

Wellington Barros dos Santos
Otavio Cabral Neto
Alysson Soares da Rocha
Antônio Carlos Silveira Gonçalves
Clauber Rosanova
Lorrane Ribeiro de Souza
Fernando Morais Rodrigues
Tatiana Saldanha

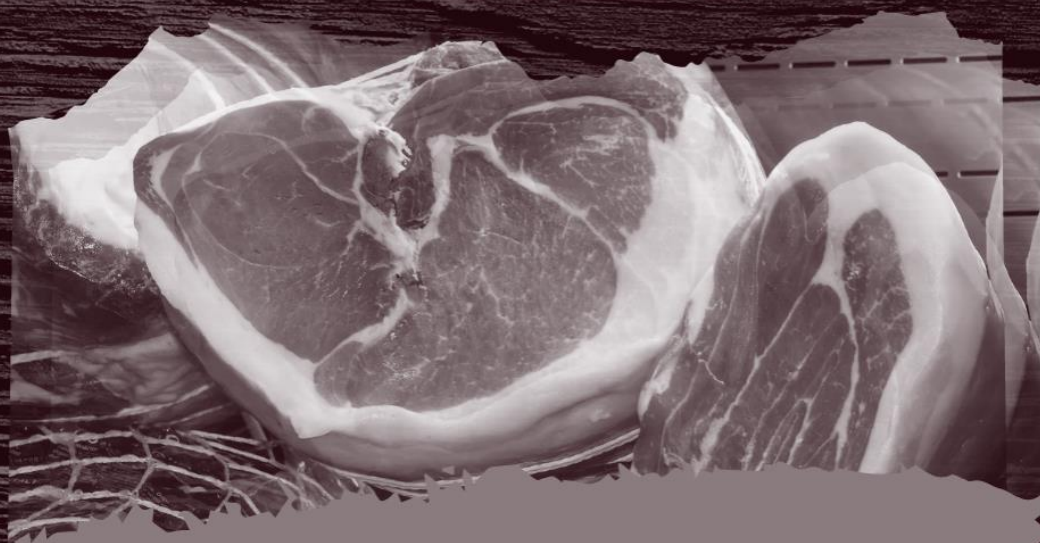


**AVALIAÇÃO
SENSORIAL DE
PRESUNTOS CRUS
PROCESSADOS COM
DIFERENTES TIPOS DE
SUGNA**



2021

Wellington Barros dos Santos
Otávio Cabral Neto
Alysson Soares da Rocha
Antônio Carlos Silveira Gonçalves
Clauber Rosanova
Lorrane Ribeiro de Souza
Fernando Morais Rodrigues
Tatiana Saldanha



**AVALIAÇÃO
SENSORIAL DE
PRESUNTOS CRUS
PROCESSADOS COM
DIFERENTES TIPOS DE
SUGNA**



2021

2021 by Editora e-Publicar
Copyright © Editora e-Publicar
Copyright do Texto © 2021 Os autores
Copyright da Edição © 2021 Editora e-Publicar
Direitos para esta edição cedidos à Editora e-Publicar pelas autoras.

Editora Chefe

Patrícia Gonçalves de Freitas

Editor

Roger Goulart Mello

Diagramação

Roger Goulart Mello

Projeto gráfico e Edição de Arte

Patrícia Gonçalves de Freitas

Revisão

Os autores

Todo o conteúdo dos artigos, dados, informações e correções são de responsabilidade exclusiva dos autores. O download e compartilhamento da obra são permitidos desde que os créditos sejam devidamente atribuídos aos autores. É vedada a realização de alterações na obra, assim como sua utilização para fins comerciais.

A Editora e-Publicar não se responsabiliza por eventuais mudanças ocorridas nos endereços convencionais ou eletrônicos citados nesta obra.

Conselho Editorial

Alessandra Dale Giacomini Terra – Universidade Federal Fluminense

Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa

Andrelize Schabo Ferreira de Assis – Universidade Federal de Rondônia

Bianca Gabriely Ferreira Silva – Universidade Federal de Pernambuco

Cristiana Barcelos da Silva – Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

Cristiane Elisa Ribas Batista – Universidade Federal de Santa Catarina

Daniel Ordane da Costa Vale – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais

Danyelle Andrade Mota – Universidade Tiradentes

Dayanne Tomaz Casimiro da Silva - Universidade Federal de Pernambuco

Diogo Luiz Lima Augusto – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro

Elis Regina Barbosa Angelo – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo

Ernane Rosa Martins - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás

Ezequiel Martins Ferreira – Universidade Federal de Goiás

Fábio Pereira Cerdera – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Francisco Oricelio da Silva Brindeiro – Universidade Estadual do Ceará

Glauco Martins da Silva Bandeira – Universidade Federal Fluminense



2021

Helio Fernando Lobo Nogueira da Gama - Universidade Estadual De Santa Cruz
Inaldo Kley do Nascimento Moraes – Universidade CEUMA
João Paulo Hergesel - Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Jose Henrique de Lacerda Furtado – Instituto Federal do Rio de Janeiro
Jordany Gomes da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
Jucilene Oliveira de Sousa – Universidade Estadual de Campinas
Luana Lima Guimarães – Universidade Federal do Ceará
Luma Mirely de Souza Brandão – Universidade Tiradentes
Mateus Dias Antunes – Universidade de São Paulo
Milson dos Santos Barbosa – Universidade Tiradentes
Naiola Paiva de Miranda - Universidade Federal do Ceará
Rafael Leal da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Rita Rodrigues de Souza - Universidade Estadual Paulista
Willian Douglas Guilherme - Universidade Federal do Tocantins

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)**

A945 Avaliação sensorial de presuntos crus processados com diferentes tipos de sugna [livro eletrônico] / Wellington Barros dos Santos... [et al.]. – Rio de Janeiro, RJ: e-Publicar, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-89340-45-4

DOI 10.47402/ed.ep.B20213730454

1. Embutidos (Alimentos). 2. Carne suína. 3. Inovação.
I.Santos, Wellington Barros dos. II. Cabral Neto, Otavio. III. Rocha, Alysso Soares da. IV. Gonçalves, Antônio Carlos Silveira. V. Rosanova, Clauber. VI. Souza, Lorrane Ribeiro de. VII. Rodrigues, Fernando Morais. VIII. Saldanha, Tatiana.

CDD 664.926

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Editora e-Publicar

Rio de Janeiro – RJ – Brasil
contato@editorapublicar.com.br
www.editorapublicar.com.br



2021

Apresentação

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins (IFTO) foi criado em 2008 pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, conceituando-se como instituição de educação superior, básica e profissional, pluricurricular e multicampi, especializada na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino.

O IFTO se desenvolveu distribuindo suas unidades por todo o estado do Tocantins. Atualmente, com cerca de 13 anos, está composto pelos campi Araguaína, Araguatins, Colinas do Tocantins, Dianópolis, Gurupi, Palmas, Paraíso do Tocantins e Porto Nacional; campi avançados Formoso do Araguaia, Lagoa da Confusão e Pedro Afonso e Polos de Educação a Distância de Alvorada, Araguacema, Araguatins, Colinas do Tocantins, Cristalândia, Dianópolis, Guaraí, Gurupi, Natividade, Palmas, Palmeirópolis, Paraíso do Tocantins, Porto Nacional, Taguatinga e Tocantinópolis

O Campus Palmas é oriundo da antiga ETF-Palmas contando atualmente com uma área de 125.508,38 m². A ETF-Palmas foi criada em 1993 por meio da Lei nº 867/93 tendo sido inaugurada em 2003.

O Curso Superior de Tecnologia em Agronegócio do Campus Palmas, por meio das unidades curriculares propostas, abre espaço para a discussão científica entre diferentes correntes de pensamento e áreas do conhecimento. O programa do Curso enfoca o Processo, a Produção e a Gestão no Agronegócio ligadas a uma estratégia de desenvolvimento rural, enfatizando a dinâmica dos mercados livres e da gestão privada na agricultura e na agroindústria, bem como, o espírito empreendedor, como fator mais importante para contribuir com o desenvolvimento, tanto do Estado do Tocantins quanto do País. Serão abordadas as políticas públicas e as ações das organizações da sociedade civil, para se alcançar um desenvolvimento ambiental, social e econômico sustentável.

Este livro foi desenvolvido a partir do material apresentado como trabalho de conclusão de curso do primeiro autor sob a orientação do Prof. Otavio Cabral Neto e colaboração dos demais colegas.

Agradecemos ao Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins – IFTO, pelo financiamento do projeto de pesquisa.

Existem muitos tipos de presuntos crus com perfis sensoriais particulares, em decorrência de diferentes matérias-primas e técnicas de processamento, que são apreciados por seus sabores e texturas característicos. Este trabalho objetivou analisar o perfil sensorial de presuntos crus processados com diferentes tipos de sugna.

RESUMO

Existem muitos tipos de presunto cru com perfis sensoriais particulares, em decorrência de diferentes matérias-primas e técnicas de processamento, que são apreciados por seus sabores e texturas característicos. Este trabalho objetivou analisar o perfil sensorial de presuntos crus processados com diferentes tipos de sugna. Foram utilizados animais da mesma leitegada da raça *Large White*, criados em regime de baias, nas instalações da suinocultura do IFTO - Campus Dianópolis. Foram utilizados 6 ensaios em um delineamento inteiramente casualizado, com estatística descritiva, sendo compostos por pernis com sugna de banha suína alterando apenas o condimento avaliado, onde: T1 pimenta do reino (5%); T2 fubá de milho (50%); T3 farinha de mandioca (45%) e pimenta do reino (5%); T4 canela (5%); T5 cravo da Índia (5%); e T6 farinha de arroz (50%). Foram avaliados os parâmetros sabor, cor, textura, aroma, quantidade de sal e aceitação global, além da análise de frequência da metodologia *Check All That Apply*. Foi utilizado Tukey a 5% para teste de médias com auxílio do software SISVAR 5.6[®]. Conclui-se que o pernil do tratamento 6, foi o mais apreciado pelos consumidores, sendo ainda o que se sobressaiu no que diz respeito a frequência que macio, suculento, saboroso, sabor bom, delicioso e cor atrativa foram citados, além de ser o que foi menos rejeitado pelos entrevistados, apresentando baixa frequência das características de aroma estranho, difícil de deglutir, borrachento e fibroso.

Palavras-chaves: Metodologia Check All That Apply. Textura. Cor. Carne suína. Zinco-porfirina.

ABSTRACT

There are many types of raw hams with particular sensory profiles, due to different raw materials and processing techniques, which are appreciated for their characteristic flavors and textures. This work aimed to analyze the sensory profile of raw hams processed with different types of sugna. Animals from the same litter of the Large White breed, reared in stalls, were used in the pig farming facilities of the IFTO - Campus Dianópolis. Six tests were used in a completely randomized design, with descriptive statistics, consisting of legs with swine lard, changing only the evaluated condiment, where: T1 black pepper (5%); T2 cornmeal (50%); T3 cassava flour (45%) and black pepper (5%); T4 Cinnamon (5%); T5 cloves from India (5%); and T6 rice flour (50%). The parameters flavor, color, texture, aroma, amount of salt and global acceptance were evaluated, in addition to the frequency analysis of the Check All That Apply methodology. Tukey at 5% was used to test averages with the aid of the SISVAR 5.6[®] software. It is concluded that the ham of treatment 6, was the most appreciated by consumers, being still what stood out with respect to the frequency that soft, juicy, tasty, good, delicious flavor and attractive color were mentioned, besides being the which was less rejected by the interviewees, presenting a low frequency of strange aroma, difficult to swallow, rubbery and fibrous characteristics.

