 b	0,0001	1,86	0,1934

Fonte: elaborado pelo autor

Lopes e Okura (2005), avaliaram conservas de pimenta biquinho em soluções de vinagre e sal por 120 dias de armazenamento, e seus resultados demonstraram ausência de *Salmonella* sp. nas conservas, demonstrando a estabilidade dos produtos. Comparando-se esses resultados com os do presente estudo, nota-se que soluções de vinagre e NaCl podem ser eficientes na conservação de outros alimentos além dos ovos de codorna.

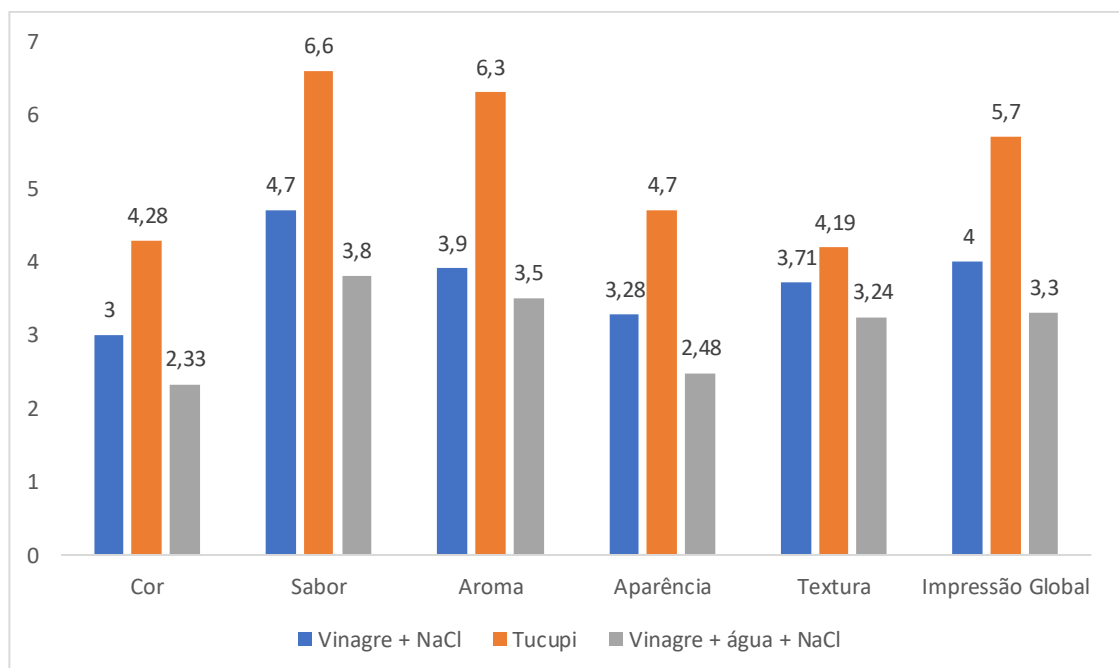
O tucupi é considerado um alimento de alta acidez conforme Soares et al. (2022), e essa propriedade possui influência direta no desenvolvimento de microrganismos. O uso de soluções que promovam redução do pH a faixas que não sejam propícias para o desenvolvimento bacteriano, impede que microrganismos potencialmente patogênicos possam ser veiculados por esses alimentos, caracterizando como um método eficiente de conservação. A manutenção dos valores de pH ácido é um importante parâmetro para impedimento do crescimento microbiano, segundo Jay (2005) valores de pH acima de 4,5 trazem risco potencial para o desenvolvimento

de microrganismos patogênicos como *Salmonella* spp., *Listeria Monocytogenes*, *Yersinia enterocolitica*, dentre outros.

Diante do exposto, observa-se que devem ser considerados diversos fatores para que um produto seja conservado de forma segura para o consumo humano, principalmente o pH. Nesse sentido, boas práticas de higiene e técnicas de conservação e embalagem podem proporcionar uma redução na contaminação por microrganismos que, por sua vez, afetam a qualidade higiênico sanitária dos ovos, disponibilizando produtos com maior validade (vida de prateleira) e segurança aos consumidores (NATIVIDADE et al., 2021).

