

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE VETERINÁRIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ALIMENTOS DE ORIGEM ANIMAL
CURSO DE MESTRADO PROFISSIONAL

JOSÉ CARLOS BERTA DORNELES

**DESENVOLVIMENTO DE MÉTODOS DE CURA, SALGA E MATURAÇÃO PARA
PRODUÇÃO DE PRESUNTO DE PERNIL OVINO**

Porto Alegre

2023

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE VETERINÁRIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ALIMENTOS DE ORIGEM ANIMAL
CURSO DE MESTRADO PROFISSIONAL

JOSÉ CARLOS BERTA DORNELES

**DESENVOLVIMENTO DE MÉTODOS DE CURA, SALGA E MATURAÇÃO PARA
PRODUÇÃO DE PRESUNTO DE PERNIL OVINO**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de mestre pelo Programa de Pós-graduação em Alimentos de Origem Animal - Mestrado Profissional (PPGAOA) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Área de Concentração: Produção e Inovação em Alimentos de Origem Animal.

Orientadora: Dr^a Mary Jane Tweedie de Mattos Gomes

Coorientadora: Dr^a Liris Kindlein

Porto Alegre

2023

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001

CIP - Catalogação na Publicação

DORNELES, JOSE CARLOS BERTA
DESENVOLVIMENTO DE MÉTODOS DE CURA, SALGA, E
MATURAÇÃO PARA A PRODUÇÃO DE PRESUNTO DE PERNIL OVINO
DE PERNIL OVINO / JOSE CARLOS BERTA DORNELES. --
2023.
79 f.
Orientadora: Mary Jane Tweedie de Mattos-Gomes.

Coorientadora: Liris Kindlein.

Dissertação (Mestrado Profissional) -- Universidade
Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de
Veterinária, Programa de Pós-Graduação em Alimentos de
Origem Animal, Porto Alegre, BR-RS, 2023.

1. análise sensorial. 2. padrão de identidade e
qualidade. 3. pernil ovino. 4. presunto cru. 5.
processo de cura. I. Mattos-Gomes, Mary Jane Tweedie
de, orient. II. Kindlein, Liris, coorient. III.
Titulo.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UFRGS com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

JOSÉ CARLOS BERTA DORNELES

**DESENVOLVIMENTO DE MÉTODOS DE CURA, SALGA E MATURAÇÃO PARA
PRODUÇÃO DE PRESUNTO DE PERNIL OVINO**

BANCA EXAMINADORA:

Prof^o. Dr. Guiomar P. Bergmann

UFRGS

Prof^a. Dr^a. Márcia Alves de Medeiros Gorodicht

UNIRITTER

Prof^a Dr^a. Susana Cardoso

UFRGS

Prof^a. Dr^a. Mary Jane Tweedie de Mattos - presidente da comissão e Orientadora

UFRGS

Prof^a Dr^a Liris Kindlein- Coorientadora

UFRGS

Porto Alegre, 20 de junho de 2023

Dedico este trabalho primeiramente ao Grande Arquiteto do Universo, fonte permanente de Luz, Sabedoria, Força e Beleza. Em segundo lugar a todos os criadores de Ovinos, espalhados pelos diversos rincões deste estado, que fazem da ovinocultura uma arte e uma maneira especial de viver.

Muito Obrigado!

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus Pais por estar neste plano desenvolvendo meu trabalho, a minha família pela força e paciência em certos momentos, à Universidade Federal do Rio Grande do Sul pela formação a mais de 40 anos e pela disponibilização de toda a estrutura para este curso de mestrado profissional, aos mestres, professores que nos trouxeram a luz de novos conhecimentos e acompanharam nossa formação neste mestrado, ao professor Dr. Alfredo Jorge Teixeira pelas críticas construtivas na banca de qualificação, aos Coordenadores: Dr^a Mary Jane Tweedy de Mattos e Dr^a Liris Kydlein pelas orientações pertinentes em momentos importantes, a professora Dr^a Liris Kydlein coordenadora do curso pelo acompanhamento e execução de parte das análises laboratoriais, as laboratoristas Angela Junges, Tainá Simonetti e Camila Marinho pela execução das análises, ao Prefeito Ivo Ferreira Lima de Camaquã/RS por proporcionar a cedência da equipe de inspeção municipal para o abate dos animais, a equipe de inspeção pela boa vontade e dedicação, ao Frigorífico Boi Bom na pessoa de Roger S. Soares pela cedência de sua estrutura de Abate e Câmaras frias e de congelamento, a Fábio Alex Bierhals Mallmann ME pela cedência de sua estrutura e pelo acompanhamento e parceria do Sr. Fábio durante o projeto de pesquisa, ao Laboratório Biocontrol pelas análises físico-químicas, ao Dr. Walter Teixeira, médico, amigo e criador pela disponibilização das ovelhas abatidas para a pesquisa, ao Frigorífico Cordeiro Sul pela venda dos pernis do último tratamento, aos painelistas sensoriais e consumidores que voluntariamente colaboraram com a pesquisa,

“A insistência
A persistência
A resiliência
São necessárias
Quando você
Almeja algum
Resultado que
Te satisfaça”

Mario Sérgio Cortella (Filósofo Brasileiro Contemporâneo)

“Não tá morto quem peleia”
Provérbio da cultura popular Gaúcha

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo o desenvolvimento de métodos de produção de presuntos curados e maturados de pernil ovino, comparando 2 tipos de salga: com e sem sais de cura (nitritos e nitratos). O experimento foi dividido em quatro etapas: salga, pós salga, condimentação e maturação. Nas primeiras três etapas os pernis ficaram 10 dias de câmara fria, depois permaneceram por 90 dias de maturação, em temperatura ambiente de inverno e início de primavera. No total foram utilizados 40 pernis de ovinos, sendo 24 sem sal de cura e 16 com sal de cura (Nitritos/Nitratos) divididos em 3 etapas: 1ª etapa 16 pernis sem sal de cura (T2); 2ª etapa 8 pernis sem sal de cura (T2) e 8 com sal de cura (T1); e a 3ª etapa 8 pernis com sal de cura (T1). Análises microbiológicas e físico-químicas foram realizadas em laboratório. Além destas, o produto final foi avaliado por 36 consumidores aleatórios. Os resultados das análises microbiológicas das amostras de ambos os tratamentos não evidenciaram a presença de agentes microbianos citados na Instrução normativa 161 de Julho de 2022. Nas análises físico-químicas é importante salientar que ambos os tratamentos obtiveram uma redução de atividade de água (A_w) satisfatória com 100 ± 3 dias, atendendo as exigências do REGULAMENTO TÉCNICO DE IDENTIDADE E QUALIDADE do produto de 0,90 de A_w máxima, somando-se um pH dentro dos padrões entre 5,95 e 6,15 e teores de NaCl entre 4,2 e 6,5g/100gr, garantindo assim uma baixa ou inexistente atividade microbiana. Outra análise físico-química que apresentou um resultado fora do esperado foi o baixo índice TBARs (tratamento T1 2,20 média e tratamento T2 1,3419 média), provavelmente pela baixa atividade de água e umidade decorrente do processo de dessecação e maturação dos produtos. Os teores de matéria mineral encontrados no presente trabalho foram menores que os encontrados na literatura, bem como os teores de gordura que foram maiores. Esses resultados podem ter influência da idade, raça e acabamento das carcaças utilizadas nesse estudo. Já o teor de Proteína foi semelhante aos trabalhos de outros autores citados. Em relação as características sensoriais, não foi encontrada diferença de preferência entre os tratamentos analisados, bem como entre um tratamento controle (produto comercial - Presunto Padrão de referência Presunto Suíno Tipo Parma), o que demonstra o potencial de aceitação no mercado. Nos atributos sensoriais de cor, aroma, sabor e textura, também não foram encontradas diferenças entre os tratamentos e o Padrão. Considerando que o produto manteve sua apresentação em todas as repetições e que os provadores mostraram aprovação do produto, bem como a metodologia estabelecida de produção é acessível a Agroindústria Familiar, sugere-se a elaboração de um Regulamento técnico de identidade e qualidade específico para o produto Presunto cru de pernil Ovino. Além disso, os produtos submetidos ao processo de cura apenas com o uso do cloreto de sódio, proporcionaria um produto mais saudável, tendo em vista a não utilização de nitrito/nitrato.

Palavras-chave: análise sensorial, padrão de identidade e qualidade, pernil ovino, presunto cru, processo de cura.

ABSTRACT

This work aimed to develop methods for producing cured and aged hams from sheep shanks, comparing 2 types of salting: with and without curing salts (nitrites and nitrates). The experiment was divided into four stages: salting, post-salting, seasoning and maturation. In the first three stages, the hams remained in a cold room for 10 days, then remained for 90 days of maturation, at room temperature in winter and early spring. In total, 40 sheep shanks were used, 24 without curing salt and 16 with curing salt (Nitrites/Nitrates) divided into 3 stages: 1st stage 16 shanks without curing salt (T2); 2nd stage 8 hams without curing salt (T2) and 8 with curing salt (T1); and the 3rd stage 8 hams with curing salt (T1). Microbiological and physicochemical analyzes were carried out in the laboratory. In addition to these, the final product was evaluated by 36 random consumers. The results of the microbiological analyzes of samples from both treatments did not show the presence of microbial agents mentioned in Normative Instruction 161 of July 2022. In the physical-chemical analyses, it is important to highlight that both treatments achieved a satisfactory reduction in water activity (A_w) within 100 ± 3 days, meeting the requirements of the technical regulation on identity and quality of the product of 0.90 of maximum A_w , adding a pH within the standards between 5.95 and 6.15 and NaCl contents between 4.2 and 6.5g/100gr, thus guaranteeing low or non-existent microbial activity. Another physicochemical analysis that presented an unexpected result was the low TBARs index (T1 treatment 2.20 average and T2 treatment 1.3419 average), probably due to the low water and humidity activity resulting from the desiccation and maturation process of the products. The mineral matter contents found in the present work were lower than those found in the literature, as well as the fat contents which were higher. These results may be influenced by the age, breed and finish of the carcasses used in this study. The Protein content was similar to the works of other authors mentioned. Regarding sensory characteristics, no difference in preference was found between the treatments analyzed, as well as between a control treatment (commercial product - Reference Standard Ham Parma Type Pork Ham), which demonstrates the potential for market acceptance. In the sensory attributes of color, aroma, flavor and texture, no differences were found between the treatments and the Standard. Considering that the product maintained its presentation in all repetitions and that the tasters showed approval of the product, as well as the established production methodology is accessible to Family Farming, it is suggested that a specific technical identity and quality regulation be drawn up for the product. Raw sheep ham ham. Furthermore, products subjected to the curing process using only sodium chloride would provide a healthier product, given the non-use of nitrite/nitrate.

Keywords: sensory analysis, identity and quality standards, lamb shanks, raw ham, curing process.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 5 — Reação entre o ácido-2-tiobarbitúrico e o malonaldeído	39
Figura 6 —Significância da preferência entre as 4 amostras Etapas 1, 2, 3 e Tipo Parma-Suíno.....	52

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 — Padrões Microbiológicos Sanitários para Alimentos.....	19
Quadro 2 — Condições típicas para o processamento de diferentes tipos de presuntos crus.....	20
Quadro 3 — Resultado da análise sensorial.....	48

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 — Ovinos (Ovelhas e Carneiros) - Tamanho do rebanho (2022).....	14
Tabela 2 — Comparação entre os diferentes tempos médios de salga - parâmetros físico-químicos.....	21
Tabela 3 — Valores de pH PF (perna fresca), pH PC (perna curada) e o dos valores da atividade da água da perna fresca (PF) e perna curada (PC) em ambas espécies.	22
Tabela 4 — Controle de Ph de Carcaças Ovinas.....	32
Tabela 5 — Análises Laboratoriais Físico-Químicas.....	46
Tabela 6 — Resultado de Ensaio Físico-químico.....	46
Tabela 7 — Momento de amostra e índice TBARs.....	47
Tabela 8 — Intenção de compra.....	52
Tabela 9 — Significância do Produto.....	53
Tabela 10 — Análise quantitativa descritiva de Atributos (baseado na planilha: resultado de análise sensorial).....	53

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
1.1	Referencial teórico	16
1.1.1	Características físico - químicas.....	16
1.1.2	Análises microbiológicas	17
1.2	Processos De Preservação De Produtos Cárneos	18
1.2.1	Cura/Salga	18
1.2.1.1	Condimentação/maturação.....	22
1.2.2	Aspectos sensoriais	25
2	MATERIAIS E MÉTODOS	27
2.1	Aquisição E Desenvolvimento	27
2.1.1	Comparação dos diferentes tipos de cura/salga	27
2.1.2	Amostragem	30
2.1.3	Análises	35
2.1.3.1	Físico-químicas	35
2.1.3.2	Perda de peso.....	35
2.1.3.3	Composição centesimal.....	36
2.1.3.4	pH	36
2.1.3.5	Atividade de água	36
2.1.3.6	Concentração residual de nitrito.....	37
2.1.3.7	Teor de cloretos	37
2.1.3.8	Índice de TBARS.....	38
2.1.3.9	Análises Microbiológicas	39
2.1.3.10	Pesquisa de Salmonella sp.	40
2.1.3.11	Contagem de <i>Escherichia coli</i>	41
2.1.3.12	Contagem de <i>Staphylococcus coagulase positiva</i>	41
2.1.3.13	Análises Sensoriais.....	42
3	RESULTADOS E DISCUSSÃO	44
4	CONCLUSÃO	57
5	POTENCIAL COMERCIAL DE INOVAÇÃO	58
5.1	Descrição da Equipe	58
	REFERÊNCIAS	59
	APÊNDICE A — Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) .	67
	APÊNDICE B — Ficha de avaliação 01 a 04.....	69
	ANEXO A — Fotos.....	71
	ANEXO B — Ficha Técnica do sal de cura.....	76

1 INTRODUÇÃO

A ovinocultura é uma atividade com cadeia produtiva formada desde o início do surgimento da pecuária no estado do Rio Grande do Sul. No ano de 1797, foi realizada a primeira estatística oficial de ovinos no Rio Grande do Sul num total de 17475 animais (SANTOS, 1968). O Rio Grande do Sul é o terceiro estado com o maior rebanho de ovinos do Brasil, com 3.353.607 animais, conforme citado por IBGE/série histórica ovinos (ovelhas e carneiros) tamanho do rebanho e observado na tabela 1.