Keywords: Check All That Apply Methodology. Texture. Color. Pork meat. Zinc-porphyrin.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- Figura 1** - Distribuição por sexo dos participantes da análise sensorial.28
- Figura 2** - Distribuição por faixa etária dos participantes da análise sensorial.29
- Figura 3** - Distribuição por grau de escolaridade dos participantes da análise sensorial.29
- Figura 4** - Distribuição por renda familiar¹ mensal dos participantes da análise sensorial.30
- Figura 5** - Distribuição dos participantes da análise sensorial (n=86).30
- Figura 6** - Distribuição dos participantes da análise sensorial (n=86).31
- Figura 7** - Distribuição dos participantes da análise sensorial (n=86).31
- Figura 8** - Médias¹ do potencial de compra dos presuntos (n=86).33

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Padrões de qualidade e identidade de presuntos crus no Brasil.15

Tabela 2 - Resultados obtidos na pesquisa de Coliformes Totais, Coliformes Termotolerantes e Mesófilos para as amostras de presuntos crus processados com diferentes tipos de sugna.25

Tabela 3 - Códigos utilizados durante a avaliação sensorial dos presuntos.27

Tabela 4 - Médias¹ das notas da avaliação de análise sensorial de presuntos crus processados com diferentes tipos de sugna, com relação as características avaliadas (n=86).32

Tabela 5 - Resultado da metodologia CATA (Check all that apply) (n=86).34

Tabela 6 - Ficha utilizada para coleta dos dados demográficos e consumo de presunto cru.42

Tabela 7 - Ficha utilizada para coleta dos dados de preferência e dados CATA.44

Tabela 8 - Ficha utilizada para assinatura de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.45

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

%	Porcentagem
°C	Graus Celsius
™	Trade Mark (Marca comercial)
ABAPA	Associação brasileira de proteína animal
AG	Ácidos graxos
Aw	Atividade de água
B.O.D	<i>Bio-Oxygen Demand</i> (Demanda de bio-oxigenação)
CATA	<i>Check all that apply</i> (Marque tudo que se aplica)
Cm	Centímetro
JAR	<i>Just about right</i> (quase certo)
JICE	Jornada de Iniciação Científica e Extensão
Kg	Quilograma
Máx.	Máximo
Mín.	Mínimo
NaCl	Cloreto de Sódio
pH	Potencial hidrogeniônico
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UEP	Unidade Educativa de Produção
UR	Umidade relativa
USDA	<i>United States Department of Agriculture</i> (Departamento de Agricultura dos Estados Unidos da América)

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	14
2.1 O presunto cru	14
2.1.1 Padrões técnicos de identidade e qualidade do produto no Brasil.....	15
2.2 Seleção da matéria-prima e processamento de presunto	16
2.2.1 Seleção de matéria-prima	16
2.2.2 Salga	17
2.2.3 Sal de cura	18
2.2.4 Repouso (ou pós-salga ou estabilização).....	18
2.2.5 Secagem	18
2.2.6 Aplicação da sugna.....	19
2.2.7 Maturação.....	19
2.2.8 Microbiota do presunto cru	20
2.3 Aspectos sensoriais	20
3 OBJETIVOS	22
3.1 Objetivo geral	22
3.2 Objetivos específicos.....	22
4 . METODOLOGIA UTILIZADA	23
4.1 Origem e processamento da carne	23
4.1.1 Preparo das peças	23
4.1.2 Preparo dos presuntos.....	23
4.2 Tratamentos, delineamento experimental e estatística	24
4.3 Análise microbiológica	25
4.4 Análise sensorial	25
4.5 Aplicação do questionário.....	26
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES	28
5.1 Dados demográficos	28
5.2 Resultados da análise sensorial	32
5.2.1 Características sensoriais.....	32
5.2.2 Potencial de compra dos presuntos.....	33
5.2.3 Dados do <i>Check All That Apply</i>	34
6 CONCLUSÃO	35
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	36
APÊNDICES.....	42

1 INTRODUÇÃO

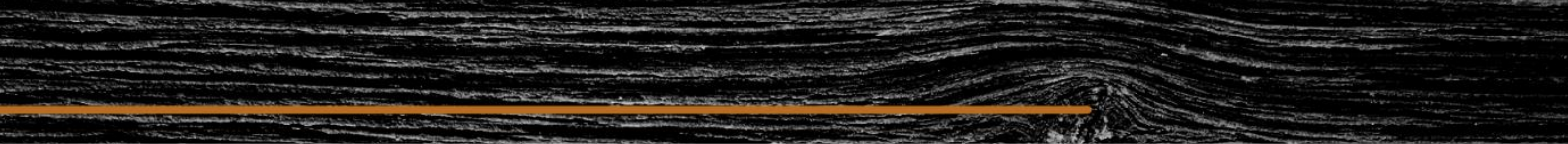
Sendo uma das formas mais antigas de alimentação, a carne suína tem se destacado no mercado mundial como a fonte de proteína animal mais consumida no mundo com 42,5% do total segundo o *United States Department of Agriculture* (USDA, 2017). Devido sua palatabilidade, flavor e características nutricionais agradáveis, a carne suína tem se tornado muito comum na alimentação. Dados da ABPA - Associação brasileira de proteína animal (2018), apontam que no ano de 2018 houve uma produção mundial de aproximadamente 112,5 mil toneladas de carne suína, dos quais o Brasil participa com aproximadamente 3,0% do total, ocupando assim, o quarto lugar no ranking de maior produtor e também se coloca como quarto maior exportador de carne suína do mundo.

A carne suína pode ser comercializada *in natura* ou processada. Dentro da forma processada, temos linguiças, hambúrgueres, salsichas, mortadelas e produtos maturados para serem servidos cru. Costa (2005) ressalta que a elaboração do presunto cru maturado é um método antigo de conservação da carne, bastante utilizado industrialmente ou mesmo artesanalmente em países de clima ameno, especialmente europeus.

Os produtos derivados cárneos, existentes desde a antiguidade, são ainda objeto de muito estudo, pois, além de aumentar o prazo de vida útil da matéria-prima de origem, fomentam o desenvolvimento de novas tecnologias de processamento. Gerando alternativas para o melhor aproveitamento de cortes que não têm o valor comercial como outros considerados de primeira qualidade. Além disso, contribuem na geração de empregos e estimulam o crescimento da economia de todos os setores envolvidos (BENEVIDES; NASSU, 2016; NALÉRIO et al., 2016; ZENG et al., 2016).

Por se tratar de produto de alto valor, destina-se a um público-alvo específico, com poder aquisitivo maior e que procura a qualidade, independente do preço final. No entanto, qualquer alternativa tecnológica para diminuir o custo de produção e manter ou melhorar as características sensoriais específicas, pode colaborar com o aumento do consumo e ainda conquistar novos apreciadores.

A sugna é uma massa tradicionalmente feita de farinha de arroz, gordura de porco, sal e pimenta do reino, suas principais funções são de proteção da massa cárnea exposta do presunto contra a contaminação microbiológica e ainda a manutenção da umidade do presunto durante o período de maturação. As sugnas podem também funcionar como flavorizantes e encontrar



nichos no mercado regional com produtos diferenciados, com relativo valor agregado e mais adaptados a sabores e paladares dos consumidores da nossa região.

Neste sentido, objetivou-se testar diferentes tipos de sugna, sobre as características sensoriais de presuntos crus, buscando novos produtos e sabores, onde a sugna, além de sua função de proteção venha de encontro a um paladar mais regional nos produtos a serem desenvolvidos.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 O presunto cru

Tradicionalmente, os presuntos crus são produzidos a partir de pernis de suínos. A legislação nacional (BRASIL, 2000) define o presunto cru como o produto cárneo industrializado obtido do pernil ou corte do pernil de suínos, adicionado ou não de condimentos, curado ou não, defumado ou não e dessecado.

Os produtos cárneos curados são os produtos em cuja elaboração são utilizados os sais de cura. Esses sais são constituídos de uma mistura de cloreto de sódio, nitrato e/ou nitrito (TERRA, 2005), podendo ser adicionados ainda açúcares, fosfato, dentre outros (ORDOÑEZ et al., 2005). Os objetivos da cura são: desenvolvimento do sabor, aroma, fixação da cor do produto e segurança microbiológica (MÖHLER, 1962).

Os produtos cárneos processados de alta qualidade, em especial os presuntos curados de carne suína, têm, por tradição, sua produção originária dos países europeus. Esses produtos recebem o nome de acordo com a região de onde provêm. Na Itália, é o presunto Parma; na Espanha, o Jamón, Ibérico ou Serrano; em Portugal, o Pata Negra, dentre outros. A característica comum é que os animais possuem uma parte de sua dieta em pastagens naturais, com exceção dos animais que originam o presunto Serrano, cuja alimentação é em sistema de confinamento. Além disso, o processo de fabricação é na maioria das vezes artesanal, fazendo com que o produto se torne típico e com grande valor agregado (GALLO et al., 1994).

Na Itália existem três principais tipos de presuntos curados suínos e todos com denominação de origem protegida. Por ano, são fabricados mais de nove milhões de presuntos do tipo Parma, seguido pelos tipos San Daniele (mais de 2,5 milhões) e Toscano (quase 300 mil) (LAUREATI et al., 2014). Contudo, a Espanha lidera o mercado de produção (principalmente os presuntos Serrano e Ibérico) e consumo do presunto suíno curado, com cerca de 40 milhões de peças produzidas por ano (ARMENTEROS et al., 2012), e um consumo anual de 4,6 Kg por pessoa.

O presunto Serrano é produzido a partir de diferentes cruzamentos de suínos brancos, que são caracterizados pelo baixo marmoreio, por textura firme e um sabor característico que pode ser mais ou menos intenso, dependendo da duração da fase de maturação (FLORES et al., 1997) e que, geralmente, não possuem uma dieta especial. Já o presunto Ibérico é produzido a partir de suínos de uma raça nativa, que são criados livremente no sudoeste da Península Ibérica, alimentando-se de pastagens naturais, o que resulta em um sabor especial presente na carne

desses animais e, portanto, considerada de altíssima qualidade (MESÍAS et al., 2009) sendo o produto cárneo mais valioso da Espanha.

Como consequência das características da matéria-prima e do método tradicional prolongado de processamento, que requer entre um e dois anos de maturação, a elevada aceitabilidade do consumidor se dá principalmente pelas suas características sensoriais originais, as quais são muito apreciadas. Presuntos de suínos Ibéricos puros, terminados extensivamente, alimentando-se de pastagens naturais e com frutos de árvores nativas da região, e curados por cerca de 24 meses, podem alcançar os mais altos preços do mercado (RUIZ et al., 2002).

Além do valor agregado e palatabilidade que atende a um público específico, descobriu-se um novo pigmento natural presente nos presuntos tipo Parma e tipo Ibérico denominado zinco-porfirina. A substância é uma importante fonte de zinco. Associado à vitamina C, por exemplo, o zinco favorece o aumento de resistência por parte do sistema imunológico. Pela sua qualidade e sabor, o Presunto de Parma é bem aceito pelos brasileiros e seu consumo no país cresce a cada ano, sendo também uma ótima fonte de proteínas e gorduras.

2.1.1 Padrões técnicos de identidade e qualidade do produto no Brasil

No Brasil, os regulamentos técnicos fixam a identidade e as características mínimas de qualidade que deverão obedecer aos produtos cárneos denominados Presunto Cru, Presunto Tipo Parma e Presunto Tipo Serrano, destinados ao comércio nacional ou internacional (BRASIL, 2000 e 2001). Os pontos mais relevantes desses regulamentos estão resumidos na Tabela 1, sendo que os padrões de identidade e qualidade dos produtos, definidos pela legislação, são bastante semelhantes, variando apenas em alguns aspectos salientados no text

Tabela 1 - Padrões de qualidade e identidade de presuntos crus no Brasil.

Produto	Descrição	Ingredientes Obrigatórios	Ingredientes Opcionais	Características físico-químicas
Presunto Cru	Produto cru, maturado e dessecado. Produto cárneo industrializado obtido do pernil ou corte do pernil de suínos, adicionado ou não de condimentos, curado ou não, defumado ou não e dessecado.	Pernil ou corte de pernil suíno e sal.	Açúcares, condimentos, aromas e especiarias, aditivos intencionais e coadjuvantes de tecnologia, cultivos iniciadores (<i>starters</i>).	Atividade de água (máx.): 0,92; gordura (máx.): 20%; e proteína (mín.): 27%.

Presunto Tipo Parma	Produto salgado e dessecado. Produto cárneo industrializado obtido do pernil íntegro selecionado de suínos vivos com peso mínimo de 130 Kg, sem a pata, salgado e dessecado por um período mínimo de 10 meses.	Pernil íntegro de suíno com peso mínimo de 9 Kg e sal.	Nitrito e/ou nitrato de sódio e/ou potássio, aditivos e coadjuvantes tecnológicos.	Atividade de água (máx.): 0,92; gordura (máx.): 15%; e proteína (mín.): 27%.
Presunto Tipo Serrano	Produto salgado e dessecado. Produto cárneo industrializado obtido do pernil íntegro selecionado de suínos com pata, salgado e dessecado por um período mínimo de 10 meses.	Pernil íntegro de suíno e sal.	Nitrito e/ou nitrato de sódio e/ou potássio, aditivos e coadjuvantes tecnológicos. Não é permitido a adição de fosfatos.	

Fonte: adaptado de Brasil (2000 e 2001).

2.2 Seleção da matéria-prima e processamento de presunto

A seleção da matéria prima de boa qualidade é um processo importante, para garantia de um resultado final com características sensoriais desejáveis. Alguns fatores como alimentação do animal, a raça, a idade e o pH da carne são levados em consideração na hora da escolha.

2.2.1 Seleção de matéria-prima

A Alimentação do animal influi sobre diversas características, como quantidade e composição de sua gordura, sua suscetibilidade à oxidação e aparecimento de odores estranhos, no caso de uma dieta inadequada (VIRGILI et al., 1998; ARMERO et al. 1999). A quantidade de gordura determinará juntamente com o tamanho da peça, a duração da fase de secagem, além das características de sabor e textura do produto final (ARNAU, 1998a).

As raças mais utilizadas nos cruzamentos industriais para elaboração de presuntos crus são Large White, Landrace e Duroc. Existem ainda outras menos frequentes como Landrace Belga e Pietrain.

De acordo com Toldrá et al. (1996) há importantes variações entre pernis de animais leves (7 a 8 meses de idade, com 10,5 Kg de peso médio) e animais pesados (11 meses de idade e 12,5 Kg de peso médio).

O pH da carne desempenha papel importante com relação a conservação e as propriedades tecnológicas da carne. Uma adequada acidificação da carne 24 horas após o abate requer valores de pH entre 5,4 e 5,8 (PRÄNDL, 1994).

2.2.2 Salga

O principal componente estrutural da carne é a miofibrila, que ocupa cerca de 70% do volume da carne magra e tem cerca de 20% de proteína. A água constitui o restante da miofibrila, localizando-se entre os filamentos grossos e finos de proteína. Além disso, o espaçamento entre os filamentos varia de acordo com pH, comprimento do sarcômero, força iônica, pressão osmótica e estado do músculo (relaxado ou contraído) (OFFER & TRINICK, 1983).

Na tecnologia de elaboração de presuntos crus, os obstáculos mais importantes para obtenção de produtos estáveis e seguros são o pH da matéria-prima, a temperatura de salga/cura (a qual deve ser inferior a 5°C) e a duração do período de cura/salga, já que o sal penetra lentamente na peça, abaixando lentamente a atividade de água e estabilizando o produto (LEISTNER, 1989).