O resultados da análise sensorial da conserva de ovos de codorna estão apresentados no gráfico 1, observou-se para cor, aroma, aparência, textura, sabor e impressão global houve uma melhor aceitabilidade das amostras dos tratamentos 3 seguido pelo tratamento 1 e pior das amostras o tratamento 2, onde a aceitação para sabor, aroma e Impressão global foi de média entre os valores 6 e 7 que significa desgostei ligeiramente e desgostei moderadamente, respectivamente. Para textura, aparência e cor a média de respostas para os ovos do tratamento 2 ficaram entre 4 e 5 que significam gostei ligeiramente e indiferente respectivamente. Para as características dos tratamentos 1 e 3 as médias ficaram entre 2 e 4, gostei muito, gostei moderadamente e gostei ligeiramente respectivamente.

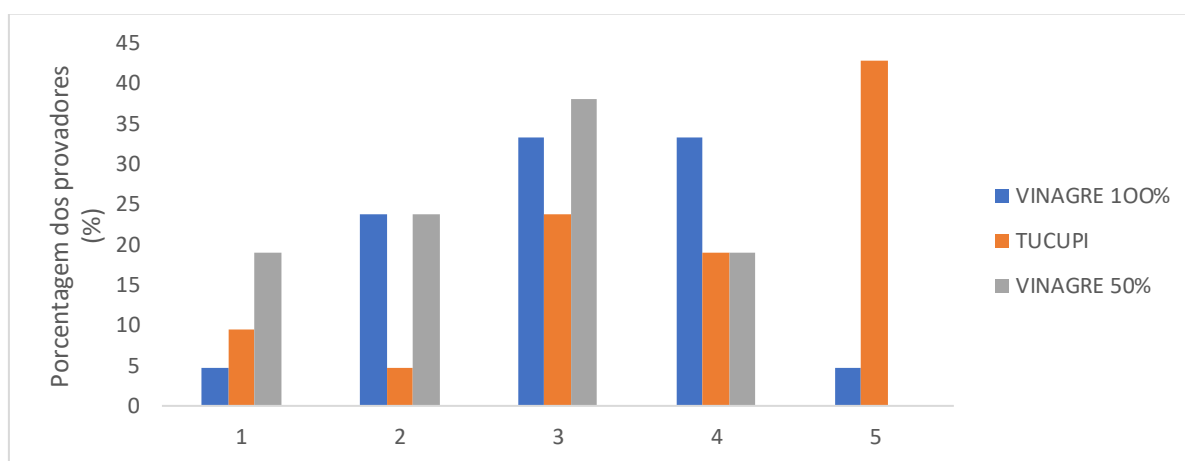
**Gráfico 1.** Escala dos atributos cor, sabor, aroma, aparência, textura e impressão global variando de 1 (gostei extremamente) a 9 (desgostei extremamente)



Fonte: elaborado pelo autor

As porcentagens para intenção de compra estão apresentadas no Gráfico 2, verificou-se que 42,86% dos consumidores declararam que não compraria conservas do tratamento 2, 4,76% certamente não compraria do tratamento 3 e, que 33,33% provavelmente não comprariam conservas do tratamento 1. Já 23% e 81% responderam que provavelmente comprariam 1 e 3 respectivamente.

**Gráfico 2.** Escala de Intenção de Compra de cinco pontos (1 – Eu, certamente compraria; 2 – Eu, provavelmente compraria; 3 – Tenho dúvida se compraria ou não; 4 – Eu, provavelmente não compraria; 5 – Eu, certamente não compraria).



Fonte: elaborado pelo autor

Faria et al. (2010), estudaram ovos de codorna conservados na forma de picles, utilizando diferentes soluções de vinagre, ácido cítrico, ácido acético, benzoato de sódio e NaCl. Os autores constataram que as conservas demonstraram modificações significativas no que tange as características físico-químicas e microbiológicas. Além disso, evidenciou-se que a manutenção da qualidade das conservas relaciona-se com maiores níveis de acidez das soluções, proporcionando maior estabilidade dos parâmetros ao longo do tempo de conservação. Sendo assim, o principal fator na manutenção da qualidade desses produtos correlaciona-se aos maiores valores de acidez, os quais proporcionam melhor estabilidade dos parâmetros ao longo do tempo de conservação, independentemente do teor de sal utilizado.