Tabela 1 — Ovinos (Ovelhas e Carneiros) - Tamanho do rebanho (2022)

Localidade	Quantidade	Unidade
Rondônia	89.533	Cabeças
Acre	75.907	Cabeças
Amazonas	37.385	Cabeças
Roraima	28.174	Cabeças
Pará	262.486	Cabeças
Amapá	2.576	Cabeças
Tocantins	106.157	Cabeças
Maranhão	319.158	Cabeças
Piauí	1.772.628	Cabeças
Ceará	2.545.649	Cabeças
Rio Grande do Norte	914.154	Cabeças
Paraíba	777.790	Cabeças
Pernambuco	3.518.086	Cabeças
Alagoas	336.451	Cabeças
Sergipe	194.650	Cabeças
Bahia	4.660.494	Cabeças
Minas Gerais	201.861	Cabeças
Espírito Santo	38.278	Cabeças
Rio de Janeiro	37.537	Cabeças
São Paulo	320.110	Cabeças
Paraná	550.564	Cabeças
Santa Catarina	348.128	Cabeças

Rio Grande do Sul	3.353.607	Cabeças
Mato Grosso do Sul	399.145	Cabeças
Mato Grosso	466.308	Cabeças
Goiás	135.750	Cabeças
Distrito Federal	21.708	Cabeças

Fonte: PPM. Série histórica - Ovinos (Ovelhas e Carneiros) - Tamanho do rebanho.

Na metade sul do estado do Rio Grande do Sul está alojado 84,4% do rebanho gaúcho, sendo que a Mesorregião Sudeste é a que fornece o maior número de animais para abate e tem se destacado com o número de pequenas e médias propriedades específicas à ovinocultura de corte, segundo Lopes (2017). Portanto é uma atividade que pode ser desenvolvida pelo pequeno e médio pecuarista com eficiência, principalmente se houver uma maneira de agregar valor ao produto. As carcaças dos animais devem passar por inspeção federal, estadual ou municipal em todo o país.

Para Canozzi *et al.* (2013), o futuro da atividade em ovinocultura de corte é promissor, considerando as mudanças nos sistemas produtivos – padronização do rebanho, escala de produção e eficiência produtiva – e diferenciação de produto para alcançar nichos específicos de mercado. A agregação de valor ao produto carne ovina favorece o abate e comercialização de forma organizada da cadeia produtiva. Segundo Gazoli *et al.* (2019), o atual consumo da carne de ovino no país, mesmo sendo pequeno ainda não é suprida pela atual produção deste animal, o que sugere um futuro promissor.

Segundo Fernandes (2011), contudo, a carne de animais mais velhos e mais pesados, ou mesmo de refugo não são muito apreciadas, sendo esse tipo de carne considerada mais apropriada para processar como produto seco, curado ou fumado. Para valorizar estes animais têm surgido vários estudos relacionados com o processamento da sua carne de modo a conferir-lhes características apreciadas (BERIAIN *et al.*, 1997; COSENZA *et al.*, 2003; COSENZA *et al.*, 2003; MADRUGA; BRESSAN, 2011; PANEA *et al.*, 2011; TEIXEIRA; PEREIRA; RODRIGUES, 2011; OLIVEIRA *et al.*, 2014; PAULOS, 2015; LEITE *et al.*, 2015; TOLENTINO *et al.*, 2016; ORTEGA; CHITO; TEIXEIRA, 2016).

Considerando as características físico-químicas das pernas curadas de cabra e ovelha elaboradas a partir de animais não inscritos em marcas de qualidade (DOP e IGP) poderiam ser uma alternativa interessante de valorizar a carne destes animais (TEIXEIRA, 2017).

Em trabalho desenvolvido por Embrapa/Bagé/RS em comunicado técnico n°94 encontra-se o seguinte:

Atualmente, na ovinocultura, a produção da carne de cordeiro desponta quase que exclusivamente como o único produto de destaque. Contudo, animais de outras categorias menos apreciadas pelos consumidores, tais como os animais adultos, bem como aqueles animais de descarte, são considerados problemas comerciais tanto do ponto de vista do produtor, quanto do ponto de vista industrial quando o assunto é carne. Assim, o aproveitamento de carcaças e de carnes de ovinos com este perfil para o desenvolvimento de produtos permite vislumbrar a possibilidade de agregação de valor às matérias-primas com baixo valor comercial. Nesse contexto, destinar carcaças e carnes de ovinos fora dos padrões comerciais de qualidade para o processamento e a agroindustrialização pode ser observado na suinocultura brasileira, onde, aproximadamente 70% da carne suína é industrializada e consumida na forma de produtos curados, fermentados, defumados, marinados e cozidos, fato que permite agregar valor e aumentar sua vida útil (TERRA; BRUM, 1988).

Não encontramos dados estatísticos de produção de presunto cru de pernil ovino, provavelmente pela inespécível ou inexistente produção; porém, buscamos neste trabalho estabelecer metodologia de produção de presuntos curados e maturados de pernil ovino aplicável à Agroindústria Familiar, comparando tipos de salga, com e sem sais de cura (nitrito/nitrato) para proporcionar um produto mais saudável ao consumidor. Buscamos também parâmetros para contribuir com uma sugestão de construção de um RTIQ específico para pernis curados e maturados de ovinos ou presunto cru ovino.

Neste sentido Andrade (2017) pesquisou a influência dos parâmetros de processo de produtos elaborados com carne ovina – presunto cru e copa – na escolha do consumidor sob diferentes contextos de consumo. Ainda segundo o autor, os resultados indicaram que os parâmetros do processo tiveram um impacto significativo na escolha do consumidor por produtos dessecados ou maturados de carne ovina. Andrade (2017) continua explicando que a escolha por presunto cru estaria

relacionada ao tempo de maturação e a alegação do teor de sódio reduzido associado ao processo de defumação influenciaram a escolha dos consumidores, evidenciando a preferência por produtos como copa e presunto cru com antioxidantes naturais. O mesmo autor analisou o efeito da idade no processamento e concluiu que com a copa ovina elaborada com carne de animais mais velhos foi possível agregar valor com adequada aceitação dos consumidores, mostrando-se uma alternativa tecnológica para o setor industrial com grande potencial para comercialização do produto no mercado brasileiro. O estudo proporcionou informações importantes ao segmento agroindustrial para o desenvolvimento de estratégias que visam promover o consumo da carne ovina.

Assim, neste trabalho objetivou-se estabelecer uma metodologia apropriada de produção de presuntos curados e maturados de pernil ovino aplicável à Agroindústria familiar e um produto mais saudável sem a utilização de nitrito/nitrato (potencialmente carcinogênicos), comparando dois tipos de salga: Com e Sem sais de cura. .

1.1 Referencial teórico

Na Normativa nº 22 de 31 de julho de 2000 (BRASIL, 2000), no Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade (BRASIL, 2003) de presunto cru este é definido como:

Entende-se por presunto cru, 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.

Nota: A presença de mofo característicos, é consequência natural do processo tecnológico de fabricação (BRASIL, 2000).

Como não existe Regulamento técnico de identidade e qualidade específico para um produto que seja submetido aos mesmos processos tecnológicos de cura e maturação com presunto cru ou de carne ovina, é fundamental a realização de estudos que estabeleçam parâmetros mínimos de qualidade para esse produto, bem como a denominação no rótulo deve constar: presunto cru de ovinos.

1.1.1 Características físico - químicas

RTIQ: Conforme IN (Instrução Normativa) MAPA nº 22 de 31 de julho de 2000 tem como parâmetros para atividade de água AW (máx.) de 0,90, umidade (máx.) 40%, gordura (máx.) 35% e proteína (mín.) 20%

Os diferentes tipos de Salga e concentrações podem diferenciar as qualidades de um produto.

1.1.2 Análises microbiológicas

Segundo a IN 161 de Julho de 2022 e RDC 724 (BRASIL, 2022) de mesma data as análises necessárias para presuntos crus e seus respectivos resultados estão no Quadro 1:

Quadro 1 — Padrões Microbiológicos Sanitários para Alimentos

Grupo De Alimentos	Microrganismo	Tolerância Para Amostra	Tolerância Para Amostra Representativa			
			n	c	m	M
Carne Bovina, Suína e outras			n	c	m	M
Produtos cárneos maturados dessecados*	<i>Salmonella</i> 25g		5	0	Aus	-
	<i>Estafilococos coagulase positiva/g</i>		5	1	102	103
	<i>Escherichia coli/g</i>		5	2	<10	102

Fonte: Dados extraídos da IN 161 de julho de 2022 Brasil (2022). Produtos Carneos maturados, dessecados: *presuntos crus, copas, salames, linguças ressecadas, charque e “*jerked beef*”.

1.2 Processos De Preservação De Produtos Cárneos

1.2.1 Cura/Salga

Para Roça (2000), o termo cura de carnes se refere à conservação de um produto por adição de sal, compostos fixadores de cor (nitratos e/ou nitritos), açúcar e condimentos, onde também é obtida a melhoria das propriedades sensoriais.

Ainda segundo Roça (2000) os métodos de salga são: Salga à seco por imersão em sal; Salga por imersão em salmoura; Salga por injeção de salmoura; Salga por injeção múltipla (várias agulhas em vários pontos) e processo múltiplo, usando todos os anteriores.

Para presuntos crus de suínos existem métodos e processos tradicionais e desenvolvidos por muitos anos. Segundo citação de COSTA (2005), o processamento de presunto cru é baseado em procedimentos tradicionais, geralmente consistindo em uma sequência de estágios, diferenciados um pouco conforme a variedade do produto e o local de produção.

Palmia *et al.* (1992) apresentaram diferentes fases de processamento de presuntos, considerando a temperatura, umidade e tempo (Quadro 2), baseado em dados compilados dos estudos de Toldra e Flores (1998):

Quadro 2 — Condições típicas para o processamento de diferentes tipos de presuntos crus

Tipo	Fase	Salga		Pós-salga			Maturação				Total Dias
		1ª	2ª	1ª	2ª	Defum.	1ª	2ª	3ª	4ª	
Serrano	°C	0-4°	-	0-6°	-	-	6-16°	16-24°	24-34°	12-20°	>215
	dias	10-12	-	40-60	-	-	>45	>35	>30	>35	
	UR	75-95	-	70-95	-	-	70-95	70-95	70-95	70-95	
Ibérico	°C	0-4°	-	0-6°	-	-	6-16°	16-26°	12-22°	-	>365
	dias	40-60	-	40-60	-	-	>90	>90	>115	-	
	UR	75-95	-	70-95	-	-	60-80	55-85	60-90	-	
Parma	°C	1-4°	1-4°	1-4°	1-4°	-	15-18°	-	-	-	300-455
	dias	5-6	21	14	70	-	180-330	-	-	-	
	UR	75-90	70-80	50-60	70-80	-	65-75	-	-	-	
Italiano	°C	0-4°	-	1-5°	-	-	15-20°	-	-	-	300-600
	dias	21-28	-	56-96	-	-	210-480	-	-	-	
	UR	70-85	-	60-80	-	-	70-90	-	-	-	
Francês	°C	1-3°	-	1-3°	-	-	20-25°	14°	-	-	143-270
	dias	14-21	-	21-28	-	-	2-4	90-215	-	-	
	UR	85-95	-	70-85	-	-	75-85	70-80	-	-	
Country Style EUA	°C	1-4°	-	10-12°	-	38°	25-30°	-	-	-	85-145
	dias	40-50	-	15	-	24	30-90	-	-	-	
	UR	-	-	75	-	-	65	-	-	-	

Fonte: Costa (2005).

Antes da salga, os pernis são, normalmente, pré-salgados por fricção da superfície muscular com uma mistura dos ingredientes de cura (sal, nitrato e/ou nitrito), exceto o presunto Parma tradicional, que é salgado sem adição de nitrato/nitrito. A salga pode ser feita envolvendo cada pernil com sal ou adicionando determinada quantidade de sal por pernil. Esse período pode variar dependendo do tipo de presunto. A difusão do sal no pernil ocorre durante o próximo estágio ou pós-salga, onde também há algumas variações no tempo/temperatura entre os diferentes processos (TOLDRA; FLORES, 1998).

Usualmente, os presuntos crus não são defumados, exceto nos Estados Unidos (Country Style/EUA) e em certos países do norte europeu, como o presunto alemão Westfalia. O último e mais complexo estágio é a secagem/maturação, decisivo para definição da qualidade final dos presuntos crus. Ele pode variar de 30 dias (Country Style/EUA) até 24 meses (Ibérico), devido às diferenças nos ciclos de

tempo/temperatura/umidade relativa. Durante essa etapa consolidam-se os atributos sensoriais do produto (TOLDRA; FLORES, 1998).

Na pesquisa de Rada Bula, Hernández e Botero (2017), em tabela 2 apresenta a comparação de diferentes tempos de salga e seus parâmetros físico-químicos em diferentes zonas de corte:

Tabela 2 — Comparação entre os diferentes tempos médios de salga - parâmetros físico-químicos

Zonas	Parâmetros	Tempo de amostragem		
		0,7	1.0	1,2
UMA	a_w	0,903 ± 0,001	0,907 ± 0,005	0,906 ± 0,005
	X^w	2,937 ± 0,201	2,773 ± 0,164	3,212 ± 0,284
	X^{NaCl}	0,282 ± 0,059	0,294 ± 0,031	0,328 ± 0,020
B	a_w	0,950 ± 0,004	0,949 ± 0,004	0,938 ± 0,011
	X^w	3,504 ± 0,454	3,066 ± 0,165	3,318 ± 0,026
	X^{NaCl}	0,119 ± 0,004	0,147 ± 0,018	0,149 ± 0,021
C	a_w	0,931 ^a ± 0,005	0,929 ^a ± 0,005	0,923 ^b ± 0,007
	X^w	3,109 ± 0,078	3,661 ± 0,454	3,129 ± 0,094
	X^{NaCl}	0,255 ^a ± 0,051	0,289 ^b ± 0,054	0,241 ^a ± 0,058
R	a_w	0,919 ± 0,008	0,925 ± 0,005	0,923 ± 0,005
	X^w	3,023 ^a ± 0,092	3,678 ^b ± 1,338	3,350 ^{ab} ± 0,103
	X^{NaCl}	0,242 ^a ± 0,021	0,243 ^a ± 0,078	0,277 ^b ± 0,013

Fonte: Rada Bula et al (2017)

Segundo Rada Bula, Hernández e Botero (2017), o processo de cura a seco inclui basicamente as etapas de salga, pós-salga e secagem-maturação. Durante a etapa de salga, o pedaço de carne adsorve sal na expectativa de que o produto adquira ingredientes de cura suficientes (principalmente sal) para dar a estabilidade microbiológica necessária como agente bacteriostático, reduzindo a atividade de água nas etapas subsequentes (BARAT *et al.*, 2004; SINHA, 2007; ALIÑO *et al.*, 2009). Durante a fase de pós-salga, o pedaço de carne atinge um equilíbrio químico, onde os íons Na⁺ e Cl⁻ - adquiridos na fase de salga são distribuídos homoganeamente por um processo de difusão das zonas externas para as internas (ARNAU, 1998; ALIÑO *et al.*, 2010). Ao mesmo tempo, ocorre a transferência de água da

superfície da peça de carne para o ambiente externo (evaporação superficial) devido à secagem por convecção (BOADAS *et al.*, 2001). A etapa de secagem-maturação corresponde à última etapa do processo, sendo as principais alterações bioquímicas (proteólise, lipólise) e físico-químicas (variação da umidade e atividade da água). A atividade da água afeta a cinética química, enzimática e microbiológica que controla esta etapa (TOLDRA, 2002).