Em concentração elevada, o sal inibe o crescimento microbiano ao aumentar a pressão osmótica do meio com consequente redução da atividade de água. Pode ainda potencializar a ação de outras substâncias conservantes em concentrações maiores que 2% (LEISTNER, 1989). A maior força iônica da salmoura formada na superfície provoca a entrada de solutos em direção às zonas menos concentradas (BARROSO & LÓPEZ, 2001). Sendo assim, o sal inicia a penetração na face cárnea do pernil e penetra no interior da peça, circundando o osso até alcançar o outro lado da peça (LEISTNER, 1989), o que implica na maior concentração de sal na superfície das peças em relação ao interior das mesmas. A medida que o tempo passa, ocorre homogeneização da distribuição por toda a peça cárnea (GOU et al., 2003).

Um presunto com osso exige um longo tempo para equilibrar o sal porque a distância de penetração é relativamente longa (LEISTNER, 1989). A adição de sal promove ainda a solubilização das proteínas musculares, a qual por sua vez leva à formação de gel e da textura característica, além de contribuir para o sabor salgado do produto (ANDRÉS et al.,

2004a). Andrés et al. (2004b) avaliaram dois teores de sal (3% e 6%) na elaboração de presunto Ibérico e observaram que o teor de sal afeta características de textura, como dureza, secura e fibrosidade do *Biceps femoris*, enquanto suculência e pastosidade não são significativamente afetadas pelos teores de sal estudados. O *Biceps femoris* dos pernis com maiores teores de sal ficam mais duros, secos e mais fibrosos do que os menos salgados.

2.2.3 Sal de cura

A finalidade da cura é incorporar o sal comum (NaCl), nitrato, nitrito e coadjuvantes dos sais de cura (ascorbato, isoascorbato e açúcares) ao pernil. Esta prática contribui para a inibição de microrganismos deteriorantes, assim como de patógenos. Além disso, o nitrito auxilia na formação da coloração avermelhada característica de carne curada.

2.2.4 Repouso (ou pós-salga ou estabilização)

Depois do período de salga, os pernis são lavados para remoção do excesso de sal e em seguida pendurados. A principal finalidade desta etapa é equalizar a distribuição do sal por toda a peça, além de promover uma suave desidratação. A umidade relativa é variável em função do equipamento de secagem, da velocidade do ar e da carga de pernis. Seus valores devem ser suficientemente baixos para eliminar a umidade superficial dos pernis e evitar a proliferação microbiana na superfície do pernil, porém sem atingir valores que levem à formação da crosta superficial, que impede a continuidade da secagem. E por isso, podem variar entre 75 e 90% (SÁNCHEZ, 2003). A temperatura deve ser inferior a 5°C até que todos os pontos do pernil atinjam valores de A_w inferiores a 0,96 (LEISTNER, 1985).

2.2.5 Secagem

Além da absorção de sal, a desidratação é o outro componente da redução de A_w , contribuindo para a estabilidade dos presuntos crus (GOU et al. 2003). Durante a etapa de secagem, ocorrem a evaporação superficial e a transferência de água do interior para a superfície do produto, concomitantemente. De acordo com Gou (1998), a fase em que a água livre evapora da superfície praticamente não existe, já que esta é eliminada pela etapa de salga. Sendo assim, a água a ser evaporada provém do interior da peça.

A secagem por arrasto de vapor baseia-se na evaporação de água de um corpo úmido que se situa em uma corrente de ar cuja UR é inferior a Aw do alimento na mesma temperatura. Nestas condições, é estabelecida transferência de massa (água em forma de vapor) da superfície do produto (BARROSO & LÓPEZ, 2001).

2.2.6 Aplicação da sugna

Depois de cinco semanas aproximadamente, o presunto é coberto com a sugna, que é uma massa tradicionalmente feita de farinha de arroz, gordura de porco, sal e pimenta. Entre as funções da sugna podemos destacar a proteção da massa cárnea exposta do presunto da contaminação microbiológica e ainda a manutenção da umidade do presunto durante o período de maturação. A aplicação da sugna é feita na peça inteira de forma a ter uma camada não muito espessa, mas que seja suficiente para cobrir todo o pernil sem deixar frestas que possam contaminar a peça.

2.2.7 Maturação

A função desta etapa é promover a desidratação e a intensificação das reações enzimáticas e não enzimáticas. As reações proteolíticas e lipolíticas nesta etapa são importantes, já que influem diretamente na textura, no aroma e no sabor do produto final (ARNAU, 1998a).

As temperaturas são relativamente mais elevadas em relação às etapas anteriores, iniciando com valores abaixo de 15°C, podendo ser aumentadas até os 28 a 30°C, no caso dos presuntos espanhóis. Nestes produtos, uma prática muito comum é elevar a temperatura para valores próximos de 35°C (fase denominada estufagem), com intenção de acelerar a formação de compostos voláteis responsáveis pelo flavor característico do presunto cru (ARNAU, 1998a).

Durante este longo período há o desenvolvimento de processos oxidativos dos lipídios, e posterior formação de compostos de condensação com os aminoácidos, liberados pela atividade proteolítica durante a secagem (TOLDRÁ, 1998a).

A qualidade do presunto curado depende de múltiplos fatores entre os quais destacam-se os *ante mortem* (genótipo do suíno, idade do animal, nutrição e técnicas de abate) e os *post mortem* (condições de refrigeração; preparo dos pernis para os processos de salga, cura e maturação). Todos estes fatores afetam em maior ou menor grau as características sensoriais do presunto curado (TOLDRÁ et al., 1997).

As principais reações bioquímicas que ocorrem na fase *post mortem* são do tipo enzimático, destacando as proteolíticas e as lipolíticas. Também existem as reações químicas (reações de Maillard, degradações de Strecker, decomposição térmica, oxidações, e etc.) que mesmo sendo menos importantes, contribuem com sabor e aroma (TOLDRÁ, 1998a).

No processo de elaboração, é importante o aumento da temperatura durante a secagem, pois é nesta fase que ocorre aumento das concentrações de aminoácidos livres e peptídeos responsáveis pelo desenvolvimento de sabor e aroma, juntamente com os compostos de oxidação dos ácidos graxos que funcionam como substratos para formação de compostos de condensação durante a etapa de maturação (TOLDRÁ, 1998b).

2.2.8 Microbiota do presunto cru

Cornejo et al. (1992) sugerem que os microrganismos isolados encontrados nos músculos *Semimembranosus*, *Gracilis*, *Sartorius*, *Vastus medialis* e *Vastus lateralis* têm origem fundamentalmente extrínseca, enquanto os encontrados no *Biceps femoris* têm origem intrínseca, já que a capa de gordura que o envolve serve como escudo protetor à contaminação. As possíveis vias de entrada para os microrganismos são a artéria femoral, fissuras produzidas durante a secagem, poros produzidos durante o *rigor mortis* ou por cristais de gelo formados durante o congelamento.

Os principais grupos de microrganismos existentes nos presuntos são os mesófilos, halotolerantes, cocos gram-positivos catalase positivos, bactérias lácticas, mofo e leveduras (SÁNCHEZ, 2003).

2.3 Aspectos sensoriais

No Brasil, houve um aumento no consumo de produtos cárneos processados nos últimos anos, incluindo presuntos crus. Percebendo essa tendência, a indústria tem investido na aplicação de tecnologias que propiciem o desenvolvimento de produtos com custo acessível e que atendam às expectativas do consumidor (COSTA et al., 2007).

Os consumidores demandam produtos de alta qualidade e um dos principais fatores determinantes da aceitabilidade e preferência dos presuntos crus são suas características sensoriais, que incluem cor, aroma, gosto e textura. O processo de desenvolvimento desses atributos sensoriais é extremamente complexo e, como pode ser observado, envolve modificações químicas, físicas e enzimáticas, bem como a interação entre os próprios

constituintes do produto, especialmente proteínas e lipídeos, e entre os compostos resultantes das reações, como as de hidrólise, oxidação, Maillard e Strecker (TOLDRÁ & FLORES, 1998).

A qualidade sensorial de um alimento, além de características intrínsecas do produto, como aparência, aroma, gosto e textura, é também função dos padrões culturais, étnicos e socioeconômicos do consumidor. Padrões estrangeiros de aspectos sensoriais e de qualidade podem não ser aplicáveis à realidade de um país. Assim, a definição do perfil sensorial e aceitação de um produto em âmbito regional são essenciais para sua introdução em um mercado consumidor (COSTA et al., 2007).

O perfil sensorial do presunto cru é fortemente afetado pelos padrões de hidrólises e oxidações, que podem diferir significativamente dependendo das propriedades do pernil e das técnicas de fabricação (BUSCAILHON et al., 1995), como o pré-congelamento dos pernis e o uso de formulações com baixo teor de sais pró-oxidantes.

A fim de reunir informações sobre como os consumidores percebem os sentidos e características de um produto alimentar, estudos sobre o consumidor geralmente incluem perguntas sobre as características sensoriais do produto (Meilgaard et al. 1991). Escalas relativa ao ideal *Just about right* (JAR) e questões sobre atributos são algumas das mais utilizadas técnicas para obter informações dos consumidores sobre a percepção sensorial dos atributos de um produto (POPPER et al. 2004). Outra alternativa é o uso da técnica marque tudo que se aplica *Check all that apply* (CATA). Uma pergunta CATA consiste de uma lista de palavras ou frases que considerem adequadas para descrever um produto. Estes tipos de perguntas têm sido utilizados em estudos de mercado para determinar quais os atributos sensoriais os consumidores esperam encontrar em um produto alimentar (ADAMS et al 2007. MEULLENET et al., 2008).

As perguntas do CATA são fáceis de serem utilizadas pelos consumidores e têm sido relatados para ter um efeito menor sobre a percepção do consumidor, do que as escalas JAR ou intensidade (ADAMS et al. 2007). Um dos principais temas de questões CATA é a geração de prazo, resultados desta metodologia dependem da adequação dos termos selecionados. A geração de termos para o CATA pode ser feito de várias maneiras. Segundo Dooley et al. (2010), os termos podem ser gerados por avaliadores de painéis treinados, ou pelos consumidores que irão testar o produto (por exemplo, um grupo de foco). No entanto, não foi realizada pesquisa para estudar como a seleção de termos CATA pode afetar os resultados desta metodologia (CASEY & KRUEGER, 1994).

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

Objetivou-se testar diferentes tipos de sugna, sobre as características sensoriais de presuntos crus, buscando novos produtos e sabores, onde a sugna, além de sua função de proteção venha de encontro a um paladar mais regional nos produtos a serem desenvolvidos.

3.2 Objetivos específicos

- Observar se a alteração da sugna utilizada durante a maturação causa alterações sensoriais perceptíveis pelo consumidor;
- Apresentar ao mercado consumidor novos produtos com perfil sensorial adequado ao paladar regional;
- Aplicar novos métodos de processamento de produtos cárneos como forma de aprendizagem e conhecimentos em termos científicos e tecnológicos;
- Elaborar pesquisa científica que vem de encontro a arranjos produtivos locais.

4 . METODOLOGIA UTILIZADA

4.1 Origem e processamento da carne

Foram utilizados cinco animais da mesma leitegada da raça *Large White*, castrados, peso médio de $81,50 \pm 2,75$ Kg, criados em regime de baias, nas instalações da Unidade Educativa de Produção suinocultura (UEP - suinocultura) do *Campus* Dianópolis - IFTO, alimentados exclusivamente com ração comercial de crescimento e acesso a água constante através de bebedouros tipo *Nipple* instalados na baia.

Foi respeitado o jejum e dieta hídrica de 24 horas antes do abate e os animais foram insensibilizados por concussão cerebral antes da sangria. O abate foi realizado no Laboratório de Tecnologia de Alimentos do *Campus* Dianópolis - IFTO, em ambiente devidamente higienizado e climatizado. Após resfriamento, das carcaças por 24h, foram realizados os cortes cárneos comerciais, onde foram separados os pernis para este estudo, bem como realizada a medição de pH e temperatura da carne.

4.1.1 Preparo das peças

Os pernis após resfriamento e devido *rigor mortis* foram manipulados para a retirada de aparas e excesso de pele e em seguida foram congelados para posterior processamento.

4.1.2 Preparo dos presuntos

Após descongelamento lento das amostras por 48 horas a $16\text{ }^{\circ}\text{C}$, as peças de pernis (pernil redondo com osso e pele) foram limpas e removidos restos de pelo, rebarba de pele e restos de gordura. As peças foram cobertas com sal de cura longa (0,025% do peso fresco) e em seguida acondicionadas em vasilhame plástico com tampa, contendo duas camadas de sal grosso, uma por baixo do pernil e a outra cobrindo toda a peça. De dois em dois dias os pernis foram virados e a água exsudada foi retirada do vasilhame, os vasilhames foram mantidos em refrigerador a $2\text{ }^{\circ}\text{C}$.

O processo de desidratação variou de acordo com o peso inicial do pernil, sendo utilizado dois dias para cada quilo da peça. Após a desidratação (uma média de 14 dias e um peso médio de 7,325 Kg), os pernis foram lavados com água corrente para retirada do excesso de sal grosso e em seguida, foram submetidos a cobertura (sugna) com banha suína e condimentos (diferentes sugnas, cada uma representando um tratamento, ver Item 4.5).

Após cobertura da parte cárnea do pernil com as sugnas, as peças foram acondicionadas em secador de carne telado a uma temperatura de 16°C para realizar seu processo de maturação que durou 10 meses. Nesse período, foi monitorado a presença de patógenos como fungos saprofíticos, para evitar deterioração do produto, na presença desses organismos a sugna era removida e rapidamente substituída.