No estudo de Costa et al. (2019), os autores testaram diferentes tipos de vinagre para a conservação de ovos de codorna. Foi constatado neste estudo que utilizando vinagre de maçã observou-se que os ovos passaram a ter coloração pouco amarelada, entretanto não houveram indícios de crescimento microbiano. Os autores observaram o mesmo resultado para os outros vinagres testados, evidenciando que o vinagre é um agente bacteriostático devido a ação

antimicrobiana. Logo, o vinagre pode retardar a deterioração dos alimentos sem que cause mudanças acentuadas nas características dos ovos de codorna.

O tratamento de conserva no Tucupi conferiu aos ovos de codorna baixa aceitação sensorial, com baixos índices de aprovação nos atributos avaliados, necessitando de aperfeiçoamento das técnicas de conservação. Apesar desses resultados, e avaliando o tucupi como um alimento regional e de fácil acesso, é possível afirmar que as conservas artesanais podem trazer características culturais, regionais e tradicionais, sendo este um fator relevante para o fomento da produção artesanal, preservando os conhecimentos tradicionais da população (SILVA et al., 2022).

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos dados obtidos no presente estudo, é possível afirmar que para o uso do tucupi com pimenta na conserva de ovos de codorna, faz-se necessário aperfeiçoamento no preparo, menor tempo de armazenamento e acompanhamento de valores de pH ao longo do armazenamento. Além disso, mais trabalhos são necessários acerca do uso de tucupi na conservação de ovos de codorna, afim de que seja incentivada a padronização de produtos artesanais, principalmente do tucupi.

#### 5 REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

ALVES, R. N. B.; MODESTO JÚNIOR, M. S. (ed.). **Mandioca: agregação de valor e rentabilidade de negócios**. Brasília, DF: Embrapa Amazônia Oriental, 2019. 223 p.

BERBARI, S. A. G. et al. Conservação de ovos de codorna por métodos combinados. In: **Congresso Brasileiro de Ciencia e Tecnologia de Alimentos**, 16, 1988. Trabalho... Rio de Janeiro: SBCTA, 1998.

BERBARI, S. A. G. et al. Efeito da utilização de conservantes sobre a estabilidade microbiológica de ovos de codorna. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE CIENCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS**, 16, 1998. Trabalho... Rio de Janeiro: SBCTA, 1998. Trabalho n. 268.

BRESSAN, M. C.; ROSA, F. C. Processamento e industrialização de ovos de codorna. In: **Simpósio Internacional de Coturnicultura**, 1, 2002. Lavras, Anais... Lavras: UFLA, 2002, p. 85-95.

BITTENCOURT, T. M.; VALENTIM, J. K.; ARAÚJO, G. G. A.; RODRIGUES, R. F. M.; FERREIRA, A. L.; LIMA, H. J. D. Proteínas no contexto atual da nutrição de não ruminantes. **Revista Brasileira de Nutrição Animal**, v. 15, n. 2, p. 1 – 15, jul./dez 2021.

CAGNON, J. R.; CEREDA, M. P.; PANTAROTTO, S. In: **Cd-rom. Série: Cultura de tuberosas amiláceas latino-americanas**. v. 2 – Cultura de tuberosas amiláceas latino-americanas. Fundação Cargill, São Paulo, Brasil, Ago/2002.

CHISTÉ, R. C. et al. Estudo das propriedades físico-químicas do tucupi. **Ciênc. Tecnol. Aliment.**, Campinas, jul.-set. 2007.

COSTA, F. **Codornas: pequenas e lucrativas**. Revista Rural, 90:35-38, 2005.