Em Manuel (2014) encontra-se a seguinte tabela de comparação de pH e atividade de água (A_w) em pernas frescas e curadas.

Tabela 3 — Valores de pH PF (perna fresca), pH PC (perna curada) e o dos valores da atividade da água da perna fresca (PF) e perna curada (PC) em ambas espécies

	Caprino	Ovino	p
pH PF	5,80±0,22	5,79±0,13	*
pH PC	5,97±0,10	5,90±0,27	***
aw inicial (PF)	0,98±0,017	0,97±0,015	NS
aw final (PC)	0,86±0,038	0,85±0,043	NS

Fonte: Adaptado de Manuel (2014). NS $p > 0.05$ – não significativo; * $p \leq 0.05$ – significativo; ** $p \leq 0.01$ – muito significativo; *** $p \leq 0.001$ - altamente significativo. PC - perna curada; PF - perna fresca.

A seleção e preparação da matéria-prima, a salga e o repouso são os passos necessários para conseguir a estabilidade do presunto cru. Os principais fatores a serem considerados na sua preservação são a população microbiana, estrutura, pH, temperatura e atividade de água. Durante a salga e repouso o sal se difunde através do produto e bactérias *Micrococcaceae*, *halofílicas*, se tornam a flora dominante. Temperatura e umidade relativa devem ser reguladas a cada etapa do processo para uma correta desidratação, controle do crescimento microbiano e obtenção de características sensoriais desejáveis (ARNAU, 1998).

Segundo Palhares (2011) os nitratos e nitritos apresentam propriedades antimicrobianas e antioxidantes, além de conferir sabor e cor características. Esses aditivos também inibem reações de oxidação, reduzindo, assim, o ranço. São importantes no controle de crescimento de bactérias nos produtos embalados à vácuo, pois atua de forma letal em bactérias causadoras do botulismo, o *Clostrídium*

botulinum e inibem a formação de toxinas nos produtos curados (TERRA; CICHOSKI; FREITAS, 2008).

A principal preocupação do uso de nitritos e nitratos em alimentos é decorrente dos efeitos tóxicos por excesso na dieta e pela formação endógena de composto n-nitrosos como a N-nitrosodimetilamina e monometilnitrosamina, que apresentam efeitos carcinógenos, teratogênicos e mutagênicos (MARTINS; MIDIO, 2000).

A ação do sal também está relacionada com a inibição da multiplicação de microrganismos. O crescimento de algumas bactérias é inibido à baixas concentrações de sal, como 2%, embora outras bactérias, leveduras e fungos sejam capazes de crescer em concentrações salinas muito elevadas, incluindo o ponto de saturação. Alguns microrganismos (halófilos) crescem apenas em meios com altas concentrações de sal, morrendo rapidamente quando colocados em meios com menos de 10% de cloreto de sódio.

Em associação com o calor, o sal tem a propriedade de desidratar a carne, provocando diminuição da umidade e da atividade de água. Entretanto, nestas condições, o produto cárneo pode sofrer deterioração oxidativa, promovendo rancidez dos lipídios, ou seja, o sal torna-se um pró-oxidante da gordura provocando a ativação da lipoxidase do músculo.

A rancidez oxidativa é proveniente da oxidação dos ácidos graxos polinsaturados presentes na carne, sendo que a concentração de malonaldeído, produto secundário desta oxidação, pode ser determinada através do teste do ácido tiobarbitúrico (TBARS). O teor de rancidez é normalmente expresso em número de TBARS, ou seja, em mg malonaldeído/kg de amostra de carne citados por Trindade (2003) citado Gray & Pearson. Neste contexto, a carne ovina sendo rica em ácidos graxos saturados, como o mirístico, o palmítico e o esteárico, quando comparada com carnes de aves e/ou suínos, que apresentam maior quantidade de ácidos graxos insaturados, apresenta-se menos susceptível à este tipo de rancidez.

Neste trabalho foram escolhidos os dois primeiros métodos, o primeiro tradicional na produção de pernis curados e o segundo sem adição de sais de cura.

1.2.1.1 Condimentação/maturação

Segundo Monteiro e Terra (1999), condimentos como Páprica picante, mais especificamente “pimentão de *la vera* espanhol” controlam a produção de ocras e aflatoxinas em produtos cárneos curados.

Condimento é o produto contendo substâncias aromáticas, sápidas, com ou sem valor alimentício, empregado com o fim de temperar alimentos, dando-lhes melhor aroma e sabor (BRASIL, 1952).

Segundo RAMOS et al. (2014), os condimentos e temperos são importantes, pois conferem ao alimento odor agradável e ajudam a melhorar o sabor ao degustar, o que repercute no seu próprio aproveitamento. O uso de condimentos aumenta a palatabilidade do alimento, permitindo a variedade da dieta, sobretudo devido ao odor e sabor mais ativos, excitam as mucosas e aumentam a atividade glandular, com consequente produção de mais saliva e mais suco gástrico, em favorecimento à digestão.

Os condimentos podem ser agrupados em duas classes:

- **Potencializadores de sabor:** são substâncias que não conferem sabor, mas favorecem a percepção destes; entre eles citam-se: glutamato monossódico, hidrolisado de proteínas, aminoácidos, dipeptídeos, maltol, etimaltol e produtos de combinação;
- **Saporizantes:** substâncias que conferem sabor, como os aromatizantes, ácidos naturais presentes nos alimentos, açúcar, sal de cozinha e especiarias.

Especiarias são partes de algumas plantas (raízes, rizomas, bulbos, cascas, folhas, talos, flores, frutos, sementes) em seu estado natural, dessecadas e/ou resultantes de trabalho mecânico, que por seu sabor ou aroma característico dão sabor aos alimentos para consumo humano. O uso das especiarias em conservas e produtos industriais, além de imprimir sabores característicos, atuam também como antioxidantes em relação às gorduras. Esse efeito é observado, principalmente, na pimenta do reino, cravo, gengibre, noz-moscada, alecrim e cebola. Nos produtos cárneos, essa ação antioxidante é mais efetiva mediante o aquecimento. Nesses casos, as especiarias atuam retirando da gordura o oxigênio necessário à formação de radicais e/ou as especiarias opõem-se aos processos antioxidativos das gorduras, fixando traços de metais, que são agentes catalizadores. Alguns autores atribuem

ainda o efeito antimicrobiano a algumas especiarias, tais como a canela, cravo, mostarda, macís, noz-moscada e o gengibre (PARDI *et al.*, 1996).

Os condimentos podem ser utilizados nos produtos cárneos em quantidades suficientes para dar o efeito desejado, seguindo as boas práticas de manufatura. Produtos curados, como presuntos e apresuntados, devem ser condimentados de forma suave, de modo a permitir que predomine o sabor característico da carne curada, enquanto outros produtos como mortadelas e salames são fortemente condimentados.

Os condimentos são temperos que desenvolvem sabor e aroma característicos dos produtos cárneos (alho, cebola, cebolinha, cominho, pimenta, páprica, pimentão, coentro, mostarda e outros). Condimentos como alho, cebola e cebolinha são essenciais no preparo de embutidos (MADRUGA *et al.*, 2005). Tradicionalmente, na elaboração de salames são adicionados diversos condimentos, com o objetivo de conferir sabor e odor peculiares ao produto (TERRA, 1998). Desta forma, os temperos utilizados diferem de região para região e o uso de condimentos específicos permitem a obtenção de produtos com características particulares. No caso das ervas finas, destacam-se o agrião, o cebolinho e o estragão. Outros ingredientes secos de gostos particulares e agradáveis como noz-moscada, canela, cravo-da-índia, gengibre, açafraão, coentro, cominho, manjerona, orégano e o louro, são bastante utilizados em embutidos bem temperados. Condimentos e ervas aromáticas possuem atividade antioxidante e antimicrobiana. Vários condimentos e extratos são efetivos em gorduras, produtos cárneos e de panificação, além disso, os temperos exercem a função de realçar o sabor e o *flavor* dos alimentos (PEARSON; GILLET, 1999).

Além de contribuir com a formação de algumas características sensoriais dos salames, os condimentos também podem interferir no desenvolvimento dos microrganismos. Alguns óleos essenciais presentes em condimentos impedem o desenvolvimento de microrganismos deteriorantes e patogênicos. Por outro lado, outros condimentos, como o cravo da Índia e a noz moscada, podem favorecer o desenvolvimento das bactérias lácticas nos salames, aumentando a concentração de ácidos orgânicos no produto final e conseqüentemente reduzindo a presença de alguns patógenos como a *Listeria monocytogenes* (SCHEIDT *et al.*, 2003).

Ao avaliarem a atividade antimicrobiana do óleo essencial de manjeriço (*Ocimum basilicum*) *in vitro* e o seu efeito sobre o desenvolvimento de *E. coli* (ATCC

25922) e *Staphylococcus aureus* (ATCC 6538) na elaboração de salame, GAIO *et al.* (2007) não observaram atividade antimicrobiana quando da adição da concentração mínima inibitória do óleo essencial na elaboração de salames.

Conforme observado por HAGEN & HOLCK (1998) certos condimentos como pimenta vermelha, mostarda, noz-moscada e pimenta preta estimulam a formação de ácido láctico devido à presença de manganês que é essencial para atuação da enzima 1,6-difosfato aldolase, aumentando significativamente o declínio do pH no período de fermentação (0 - 3 dias). Esses autores observaram também que as bactérias diferem em seus requerimentos por manganês, cuja fonte principal são as pimentas.

1.2.2 Aspectos sensoriais

A qualidade de presuntos crus depende da matéria-prima e das condições de maturação. 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; BERDAGUÉ; BOUSSET, 1994), como o pré-congelamento dos pernis e o uso de formulações com baixo teor de sais pró-oxidantes.

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 no presunto cru é um processo extremamente complexo e 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 (TOLDRA; FLORES, 1998).

Durante o processo de maturação, as condições às quais alguns produtos cárneos são expostos podem favorecer o crescimento de fungos em sua superfície, como ocorre em presuntos curados, e estes na sua maioria pertencem aos gêneros *Penicillium* e *Aspergillus* e a contaminação pode se originar no ambiente de produção e maturação (NUNEZ *et al.*, 1996; BATTILANI *et al.*, 2007; CEBRIÁN *et al.*, 2019). Devido a suas características eco fisiológicas, o gênero *Penicillium* tende a predominar em locais com clima temperado, enquanto o gênero *Aspergillus* é o mais

frequente em países de clima tropical. A presença dos fungos durante a maturação pode contribuir para o desenvolvimento de características sensoriais dos produtos cárneos, devido às alterações lipolíticas e proteolíticas que ocorrem durante o processamento (MARTÍN *et al.*, 2004; MARTÍN; CÓRDOBA; ARANDA, 2006). Embora muitos mofos sejam considerados benéficos para o desenvolvimento de sabores e aromas aos presuntos, alguns mofos deteriorantes podem produzir micotoxinas durante o processamento (NUNEZ *et al.*, 1996; MARTÍN *et al.*, 2004; PERRONE *et al.*, 2015). A presença de colônias de mofos coloridas como *Cladosporium sp.*, *Aspergillus* e *Penicillium* torna-se indesejável, visto que a legislação brasileira não permite a presença de mofos filamentosos, exceto os característicos do produto (mofos esbranquiçados) (BRASIL, 2000).

2 MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Aquisição E Desenvolvimento

Foram adquiridas 16 ovelhas de descarte, em regime de campo, do criador Dr Walter Teixeira com mais de 2 anos de idade e peso médio de 66,875 kg, transportadas até o frigorífico, seguindo fluxograma de abate e legislação vigente, tais como: Decreto 9013 de 2017, IN 56 de 6 de novembro de 2008 e Portaria nº365 de 16 de Julho de 2021, após jejum hídrico necessário abatidas no abatedouro-frigorífico Boi Bom do município de Camaquã/RS com Inspeção Municipal SIM 03, que resultaram em um peso médio de carcaça fria de 28,694 kg, com acabamento entre 3 e 4 com um rendimento médio de carcaça de 42,9%, após 96 horas de câmara fria. Deste lote resultaram 32 pernis que foram complementados com a aquisição de mais 8 pernis do frigorífico Carneiro Sul Cispoa/Sisbi 799 de animais um pouco mais jovens.

O pH foi medido, com aparelho pHmetro portátil Digimed com eletrodo SC18 Sensoglass tipo espeto, no dia do abate 29/04/2022, 24 horas após 30/04/2022 e 72 horas após 02/05/2022 com os resultados conforme tabela 3. Foram retirados os pernis ficando estes com média de peso de 3,403 kg, já os 8 pernis adquiridos do frigorífico Carneiro Sul tinham um peso médio de 2,5 kgs e foram adquiridos congelados. Os 32 pernis do abate foram congelados para posterior manipulação.

No dia 17 de maio de 2022 foram retirados da câmara os pernis, sendo estes salgados no dia 18 a partir das 8:30 da manhã com temperatura interna de 3,4° em média como demonstra a foto 4.

Os produtos cárneos ovinos foram desenvolvidos nas dependências da empresa Mallmann embutidos Ltda CNPJ 26992995000108 SIM 031, no berçário de indústrias do distrito industrial de Camaquã obtidos de cortes de pernis inteiros de borregos e ovelhas de descarte.

2.1.1 Comparação dos diferentes tipos de cura/salga

A comparação dos tratamentos T1 e T2 foram feitas em 3 Etapas a seguir:

Iª ETAPA

Nesta etapa foram salgados 14 pernis e 2 retirados para amostras das análises microbiológicas e físico químicas, 7 pernis (com lacre) foram esfregados em uma mistura de sal com condimentos Califórnia/Doremus (ficha técnica em anexo) + Sal marinho na proporção de 100 gramas de sal com condimentos Califórnia/ 1000 gramas de sal marinho. Depois foram imersos em sal marinho completamente. Os outros 7 pernis foram imersos em sal marinho completamente. Estes 14 pernis representam o tratamento 2, ou seja, sem uso de sais de cura.

Após 3 dias de descanso em câmara fria em temperatura abaixo de 4°C, todos os pernis foram lavados e pendurados para descanso em câmara fria a uma temperatura abaixo de 4°C por mais 4 dias.

No 7º dia os pernis foram pincelados com uma mistura de 1 litro de azeite de oliva extra virgem, 2 pacotes de 150 gramas de páprica picante, 1 pacote de 150 gramas de nós moscada, 1/2 pacote de 150 gramas de pimenta do reino, 1 pacote de 150grs de hortelã moída e um pacote de 150grs de alecrim moído. Após foram pendurados por mais 3 dias em câmara fria a uma temperatura menor que 4°C.