Ao fim do processo de maturação, a sugna foi totalmente removida, os pernis lavados em água corrente, secados em temperatura ambiente por 24h e posteriormente pesados e armazenados a vácuo em sacos plásticos dentro de refrigerador do tipo B.O.D. a 2°C para encaminhamento as análises posteriores.

4.2 Tratamentos, delineamento experimental e estatística

Os tratamentos utilizados sobre o ensaio para avaliação dos tipos de sugna, sobre a textura e outras características do presunto foram: T1 - Pernil com sugna de banha suína e pimenta do reino (5%); T2 - Pernil com sugna de banha suína e fubá de milho (50%); T3 - Pernil com sugna de banha suína e farinha de mandioca (45%) e pimenta do reino (5%); T4 - Pernil com sugna de banha suína e canela (5%); T5 - Pernil com sugna de banha suína e cravo da Índia (5%); e T6 - Pernil com sugna de banha suína e farinha de arroz (50%). O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, utilizando estatística descritiva com análise de médias entre os quesitos avaliados.

Os dados da preferência foram analisados por software SISVAR 5.6[®]. Os dados do CATA (*Check all that apply*) foram analisados pela frequência de cada termo contando o número de consumidores que usaram o respectivo termo para descrever a amostra, e as médias para sabor, cor, textura, aroma, quantidade de sal e aceitação global foram analisados pelo teste de Tukey a 5% para verificar se havia diferença estatística entre os resultados.

4.3 Análise microbiológica

Foi realizada no *Campus* Paraíso do Tocantins - IFTO a análise microbiológica de amostras dos presuntos para garantia de atendimento aos parâmetros de qualidade recomendados pela RESOLUÇÃO - RDC N° 12, DE 02 DE JANEIRO DE 2001 (ANVISA, 2001), visto que também era previsto análise sensorial dos produtos. Os resultados são apresentados na Tabela 2.

Tabela 2 - Resultados obtidos na pesquisa de Coliformes Totais, Coliformes Termotolerantes e Mesófilos para as amostras de presuntos crus processados com diferentes tipos de sugna.

Amostras	Coliformes totais (NMP/g)	Coliformes termotolerantes (NMP/g)	Mesófilos ¹ (UFC/g)
T1	Ausente	Ausente	8,5 x 10 ¹
T2	Ausente	Ausente	1,6x10 ⁴
T3	Ausente	Ausente	7,4x10 ⁴
T4	Ausente	Ausente	3,7x10 ²
T5	Ausente	Ausente	7,8x10 ³
T6	Ausente	Ausente	3,3x 10 ³

¹ log UFC/g (unidades formadoras de colônias por grama de amostra).

4.4 Análise sensorial

A análise das amostras com consumidores foi realizada no Espaço Nutri do *Campus* Palmas - IFTO, utilizando cabines individuais para teste, controle de iluminação e de temperatura, bem como as demais recomendações citadas por Meilgaard et al. (1991).

As amostras foram avaliadas por 86 consumidores. A avaliação ocorreu em relação ao quanto gostaram das amostras em geral e o quanto gostaram separadamente dos sabores, texturas e aromas dos presuntos. Para tais medidas foram utilizadas escalas hedônicas estruturadas de 9 pontos variando de “desgostei extremamente” (1) a “gostei extremamente” (9). Em seguida avaliamos as características sensoriais das amostras utilizando-se a metodologia denominada CATA (*Check All That Apply*) (ADAMS et al., 2007; MEULLENET et al., 2008), com ficha de avaliação dos atributos baseados em trabalhos da literatura e são comumente utilizados para descrever presunto cru. Dados demográficos e atitudinais também foram coletados.

Cada amostra foi fornecida retirando fatias homogêneas em fatiador elétrico e com tamanho controlado de 2,0 cm de comprimento, 2,0 cm de largura e 0,2 cm de espessura. Os consumidores receberam as fatias de presunto de cada tratamento em ordem de apresentação balanceada. Foi utilizado água mineral à temperatura ambiente para limpeza do palato entre as amostras (TEIXEIRA et al, 1987).

Critério de inclusão: somente poderiam participar da etapa de análise sensorial da pesquisa, pessoas com idade acima de 18 anos. Os participantes foram convidados por afinidade com o consumo de produtos cárneos e foram-lhes apresentadas todas as informações sobre a pesquisa, bem como foi solicitado o preenchimento de espontânea vontade do termo de consentimento livre e esclarecido - TCLE (Tabela 8).

O quadro de pessoal do *Campus* Palmas - IFTO conta com profissionais da área de enfermagem que estiveram de prontidão para caso ocorresse alguma adversidade.

Demos plena liberdade ao participante da pesquisa, de recusar-se a participar ou retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma, como também garantia total de manutenção do sigilo e da privacidade dos participantes da pesquisa durante todas as fases.

Para participar desta pesquisa, o participante não teve nenhuma despesa, como também não recebeu qualquer compensação financeira. Caso o participante sofra algum dano decorrente dessa pesquisa, o pesquisador garante indenizá-lo por qualquer gasto ou prejuízo, como também garante a devida prestação de assistência. Assim, qualquer dano comprovadamente decorrente dessa pesquisa, o participante deverá ser indenizado, conforme determina a Resolução n.º 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

4.5 Aplicação do questionário

Para aplicação do questionário de coleta de dados demográficos e das avaliações, foi utilizado via plataforma do Google FormsTM, os questionários apresentados nas Tabelas 6 e 7, respectivamente.

Para aplicação do questionário ser fidedigna e garantir que nenhum marcador interferisse na avaliação de forma que os participantes não pensassem que havia uma sequência lógica entre as amostras (ex: menor a maior quantidade de sal, menor a maior tempo de maturação, etc.), foi utilizado códigos para representar as amostras que os participantes recebiam, conforme listados na Tabela 3.

Tabela 3 - Códigos utilizados durante a avaliação sensorial dos presuntos.

Identificação	Tratamento
X67	T1 - Pernil com sugna de banha suína e pimenta do reino (5%)
Y14	T2 - Pernil com sugna de banha suína e fubá de milho (50%)
D48	T3 - Pernil com sugna de banha suína e farinha de mandioca (45%) e pimenta do reino (5%)
J31	T4 - Pernil com sugna de banha suína e canela (5%)
A79	T5 - Pernil com sugna de banha suína e cravo da Índia (5%)
Z93	T6 - Pernil com sugna de banha suína e farinha de arroz (50%).

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

5.1 Dados demográficos

No total foram realizadas 86 análises sensoriais. As frequências (em %) dos dados demográficos estão apresentadas nas Figuras de 1 a 7, onde podemos observar que houve uma maior frequência (60,47%) de pessoas do sexo masculino (Figura 1). Com relação a idade dos participantes da sensorial, a maioria (51,16%) se encontra na faixa etária de 18 a 25 anos, revelando uma diferença grande entre as faixas (Figura 2). Tal fato pode explicar a taxa de graduação da população avaliada, onde grande parte (43%), ainda cursam ensino superior (Figura 3).

Figura 1 - Distribuição por sexo dos participantes da análise sensorial.

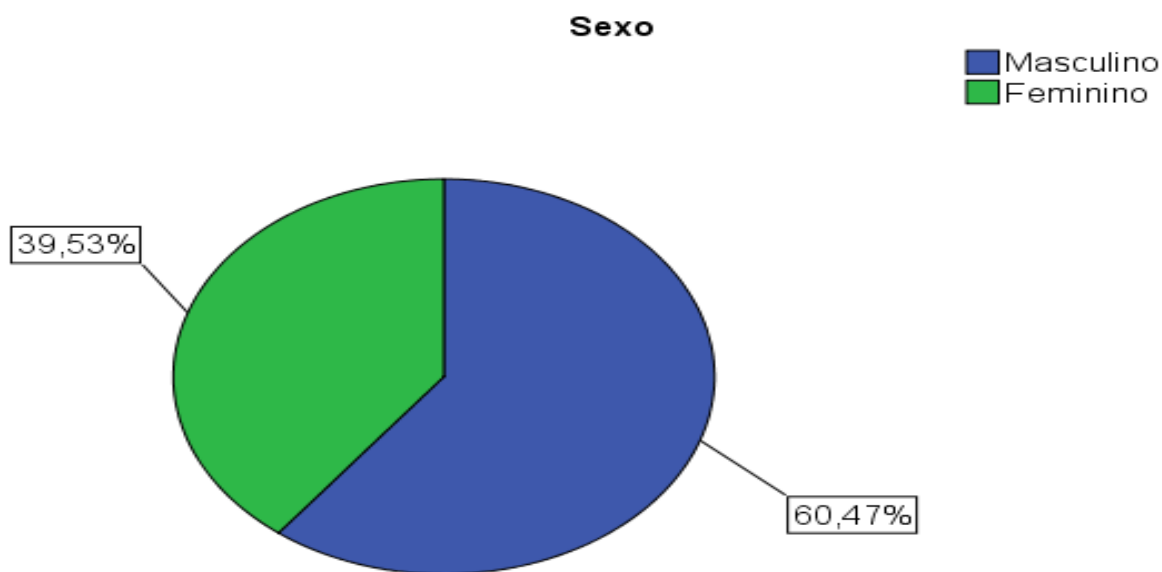


Figura 2 - Distribuição por faixa etária dos participantes da análise sensorial.

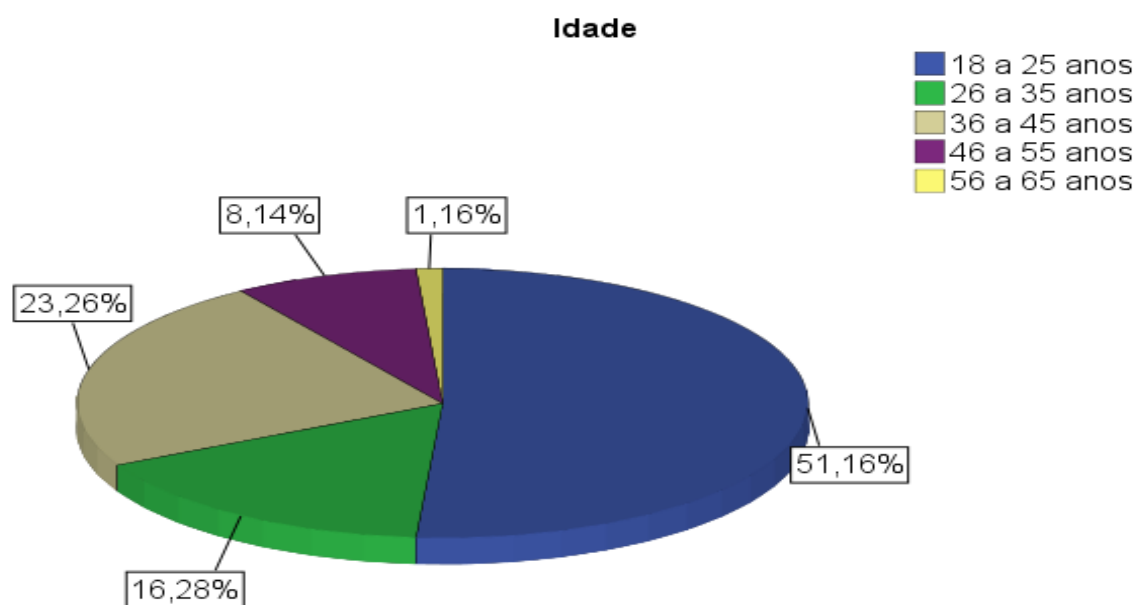
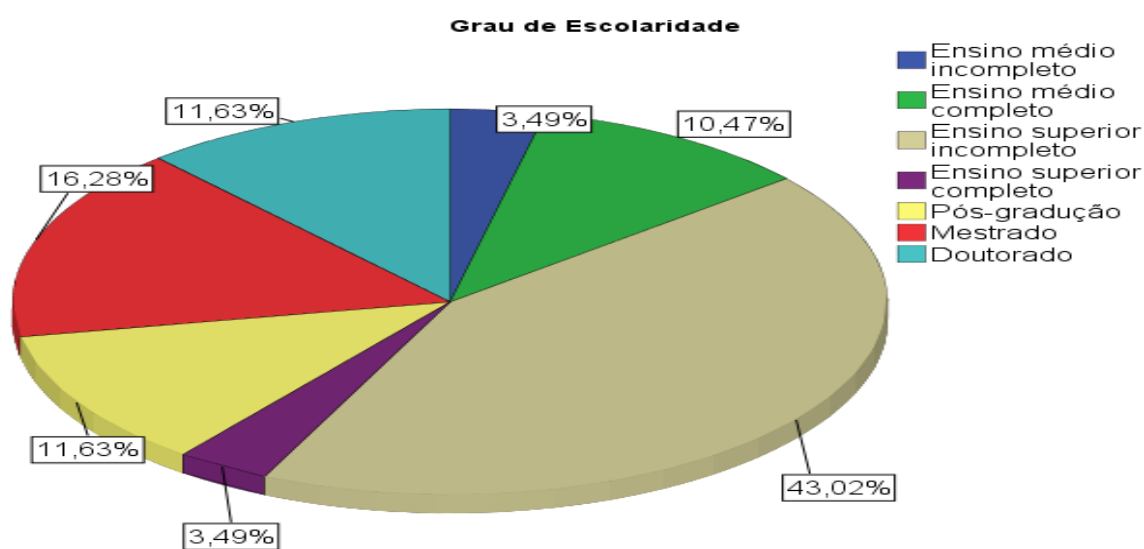
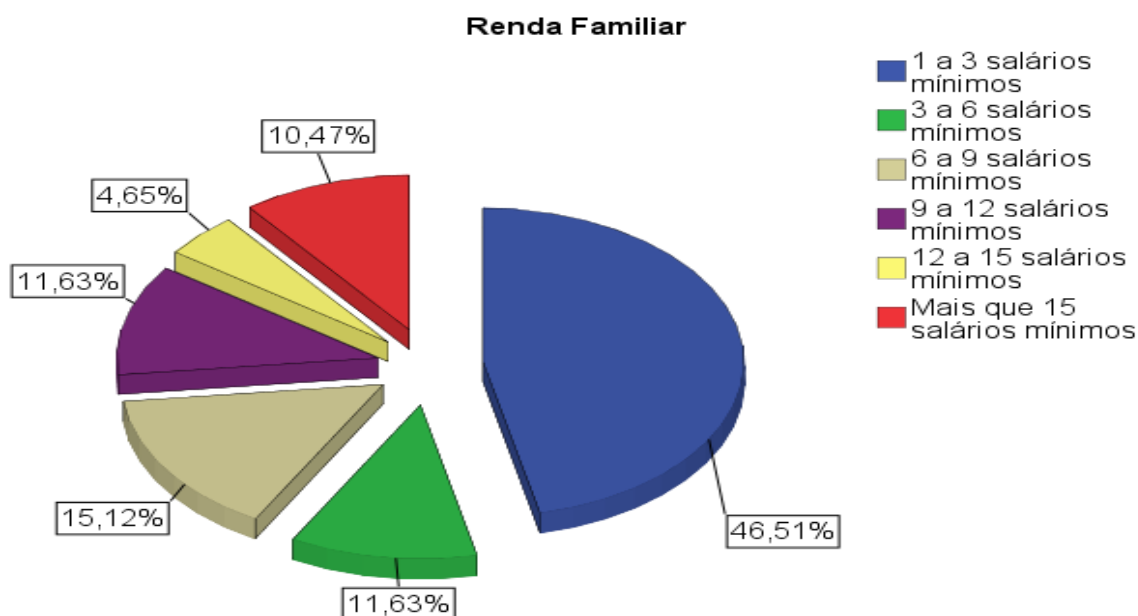