COSTA, J. P. S. S.; DIAS, C. J. R. P.; MACHADO, F. C. A.; MARTINS, M. F. O.; PEREIRA, S. G. Conservação de alimentos: comparação entre diferentes tipos de vinagres alimentares para conservas de ovos de codorna. **Psicologia e Saúde em Debate. XII Fórum de Iniciação Científica -FPM54**, v. 5 (Sup11), p. 54-54, dez. 2019.

DE SÁ, D. G. C. F. **Sensorial**. Tecnologia de Alimentos. Embrapa Agroindústria de Alimentos. Brasília/DF, 2021. Disponível em: <https://www.embrapa.br/en/agencia-de-informacao-tecnologica/tematicas/tecnologia-de-alimentos/qualidade/sensorial>. Acesso em: 02 de dez. de 2022.

FARIA P. B.; BRESSAN, M. C.; VIEIRA, J. O.; PEREIRA, A. A. Características físico-químicas e microbiológicas de ovos de codorna conservados na forma de pickles. **Alim. Nutr.**, Araraquara v. 21, n. 3, jul./set. 2010.

JAY, J. M. **Microbiologia de alimentos**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005. 712p.

LAZARI, T. A.; AVELAR, A. B. O emprego de ferramentas da qualidade na identificação e tratamento de não conformidades de processos produtivos. In: RAMOS, J. **Open Science Research I**. Guarujá – SP: Editora científica, 2022. p. 2735-2755.

LOPES, E. V.; OKURA, M. H. Estudo de vida-de-prateleira e análise sensorial de conserva e molho da pimenta biquinho. **FAZU em Revista**, Uberaba, n .2, p .97-106, 2005.

NAMBISAN, B. Evaluation of the effect of various processing techniques on cyanogens content reduction in cassava. In: BOKANGA, M. et al. **Acta Horticulturae – International Workshop on Cassava Safety**. Tbadan: WOCAS, v. 375, p. 203-207, 1994.

NATIVIDADE, A. C. S.; SALGADO, G. P.; OLIVEIRA, J. M. S.; BRITO, D. A. P. Qualidade físico-química e microbiológica de ovos de codorna japonesa: um referencial teórico. In: CORDEIRO, C. A. M.; SILVA, E. M.; SILVA, A. **Ciência e tecnologia de alimentos: pesquisa e práticas contemporâneas**. Guarujá – SP: Editora científica, 2021. p. 477- 491.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **Tecnologias de conservação aplicadas à segurança de alimentos**. Washington, D.C.: OPAS, 2019. p. 1-84.

PEREIRA, A. J. G. et al. Fabricação de ovos de codorna em conserva. In: **Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos**, 15, 1996, Poços de Caldas. Resumos... Poços de Caldas: SBCTA, 1996. p.03.

SANTANA, L. C.; MENDONÇA, M. O.; SILVA, V. R. O. Caracterização sensorial de ovos de codorna submetidos a diferentes processos de conservação. **Higiene Alimentar**, v. 31, n. 274/275, p. 94-96, nov./dez. 2017.

SANTOS, K. P. O.; FARIA, A. C. S. R.; SILVA, D. P. A.; LISBOA, P. F.; COSTA, A. P.; KNACKUSS, F. B. *Salmonella spp.* como agente causal em Doenças Transmitidas por Alimentos e sua importância na saúde pública: Revisão. **PUBVET**, v.14, n.10, a665, p.1-9, out. 2020.

SILVA, V. D. M.; MAZZINGHY, A. C. C.; RAMOS, A. L. C. C.; SOUZA, B. E. P.; SANTOS, B. F. S.; FREITAS, G. S.; MENDONÇA, H. O. P.; MELO, A. C.; REINA, L. D. C. B.; MELO, J. O. F. Técnicas de preparo de conservas artesanais. In: MELO, J. O. F. (Org.). **Ciências agrárias: o avanço da ciência no brasil - Volume 4**. Guarujá – SP: Editora científica, 2022. p. 14-29.

SINGH, R. P.; ANAND, S. K.; PANDA, B. Storage stability of brined quail eggs. **Indian J. Pout. Sci.**, v. 24, n. 2, p. 81-85, 1989.