No 10º dia foram retirados os pernis dos dois tratamentos e pendurados em temperatura ambiente de clima de inverno na região sul, onde em média as temperaturas oscilaram entre 8 e 22°C.

No 22º dia para controlar fungos indesejáveis teve que ser dado um banho de salmoura hiper-saturada de sal fino na proporção de 50% de sal e foram colocados com ventilação forçada. O crescimento de fungos indesejáveis ocorreu em consequência de 5 dias de humidade do ar acima de 90% que foi satisfatoriamente controlado com este procedimento.

2ª ETAPA

Continuando no 30º dia dos experimentos foi iniciada a salga de dezesseis novos pernis, sendo 2 retirados como amostras antes da salga.

A salga do tratamento 1 T1 feita em 7 pernis com lacre: com sal de cura (ficha técnica em anexo) com nitrito/nitrato, utilizando 40 gramas misturados em 1 kg de sal marinho e esfregados nos pernis também foi utilizado o sal com condimentos Califórnia/Doremus (ficha técnica em anexo), após imersos em sal marinho e colocados na câmara fria em temperatura de até 4°C.

No tratamento 2 T2, 7 pernis foram somente imersos em sal marinho e colocados na câmara fria.

No 3º dia desta etapa de continuação, 33º dia dos experimentos, foram retirados da salga os 14 pernis, lavados e pendurados na câmara fria por mais 4 dias com temperatura abaixo de 4°C.

No 37º dia dos experimentos e 7º dia desta segunda etapa foram retirados da câmara fria e pincelados com a pasta feita com azeite de oliva Extra-Virgem e condimentos: 2 pcts de 150 grs de páprica picante, 1 pct de 150 grs de nós moscada, 1 pct de 150 grs de pimenta do reino, 1 pct de 150 grs de hortelã moída e 1 pct de 150 grs de alecrim moído e retornaram à câmara fria por mais 3 dias.

No 40º dia dos experimentos e 10º dia desta etapa foram retirados os pernis da câmara fria e pendurados em temperatura ambiente de inverno entre 8 e 22°C.

Nesta etapa tivemos dois tratamentos, sendo 7 pernis no tratamento 1 T1 com sais de cura e 7 pernis no tratamento 2 T2 sem sais de cura.

3ª ETAPA

Foram adquiridos 8 pernis do Frigorífico Carneiro Sul Cispoa/sisbi nº799 congelados para esta 3ª ETAPA. Neste lote os pernis eram em sua maioria de animais jovens.

No dia 53º dos experimentos 7 pernis foram esfregados sal de cura + sal com condimentos Califórnia/Doremus (ficha técnica em anexo) e imersos em sal marinho e colocados em câmara fria abaixo de 4°C os 8 pernis da 3ª etapa sendo 1 retirado antes da salga para amostra.

No 56º dos experimentos e 3º dia desta etapa foram lavados os pernis desta 3ª etapa para retirada dos excessos de sal e pendurados na câmara fria em temperatura de até 4°C

No 60º dia dos experimentos e 7º dia desta etapa foram pincelados com a pasta feita com azeite de oliva Extra-Virgem e condimentos: 2 pcts de 150 grs de páprica picante, 1 pct de 150 grs de nós moscada, 1 pct de 150 grs de pimenta do reino, 1 pct de 150 grs de hortelã moída e 1 pct de 150 grs de alecrim moído e retornaram à câmara fria por mais 3 dias.

Neste 60º dia dos experimentos foram retirados 2 pernis da 1ª etapa para amostras das análises microbiológicas.

No 63º dos experimentos e 10º dia da 3ª etapa foram pendurados os pernis desta etapa em temperatura ambiente de inverno com media entre 8 e 22°C.

As análises microbiológicas foram realizadas no laboratório do CEPETEC/UFRGS da Faculdade de Veterinária da UFRGS, já as análises físico-químicas foram realizadas em laboratório biocontol/tecnopuc usando as mesmas metodologias descritas nas referências teóricas..

2.1.2 Amostragem

2.1.2.1 Preparação e análise dos presuntos

Foram utilizados quarenta pernis de ovinos das raças Texel e Corriedale de ovelhas de descarte de idades acima de 2 anos e borregos acima de 1 ano. Foram dezesseis na primeira etapa com tratamento 2 T2 sem sais de cura, mais dezesseis na 2ª Etapa, sendo 8 tratamento 1 T1 com sais de cura e 8 T2 sem sai de cura, 30 dias após o início dos primeiros 16 pernis, e mais a repetição 53 dias do início dos experimentos, sendo a 3ª etapa de 8 pernis com tratamento 1 T1 com sais de cura (nitrito e nitrato).

Foram coletados pernis para amostras nos momentos 0 – antes da salga de cada etapa, aos 60 dias de cada etapa e aos 100 dias de cada etapa.

O pH das carcaças foi analisado com aparelho pHmetro portátil Digimed equipado com eletrodo SC18 Sensoglass tipo espeto. As medições foram realizadas no dia do abate 29/04/2022, 24 horas depois e 72 horas após. Os resultados obtidos nesta etapa do experimento estão dispostos conforme tabela abaixo.

Tabela 4 — Controle de Ph de Carcaças Ovinas

n°Carc	Ph	Temp C°	Data	Ph	Temp C°	data	Ph	Temp C°	Data
1	6,8	22	29/04/22	5,92	1,6	30/04/22	6,05	2,5	02/05/22
2	6,74	22	29/04/22	6,07	1,6	30/04/22	6,01	2,5	02/05/22
3	6,97	22	29/04/22	6,11	1,6	30/04/22	5,7	2,5	02/05/22
4	7,02	22	29/04/22	6,19	1,6	30/04/22	5,96	2,5	02/05/22
5	6,62	22	29/04/22	6,18	1,6	30/04/22	6,01	2,5	02/04/22
6	6,76	22	29/04/22	5,92	1,6	30/04/22	5,82	2,5	02/05/22
7	6,97	22	29/04/22	5,95	1,6	30/04/22	5,88	2,5	02/05/22
8	6,95	22	29/04/22	5,85	1,6	30/04/22	5,7	2,5	02/05/22
9	6,82	22	29/04/22	6,18	1,6	30/04/22	6,16	2,5	02/05/22
10	6,79	22	29/04/22	6,11	1,6	30/04/22	5,97	2,5	02/05/22
11	7,2	22	29/04/22	6,01	1,6	30/04/22	6,03	2,5	02/05/22
25	6,54	22	29/04/22	5,93	1,6	30/04/22	6,04	2,5	02/05/22
26	7,37	22	29/04/22	6,13	1,6	30/04/22	5,94	2,5	02/05/22
27	6,8	22	29/04/22	5,99	1,6	30/04/22	5,92	2,5	02/05/22
28	6,84	22	29/04/22	6,15	1,6	30/04/22	5,97	2,5	02/05/22
29	6,7	22	29/04/22	5,91	1,6	30/04/22	6,16	2,5	02/05/22

Fonte: O autor (2023).

Foram retirados os pernis ficando estes com média de peso de 3,403 kgs. Os pernis adquiridos para etapa 3 com média de peso de 2,5 kgs. Os pernis foram congelados para posterior manipulação como aparece nas fotos 1 e 2 - anexo A.

Antes de iniciarem os processos de fabricação foram feitas as retiradas de amostras para avaliações físico-químicas segundo Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade (RTQI) e para avaliação microbiológica dos pernis, este foi considerado o momento 0. Os pernis para retirada de amostras foram cortados uma janela central até perfazerem as quantidades necessárias para cada tipo de análise laboratorial, sendo 25 gr para microbiológica e 300 gr para físico-química e 100 gr para o TBARs, conforme metodologia descrita posteriormente. Após salga e pós salga foi o momento 2, após a maturação em temperatura ambiente (90 dias ou mais) o momento 3. As amostras para o índice TBARs foram retiradas somente no momento 3, ou seja, após 100 dias de maturação dos pernis. O processo é mostrado na foto 3 do anexo.

2.1.2.1.4 Primeira salga (cura)

Para espalhar o sal de cura contendo nitrito/nitrato por toda a superfície dos pernis, devido a pequena quantidade utilizada de sal de cura, este foi misturado com sal marinho na proporção de 40 gramas de sal de cura (nitrito/nitrato) por 1000 gramas de sal marinho. Na foto 8 anexo A demonstramos como foi adicionado ao tratamento T1 também o condimento Califórnia/Doremus (ficha técnica em anexo) com condimentos na proporção de 100 grs por 1000 grs de sal marinho. A Ficha técnica do sal de cura está em anexo.

No Tratamento T1 a cura foi realizada com sais de cura esfregados e massageados com sais de cura (nitrito/nitrato) 40 grs/kg a seco diluídos em 1000 grs de sal marinho e adicionados de 100 grs de Califórnia/Doremus e imersão imediata total dos mesmos em sal grosso marinho na proporção de 1 Kg de sal/ 1 Kg de pernil e colocados em ambiente controlado de 2 à 4°C por 3 dias apresentado na foto 9.

No Tratamento T2 a cura foi feita com imersão em sal marinho a seco na proporção de 1kg de sal/ kg de pernil em ambiente controlado de 2 à 4°C por 3 dias.

2º. Pós salga

Nos tratamentos T1 e T2 o pós salga os pernis foram lavados com água para retirada do excesso de sal e foi realizado o descanso por mais 4 dias em ambiente controlado 2 à 4°C. Após foram retiradas as amostras para análises e sendo conduzidos então para a condimentação.

3º. Condimentação-Maturação:

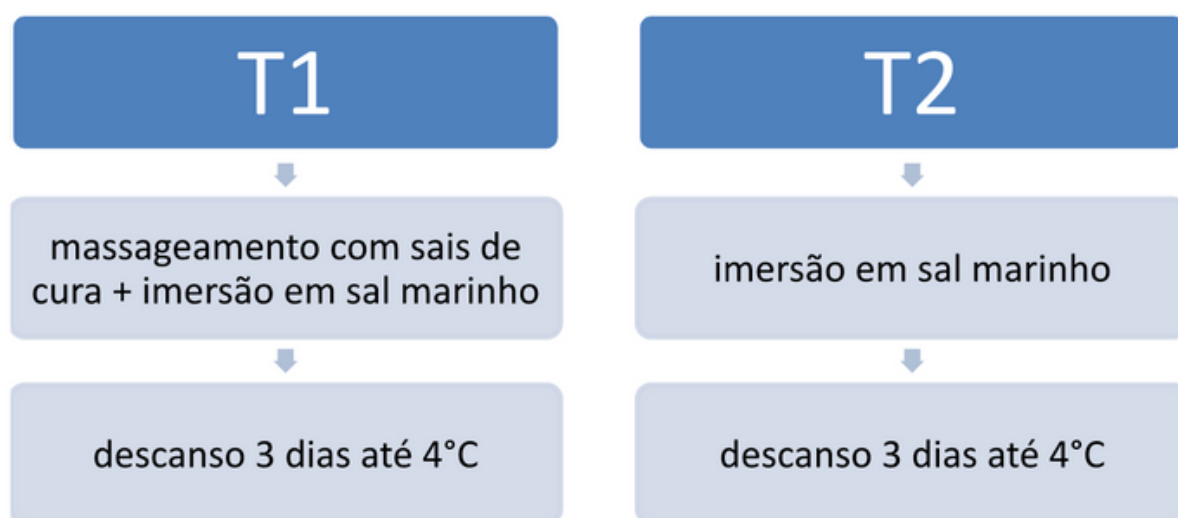
No sétimo dia de ambos os tratamentos iniciou o processo de condimentação e maturação em ambiente controlado de 2 à 4° sendo ambos os tratamentos pincelados com condimentos por uma vez. Foi feita uma mistura em azeite de oliva extra virgem dos condimentos. Os condimentos utilizados por tratamento foram: azeite de olive extra-virgem, 1 litro; pimento do reino, 150 gramas; paprika picante, 300 gramas; nóz moscada, 150 gramas; alecrim, 150 gramas; hortelã, 150 gramas.

Após ficaram em descanso por três dias em temperatura controlada de até 4° C e após foram pendurados em temperatura ambiente (ambiente sem luz natural) por mais 90 dias. O processo é demonstrado na foto número 10, do anexo A.

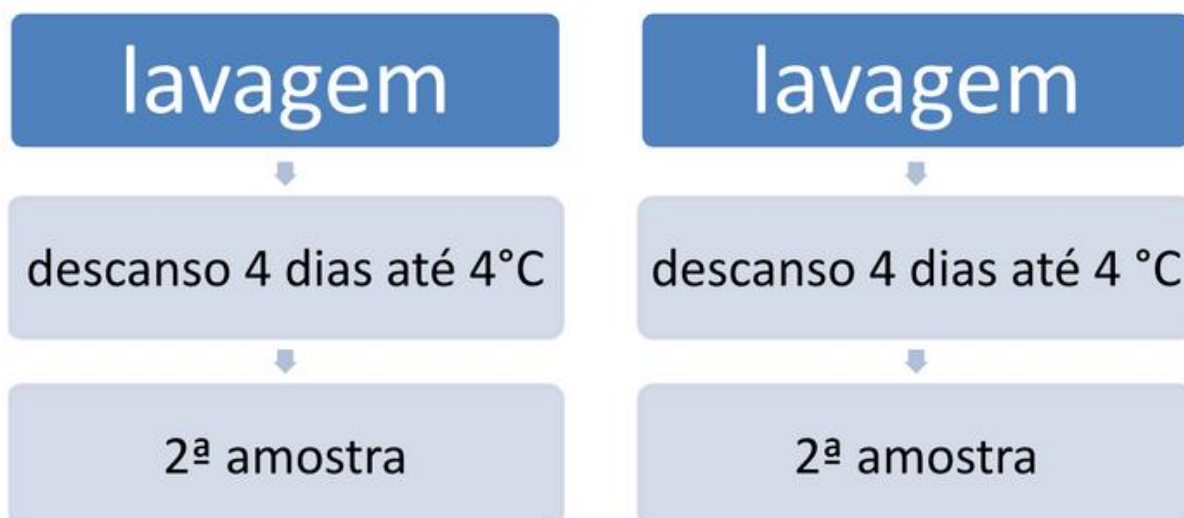
Ao término do processo de maturação, no dia 100 foram coletadas as últimas amostras para análises físico-químicas, microbiológicas e TBARs.

Após a comprovação que os pernis curados satisfazem os padrões sanitários dentro do Regulamento técnico de identidade e qualidade regulamentado pela IN 22 de julho de 2000 e dos de segurança sanitária microbiológica conforme IN 161 de Julho de 2022 e RDC 724, foram coletadas as amostras para os painéis sensoriais e na continuidade os de consumidores.