Figura 3 - Distribuição por grau de escolaridade dos participantes da análise sensorial.



Como podemos observar na Figura 4, a renda familiar dos participantes pode ser um fator prejudicial na análise, afinal, o presunto cru é um tipo de produto que tem um alto valor agregado, e mais da metade das pessoas dessa população avaliada vivem com uma renda familiar mensal variando de 1 a 3 salários mínimos.

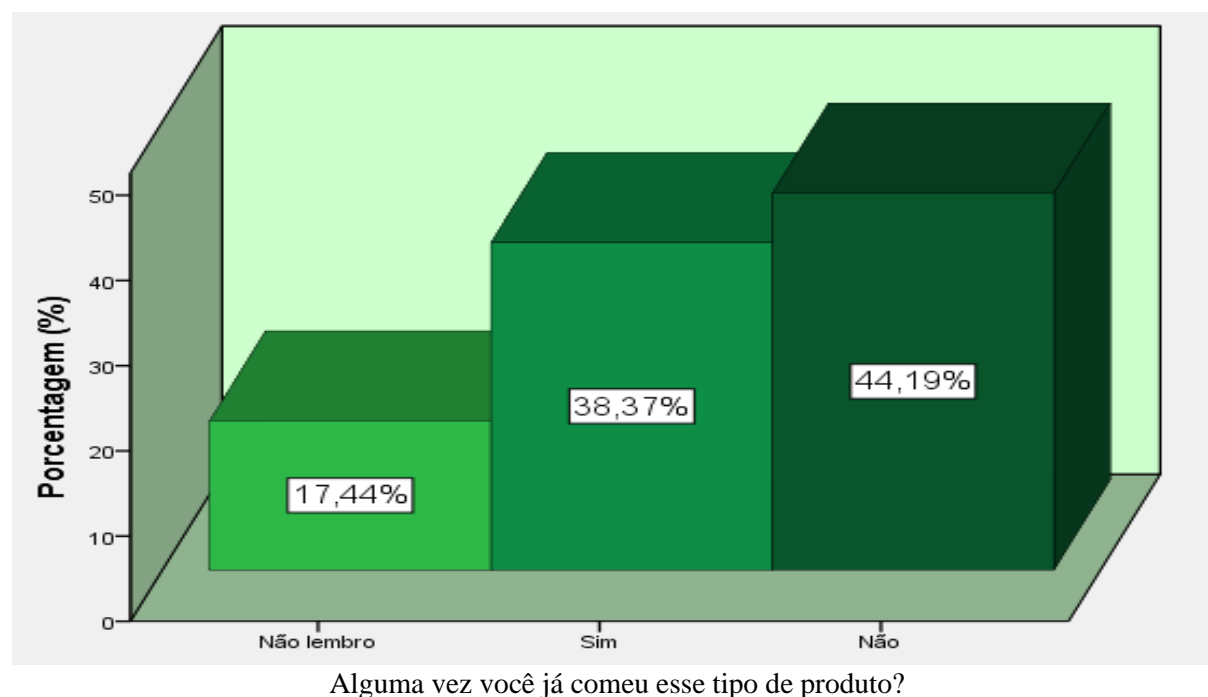
Figura 4 - Distribuição por renda familiar¹ mensal dos participantes da análise sensorial.



¹ Salário mínimo no mês de novembro de 2019, R\$ 998,00 (novecentos e noventa e oito reais)

Às pessoas que participaram da análise sensorial, foram questionadas sobre três tópicos onde encerrava a captação de dados demográficos, foram instigados a responder se alguma vez já comeram esse tipo de produto (Figura 5), já conheciam esse tipo de produto (Figura 6) e a frequência com que consumiam esse tipo de produto (Figura 7).

Figura 5 - Distribuição dos participantes da análise sensorial (n=86).



Como podemos observar, nessa população que participou da análise sensorial, mesmo que conheçam (47,67%) esse tipo de produto (Figura 6), quase metade (44,19%) afirmam nunca ter consumido (Figura 5), e os que consomem (Figura 7), tem uma frequência (41,86%) de consumo baixa e apenas 2,33% afirmam consumir pelo menos 1 vez na semana.

Figura 6 - Distribuição dos participantes da análise sensorial (n=86).

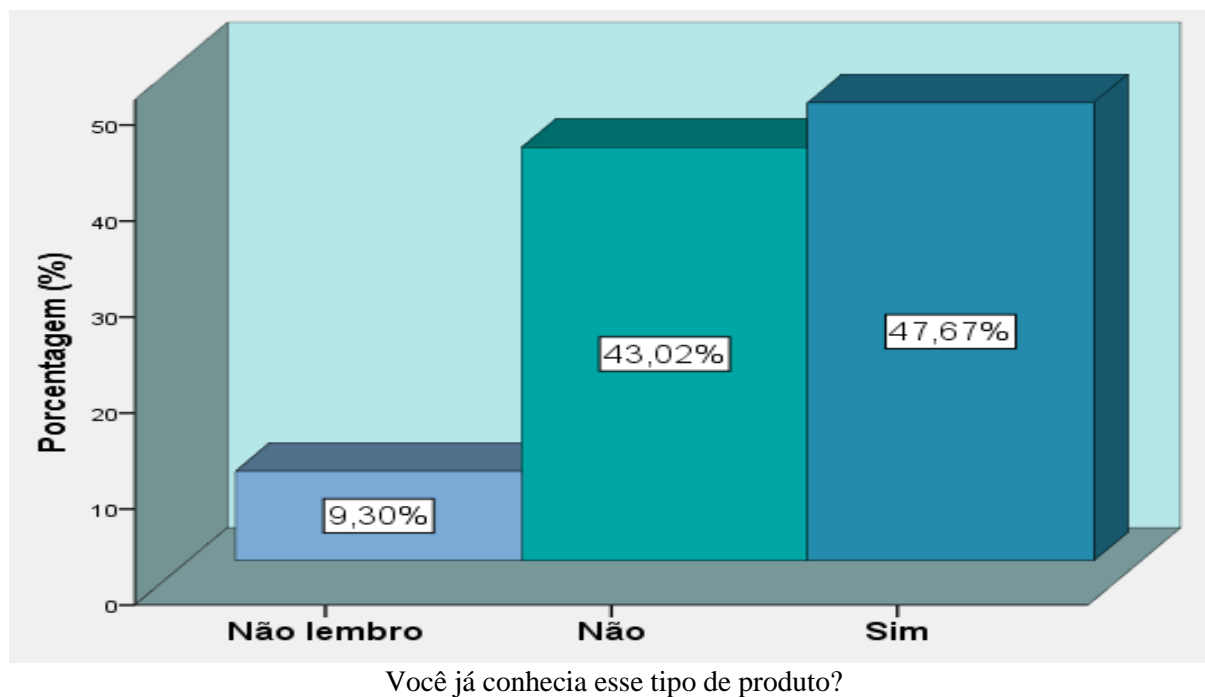
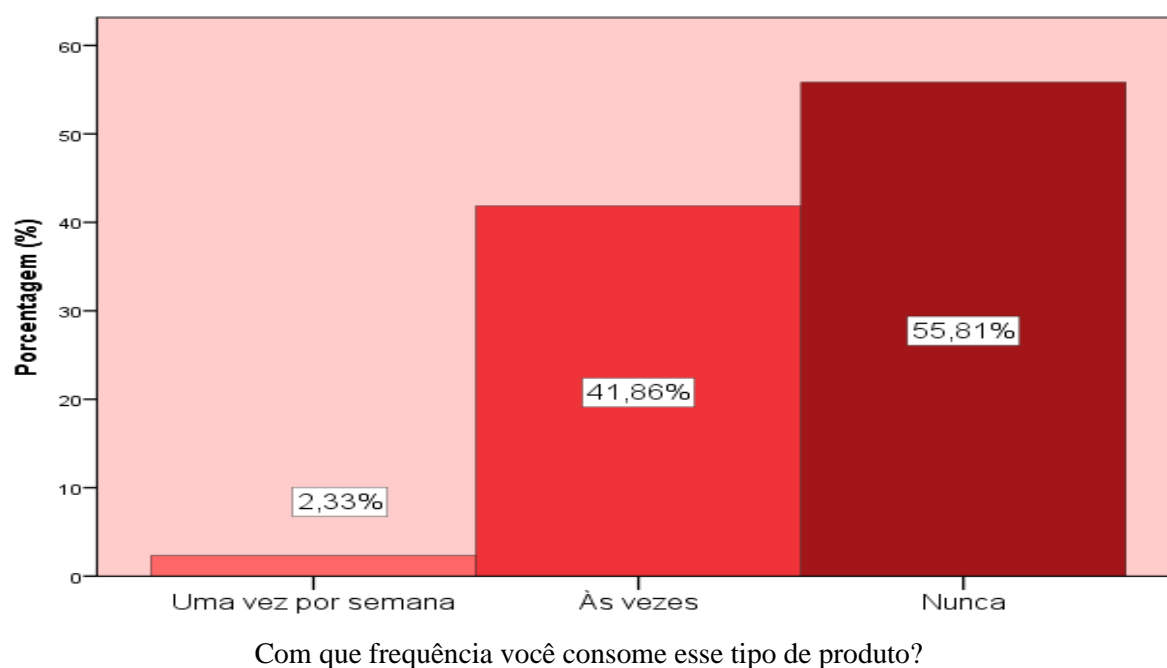


Figura 7 - Distribuição dos participantes da análise sensorial (n=86).



5.2 Resultados da análise sensorial

5.2.1 Características sensoriais

As médias de sabor, cor, textura, aroma, quantidade de sal e aceitação global estão descritas na Tabela 4, porém, é sabido que as médias são medidas de tendências centrais, e, portanto, não expressam de maneira adequada os resultados (MacFie, 2005), porque sendo uma medida de tendência central não consegue expressar a individualidade de cada participante.

Tabela 4 - Médias¹ das notas da avaliação de análise sensorial de presuntos crus processados com diferentes tipos de sugna, com relação as características avaliadas (n=86).

Tratamento	Sabor	Cor	Textura	Aroma	Quantidade de Sal	Aceitação Global
1	6,13 ^c	7,23 ^b _c	7,16 ^b	5,74 ^b	5,22 ^d	6,05 ^b
2	6,49 ^c	6,98 ^c	7,27 ^b	5,92 ^b	5,85 ^{ab}	6,38 ^b
3	7,33 ^{bc}	7,35 ^b _c	7,44 ^b	6,94 ^a	6,73 ^{ab}	7,19 ^a
4	7,36 ^{bc}	7,63 ^b _c	7,34 ^b	7,28 ^a	6,48 ^{bc}	7,28 ^a
5	7,24 ^b	7,45 ^b _c	7,41 ^b	7,16 ^a	6,30 ^{bc}	7,19 ^a
6	7,88 ^a	7,85 ^a	7,92 ^a	7,57 ^a	7,08 ^a	7,74 ^a
CV%	19,25	14,57	14,54	22,22	22,93	19,34

¹Médias avaliadas em escala hedônica estruturada de 9 pontos variando de 1: desgostei extremamente a 9: gostei extremamente. Médias seguidas de mesma letra, não apresentam diferença estatística pelo teste de Tukey a 5% de significância.

Como podemos observar na Tabela 4, para o atributo sabor, estatisticamente falando, houve uma predileção pelo presunto do Tratamento 6, com banha suína e farinha de arroz. Filho (2005), afirma que tradicionalmente no processo de maturação do presunto Parma, há a utilização de banha suína com cobertura de farinha de arroz.