SINGH, R. P.; PANDA, B. Effect of modified atmosphere packaging on the keeping quality of pickled quail eggs. **Indian Food Packer**, v. 45, n. 6, p. 12-15, 1991.

SOARES, E. L. V.; SANTOS, R. R. P.; SILVA, S. K.; PENA, R.; AGUIAR, I.; AGUIAR, F. Avaliação da qualidade físico-química e microbiológica dos tucupis comercializados em Santarém-Pa. In: RAMOS, J. **Open Science Research I**. Guarujá – SP: Editora científica, 2022. p. 212-222.

VIOLA, T. H.; VIOLA, E. S.; SOBREIRA, R. S.; ARAÚJO, A. M. **Perguntas e respostas sobre criação de galinhas e codornas na agricultura familiar do Meio-Norte**. 01. ed. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2018. 72 p.

## ANEXO I



UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ – UFOPA

**Relatório Técnico de Ensaio Microbiológicos de Ovos de codorna em conserva**

Data e hora início das análises: 20/05/2019 10:00h

Data e hora recebimento das amostras: 17/05/2019 17h

Tipo e natureza de Amostra: ovos de codorna cozido sem casca em conserva (03 tratamentos)

Responsável pela entrega: Graciene da Conceição

Responsável pelas análises bacteriológicas: Graciene Fernandes

**Caracterização das amostras**

Para a análise foram entregues três amostras (ovos e solução conservante), uma para cada tratamento de conserva de ovos de codorna.

**Resultado**

Os resultados das análises são apresentados na tabela 1, onde contam os valores em NMP/g para coliformes totais e coliformes termotolerantes por amostra.

**Tabela 1:** Resultado por amostra/tratamento para coliformes termotolerantes (CTT) em do NMP/g, *Staphylococcus* coagulase positivo (SCP), presença de *Salmonella*, média dos valores das contagens para mesófilos totais (UFC/g) e fungos ((UFC/g) de amostras de ovos em conserva.

Amostra	CTT (NMP/g)	Fungos (UFC/g)	Mesófilos (UFC/g)	<i>Salmonella</i>	SCP
T1	<1	<1	<1	-	-
T2	<1	<1	>300	-	-
T3	<1	<1	>300	-	-

**Referência do método de análise:**

- Colimetria: Método de NMP (Número Mais Provável) pela técnica de tubos múltiplos, com 3 diluições e 3 tubos cada diluição.

- *Staphylococcus* coagulase positivo: método de plaqueamento por *spread plate* em ágar Baird Parker, enriquecido com Telurito gema de ovo. Após a identificação das colônias típicas para *Staphylococcus* houve o isolamento em meio enriquecido com incubação por 24 horas seguido de teste de coagulase.

Presença de *Salmonella*: método de plaqueamento em meio específico para *Salmonella*.

- Mesófilos totais: plaqueamento por *spread plate* da amostra diluída em meio sólido nutritivo não específico seguido de contagem padrão em placas (CPP) e expresso em unidades formadoras de colônia (UFC)

Fungos: plaqueamento por *spread plate* da amostra diluída em meio sólido nutritivo não específico seguido de contagem padrão em placas (CPP) e expresso em unidades formadoras de colônia (UFC)

A amostragem e análise foram realizadas seguindo as American Public Health Association, 2005. Início das análises se deu imediatamente após o recebimento das amostras por volta de 18h:15min.

Observação: O resultado aqui expresso diz respeito exclusivamente a amostra do qual se trata para o período amostral definido neste relatório de ensaio

**ANEXO II****FICHA DE ANÁLISE SENSORIAL PARA O TESTE DE ACEITAÇÃO**

Nome: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Sexo: M ( ) F ( ) Formação: ensino fundamental ( ) ensino médio ( ) graduação ( ) mestrado ( ) doutorado

Por favor, avalie cada uma das **três amostras** de conserva de ovos de codornas utilizando a escala abaixo para cada um dos atributos apresentados, marcando com um **X** a opção da escala que melhor reflita o seu julgamento.