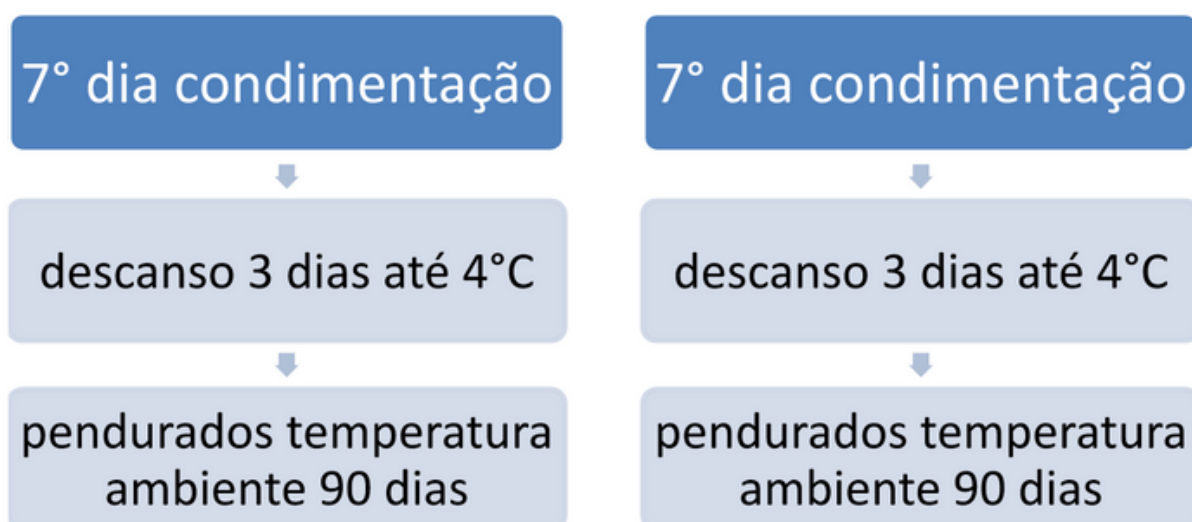
A seguir apresenta-se o fluxograma dos processos:



Fonte: O autor (2023).



Fonte: O autor (2023).



Fonte: O autor (2023).



Fonte: O autor (2023).

2.1.3 Análises

2.1.3.1 Físico-químicas

Momentos de coleta de amostras:

Dias 0 (zero) e final aos 100 dias.

As amostras foram retiradas dos pernis separados conforme já descrito anteriormente nos momentos zero e aos 100 dias, noventa de maturação e 10 de câmara fria. Conforme IN 22 de Julho de 2000, as exigências foram de: atividade de água A_w máxima de 0,90; umidade máxima de 40%; gordura máxima de 35% e proteína mínima de 20%.

Seguindo metodologia citada por Palhares (2011) foram seccionadas fatias de 5,0 cm dos pernis e encaminhadas para análise de composição centesimal (umidade, proteína, extrato etéreo e cinzas), concentração residual de nitrito e teor de cloretose outra fatia de 1,5 cm para a realização das análises de pH, acidez, índice de TBARS e atividade de água.

2.1.3.2 Perda de peso

A perda de peso após o processamento foi acompanhada pesando-se os produtos após serem colocados para maturação de carcaça; ou seja, 96 horas após o abate e após todo o processo de cura/maturação, sendo expressa em relação ao peso inicial da média das peças. Em que P_i = peso inicial das peças, em g; P_f = peso final das peças, em g.

Durante o processamento, a umidade das peças também foi avaliada no momento 0 e após 100 + de maturação.

2.1.3.3 Composição centesimal

A composição centesimal da matéria-prima e do produto final foram determinadas segundo as metodologias oficiais da *Association of Official Analytical Chemistry* - AOAC (1995) para produtos cárneos, sendo: umidade, em estufa, a 103°C (AOAC 950.46B); gordura, pelo método de Soxhlet (AOAC 960.99); proteína, pelo método de micro-Kjeldahl (AOAC 960.52) e cinzas, em mufla a 550°C (IAL/IV-024).

2.1.3.4 pH

As medidas de Ph foram divididas em duas etapas sendo a primeira medida na carcaça logo após o abate, depois com 24 horas de câmara fria e 72 horas de câmara fria nas carcças. Na segunda etapa foram medidos antes da salga, após o pós- salga, e após maturação final aos 100 dias.

Nas carcaças logo após o abate até as 72 horas de descanso em câmara fria foram medidos com o aparelho PHmetro portátil Digimed com eletrodo SC18 Sensoglass tipo espeto.

A medida do pH no laboratório foi realizada em triplicata, de acordo com metodologia descrita por Terra e Brum (1987).

Cerca de 10 g da amostra será homogeneizada em 100 ml de água destilada por um minuto, utilizando-se um aparelho tipo Turrax (TURRATEC TE 102, TECNAL). Imediatamente após a homogeneização, um eletrodo combinado de vidro, acoplado a um pHmetro digital (DM20, DIGIMED), foi imerso na solução e mantido por exatos cinco minutos (tempo para estabilizar a solução), quando procedeu-se a leitura.

2.1.3.5 Atividade de água

A determinação da atividade de água (Aa) dos produtos foi determinada por meio do aparelho da Aqualab Química (1997) (modelo CX2, Decagon Devices Inc.), que utiliza a técnica de determinação do ponto de orvalho em espelho encapsulado para medir a atividade de água de um produto. Metodologia aprovada pela AOAC.

2.1.3.6 Concentração residual de nitrito

A concentração residual de nitrito no produto foi determinada segundo a metodologia oficial número 973.31 da *Association of Official Agricultural Chemists* (1995), para produtos cárneos, em que 10 g de amostra foram pesadas e homogeneizadas com 40 mL de água destilada a 80°C. Essa solução foi transferida para um balão de 500 mL, com lavagens sucessivas, utilizando-se água destilada a 80°C até o volume de ± 300 mL. Em seguida, o balão será submetido a banho-maria, a 80°C, por 2 horas, sendo agitado ocasionalmente. Após esse tempo, os balões serão retirados e resfriados à temperatura ambiente. Já frio, o volume do balão será completado com água destilada e a solução foi filtrada. Retirar-se-á 45 mL do filtrado para um tubo Falcon de 50 mL, ao qual serão adicionados 2,5 mL do reagente de sulfanilamida e homogeneizou-se. Aguardar-se-á pelo tempo de 5 minutos, adicionarão 2,5 mL de reagente NED (N-(1-naftil) etilenodiamino), homogeneizou-se e manteve-se em repouso por 15 minutos. Em seguida, foi feita a leitura em espectrofotômetro a 540 nm. As análises das amostras foram feitas em triplicatas.

Os valores de nitrito residual foram expressos em partes por milhão (ppm), por meio da curva padrão de nitrito de sódio.

2.1.3.7 Teor de cloretos

O teor de sal (NaCl) foi determinado segundo a metodologia descrita pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (BRASIL, 1981). Pesaram-se 3 g de amostra e carboniza-se. Em seguida, incinera-se em forno mufla, a 550°C, até a obtenção de cinzas claras. Após resfriar, aos cadinhos foram adicionadas 3 gotas de solução de ácido nítrico (1+9), para facilitar a dissolução das cinzas e 10 mL de água destilada quente (80°C) e a solução filtrada. O papel de filtro e o cadinho serão lavados com 100 mL de água destilada quente (80°C) e o filtrado completado para um volume

de aproximadamente 110 mL. Será adicionado 1 mL de solução de cromato de potássio 5% e procede-se a titulação com solução de nitrato de prata 0,1 N, até a coloração vermelho-tijolo. A porcentagem de sal será obtida por meio dos cálculos:

Em que:

V = mL de solução de nitrato de prata 0,1N gastos na titulação;

f = fator da solução de nitrato de prata 0,1N;

p = massa da amostra em gramas ou na a;

N = normalidade da solução de nitrato de prata 0,1N;

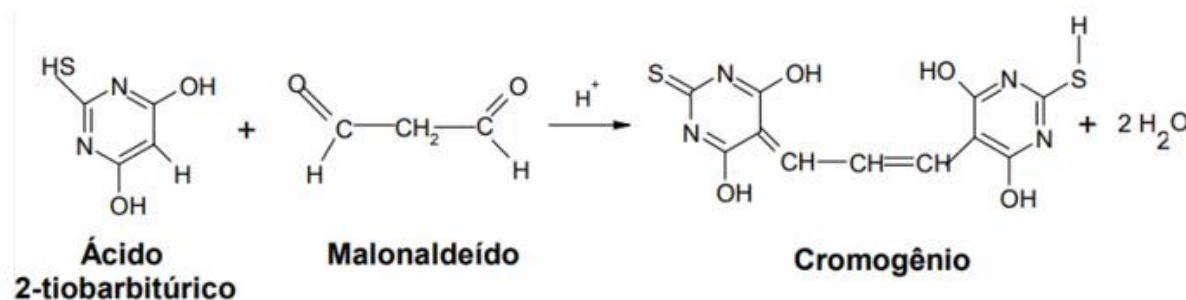
0,0585 = miliequivalente grama do cloreto de sódio na normalidade trabalhada.

2.1.3.8 Índice de TBARS

O grau de oxidação lipídica foi mensurado por meio do índice de TBAR, seguindo metodologia proposta por CEPETEC/UFRGSLAPOA/UFRGS em Procedimento Operacional Padrão:

O método comum para a avaliação do nível de malondialdeído (MDA) é o ensaio de ácido tiobarbitúrico (TBA), que é um ensaio espectrofotométrico baseado no aquecimento da amostra sob condições ácidas para formar o aduto de MDA-TBA₂. Os níveis de malondialdeído podem ser vistos a partir da cor da solução alterada para rosa e calculados usando uma curva padrão linear com unidades micro molares (μM). A reação ocorre entre o ácido 2- tiobarbitúrico com o malonaldeído na proporção molar de 2:1 resultando em um complexo cromogênico de cor avermelhada com leitura no comprimento de ondas de 532 nm, medido em espectrofotômetro.

Figura 5 — Reação entre o ácido-2-tiobarbitúrico e o malonaldeído



Fonte: Meleiro (2012).

Protocolo em duas etapas: Este protocolo está dividido em duas etapas. A etapa 1 consiste de preparar as soluções-padrão de malondialdeído utilizando TMP (tetrametoxipropano) e construir uma curva padrão contendo o alcance de concentrações adequado para a abrangência dos valores de malondialdeído comumente encontrados no tipo de amostra de carne a ser utilizada. A etapa 2 consiste do processamento das amostras a serem analisadas com o Reativo TBARS e leitura em espectrofotômetro. A etapa 3 descreve como obter os valores de concentração de malondialdeído a partir das absorvâncias das amostras analisadas.

Os valores de TBARS foram expressos em miligramas de malonaldeído (MA) por kg de amostra (mg MA.kg⁻¹), por meio da curva padrão de 1,1,3,3 tetraepoxipropanol (TEP).

2.1.3.9 Análises Microbiológicas

As coletas de amostras para análise microbiológicas foram retiradas dos pernis separados para amostragem, 1 em cada lote de 8 pernis de cada tratamento T1 e T2 de cada Etapa 1, 2 e 3, no momento 0, 1 de cada lote de 7 pernis no momento 2 (60 dias) e 1 de cada 6 pernis no final (100 dias) foram realizadas nos seguintes momentos: 0: antes da salga, com 60 dias de maturação e no final com 90 dias de maturação e 100 dias no total.

As amostras foram analisadas através das metodologias preconizadas pela Instrução Normativa nº 161 (BRASIL, 2022).

Quinze (15) amostras de pernil submetidas à diferentes tratamentos foram recebidas descongeladas e retiradas frações apropriadas (25 gr) para o ensaio

microbiológico foram retiradas e mantidas congeladas na temperatura de -22°C. As amostras foram descongeladas por completo para posterior processamento e análises.

As amostras (25g) foram acondicionadas em embalagens estéreis e adicionadas de 225 mL de água peptonada tamponada, esterilizada e homogeneizadas durante 1 minuto em agitador Stomacher. A diluição em água peptonada 10-1 foi utilizada para inocular os meios de cultura apropriados para as contagens específicas para cada agente estudado. A esterilização dos meios de cultivo específicos para cada microrganismo foi realizada a 121°C durante 15 min quando recomendada e a preparação dos meios de cultura foi realizada de acordo com a instrução do fabricante.

De acordo com os protocolos recomendados (detalhados a seguir) as amostras diluídas foram semeadas em placas de Petri nos meios de cultura apropriados, em profundidade ou em superfície, e mantidas nas temperaturas adequadas conforme observado para desenvolvimento de cada microrganismo. Após cultivo por tempo determinado, foi realizada a identificação, interpretação e contagem das unidades formadoras de colônias (UFC) nos diferentes cultivos. Para a análise de *Salmonella* sp. foi observada a presença ou ausência de colônias típicas nas placas semeadas e para análise de *Staphylococcus coagulase* positiva e *Escherichia coli* foi realizada a identificação de colônias típicas e contagem de UFC desenvolvidas nas placas.

2.1.3.10 Pesquisa de *Salmonella* sp.

A detecção de *Salmonella* foi realizada com um cultivo de pré-enriquecimento em água peptonada, seguido de enriquecimento seletivo em caldo Rappaport Vassilidis Soja (RVS) e caldo Tetrionato Muller Kauffman (MKTTn) e pelo método de plaqueamento diferencial em superfície estriando as amostras oriundas dos cultivos em caldo nos meios seletivos XLT4 (Xilose Lisina Tergitol) e BPLS (verde brilhante vermelho de fenol lactose sacarose) (NBR ISO 6579-1/2014). As amostras descongeladas (25 g) foram adicionadas de água peptonada estéril a 0,1% (225 mL) e homogeneizadas em saco estéril em Stomacher por 60 segundos. A amostra homogeneizada foi cultivada em água peptonada tamponada em pré-enriquecimento por 24 horas a 37°C, posteriormente inoculada em caldos de enriquecimento seletivo

(Rappaport e Tetracionato) e incubadas a 42°C por 24 horas. Após, utilizando alça de platina, cada uma das amostras cultivadas nos caldos foi estriada na superfície dos meios seletivos XLT4 e BPLS e incubada a 37°C entre 24 e 48 horas. As colônias positivas de *Salmonella* spp. apresentam coloração azul escuro ou negra com o centro precipitado azul em ágar XLT4 e coloração rosada em ágar BPLS.

Nenhuma das amostras apresentou-se positiva para a presença de colônias típicas de *Salmonella*. O resultado para determinação de *Salmonella* foi expresso em presença ou ausência.