Com relação a característica de cor e quantidade de sal, os presuntos apresentaram diferença estatística, onde o presunto do Tratamento 6, obteve as melhores médias para tais características. A característica salgada dada a esse tipo de produto, nesse sentido, de forma negativa, se dá pelo fato de não ser um alimento de consumo comum ao paladar brasileiro, isso

pode ser explicado pela renda salarial média da maioria dos entrevistados, que dificulta o acesso a este tipo de produto.

Com relação a textura os Tratamentos 1, 2, 3, 4 e 5 não diferiram estatisticamente, sendo o Tratamento 6, o que obteve a melhor média.

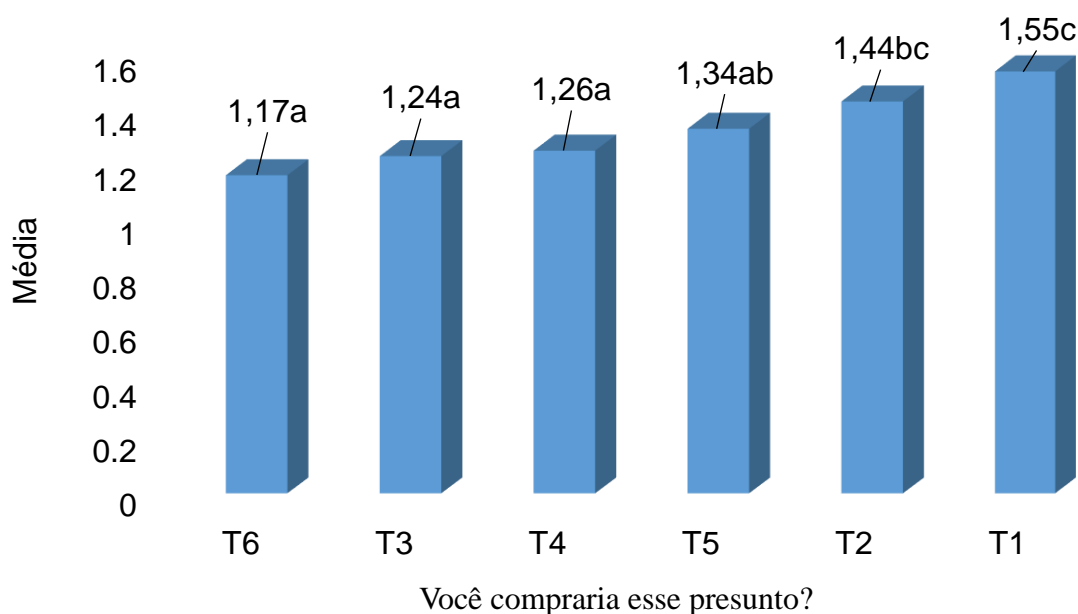
Nas características aroma e aceitação global, os Tratamentos 1 e 2 foram semelhantes diferindo estatisticamente dos Tratamentos 3, 4, 5 e 6.

O presunto com banha suína e cravo da Índia (Tratamento 5), foi o único citado pelos participantes da pesquisa que apresentou *flavor* característico desse condimento.

5.2.2 Potencial de compra dos presuntos

Na Figura 8 podemos observar o potencial de compra dos presuntos. Neste quesito os entrevistados foram perguntados, de acordo cada amostra recebida, se compraria ou não, este presunto e os resultados mostraram que houve diferença estatística entre as amostras. Os presuntos dos tratamentos 6, 3 e 4 foram os que apresentaram as melhores médias e maior potencial de compra.

Figura 8 - Médias¹ do potencial de compra dos presuntos (n=86).



¹Médias avaliadas entre 1 e 2, onde 1 é sim e 2 é não.

5.2.3 Dados do *Check All That Apply*

Os dados de preferência do CATA estão relacionados na Tabela 5, onde podemos ver que os termos “macio”, “cor atrativa”, “saboroso”, “salgado” e “aroma característico”, são respectivamente os termos mais citados e os termos “ressecado”, “duro”, “escuro”, “difícil de deglutir” e “sabor ruim”, são os menos citados pela população estudada, mostrando uma apreciação boa, para os produtos testados.

Tabela 5 - Resultado da metodologia CATA (*Check all that apply*) (n=86).

Atributo Sensorial	T1	T2	T3	T4	T5	T6
Macio	57	61	67	57	49	70
Suculento	20	29	36	31	28	50
Saboroso	25	31	47	46	34	57
Fibroso	16	23	18	22	28	15
Sabor estranho	26	14	6	9	13	7
Duro	2	4	4	5	11	2
Aroma característico	28	32	37	41	35	35
Borrachento	14	7	7	5	9	3
Sabor bom	23	31	35	32	31	43
Delicioso	8	10	17	14	17	26
Salgado	53	41	33	45	43	21
Escuro	7	7	3	10	5	3
Ressecado	1	3	0	8	10	4
Sabor ruim	10	11	6	3	8	4
Difícil de deglutir	9	5	6	5	8	4
Aroma estranho	29	21	8	10	12	5
Cor atrativa	33	44	46	46	46	57

Com relação as características da metodologia CATA, o Tratamento 6 se sobressaiu no que diz respeito a frequência que macio, suculento, saboroso, sabor bom, delicioso e cor atrativa foram citados, estes são adjetivos de cunho qualitativo positivo, mostrando uma predileção do presunto pelos participantes da análise. Sendo ainda o presunto menos citado pelos entrevistados, com as características de aroma estranho, difícil de deglutir, borrachento e fibroso. O Tratamento 4 da sugna com canela foi o presunto mais citado pelos participantes com a qualidade de ter o aroma característico.

6 CONCLUSÃO

O perfil analisado nos dados demográficos, no geral são homens, com idade variando no espectro de 18 a 25 anos, que cursaram ou estão cursando o ensino superior. Possuem renda mensal de 1 a 3 salários mínimos, que em grande maioria nunca comeu esse tipo de presunto, mas afirma que já conhecia.

Conclui-se que para as médias de sabor, cor, textura e quantidade de sal o Tratamento 6 (Pernil com sugna de banha suína e farinha de arroz) apresentou o melhor desempenho em todas características sensoriais avaliadas. Nas características aroma e aceitação global, os Tratamentos 1 e 2 foram semelhantes diferindo estatisticamente dos Tratamentos 3, 4, 5 e 6.

Os presuntos dos tratamentos 6, 3 e 4 foram os que apresentaram as melhores médias e maior potencial de compra.

Na análise do *Check All That Apply*, o Tratamento 6 se sobressaiu no que diz respeito a frequência que macio, suculento, saboroso, sabor bom, delicioso e cor atrativa foram citados, estes são adjetivos de cunho qualitativo positivo, mostrando uma predileção do presunto pelos participantes da análise. Sendo ainda o presunto menos citado pelos entrevistados, com as características de aroma estranho, difícil de deglutir, borrachento e fibroso.

Recomenda-se uma análise multifatorial com cluster dos dados, para que possa encontrar correlações entre os dados demográficos e a preferência do público por um produto específico, afim de encontrar pontos de convergência, entre os avaliadores que já provaram este produto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABAPA. Associação Brasileira de proteína Animal. **A proteína animal brasileira em 2018: desafios e perspectivas**. Disponível em: <http://abpabr.com.br/storage/files/relatorio-anual-2018.pdf>. Acesso em 03 de abril de 2019.

ADAMS, J., WILLIAMS, A., LANCASTER, B., & FOLEY, M. (2007). **Advantages and uses of check-all-that-apply response compared to traditional scaling of attributes for salty snacks**, 7th Pangborn Sensory Science Symposium (Minneapolis, USA), 12–16 August 2007.

ADDINSOFT. (2016). **XLSTAT statistical analysis software**. Version 2016.

AMSA. 1978. **Guidelines for Cookery and Sensory Evaluation of Meat**. Amer. Meat Sci. Assoc. and Natl. Live Stock and Meat Board, Chicago, IL.

ANDRÉS, A. I. et al. **Sensory characteristics of Iberian ham: Influence of salt content and processing conditions**, Meat Science, v. 68, n. 1, p. 45-51, 2004.

AOAC - ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. **Official methods of analysis**. 16ed. Gaithersburg, 1998.

AOAC-RI (AOAC RESEARCH INSTITUTE), 2000. **BAX for screening/Listeria monocytogenes**. Certification Report of AOAC Research Institute – Performance tested method 000702. Disponível em <http://aoac.org/RI/000702.htm>. Acessado em 03 de abril de 2019.

AOAC. **Official Methods of Analysis of AOAC International**. 17 th ed Association of Official Analytical Chemists, Washington, D.C. 2002.

AOAC-RI (AOAC RESEARCH INSTITUTE), 2002. **Qualicon Bax System for Salmonella. Certification Report of AOAC Research Institute – Performance tested method 100201**. Disponível em <http://www.aoac.org/testkits/100201Salmonella%20Report.pdf>. Acessado em 03 de abril de 2019.

ARMENTEROS, M.; ARISTOY, M.-C.; BARAT, J. M.; TOLDRÁ, F. **Biochemical and sensory changes in dry-cured ham salted with partial replacements of NaCl by other chloride salts**. Meat Science, Oxford, v. 90, n. 1, p. 361–367, Jan. 2012.

ARMERO, E.; FLORES, M.; TOLDRÁ, F. BARBOSA, J.A.; OLIVET, J.; PLA, M.; BASELGA, M. **Effects of pig sire type and sex on carcass traits meat quality and sensory quality of dry-cured ham**. Journal of the Science of Food and Agriculture, London, v.79, p.1147-1154, 1999.

ARNAU, J. **Aportaciones a la calidade tecnológica del jamón curado elaborado por procesos acelerados**. Tese (Doutorado) - Universidad Autónoma de Barcelona, Facultad de Veterinaria, Spain. 1991.

ARNAU, J. **Tecnología del jamón curado en distintos países.** In: Simposio especial - International Congress of Meat Science and Technology, 44. Barcelona, Estrategias Alimentaris S.L.- EUROCARNE, 1998a, p.10-21.

BENEVIDES, S. D.; NASSU, R. T. **Produtos cárneos.** In: MARINHO, A. C. S. (Ed.). **Ovinos de corte.** Brasília, DF: Embrapa, 2011. Disponível em: <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/ovinos_de_corte/arvore/CONT000g3izohks02wx5ok0tf2hbweqanedo.html>. Acesso em: 19 março 2019.

BRASIL, Ministério da Agricultura e do Abastecimento. **Instrução Normativa nº22 de 31 de julho de 2000. Aprova os regulamentos técnicos de identidade e qualidade de copa, de jerked beef, de presunto tipo Parma, de presunto cru, de salame, de salaminho, de salame tipo alemão, de salame tipo calabrês, de salame tipo friolano, de salame tipo napolitano, de salame tipo hamburguês, de salame tipo italiano, de salame tipo milano, de lingüiça colonial e pepperoni.** Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, DF, 03 ago 2000, Seção 1, p.17-18.

BRASIL, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC nº 12 de 02 de janeiro de 2001. Aprova o Regulamento Técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos.** Disponível em: <http://elegis.bvs.br/leisref/public/showAct.php?id=144>. Acessado em 03 de abril de 2019.

BRASIL, Ministério da Agricultura e do Abastecimento. **Instrução Normativa nº06 de 15 de fevereiro de 2001. Aprova os regulamentos técnicos de identidade e qualidade de paleta cozida, produtos cárneos salgados, empanados, presunto tipo Serrano e prato elaborado pronto ou semi-pronto contendo produtos de origem animal.** Diário Oficial da República Federativa do Brasil, DF, 19 fev 2001, Seção 1, p.60.

BRESSAN, M.C., BERAQUET, N.J. **Influence of enviromental temperature, transporte distance and resting at the abattoir on post mortem chicken breast meat pH, R value, cooking looses and shear values.** In: Meat Consumption and Cultura Intenational Congress of Meat Science and Technology. 44 TH, 1998, Barcelona-Spain, 1998. v.2. p. 1080-1081.

BUSCAILHON S.; GANDEMER, G.; MONIN, G. **Time-related changes in intramuscular lipids of French dry-cured ham.** Meat Science, London, v.37, p.245- 255, 1994.

BUSCAILHON, S.; TOURAILLE, C.; GIRARD, J. P.; MONIN, G.; **Relationships between muscle tissue characteristics and sensory qualities of dry-cured ham.** Journal of Muscle Foods, v. 6, n. 1, p. 9-22, 1995.

CASEY, M. A; KRUEGER, R. A. **Focus Group Interviewing.** In: MacFIE, H.J.H.; THOMSON, D.M.H. **Measurement of Food Preferences.** Ed. Blackie Academic & Professional, p. 77-97, 1994

CECCHI, H.M. **Fundamentos Teóricos e Práticos em Análise de Alimentos.** Editora da Unicamp: Campinas, 1999, 112p.

CORNEJO, I.; CARRASCOSA, A.V.; MARIN, M.E.; MARTIN, P.J.

Considerations about the origin of microorganisms that grow on the deep muscular tissues of drycured spanish hams during processing. Fleischwirtschaft, Valencia, v.72, n.10, p. 1405-1407, 1992.

COSTA, M. R. Processamento acelerado de presunto cru com uso de transglutaminase em carne suína desossada: perfis sensorial, colorimétrico e de textura em comparação com produtos tradicionais. 2005. Mestrado (Tecnologia de Alimentos) Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas, São Paulo: Campinas, 2005.