Número da Amostra: \_\_\_\_\_

	<b><u>Teste de aceitação</u></b>	<b>Cor</b>	<b>Sabor</b>	<b>Aroma</b>	<b>Aparência</b>	<b>Impressão global</b>
1-	Gostei extremamente	( )	( )	( )	( )	( )
2-	Gostei muito	( )	( )	( )	( )	( )
3-	Gostei moderadamente	( )	( )	( )	( )	( )
4-	Gostei ligeiramente	( )	( )	( )	( )	( )
5-	Indiferente	( )	( )	( )	( )	( )
6-	Desgostei ligeiramente	( )	( )	( )	( )	( )
7-	Desgostei moderadamente	( )	( )	( )	( )	( )
8-	Desgostei muito	( )	( )	( )	( )	( )
9-	Desgostei extremamente	( )	( )	( )	( )	( )

**Se esta amostra estivesse disponível no mercado, qual seria sua atitude de compra?**

- ( ) Eu, certamente, compraria.  
 ( ) Eu, provavelmente, compraria.  
 ( ) Tenho dúvida se compraria ou não.  
 ( ) Eu, provavelmente, não compraria.  
 ( ) Eu, certamente, não compraria.

**Comentários:****Acidez do produto**

- ( ) Extremamente baixo  
 ( ) Baixo  
 ( ) Alto  
 ( ) Muito alto

**ANEXO III****TERMO DE ESCLARECIMENTO**

Prezado Senhor (a),

Você está convidado para contribuir no desenvolvimento do projeto de pesquisa que tem por título: “Diagnóstico Bioclimático para Produção Animal em Santarém/PA”. O objetivo deste estudo é elaborar uma conserva de ovos de codornas e realizar análise sensorial. Você está, portanto, convidado a integrar um grupo de pessoas, em idade adulta, para contribuir no desenvolvimento desta pesquisa. Sua atividade consistirá em realizar degustações de conserva de ovos de codornas preparados por metodologias distintas e dar sua opinião, preenchendo uma ficha apropriada. Suas respostas serão utilizadas para avaliar a aceitação do produto. Será realizada apenas uma sessão, onde serão apresentadas 03 (três) amostras. Será dado um intervalo de prova entre uma amostra e outra. Cada amostra será servida metade do ovo para que consiga fazer as observações. Caso não saiba alguma pergunta ou lhe provoque constrangimento, você tem liberdade de não responder. Nesta pesquisa não será realizado nenhum procedimento que lhe traga qualquer desconforto ou risco à sua vida. Deixamos claro que todos os dados fornecidos são confidenciais, sendo totalmente garantidos o sigilo das informações e sua privacidade. Sua participação no estudo é muito importante, pois possibilitará elaborar uma conserva, considerando que o processamento é simples e com baixa exigência tecnológica. Caso, em qualquer momento, você não deseje realizar alguma atividade, ou prefira cancelar seu consentimento, poderá fazê-lo, sem qualquer prejuízo ou penalização sendo todo material anotado devolvido. As informações obtidas serão utilizadas somente nesta pesquisa, guardadas pelos pesquisadores. Os resultados poderão ser apresentados em eventos científicos ou outro meio de comunicação e publicados em revistas. Este trabalho será realizado com recursos dos pesquisadores e da Universidade Federal do Oeste do Para (UFOPA). Se você tiver dúvidas e desejar esclarecimentos sobre a pesquisa poderá a qualquer momento entrar em contato com os pesquisadores responsáveis, com os orientandos ou com o CEP (Comitê de Ética em Pesquisa). O plano de trabalho será desenvolvido pela acadêmica do curso de Zootecnia e Bolsista de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (Pibiti) “Soraia da Silva Matos” sendo orientada pela Profª Dra Graciene Conceição dos Santos. Que fará todo o acompanhamento e assistência nas etapas de degustações. Toda e qualquer informação sobre o projeto, o desenvolvimento da pesquisa e metodologia empregada serão previamente apresentados a todos os participantes e serão transmitidos durante o período de duração da pesquisa.