2.1.3.11 Contagem de *Escherichia coli*

A contagem de unidades formadoras de colônias de *Escherichia coli* foi realizada utilizando o método de plaqueamento em profundidade e o meio ágar chromocult (CCA – *Chromocult Coliform Agar*). 25 g de cada amostra (15 amostras) descongeladas foram adicionadas de 225 mL de água peptonada tamponada (0,1%) e homogeneizadas em *Stomacher* (60 segundos). A partir da amostra homogeneizada foram efetuadas três diluições seriadas (10⁻¹, 10⁻² e 10⁻³), as quais foram inoculadas (1 ml) em placas de Petri e adicionadas e homogeneizadas em meio CCA. Esse meio possui dois substratos cromogênicos (X-GLUC e Salmon-GAL) e permite, portanto, a distinção de *Escherichia coli* dos demais coliformes através da verificação da atividade da enzima β-glicuronidase e β-galactosidade. A observação de colônias azul-escuro a violeta é típica de *Escherichia coli* (que possui as duas enzimas) e as colônias vermelho salmão típica de outros coliformes (TURNER; RESTAINO; FRAMPTON, 2000). As placas foram mantidas em estufa a 37°C entre 24 e 48 horas. O número de unidades formadoras de colônias típicas azuladas foi contabilizado e multiplicado pelo inverso da diluição.

2.1.3.12 Contagem de *Staphylococcus coagulase* positiva

Para a análise de *Staphylococcus coagulase positiva* foi realizado o método de contagem direta em placas, segundo a Norma Brasileira Microbiologia da cadeia produtiva de alimentos — Método horizontal para a enumeração de estafilococos coagulase positiva (*Staphylococcus aureus* e outras espécies) Parte 1: Método

utilizando o meio ágar Baird-Parker ISO 6888-1/2016. Este meio, o mais amplamente utilizado, combina o telurito de potássio, a glicina e o cloreto de lítio como agentes seletivos, e a redução do telurito e a hidrólise da gema de ovo como características diferenciais (DA SILVA *et al.*, 2017). A partir da amostra homogeneizada foram efetuadas três diluições seriadas (10-1, 10-2 e 10-3) em água peptonada 0,1% em tubos de ensaio estéreis. Utilizando as diluições seriadas, 0,1 ml (das diluições 10-1, 10-2 e 10-3) e 0,3ml (da diluição 10-1) de cada diluição amostrada foi inoculada na superfície do ágar BP e incubadas invertidas em estufa na temperatura de 35 a 37°C por cerca de 48 horas. Após período de incubação, colônias típicas e atípicas das placas contendo colônias típicas negras ou cinza escura, circulares e com halo transparente foram selecionadas e inoculadas em caldo BHI em estufa a 37°C/24h. Posteriormente, colônias selecionadas foram utilizadas para realização do teste de coagulase positiva com coagulase plasma EDTA. O número de UFC/g foi calculado em função do número de colônias típicas contadas, diluição inoculada e porcentagem de colônias confirmadas.

2.1.3.13 Análises Sensoriais

As análises sensoriais foram realizadas após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da UFRGS, sob o protocolo 41904/desenvolvimento de métodos de cura, salga e maturação para produção de presunto de pernil ovino, conforme Resolução no 196/96, do Conselho Nacional de Saúde, tendo os participantes assinado um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (apêndice A).

Seguindo metodologia de Monteiro e Terra (1999): A análise sensorial foi realizada com amostras de presunto escolhidas ao acaso, fatiadas com espessura de 3mm, por um painel sensorial de 36 pessoas no Departamento Ciência e Tecnologia dos Alimentos da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Utilizou-se uma escala hedônica para avaliar cor, aroma, sabor, textura, com os conceitos: 0 - 5,0.

Considerou-se a média dos conceitos entre os quatro parâmetros como aceitabilidade, sendo que o valor 5 representará ótima aceitabilidade, ou seja, ótima a cor, o aroma, o sabor, e a textura e, 0 - valor inaceitável (Apêndice B).

Antes do teste entre os dois tratamentos, os tratamentos passaram por um segundo teste de aceitabilidade, conforme o seguinte plano amostral: Utilizou-se um

painel composto por 36 consumidores potenciais de presunto que, através de fichas de preferência de Compra e de Intenção de Compra responderam se consumiriam ou não o produto e qual produto consumiriam.

Com isso garantiu-se um intervalo de confiança de 95% com amplitude de 20 pontos percentuais, esperando-se que o percentual de aceitabilidade esteja por volta de 90%.

Foi calculado o tamanho de amostra para estimar Y com uma amplitude máxima para o intervalo de confiança de 20%, utilizando a ferramenta *PSS Health* (BORGES, 2021). Considerando-se nível de confiança de 95%, método de Wald para estimar o intervalo de confiança e proporção esperada de Y de 90%, como é referida em Monteiro e Terra (1999).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Vários fatores interferem na taxa de secagem de produtos curados, desde o pH da matéria-prima cárnea até as condições de secagem (temperatura, velocidade do ar e umidade relativa da câmara), peso e formato da peça/produto (TOLDRA, 2002). Neste experimento os valores de perda de peso encontrados com 100 dias de maturação ficaram um pouco abaixo dos encontrados por Lima (2016) em ambiente controlado, com acelerador de pH, que foi de 40% em 60dd de maturação, também com relação a Palhares (2011) que foi também de 40% em 60 dd de maturação, com acelerador de pH e ambiente controlado e Bergamin Filho (2005) que foi de 40% em 115 dd de maturação para produtos desossados e dessecados, ambos com peças de menor peso, desossados. Acredita-se que essa diferença seja devido ao ambiente não controlado durante o processo de maturação, além de vários dias de umidade relativa do ar muito alta (acima de 80%) e ao tamanho das peças e a presença de osso nas peças. A perda de Peso média aos 100 dias foi de 36,91%

Os resultados encontrados nos aspectos físico-químicos com relação a umidade, proteína, gordura e cinzas se encontram descritos na tabela 5 onde com relação a umidade são menores que em (SILVA-SOBRINHO *et al.*, 2004) que foi de 40,43% e Lima (2016) de 47,60%, que Paleari *et al.* (2006) de 54,34% e Villalobos-delgado *et al.* (2014) de 51,29% o que se explica pelo tempo menor de maturação dos acima citados, já com relação a Galvan (2009) os resultados são semelhantes ou mais aproximados, também explicado pelo tempo de maturação semelhante que em Galvan (2009) foi de 90 dd e 38,93% de umidade. A umidade baixa do produto favorece a segurança sanitária do mesmo.

Com relação a atividade de água (A_w), foram encontrados resultados semelhantes à Lima (2016) e Palhares (2011) com 0,90 e 0,86 respectivamente, entre os tratamentos T1 com sal de cura e T2 sem sal de cura encontramos uma menor A_w no tratamento T1 devido ao uso de sal de cura e principalmente ao fato de esfregar a mistura de sal mais sal de cura proporcionando um resultado de salga com maior concentração de cloreto de sódio. A atividade de água é de fundamental importância na segurança sanitária do produto tanto nas questões microbiológicas quanto físico-químicas, nesse trabalho encontramos valores abaixo de 0,90 para este parâmetro o que proporcionou maior segurança sanitária do produto final.

Com relação a cinzas totais e gordura total tivemos um resultado bem diferente quando comparados com os autores Lima, Palhares, Bergamim Filho e Paleari et al, onde Lima (2016) encontrou 6,56% de Cinzas e 11,97% de Gordura, Palhares (2011) 8,30% para cinzas 4,77+-1,93 para Gordura, Bergamin Filho (2005) 7,49% para cinzas e 5,72 para Gordura, Paleari *et al.* (2006) 5,60% para cinzas e 5,12 para Gordura. Os resultados de Gordura mais altas e Cinzas mais baixas podem estar relacionados com a Raça (Texel/Corriedal), a idade (animais mais velhos) e pelo acabamento dos animais utilizados no experimento.

Já para o parâmetro proteína os resultados obtidos ficaram próximos aos encontrados por Lima (2016) de 32,76%, Palhares (2011) 35,29%, Bergamin Filho (2005) 32,62% e Paleari *et al.* (2006) 34,94%. O que demonstra a diferença entre os produtos quando em matéria-prima e os produtos após finalizado os processos de cura e salga, demonstrando o grau de dessecação dos pernis.

No quesito Cloreto de Sódio houve uma diferença significativa entre T1 e T2 como já explicado devido ao fato do uso de sal de cura em T1 e a necessidade de esfregar esses sais nos pernis, com isso aumentando os teores de Cloreto de Sódio de T1. Já em relação a teores de Nitrito/nitrato, T1 onde foi usado sal de cura ficou abaixo de 10 ppm. Os parâmetros Físico-químicos estão na tabela abaixo:

Tabela 5 — Análises Laboratoriais Físico-Químicas

Momento da Amostra	Tratamento	Cinzas	Gordura total	Proteínas	Umidade
0	1	0,15%	22,50%	26,80%	50,90%
0	2	0,19%	20,14%	27,30%	50,70%
100d +/- 3d	1	0,85%	18,01%	34,64%	32,79%
100d +/- 3d	2	0,78%	20,02%	34,06%	38,72%

Tabela 6 — Resultado de Ensaio Físico-químico

Momento da Amostra	Tratamento	Acidez	Aw-atividade de água	Cloreto de sódio	Nitrato de sódio	pH
0	1	0,42g/100g	0,981	<0,3gNaCl/100g	<10,0ppmNaNO ₂	5,78
0	2	0,55g/100g	0,98	<0,3gNaCl/100g	<10,0ppmNaNO ₂	5,81
100d +/- 3d	1	5,14	0,83	6,2gNaCL/100g	<10,0ppmNaNO ₂	6,15
100d +/- 3d	2	5,44	0,9	4,2gNaCL/100g	<10,0ppmNaNO ₂	5,95

Os resultados das análises microbiológicas para *Salmonella* sp resultaram todos Ausente, dentro dos padrões microbiológicos dos alimentos exigidos pela Instrução normativa número 161 (2022). Para *staphylococcus* nos produtos maturados não apresentaram contaminação por *staphylococcus coagulase* positiva e *Escherichia Coli* dentro dos padrões preconizados. Com relação ao índice TBARs encontramos os seguintes resultados conforme tabela a seguir:

Tabela 7 — Momento de amostra e índice TBARs

Momento	Tratamento	índice MDA em uM	Etapa	
0	1	0,1589	1 e 2	
0	2	0,1502	2	
0	1	0,5040	3	
100dd+/-3dd	1	2,7252	2	com lacre T1
100dd+/-3dd	2	1,3419	1 e 2	sem lacre T2
100dd+/-3dd	1	1,6925	3	T1

Fonte: CEPETEC/UFRGS.

Estes resultados se fizemos uma média do tratamento 1 T1 encontraremos 2,20 e no tratamento T2 1,3419; tanto tratamento T1 quanto tratamento T2 ficam abaixo dos resultados encontrados por Silva-sobrinho *et al.* (2004) de 3,07 com 15% de NaCl e 3,58 com 20% de NaCl e T2 se aproxima dos resultados de Lima (2016) e Palhares (2011).

Nas provas sensoriais obtivemos os seguintes resultados:

A tabela 6 apresenta de intenção de compra dos diferentes produtos sendo amostra 1: Etapa 1 com Lacre (sem sal de cura-tratamento T2), amostra 2: etapa 2 com Lacre (com sal de cura-tratamento T1), amostra 3: Etapa 3 com Lacre (com sal de cura-tratamento T1) e suíno tipo Parma Tradicional. Estatisticamente esta tabela não apresentou variação significativa entre as amostras, demonstrando que o presunto cru de pernil ovino foi tão apreciado quanto o presunto Parma de Suíno, não apresentando diferenciação entre os tratamentos T1 (com sal de cura) e T2 (sem sal de cura).

No quesito Preferência entre as T1 (com sal de Cura, com Lacre) e T2 (sem sal de Cura, sem Lacre) também não houve diferença significativa, ou seja, não houve diferenciação de preferência entre T1, T2, o que projeta um mercado favorável a

produção do Presunto Cru Ovino sem adição de Sal de Cura, proporcionando, assim, um produto mais saudável. Apresentação na tabela 6:

Quanto à preferência entre os produtos das 3 Amostras: Am 1 tratamento 2 T2, Am 2 tratamento 1 T1 e Am 3 tratamento 1 T1 das Etapas 1, 2, 3 e o Padrão Tipo Parma-suíno também não encontramos diferença significativa de preferência entre as 4 amostras, o que demonstra que o Presunto Cru de Pernil Ovino tem potencial de comercialização semelhante aos Presuntos Tradicionais de Pernil Suíno.

Quadro 3 — Resultado da análise sensorial

Nº participante	Identificação			Atributos				Intenção de compra	
	Sexo	Idade	Amostra (etapas)	Cor	Aroma	Sabor	Textura	Compraria ou não	Justificativa do por que não comprou
1	M	42	1	4	2	2	2	não	Não gostou da aparência e o aroma de ovino muito forte
	M	42	2	3	5	4	4	sim	
	M	42	3	3	5	4	4	sim	
	M	42	suíno	4	3	4	5	sim	
2	M	70	1	4	4	4	4	sim	
	M	70	2	4	5	4	3	sim	
	M	70	3	4	4	4	4	sim	
	M	70	suíno	3	3	3	4	sim	
3	F	61	1	4	1	1	3	não	Não gostou do aspecto e o aroma "rancificado" aparente
	F	61	2	2	2	2	4	sim	
	F	61	3	2	2	3	3	sim	
	F	61	suíno	2	4	4	4	sim	
4	M	26	1	4	4	5	5	sim	
	M	26	2	4	3	4	4	sim	
	M	26	3	5	4	5	5	sim	
	M	26	suíno	2	2	1	1	não	Não gostou da cor (pálida)
5	F	25	1	4	4	4	4	sim	
	F	25	2	4	5	5	4	sim	
	F	25	3	5	3	4	5	sim	
	F	25	suíno	3	3	4	5	sim	
6	F	24	1	4	3	4	4	sim	
	F	24	2	4	3	4	4	sim	
	F	24	3	4	3	4	2	não	Textura rígida
	F	24	suíno	5	3	4	5	sim	

7	F	30	1	2	2	3	4	não	Não gostou da aparência (artificial)
	F	30	2	4	4	4	4	sim	
	F	30	3	2	3	4	2	não	Textura rígida
	F	30	suíno	5	4	3	5	sim	
8	F	24	1	4	5	4	4	sim	
	F	24	2	4	4	4	4	sim	
	F	24	3	4	5	3	3	não	Odor forte
	F	24	suíno	3	2	4	4	sim	
9	F	33	1	4	3	2	4	não	Não gostou da aparência
	F	33	2	4	3	4	4	sim	
	F	33	3	4	3	4	4	sim	
	F	33	suíno	1	1	1	1	não	Odor repulsivo
10	F	28	1	4	2	2	4	não	Não gostou da aparência/Odor forte
	F	28	2	4	4	4	4	sim	
	F	28	3	4	3	2	4	não	Não gostou da aparência
	F	28	suíno	4	4	4	4	sim	
11	F	26	1	4	2	2	3	não	Não gostou da aparência/Odor forte
	F	26	2	4	4	4	4	sim	
	F	26	3	4	4	4	5	sim	
	F	26	suíno	4	4	4	3	sim	
12	F	27	1	5	5	4	4	sim	
	F	27	2	5	5	2	4	não	Não justificou
	F	27	3	5	5	4	3	sim	
	F	27	suíno	5	5	5	5	sim	
13	M	24	1	5	5	5	5	sim	
	M	24	2	5	5	4	4	sim	
	M	24	3	4	4	4	4	sim	
	M	24	suíno	1	3	2	1	não	Não gostou da textura
14	F	25	1	4	4	4	4	sim	
	F	25	2	4	4	2	4	sim	
	F	25	3	2	3	2	2	não	Aparência ressecada
	F	25	suíno	5	5	5	5	sim	
15	F	22	1	5	3	4	4	sim	
	F	22	2	5	4	5	5	sim	
	F	22	3	5	5	4	5	sim	
	F	22	suíno	5	4	2	4	sim	
16	F	25	1	2	3	1	1	sim	
	F	25	2	5	5	5	5	sim	