COSTA, Marcela de Rezende et al. Perfil sensorial e aceitação de presuntos crus produzidos por métodos tradicionais e acelerado. Ciência e Tecnologia de Alimentos. 2007, vol.27, n.1, pp.170-176.

DOOLEY, L., LEE, Y.S.; MEULLENET, J.F. The application of check-all-thatapply (CATA) consumer profiling to preference mapping of vanilla ice cream and its comparison to classical external preference mapping. Food Quality and Preference, v. 21, n. 4, p. 394–401, 2010.

Filho, B. W. Processamento de presunto cru com carne desossada, curada, e moldada com transglutaminases (Activa TG-B®). Desenvolvimento e análises físico-químicas. Campinas, SP. 2005.

FLORES, M.; GRIMM, C. C.; TOLDRA, F.; SPANIER, A. M. Correlations of sensory and volatile compounds of Spanish “Serrano” dry-cured ham as a function of two processing times. Journal of Agricultural and Food Chemistry, Washington, v. 45, n. 6, p. 2178-2186, June 1997.

FRANCIS, F.J. Pigments and others colorants. In: FENNEMA, O.R. **Food Chemistry.** 2ed. New York: Marcel Dekker, 1985. p.545-584.

GALLO, L.; MONTOBBIO, P.; CARNIER, P.; BITTANTE, G. Breed and crossbreeding effects on weight, yield and quality of eavy Italian dry-cured hams. Livestock Production Science, Amsterdam, v. 40, n. 2, p. 197-205, Oct. 1994.

GARCÍA-ESTEBAN, M.; ANSORENA, D.; GIMENO, O.; ASTIASARÁN, I. Optimization of instrumental colour analysis in dry-cured ham. Meat Science, Barking, v.63, p.287-292, 2003.

GEAY, Y.; BAUCHART, D.; HOCQUETTE, J.F. et al. Effect of nutritional factors on biochemical, structural and metabolic characteristics of muscles in ruminants, consequences on diet value and sensorial qualities of meat. Reproduction Nutrition Development, v.41, n. 1, p. 1-26, 2001.

GOU, P.; GUERRERO, L.; ARNAU, J. Sex and breed cross effects on dry cured ham characteristics. Meat Science, BarKing, v.40, p.21-31, 1995.

GOU, P. Dinámica del secado del jamón curado. In: SIMPOSIO ESPECIAL - INTERNATIONAL CONGRESS OF MEAT SCIENCE AND TECHNOLOGY, 44. 1998, Barcelona. Anais... Barcelona: Eurocarne, 1998, p.90-106.

GOU, P.; COMAPOSADA, J.; ARNAU, J. **NaCl content and temperature effects on moisture diffusivity in the *Gluteus medius* muscle of pork ham.** Meat Science, London, v.63, p.29-34, 2003.

GUERRERO L., GOU P., ALONSO P. and ARNAU J. 1996. **Study of the physicochemical and sensorial characteristics of dry-cured hams in three pig genetic types.** J. Sci. Food Agric. 70:526.

JOSEPH, J.D., ACKMAN, R.G. **Capillary column gas chromatography method for analysis of encapsulated fish oil and fish oil ethyl esters: collaborative study.** Journal Association of Official Analytical Chemists, v.75, n.3, p.588-506, 1992.

Kris-Etherton, P.; Daniels, S.R.; Eckel, R.H.; Engler, M.; Howard, B.V.; Krauss, R.M.; Lichtenstein, A.H.; Sacks, F.; St. Jeor, S.; Stampfer, M.; Grundy, S.M.; Zock, P.L. **AHA scientific statement: Summary of the scientific conference on dietary fatty acids and cardiovascular health.** Journal of Nutrition, v. 131, n. 4, p. 1322-1326, 2001.

LAUREATI, M.; BURATTI, S.; GIOVANELLI, G.; CORAZZIN, M.; LO FIEGO, D. P.; PAGLIARINI, E. **Characterization and differentiation of Italian Parma, San Daniele and Toscano dry-cured hams: a multidisciplinary approach.** Meat Science, Oxford, v. 96, n. 1, p. 288–294, Jan. 2014.

LEISTNER, L. **Allgemeines über Rohwurst und Rohschinken.** In: Mikrobiologie und Qualität von Rohwurst und Rohschinken. Bundesanstalt für Fleischforschung. Kulmbach, v.90, p.6606-6611, 1985.

LEISTNER, L. **Presuntos crus.** In: SILVA, R.Z.M. (Ed.) **Aplicação da biotecnologia em produtos cárneos.** Campinas, ITAL, 1989, p.59-83. BARROSO, J.V. (Ed.), **Tecnología del Jamón Ibérico: de los sistemas tradicionales a la explotación racional del sabor y el aroma.** Madri: Mundi Prensa, 2001. p.99- 129.

LÓPEZ, R.C.; ANDRÉS NIETO, A. **La obtención de materia prima de una adecuada aptitud tecnológica. Características de la grasa determinantes de la calidad del jamón: influencia de los factores genéticos y ambientales.** In: BARROSO, J.V. (Ed.), **Tecnología del Jamón Ibérico: de los sistemas tradicionales a la explotación racional del sabor y el aroma.** Madri: Mundi Prensa, 2001. p.99- 129.

MATASSINO, D.; GRASSO, F.; GIROLAMI, A.; CASENTINO, E. **Eating quality of seasoned ham in eight pig genetic types.** In: **Evaluation and control of meat quality in pigs.** Dublin: EC Seminar, 1985. p. 411-427.

MEILGAARD, M.; CIVILLE, G.V.; CARR, B.T. **Sensory Evaluation Techniques.** New York: Boca Raton, 2ª ed., p.5, 1991.

MESÍAS, F. J.; GASPAS, P.; PULIDO, Á. F.; ESCRIBANO, M.; PULIDO, F. **Consumers' preferences for Iberian dry-cured ham and the influence of mast feeding: an application of conjoint analysis in Spain.** Meat Science, Oxford, v. 83, n. 4, p. 684-690, Dec. 2009.

MEULLENET, J.F., LEE, Y., DOOLEY, L. **The application of check-all-that-apply consumer profiling to preference mapping of vanilla ice cream and its comparison to**

classical external preference mapping. The 9th Sensometric Meeting. The Sensometrics Society, St. Catherines, Ontario, Canada. 2008.

MACFIE, H. J. **Apostila de Curso - Produto, Mercado e Inovação: Métodos Estatísticos Utilizados em Estudos de Consumidor**, Miramar Palace Hotel: Rio de Janeiro, Brasil, 2005. 291p.

MOHLER, K. **El curado. n.7 da Série Ciencia y tecnologia de la carne: teoria y practica.** Zaragoza: Acribia, 1982. 116p.

NALÉRIO, E. S.; DIAS, L. B.; MINUZZI, S. W.; ACOSTA, R. A. M.; TORBES, I. P.; SOARES, M. V.; GIONGO, C. **Teor de gordura e de umidade de produto tipo copa desenvolvido a partir de carne ovina.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS, 25.; CIGR SESSION INTERNATIONAL TECHNICAL SYMPOSIUM, 10., 2016, Gramado. Alimentação: árvore que sustenta a vida: anais.

OFFER, G.; TRINICK, J. **On the Mechanism of Water Holding in Meat: The Swelling and Shrinking of Myofibrils.** Meat Science, London, v.8, p.245-281, 1983. PAROLARI, G. **Review: Achievements, needs and perspectives in drycured ham technology: the example of Parma ham.** Food Science and Technology International, London, v.2, n.2, p.69-78, 1996.

ORDÓÑEZ, J.A.; RODRIÍGUEZ, M.I.C.; ÁLVAREZ, L.F.; SANZ, M.L.G.; MINGUILLÓN, G.D.G.F.; PERALES, L.; CORTECERO, M.D.S. **Alimentos de Origen Animal.** Porto Alegre-RS: Artmed. v.2, 2005. 279p.

PAGÈS, J. **Collection and analysis of perceived product inter-distances using multiple factor analysis: Application to the study of 10 white wines from the Loire Valley.** Food Quality and Preference, v.16, n. 7, p. 642-649, 2005.

PAROLARI, G.; VIRGILI, R.; SCHIVAZAPPA, C. **Relationship between cathepsin B activity and compositional parameters in dry cured hams of normal and defective texture.** Meat Science, v. 38, n. 1, p. 117-122, 1994.

PARREÑO, M.; CUSSÓ, R.; GIL, M.; SARRAGA, C. **Development of cathepsins B, L and H activities and cystatin-like activity during two different manufacturing processes of Spain dry-cured ham.** Food Chemistry, Barking, v.49, p.15-21, 1994.

POPPER, R., ROSENTOCK, W., SCHRAIDT, M. KROLL, B.J. **The effect of attribute questions on overall liking ratings.** Food Quality and preference, v. 15, n. 7, p. 853–858, 2004.

PRANDL, O., FISCHER, A., SCHIMIDHOFER, T. JURGGEN-SINELL, H. **Tecnologia e higiene de la carne.** Zaragoza: Acribia, 1994. 853p

ROSENTHAL, A.J. **Textura de los alimentos: medidas y percepción.** Zaragoza: Acribia, 2001. 299p.

RUIZ, J.; GARCÍA, C.; MURIEL, E.; ANDRÉS, A. I.; VENTANAS, J. **Influence of sensory characteristics on the acceptability of drycured ham.** Meat Science, Oxford, v. 61, n.4, p. 347–354, Aug. 2002.

SÁNCHEZ, F. **Modificaciones tecnológicas para mejorar la seguridad y calidad del jamón curado**. 2003. Tese (Doutorado) - Universitat de Girona. España. SÁRRAGA, C.; GIL, M.; GARCÍA REGUEIRO, J.A. **Comparison of calpain and cathepsin (B, D and L) activities during dry-cured ham processing from heavy and light Large White pigs**. Journal of the Science of Food and Agriculture, London, v.62, p.71-77, 1993.

TERRA, N. N. **Apontamentos de tecnologia de carnes**. São Leopoldo: Unisinos, 2005. 216 p.

TEIXEIRA, E.; MEINERT, E. M.; BARBETTA, P. A. **Análise sensorial de alimentos**. Florianópolis: Ed. da UFSC, 1987. 180 p.

TOLDRÁ, F.; FLORES, M.; ARISTOY, M.C.; VIRGILI, R.; PAROLARI, G. **Pattern of muscle proteolytic and lipolytic enzymes from light and heavy pigs**. Journal of the Science of Food and Agriculture, London, v.71, p.124-129, 1996.

TOLDRÁ, F.; FLORES, M.; SANZ, Y. **Dry-cured flavor: enzymatic generation and processing influence**. Food Chemistry, Barking, v.59, p.523-530, 1997.

TOLDRÁ, F. **Desarrollo da las características de textura y flavor: contribución enzimática**. In: SIMPOSIO ESPECIAL- INTERNATIONAL CONGRESS OF MEAT SCIENCE AND TECHNOLOGY, 44., 1998, Barcelona. Anais... Barcelona: Eurocarne, 1998a. p. 42-54.

TOLDRÁ, F. **Proteolysis and lipolysis in flavour development of dry-cured meat products**. Meat Science, Barking, v.49, n.2, p.101-110, 1998b.

USDA. **USDA Agricultural Projections outubro/2017**. Disponível em: <https://www.ers.usda.gov/>. Acesso em: 03 de abril de 2019.

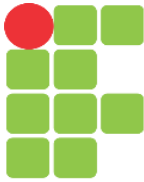
VARNAM, A.H; SUTHERLAND, J.P. **Meat and meat products: technology, chemistry and microbiology**. London: Chapman & Hall, 1995. 430p.

VIRGILI, R.; PORTA, C.; SCHIVAZZAPPA, C. **Efecto de la materia prima en las características del producto**. In: SIMPOSIO ESPECIAL - INTERNATIONAL CONGRESS OF MEAT SCIENCE AND TECHNOLOGY, 44. 1998, Barcelona. Anais... Barcelona: Eurocarne, 1998, p.25-38.

ZENG, W.; WEN, W.; DENG, Y.; TIAN, Y.; SUN, H.; SUN, Q. **Chinese ethnic meat products: continuity and development**. Meat Science, v. 120, p. 37-46, 2016.

APÊNDICES

Tabela 6 - Ficha utilizada para coleta dos dados demográficos e consumo de presunto cru.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA TOCANTINS Campus Dianópolis</p>
Análise Sensorial de Presunto Cru
<p>Ficha utilizada para coleta dos dados demográficos e consumo de presunto cru. Sua avaliação será muito importante para o bom andamento do trabalho.</p>
<p>Sexo</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> Masculino<input type="radio"/> Feminino
<p>Idade</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> 18 anos a 25 anos<input type="radio"/> 26 anos a 35 anos<input type="radio"/> 36 anos a 45 anos<input type="radio"/> 46 anos a 55 anos<input type="radio"/> 56 anos a 65 anos<input type="radio"/> Maior que 66 anos
<p>Grau de Escolaridade</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> Ensino Fundamental Incompleto<input type="radio"/> Ensino Fundamental Completo<input type="radio"/> Ensino Médio Incompleto<input type="radio"/> Ensino Médio Completo<input type="radio"/> Ensino Superior Incompleto<input type="radio"/> Ensino Superior Completo<input type="radio"/> Pós-Graduação<input type="radio"/> Mestrado<input type="radio"/> Doutorado
<p>Qual sua renda familiar mensal?</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> 1 a 3 salários mínimos (R\$ 998,00 a R\$ 2.994,00)<input type="radio"/> 3 a 6 salários mínimos (R\$ 2.994,00 a R\$ 5.988,00)<input type="radio"/> 6 a 9 salários mínimos (R\$ 5.988,00 a R\$ 8.982,00)<input type="radio"/> 9 a 12 salários mínimos (R\$ 8.982,00 a R\$ 11.976,00)<input type="radio"/> 12 a 15 salários mínimos (R\$ 11.976,00 a R\$ 14.970,00)<input type="radio"/> Mais que 15 salários mínimos
<p>Alguma vez você já comeu presunto cru (Tipo Jamon, Tipo Serrano, Tipo Parma, Tipo Salamanca, outros...)?</p>

- Sim
- Não
- Não lembro

Você já conhecia esse tipo de produto?