**A SUA PARTICIPAÇÃO NO PROJETO TEM CARÁTER VOLUNTÁRIO E NÃO LHE TRARÁ NENHUM TIPO DE ÔNUS, REMUNERAÇÃO OU BENEFÍCIO.**

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE, APÓS  
ESCLARECIMENTO

Eu \_\_\_\_\_ declaro que li e/ou ouvi o esclarecimento acima e compreendi as informações que me foram explicadas sobre a pesquisa. Conversei com \_\_\_\_\_ (coordenador/pesquisador) do projeto sobre minha decisão em participar, ficando claros para mim, quais são os objetivos da pesquisa, a forma como vou participar os riscos e benefícios e as garantias de confidencialidade e de esclarecimento permanente. Ficou claro também, que

a minha participação não tem despesas nem receberei nenhum tipo de pagamento, podendo retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem penalidades ou prejuízos. Concordo voluntariamente participar desse estudo assinando este documento em todas as páginas junto com os pesquisadores responsáveis. Estou ciente que uma cópia ficará com o pesquisador.

Santarém,

...../...../.....

RG.: \_\_\_\_\_

---

Assinatura do voluntário

---

Assinatura do pesquisador responsável

---

Assinatura do pesquisador responsável



UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ  
REITORIA  
SISTEMA INTEGRADO DE BIBLIOTECAS

TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO DE TRABALHOS ACADÊMICOS

1. Identificação do autor

Nome completo: Soraia da Silva Mates  
 CPF: 020.255.252-50 RG: 3013286 Telefone: (93) 994287674  
 E-mail: soraiamates777@gmail.com  
 Seu e-mail pode ser disponibilizado na página de rosto?  
 Sim ( ) Não

2. Identificação da obra

( ) Monografia  TCC ( ) Dissertação ( ) Tese ( ) Artigo científico ( ) Outros: \_\_\_\_\_  
 Título da obra: Aceitação sensorial de conservas de ovos de cadorna (Coturnix coturnix japonica) em soluções de Tucupi  
 Programa/Curso de pós-graduação: Bacharelado em zootecnia

Data da conclusão: 18/01/2023  
 Agência de fomento (quando houver): Bolha ProTCC  
 Orientador: Graciele Conceição dos Santos  
 E-mail: gracielecsantos@yahoo.com.br  
 Co-orientador: \_\_\_\_\_  
 Examinadores: Fabrizia Sayuri Otani  
Luiza Beatriz Barros Ferreira

3. Informação de disponibilização do documento:

O documento está sujeito a patentes? ( ) Sim  Não  
 Restrição para publicação: ( ) Total ( ) Parcial  Sem restrição  
 Justificativa de restrição total\*: \_\_\_\_\_

4. Termo de autorização

Autorizo a Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA) a incluir o documento de minha autoria, acima identificado, em acesso aberto, no Portal da instituição, no Repositório Institucional da Ufopa, bem como em outros sistemas de disseminação da informação e do conhecimento, permitindo a utilização, direta ou indireta, e a sua reprodução integral ou parcial, desde que citado o autor original, nos termos do artigo 29 da Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, e da lei 12.527 de novembro de 2011, que trata da Lei de Acesso à Informação. Essa autorização é uma licença não exclusiva, concedida à Ufopa a título gratuito, por prazo indeterminado, válida para a obra em seu formato original.

Declaro possuir a titularidade dos direitos autorais sobre a obra e assumo total responsabilidade civil e penal quanto ao conteúdo, citações, referências e outros elementos que fazem parte da obra. Estou ciente de que todos os que de alguma forma colaboram com a elaboração das partes ou da obra como um todo tiveram seus nomes devidamente citados e/ou referenciados, e que não há nenhum impedimento, restrição ou limitação para a plena validade, vigência e eficácia da autorização concedida.

Santarém, 31/01/2023. Soraia da Silva Mates  
 Assinatura do autor

5. Tramitação no curso

Secretaria / Coordenação de curso

Recebido em \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_. Responsável: \_\_\_\_\_  
 Sape/Carimbo