	F	25	3	5	5	5	5	sim	
	F	25	suíno	5	5	5	5	não	Não gostou da textura
17	M	24	1	4	4	4	4	sim	
	M	24	2	3	5	4	4	não	Aparência ressecada e cor mais escura
	M	24	3	5	5	5	5	sim	
	M	24	suíno	5	5	5	4	sim	
18	M	36	1	4	4	4	4	sim	
	M	36	2	3	3	4	4	sim	
	M	36	3	4	3	3	4	sim	
	M	36	suíno	5	4	3	5	sim	(foi a que mais gostou pela fato da cor ser mais clara)
19	M	70	1	4	4	5	5	sim	
	M	70	2	4	4	4	5	sim	
	M	70	3	4	4	4	5	sim	
	M	70	suíno	4	4	4	5	sim	
20	M	29	1	5	5	4	5	sim	
	M	29	2	4	2	3	2	não	Aroma não agradou, textura rígida
	M	29	3	4	4	4	5	sim	
	M	29	suíno	4	3	2	3	não	Não gostou da textura
21	M	28	1	5	4	4	5	sim	
	M	28	2	4	4	4	4	sim	
	M	28	3	3	2	3	4	não	Odor forte
	M	28	suíno	3	2	3	2	não	Não justificou
22	F	68	1	4	4	4	4	sim	
	F	68	2	3	4	2	2	não	Aparência ressecada e textura dura
	F	68	3	3	4	2	2	não	Não justificou
	F	68	suíno	5	3	2	2	não	Não gostou da textura
23	M	36	1	4	4	3	3	não	Não agradou o seu gosto pessoal
	M	36	2	4	4	4	4	sim	
	M	36	3	3	3	3	4	não	Não agradou o seu gosto pessoal
	M	36	suíno	4	4	3	4	não	Não agradou o seu gosto pessoal
24	M	não informado	1	5	5	4	5	sim	
	M	não informado	2	4	3	2	5	não	Aroma não agradou (odor forte)
	M	não informado	3	4	4	3	4	sim	
	M	não informado	suíno	2	2	2	2	não	Aroma não agradou

25	F	24	1	3	3	5	3	sim	
	F	24	2	3	4	4	4	sim	
	F	24	3	4	4	5	5	sim	
	F	24	suíno	5	5	5	5	sim	
26	M	27	1	4	3	4	4	sim	
	M	27	2	2	4	4	2	não	Aparência ressecada
	M	27	3	2	4	3	2	sim	
	M	27	suíno	5	5	4	4	sim	
27	F	46	1	5	4	5	4	sim	
	F	46	2	4	4	5	4	sim	
	F	46	3	2	3	3	2	sim	
	F	46	suíno	4	5	5	5	sim	
28	M	21	1	4	4	3	4	sim	(compraria para experimentar, mas achou a aparência seca)
	M	21	2	4	4	5	5	sim	
	M	21	3	5	4	5	4	sim	
	M	21	suíno	5	1	2	2	sim	
29	M	19	1	4	4	3	3	sim	
	M	19	2	3	5	4	2	não	Aparência ressecada
	M	19	3	4	5	3	4	sim	
	M	19	suíno	5	5	4	3	sim	
30	M	21	1	5	4	4	4	sim	
	M	21	2	4	3	3	3	sim	
	M	21	3	3	3	2	2	não	Aparência ressecada
	M	21	suíno	4	3	2	3	sim	
31	M	38	1	1	4	2	1	não	Não achou agradável
	M	38	2	3	1	1	1	não	Aparência ressecada e odor forte
	M	38	3	4	4	2	2	não	Aparência ressecada e odor forte
	M	38	suíno	4	4	4	4	sim	
32	F	36	1	5	4	3	5	sim	
	F	36	2	5	3	5	5	sim	
	F	36	3	4	4	4	5	sim	
	F	36	suíno	3	2	1	2	não	Coloração clara
33	F	21	1	4	4	3	5	sim	
	F	21	2	4	4	3	5	sim	
	F	21	3	4	3	2	5	sim	
	F	21	suíno	3	2	4	4	sim	
34	F	25	1	4	3	5	3	sim	
	F	25	2	4	3	4	3	sim	

	F	25	3	3	3	2	3	sim	
	F	25	suíno	3	3	3	3	sim	
35	M	24	1	3	4	5	4	não	Aspecto gorduroso
	M	24	2	3	3	3	2	não	Aparência ressecada
	M	24	3	4	3	3	3	sim	
	M	24	suíno	3	1	2	5	não	Coloração clara
36									Compraria para experimentar, mas achou o odor muito forte
	F	28	1	3	3	2	3	sim	
	F	28	2	4	4	4	4	sim	
	F	28	3	3	3	3	2	não	Textura rígida
	F	28	suíno	2	4	5	5	não	Coloração clara

Fonte: CEPETEC/UFRGS.

Tabela 8 — Intenção de compra:

Amostra	Sim	Não
1	27	9
2	27	9
3	25	11
Suíno	24	12
Total	103	41

Não há diferença na intenção de compra dos produtos a 5% de significância

No quesito Preferência entre os produtos das 3 amostras das Etapas 1, 2, 3 e o Padrão Tipo Parma-suíno também não encontramos diferença significativa de preferência entre as 4 amostras, o que demonstra que o Presunto Cru de Pernil Ovino tem potencial de comercialização semelhante aos Presuntos Tradicionais de Pernil Suíno.

Figura 6 —Significância da preferência entre as 4 amostras Etapas 1, 2, 3 e Tipo Parma-Suíno

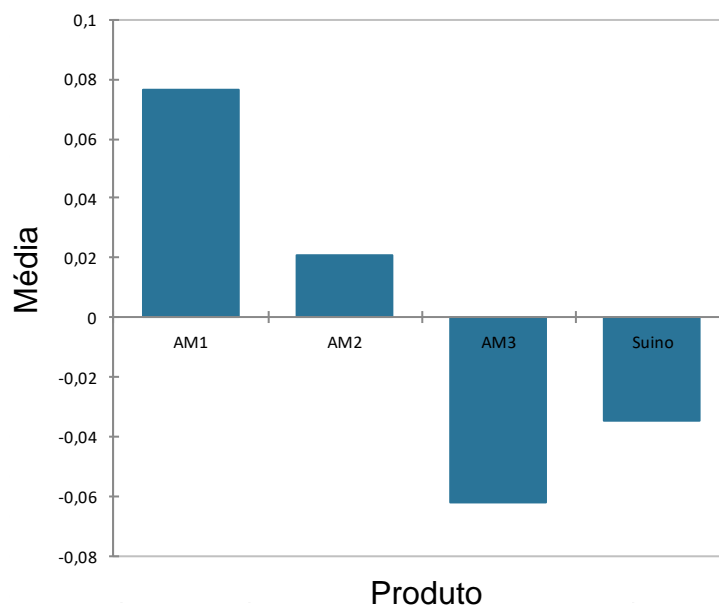


Tabela 9 — Significância do Produto

Produto	Valor
1	0,076
2	0,021
3	-0,063
Suíno	-0,035

Não foi encontrado diferença significativa entre as amostras a 5% de significância

Fonte: CEPETEC/UFRGS.

Tabela 10 — Análise quantitativa descritiva de Atributos (baseado na planilha: resultado de análise sensorial)

Produto	Textura	Sabor	Amora	Cor
AM1	3,8	3,5	3,6	4,0
AM2	3,8	3,7	3,8	3,8
AM3	3,7	3,4	3,7	3,7
Suíno	3,7	3,3	3,4	3,8

Fonte: CEPETEC/UFRGS. Não houve diferença significativa ($p > 0,05$) entre as amostras para todos os parâmetros analisados (teste Anova).

Todas as tabelas, gráficos e figuras estatísticos das provas sensoriais foram utilizados a metodologia Anova.

Aproveitamos o presente trabalho para sugerir a implantação de Regulamento técnico de identidade e qualidade específico para o produto “Presunto cru de Pernil Ovino” que discorreremos a seguir:

REGULAMENTO TÉCNICO DE IDENTIDADE E QUALIDADE DE PRESUNTO CRU DE PERNIL OVINO:

Alcance

1.1. Objetivo

Fixar a identidade e as características mínimas de qualidade que deverá obedecer o produto cárneo denominado Presunto cru de Pernil Ovino

1.2 Âmbito de Aplicação

O presente regulamento refere-se ao produto Presunto cru de Pernil Ovino, destinado ao comércio Nacional e Internacional.

2. Descrição

2.1. Definição

Entende-se por Presunto cru de Pernil Ovino, o produto cárneo industrializado obtido do Pernil íntegro selecionado de Ovinos, sem pata, salgados e dessecados por um período mínimo de 90 dias ou 3 meses.

Nota: A presença de “mofos” característicos, é consequência natural do seu processo de fabricação.

2.2. Classificação

Trata-se de um produto salgado e dessecado.

2.3. Designação (Denominação de venda)

O produto será designado Presunto cru de Pernil Ovino, seguido de expressões ou denominações que o caracterizem de acordo com sua apresentação para venda.

Exemplos:

Presunto cru de Ovino fatiado

Presunto cru de Ovino em Partes

Presunto cru de Ovino desossado

Outros

3.Referências

4. Composição e Requisitos

4.1. Composição

4.1.1. Ingredientes obrigatórios

Pernil íntegro de Ovinos (Peso mínimo de 2,3 Kgs e sal.)

4.1.2. Ingredientes Opcionais

Nitrito e ou Nitrato de sódio e ou potássio

4.1.3. Coadjuvantes Tecnológicos

4.2 Requisitos

4.2.1 Características Sensoriais

4.2.1.1. Textura Característica

4.2.1.2. Cor Característica

4.2.1.3. Sabor Característico

4.2.1.4. Odor Característico

4.2.2. Características Físico-Químicas

Atividade de água-Aw(máx)- 0,90

Gordura (máx)- 25%

Proteína (mín)- 27%

4.2.3. Fatores essenciais de qualidade

4.2.3.1. Tempo de maturação/dessecação

Depende do processo tecnológico empregado, limitado ao período mínimo de 90 dias

4.2.4. Acondicionamento

O produto deverá ser embalado com materiais adequados para as condições de armazenamento e que lhes confirmam uma proteção adequada.

5. Aditivos e Coadjuvantes de Tecnologia/Elaboração

De acordo com a legislação vigente

6. Contaminantes

Os contaminantes orgânicos e inorgânicos não devem estar presentes em quantidades superiores aos limites estabelecidos pelo regulamento vigente.

7. Higiene

7.1. Considerações Gerais

7.1.1. As práticas de higiene para a elaboração do produto estarão de acordo com o estabelecido no “Código Internacional Recomendado de Práticas de Higiene para os Produtos Cárneos Elaborados” {(Ref. CAC/RCP 13 -1976 (ver. 1, 1985)} do “Código Internacional Recomendado de Práticas de Higiene para a carne Fresca”{(CAC/RCP 11 – 1976 (ver. 1,1993)}, do “Código Internacional Recomendado de Práticas – Princípios Gerais de Higiene dos Alimentos” {(Ref.: CAC/RCP 1- 1969 (ver. 2 – 1985)) – Ref. Codex Alimentarius, vol. 10, 1994.

Portaria 368, de 04/09/97 – Regulamento Técnico sobre as Condições Higiênico-Sanitárias e de Boas Práticas de Elaboração para Estabelecimentos Elaboradores/Industrializadores de Alimentos – Ministério da Agricultura e do Abastecimento, Brasil.

7.1.2. Toda a carne usada para elaboração de Presunto cru de Ovino deverá ter sido submetida aos processos de inspeção prescritos no RIISPOA – “Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal” - Decreto nº30691, de 29/03/1952 e Novo RIISPOA Decreto nº 10468/2020

7.2 Critérios Macroscópicos/Microscópicos

O produto não deverá conter materiais estranhos ao processo de industrialização.

7.3. Critérios Microbiológicos

Aplica-se a legislação vigente.

8. Pesos e Medidas

Aplica-se o Regulamento vigente.

9. Rotulagem

Aplica-se o Regulamento vigente (Portaria nº371, de 04/09/97 – Regulamento Técnico para Rotulagem de Alimentos – Ministério da Agricultura e do Abastecimento, Brasil)

Nota: Opcionalmente poderá ser usada expressão que indique o período de Maturação.

10. Métodos de Análises

Instrução Normativa nº20, de 21/07/99 publicada no Diário Oficial da União, de 09/09/99- Métodos Analíticos para Controle de Produtos Cárneos e seus Ingredientes – Métodos Físico-Químicos – SDA – Ministério da Agricultura e do Abastecimento, Brasil - AOAC Official Methods of Analysis, 42.1.03, 1995.

11. Amostragem

Seguem-se os procedimentos na norma vigente.

4 CONCLUSÃO

Diante dos dados apresentados durante este experimento verificamos que o produto desenvolvido é de uma complexidade de produção industrial média, podendo ser fabricado por agroindústria familiar ou até artesanal com a devida infraestrutura mínima de fabricação necessária, acreditamos que o controle de temperatura e umidade na primeira fase de maturação pós Câmara fria colaboraria efetivamente principalmente no desenvolvimento de fungos e mofo (ambiente com ar condicionado até 20°C e umidade em torno de 75%), porém conseguimos desenvolver um bom produto com segurança Sanitária e de boa qualidade em temperatura ambiente e umidade em ambiente natural de inverno, ou seja, temperaturas de até 20°C e umidades de 65% até 95% .

Evidenciamos a necessidade de implantação de um Regulamento técnico de identidade e qualidade específico para o produto Presunto cru de Pernil Ovino baseado em resultados de Análises físico-químicas deste trabalho e de outros já publicados anteriormente.