- Sim
- Não
- Não lembro

Com que frequência você costuma comer presunto cru (Tipo Jamon, Tipo Serrano, Tipo Parma, Tipo Salamanca, outros...)?

- Nunca
- Às vezes
- 1 vez por semana
- 2 a 4 vez por semana
- Mais que 4 vezes por semana

Tabela 7 - Ficha utilizada para coleta dos dados de preferência e dados CATA.

Você vai receber seis amostras de Presunto Cru. Por favor, prove cada amostra e responda as perguntas solicitadas. Quando terminar, tome um pouco de água e depois avalie a amostra seguinte. Com relação a cada item, marque o que mais se adéqua a sensação que você sentiu, com relação aos parâmetros de sabor, cor, textura, aroma, quantidade de sal e aceitação global, seguindo a escala hedônica abaixo.

Escala	Valor
Gosto extremamente	9
Gosto muito	8
Gosto moderadamente	7
Gosto pouco	6
Indiferente	5
Desgosta pouco	4
Desgosta moderadamente	3
Desgosta muito	2
Desgosta extremamente	1

Amostra: _____

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Sabor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Textura	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aroma	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Quantidade de sal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aceitação global	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Você compraria esse presunto?


- Sim
- Não

Marque todas as palavras que considera adequadas para descrever esse presunto cru

- Macio
- Suculento
- Saboroso
- Fibroso
- Sabor estranho
- Duro
- Aroma característico
- Borrachento

- Sabor bom
- Delicioso
- Salgado
- Escuro
- Ressecado
- Sabor ruim
- Difícil de deglutir
- Aroma estranho
- Cor atrativa

Tabela 8 - Ficha utilizada para assinatura de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.



**INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
TOCANTINS
Campus Dianópolis**

Análise Sensorial de Presunto Cru - TCLE

Você está sendo convidado (a) a participar do projeto: “Análise sensorial em presuntos crus processados com diferentes tipos de sugna”, Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso em Bacharelado em Engenharia Agrônômica do Pesquisador Wellington Barros dos Santos, orientado pelo Prof. Dr. Otavio Cabral Neto. O objetivo desta pesquisa é avaliar diferentes tipos de sugnas na cobertura de pernis suínos durante o processo de maturação na preparação de presuntos crus, especificamente nesta etapa da pesquisa objetiva-se realizar a análise sensorial dos produtos obtidos.

Serão convidados a participar da etapa de análise sensorial da pesquisa qualquer pessoa com idade acima de 18 anos. Os participantes serão convidados por afinidade com o consumo de produtos cárneos e será fornecido todos os esclarecimentos necessários antes e no decorrer da pesquisa e ainda asseguramos que seu nome será mantido no mais rigoroso sigilo, através da omissão total de quaisquer informações que permitam identificá-lo (a). Daremos plena liberdade ao participante da pesquisa, de recusar-se a participar ou retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa.

Você deverá participar de uma sessão de degustação de presuntos crus. O senhor (a) deverá indicar o quanto gosta ou desgosta da amostra, utilizando a escala hedônica de 09 pontos disponível na ficha de análise sensorial. Em seguida,

para cada amostra, o (a) senhor (a) deverá indicar a alternativas que possam caracterizar o produto conforme sua opinião. O tempo máximo de participação será de 30 minutos e será realizado no Laboratório da Área de Recursos Naturais do Campus Palmas - IFTO. A qualquer momento você poderá esclarecer suas dúvidas com o pesquisador que estará para auxiliá-lo (a).

Os riscos serão controlados e estão relacionados a característica microbiológica dos presuntos que serão utilizados na análise sensorial. Será realizada análise microbiológica das amostras dos presuntos para garantia de atendimento os parâmetros de qualidade recomendados pela RESOLUÇÃO-RDC Nº 12, DE 02 DE JANEIRO DE 2001 (ANVISA, 2001). O quadro de pessoal do IFTO Campus Palmas conta com profissionais da área de enfermagem e estarão de prontidão para caso ocorra alguma ocorrência.

Para participar desta pesquisa, o senhor (a) não terá nenhuma despesa, como também não receberá qualquer compensação financeira. Caso o participante sofra algum dano decorrente dessa pesquisa, o pesquisador garante indenizá-lo por qualquer gasto ou prejuízo, como também garante a devida prestação de assistência. Assim, qualquer dano comprovadamente decorrente dessa pesquisa, o participante deverá ser indenizado, conforme determina a Resolução n.º 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

Este projeto traz como benefícios o incentivo à produção e consumo de presuntos crus, bem como a experimentação de sugnas diferentes que podem também funcionar como flavorizantes e encontrar nichos no mercado nacional com produtos diferenciados, com relativo valor agregado e mais adaptados a sabores e paladares dos consumidores da nossa região. Descobriu-se ainda um novo pigmento natural presente nos presuntos tipo Parma e “ibérico” denominado zinco-porfirina. A substância é uma importante fonte de zinco. Associado à vitamina C, por exemplo, o zinco favorece o aumento de resistência por parte do sistema imunológico. Pela sua qualidade e sabor, o Presunto de Parma foi bem aceito pelos brasileiros e seu consumo no país cresce a cada ano. É também uma ótima fonte de proteínas e gorduras.

Os resultados da pesquisa serão divulgados a nível de IFTO na Jornada de Iniciação Científica e Extensão (JICE) e posteriormente publicados em periódicos

indexados. Os dados e materiais utilizados na pesquisa ficarão sob a guarda do pesquisador orientador.

Este documento foi elaborado em duas vias, uma ficará com o pesquisador responsável e a outra com você. Se o (a) Senhor (a) tiver qualquer dúvida em relação à pesquisa, por favor, telefone para Wellington Barros do Santos (63) 99273-7336, ou Prof. Dr. Otavio Cabral Neto (63) 99932-3146, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins - IFTO, nos horários: das 8h às 12h e das 14h às 18h.

Este projeto foi Aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Federal do Tocantins - IFTO. As dúvidas com relação à assinatura do TCLE ou os direitos do participante da pesquisa podem ser obtidas através do telefone: (63) 3229-2237 ou do e-mail cep@ifto.edu.br.

Nome Completo

CPF

SOBRE OS AUTORES

WELLINGTON BARROS DOS SANTOS



Possui graduação em Engenharia Agrônoma pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins (2020). Atualmente trabalha como Encarregado de Pessoal Terceirizado no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado do Tocantins, Campus Dianópolis. Atua na Fazenda Torre no município de Novo Jardim (TO) no desenvolvimento de uma pequena agroindústria de processamento de alimentos de origem animal. Seus interesses profissionais são pela fitopatologia, entomologia e agroindústria de alimentos.

SOBRE OS AUTORES

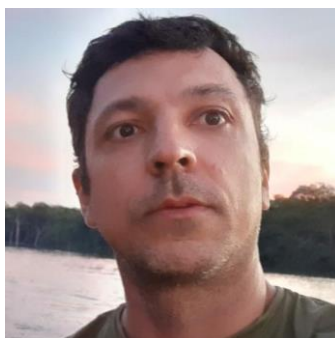
OTAVIO CABRAL NETO



Formado em Zootecnia (2003) pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), possui Mestrado (2005) em Zootecnia, Doutorado (2011) em Ciência e Tecnologia de Alimentos (UFRRJ) e Estágio Pós-Doutoral pelo PPGCTA/DTA/EMBRAPA Agroindústria de Alimentos. Tem experiência nas áreas de Zootecnia e Ciência e Tecnologia de Alimentos. Atualmente atua como Professor EBTT no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins - IFTO - Campus Palmas.

SOBRE OS AUTORES

ALYSSON SOARES DA ROCHA



Possui graduação em Zootecnia pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (2004), mestrado em Ciência Animal Tropical pela Universidade Federal do Tocantins (2009) e doutorado em Ciências Animais pela Universidade de Brasília (2018). Atualmente é professor piscicultura do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins. Tem experiência na área de Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca, com ênfase em Aqüicultura, atuando principalmente nos seguintes temas: agronegócio, biomarcador, alternativas alimentares para peixes.

SOBRE OS AUTORES

ANTÔNIO CARLOS SILVEIRA GONÇALVES



Professor EBTT no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins - IFTO, na área de Recursos Naturais (Produção Animal). Pós-Doutor em Piscicultura Continental (UFLA/2015). Doutor em Nutrição e Produção de Não Ruminantes/Reprodução de Peixes (UFLA/2013). Mestre em Produção Animal (UFLA/2009). Graduado em Ciências Biológicas (Unincor/2014). Graduado em Zootecnia, recebendo mérito acadêmico (UFLA/2008).

SOBRE OS AUTORES

CLAUBER ROSANOVA



Graduado em Zootecnia pela UNESP - Jaboticabal, pós graduado em Gestão Agroindustrial pela Universidade Federal de Lavras (UFLA), possui MBA Executivo em Gestão Empresarial Estratégica (EDUCON/NAIPPE), mestrado em Produção Vegetal pela Universidade Federal do Tocantins (UFT) e Doutorado pelo programa de pós graduação em Ciências do Ambiente - PPG/CIAMB da Universidade Federal do Tocantins (UFT). Tem experiência na área de Zootecnia, com ênfase em produção de pequenos ruminantes, comportamento animal e forragicultura, atuando principalmente nos seguintes temas: pecuária de corte e leite, ovinocaprinocultura, etologia, bioclimatologia, arranjo produtivo local, desenvolvimento sustentável e análise e elaboração de projetos.

SOBRE OS AUTORES

LORRANE RIBEIRO DE SOUZA



Formada em Ciências e Tecnologia de Alimentos (2020), pelo Instituto Federal de Educação ciências e tecnologia do Tocantins -IFTO- Campus Paraíso do Tocantins. Possui experiência na área de Tecnologia e ciências de alimentos e processamento de produtos carneos. Atualmente está cursando Engenharia agrônômica no Instituto Federal de Educação ciências e tecnologia - IFTO- Campus Palmas.

SOBRE OS AUTORES

FERNANDO MORAIS RODRIGUES



Doutorado em Ciência e Tecnologia de Alimentos pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (2016), Engenheiro de Alimentos formado pela Universidade Federal do Tocantins (2004). Mestrado em Políticas Públicas e Gestão da Educação Profissional e Tecnológica pela Universidade de Brasília (2011), Especialista em Ciência dos Alimentos pela Universidade Federal de Pelotas (2013) e Especialista em Educação Profissional pela Universidade Gama Filho (2009). Professor Doutor no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins. É Líder do Grupo de Pesquisa em Ciência e Tecnologia de Alimentos e Membro Pesquisador do Grupo de Pesquisa em Inovação e Tecnologias Aplicadas à Educação. Tem experiência em Docência e Pesquisa na área de Ciência e Tecnologia de Alimentos, com ênfase em Tecnologia de Leite e Derivados e Tecnologia de Frutas e Hortaliças, atuando em temas como: Desenvolvimento de novos produtos e Conservação de alimentos com destaque para métodos não convencionais, sobre tudo Alta Pressão Hidrostática, Tecnologia, Inovação, Políticas Públicas e Gestão da Educação.

SOBRE OS AUTORES

TATIANA SALDANHA



Graduação em Medicina Veterinária pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (1997), Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (2000), Doutorado em Ciência de Alimentos pela Universidade Estadual de Campinas (2006) e Pós Doutorado no Departamento de Nutrição da Faculdade de Saúde Pública/ USP (2010). Tem experiência em pesquisa e docência na área de Ciência e Tecnologia de Alimentos, com ênfase em Química de Alimentos, atuando principalmente nos seguintes temas: Cromatografia, Espectrometria de massas, Lipídios, Ácidos graxos, Colesterol, Fitosteróis, Produtos de oxidação lipídica, Determinação de compostos bioativos em fontes vegetais, Efeito protetor de compostos bioativos em lipídios insaturados

www.editorapublicar.com.br
contato@editorapublicar.com.br
[@epublicar](https://www.facebook.com/epublicar)
[facebook.com.br/epublicar](https://www.facebook.com/epublicar)

AVALIAÇÃO SENSORIAL DE PRESUNTOS CRUS PROCESSADOS COM DIFERENTES TIPOS DE SUGNA

Wellington Barros dos Santos
Otavio Cabral Neto
Alysson Soares da Rocha
Antônio Carlos Silveira Gonçalves
Clauber Rosanova
Lorrane Ribeiro de Souza
Fernando Morais Rodrigues
Tatiana Saldanha



2021

www.editorapublicar.com.br
contato@editorapublicar.com.br
[@epublicar](https://www.facebook.com/epublicar)
[facebook.com.br/epublicar](https://www.facebook.com/epublicar)

AVALIAÇÃO SENSORIAL DE PRESUNTOS CRUS PROCESSADOS COM DIFERENTES TIPOS DE SUGNA

Wellington Barros dos Santos
Otavio Cabral Neto
Alysson Soares da Rocha
Antônio Carlos Silveira Gonçalves
Clauber Rosanova
Lorrane Ribeiro de Souza
Fernando Morais Rodrigues
Tatiana Saldanha



2021