Nos aspectos físico-químicos encontramos um produto com baixa A_w Atividade de água, baixa umidade, alta proteína, gordura adequada e com baixo índice de oxidação lipídica TBARs que foi apreciado para consumo tanto quanto o Parma tradicional. Nos aspectos microbiológicos tivemos um produto com segurança sanitária conferido principalmente pelos resultados físico-químicos de atividade de água e umidade, ou seja, o grau de dessecação do produto. Não evidenciamos diferenças significativas entre os tratamentos, apenas um produto um pouco mais salgado que o outro.

Encontramos um potencial de mercado enorme pela frente, principalmente se acrescentarmos novas tecnologias como fatiamento, embalagens e outras a disposição no mercado.

5 POTENCIAL COMERCIAL DE INOVAÇÃO

Acreditamos que a inovação dos processos de produção de “presunto cru curado, salgado, e maturado de pernil de ovinos adultos e de descarte”, além de agregar valor a um produto de difícil comercialização, irá proporcionar a Agroindústria familiar um novo produto de comercialização e sustento dentro da cadeia pecuária ovina.

5.1 Descrição da Equipe

Jose Carlos Berta Dorneles

Mary Jane Tweedie de Mattos Gomes

Liris Kindlein

Voltaire Sant'Anna

Laboratório Biocontrol/Tecnopuc

Fábio Alex Mallmann (Mallmann Embutidos)

Roger S. Soares (Frigorífico Boi Bom)

CEPETEC/UFRGS/LAPOA/UFRGS:

Ângela Junges

Tainá Simonetti

Camila Marinho

Matheus End

REFERÊNCIAS

- ALIÑO, M. *et al.* Influência da reposição de sódio nas propriedades físico-químicas do lombo curado a seco. **Meat Science**, v. 83, n. 3, p. 423-430, 2009.
- ALIÑO, M. *et al.* Influência de misturas de sais com baixo teor de sódio na etapa de pós-salga do processo de presunto curado. **Journal of Food Engineering**, v. 99, n. 2, p. 198-205, 2010.
- ANDRADE, J. C. D. **Percepção do consumidor brasileiro em relação à carne ovina e produtos derivados**. Rio de Janeiro, v. 1, 2017. 215 p Tese (PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DE ALIMENTOS) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: https://www.ppgcal.iq.ufrj.br/wp-content/uploads/2017/06/Juliana_Cunha_de_Andrade_TESE.pdf. Acesso em: 20 jun. 2023.
- ARNAU, J. Tecnología del jamón curado en distintos países. *In: INTERNATIONAL CONGRESS OF MEAT SCIENCE AND TECHNOLOGY*. 1998. **Anais [...]** Barcelona: Eurocarne, 1998, p. 10-21.
- BARAT, J. M. *et al.* Substituição da salga a pilha por salmoura descongelção simultânea na fabricação de presunto curado espanhol. **Meat Science**, v. 66, n. 3, p. 603-608, 2004.
- BATTILANI, P. *et al.* Penicillium population in dry-cured ham manufacturing plants. **Journal of Food Protection**, v. 70, p. 975-980, 2007.
- BERGAMIN FILHO, Walter. **Processamento de presunto cru com carne desossada, curada, e moldada com transglutaminases (Activa TG-B marca registrada). Desenvolvimento e análises físico-químicas**. Campinas-SP, 2005. 92 p Tese - Universidade Estadual de Campinas, Campinas-SP, 2005. Disponível em: <https://1library.org/document/qvrv6j1y-processamento-presunto-desossada-transglutaminase-registrada-desenvolvimento-analises-quimicas.html>. Acesso em: 20 jun. 2023.
- BERIAIN, M. J. *et al.* Technological suitability of mutton for meat cured products. **Meat Science**, n. 47, p. 259-266, 1997.
- BOADAS, C. *et al.* Alterações em diferentes zonas de presunto curado durante a secagem. **Fleischforschung Und Entwicklung**, v. 1, p. 91-93, 2001.

BORGES, Rogério Boff. Power and sample size for health researchers: Uma ferramenta para cálculo de tamanho amostral e poder do teste voltado a pesquisadores da área da saúde. **Clinical and biomedical research**, v. 40, n. 4, 2021.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução de Diretoria Colegiada n. 724, de 05 de julho de 2022. **Diário Oficial da União**, Brasília. Disponível em: http://antigo.anvisa.gov.br/documents/10181/2718376/RDC_724_2022_.pdf/33c61081-4f32-43c2-9105-c318fa6069ce. Acesso em: 20 jun. 2023.

BRASIL. Decreto n. 30.691. Aprova o Novo Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal. **Diário Oficial da União**, ano 1952.

BRASIL. Instrução Normativa n. 161. Instrução Normativa n.161 Estabelece os padrões microbiológicos dos alimentos. **Diário Oficial da União**, Brasília, ano 2022.

BRASIL. Instrução Normativa n. 60. Instrução Normativa n.60 Estabelece as listas de padrões microbiológicos para alimentos. **Diário Oficial da União**, ano 2019. Disponível em: https://cvs.saude.sp.gov.br/zip/U_IN-MS-ANVISA-60_231219.pdf. Acesso em: 20 jun. 2023.

BRASIL. Instrução Normativa SDA n. 83, de 20 de outubro de 2003. Anexo II - Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de carne moída de bovino. **Diário Oficial da União**, Brasília, ano 2003.

BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Instrução Normativa n. 22, de 30 de julho de 2000. 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 União**, Brasília, ano 2000.

BRASIL. Resolução de Diretoria Colegiada n. 724. Resolução de Diretoria Colegiada n.724. **Diário Oficial da União**, Brasília, ano 2022. Disponível em: http://antigo.anvisa.gov.br/documents/10181/2718376/RDC_724_2022_.pdf/33c61081-4f32-43c2-9105-c318fa6069ce. Acesso em: 20 jun. 2023.

BUSCAILHON, S.; BERDAGUÉ, J. L; BOUSSET, J. Relations between compositional traits and sensory qualities of French dry-cured ham. **Meat Science**, v. 37, n. 2, p. 229-243, 1994.

CANOZZI, M. E. A *et al.* Caracterização da cadeia produtiva de carne ovina no Rio Grande do Sul. Brasil. **Pesquisa Agropecuária Gaúcha**, Porto Alegre, v. 19, n. 1, p. 130-139, 2013.

CEBRIÁN, E. *et al.* Efficacy of the Combined Protective Cultures of *Penicillium chrysogenum* and *Debaryomyces hansenii* for the control of Ochratoxin A Hazards in Dry-Cured Ham. **Toxins**, v. 11, n. 12, p. 710-720, 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31817538/>. Acesso em: 20 jun. 2023.

COELHO, Beatriz. **Citação direta**: diferença entre citação curta e citação longa nas normas da ABNT. Blog Mettzer. Florianópolis, 2021. Disponível em: <https://blog.mettzer.com/citacao-direta-curta-longa/>. Acesso em: 10 mai. 2021.

COELHO, Beatriz. **Conclusão de trabalho**: um guia completo de como fazer em 5 passos. Blog Mettzer. Florianópolis, 2020. Disponível em: <https://blog.mettzer.com/conclusao-de-trabalho/>. Acesso em: 10 mai. 2021.

COELHO, Beatriz. **Introdução**: aprenda como fazer para seu trabalho acadêmico. Blog Mettzer. Florianópolis, 2021. Disponível em: <https://blog.mettzer.com/introducao-tcc/>. Acesso em: 10 mai. 2021.

COSENZA, C. H. *et al.* Development and evaluation of a fermented cabrito snack stick product. **Meat Science**, v. 64, p. 51-57, 2003.

COSENZA, G. H. *et al.* Development and evaluation of a cabrito smoked sausage product. **Meat Science**, v. 64, p. 119-124, 2003.

COSTA, M. R. **Processamento acelerado de presunto cru com uso de transglutaminase em carne desossada**: perfis sensorial, colorimétrico e de textura em comparação com produtos tradicionais. Campinas-SP, v. 1, 2005. 115 p Dissertação (Faculdade de Engenharia de Alimentos) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas-SP, 2005. Disponível em: <https://repositorio.unicamp.br/acervo/detalhe/332913>. Acesso em: 20 jun. 2023.

DA SILVA, Neusely *et al.* **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos e água**. 5 ed. São Paulo-SP: Editora Blucher, v. 1, f. 268, 2017. 535 p.

DMITRUK, Hilda Beatriz (Org.). **Cadernos metodológicos**: diretrizes da metodologia científica. 5 ed. Chapecó: Argos, 2001. 123 p.

FERNANDES, Rafaella de Paula Paseto. **Estabilidade da carne de cordeiro em diferentes condições de armazenamento**. Pirassununga, v. 1, 2011. 172 p Dissertação (Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos) - Universidade de São Paulo, Pirassununga, 2011.

GAIO, I. *et al.* Avaliação da atividade antimicrobiana do óleo essencial de *Ocimum basilicum* L. em salames. *In: ENCONTRO REGIONAL SUL DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS*, n. IX. 2007, Curitiba-PR: ERSCTA, 2007.

GALVAN, A. L. Elaboración de jamon crudo de ovejas de refugio: II., análisis físico-químicos y microbiológicos. *In: CONGRESO ARGENTINO DE CIENCIA E TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS*. 2009, Condórdia (Argentina): Facultad de Ciencias de la Alimentación, 2009.

GAZOLI, Marisson Roger *et al.* Pernil defumado de Ovinos. **13º Seagro**, p. 105-108, 2019. Disponível em: <https://www.fag.edu.br/upload/revista/seagro/6310ecd1f2598.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2023.

HAGEN, B. F.; HOLCK, A. L. Manganese accelerates fermentation of dry fermented sausages. *In: INTERNATIONAL CONGRESS OF MEAT SCIENCE AND TECHNOLOGY*, n. 44th. 1998, Barcelona (Espanha): Proceedings, 1998.

LEITE, Ana *et al.* Physicochemical properties, fatty acid profile and sensory characteristics of sheep and goat meat sausages manufactured with different pork fat levels. **Meat science**, v. 105, p. 114-120, 2015. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25839884/>. Acesso em: 20 jun. 2023.

LIMA, Ítalo Abreu. **Produtos cárneos curados e dessecados da carne ovina adicionados de ingredientes funcionais**. Lavras-MG, v. 1, 2016. 139 p Tese (Programa de Pós-Graduação em Ciência dos Alimentos) - Universidade Federal de Lavras, 2016. Disponível em: http://repositorio.ufla.br/jspui/bitstream/1/11007/2/TESE_Produtos%20c%C3%A1rneos%20curados%20e%20dessecados%20da%20carne%20ovina%20adicionados%20de%20ingredientes%20funcionais.pdf. Acesso em: 20 jun. 2023.

LOPES, Elder Joel Coelho. **Ovinocultura de corte da serra do sudeste do Rio grande do Sul: caracterização produtiva e das transações**. Porto Alegre, v. 1, 2017. 126 p Tese (Pós Graduação em Agronegócios) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/179147>. Acesso em: 20 jun. 2023.

MADRUGA, M. S.; BRESSAN, M. C. Goat meats: Description, rational use, certification, processing and technological developments. **Small Ruminant Research**, n. 98, p. 39-45, 2011.

MADRUGA, M. S. *et al.* Processamento de carnes caprina e ovina: alternativas para aumentar o valor agregado do produto. **Tecnologia & Ciências Agropecuárias**, n. 44, p. 107-135, 2005.

MADRUGA, M.S; BRESSAN, M. C. Goat meats: Description, rational use, certification, processing and technological developments. **Small Ruminant Research**, v. 98, p. 39-45, 2011.

MANUEL, Alcides J. A. **Novo Produto Transformado**: Caracterização físico-química de pernas curadas de carne ovina e caprina. Portugal, 2014 Tese (Tecnologias de Ciência Animal) - Instituto Politécnico de Bragança, Portugal, 2014.

MARTINS, D. I.; MIDIO, A. F. **Toxicologia dos alimentos**. São Paulo-SP: Varela, v. 2, 2000.

MARTÍN, A. *et al.* Contribution of a selected fungal population to proteolysis on dry-cured ham. **International Journal of Food Microbiology**, v. 92, n. 55-66, 2004.

MARTÍN, A.; CÓRDOBA, J. J.; ARANDA, E. Contribution of a selected fungal population to the volatile compounds on dry-cured ham. **International Journal of Food Microbiology**, v. 110, p. 8-18, 2006.

MELEIRO, Vitor da Cruz. **Avaliação da Eficiência dos Carotenóides do Urucum como Agente Antioxidante aplicado em hambúrguer de Tilápia do Nilo (Oreochromis Niloticus)**. Rio de Janeiro-RJ, v. 1, 2012. 83 p Dissertação (Programa de Pós Graduação em Ciência e Tecnologia dos Alimentos) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: <https://tede.ufrj.br/jspui/bitstream/jspui/3630/2/2012%20-%20Vitor%20da%20Cruz%20Meleiro.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2023.

MONTEIRO, E. M.; TERRA, N. N. Processamento do presunto “Cook-in” de Cordeiros. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 29, n. 4, p. 721-725, 1999.

NAÍNA, Tumelero. **TCC pronto em apenas 5 passos**: do início à defesa. 2019. Disponível em: <https://blog.mettzer.com/tcc-pronto/>. Acesso em: 11 mai. 2021.

NUNEZ, F. *et al.* Composition and toxigenic potential of the mould population on dry-cured Iberian ham. **International Journal of Food Microbiology**, v. 32, p. 185-197, 1996.

OLIVEIRA, A. F. *et al.* Short Communication: quality of ewe and goat meat cured product. An approach to provide value added to culled animals. **Canadian Journal of Animal Science**, v. 94, n. 3, p. 459-462, 2014.

ORTEGA, A.; CHITO, D.; TEIXEIRA, A. Comparative evaluation of physical parameters of salted goat and sheep meat blankets “mantas” from Northeastern Portugal. **Journal of Food Measurement and Characterization**, v. 10, n. 3, p. 670-675, 2016.

PALEARI, M. A. *et al.* Characterization of a lamb ham: fatty acids and volatile compounds composition. **Journal of Muscle Foods**, v. 17, n. 2, p. 398-412, 2006. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1745-4573.2006.00059.x>. Acesso em: 20 jun. 2023.

PALHARES, Priscila Cotta. **Caracterização da perna desossada de cordeiro processada na forma de presunto cru**. Lavras-MG, v. 1, 2011. 80 p Dissertação (Programa de Pós-graduação em Ciência dos Alimentos) - Universidade Federal de Lavras, Lavras-MG, 2011. Disponível em: http://repositorio.ufla.br/jspui/bitstream/1/1656/1/DISSERTA%C3%87%C3%83O_Caracteriza%C3%A7%C3%A3o%20da%20perna%20desossada%20de%20cordeiro%20processada%20na%20forma%20de%20presunto%20cru.pdf. Acesso em: 20 jun. 2023.

PALMIA, F. *et al.* Salt and water distribution in typical Italian hams. **Revista Española de Ciencia y Tecnología de Alimentos**, v. 32, n. 1, p. 71-83, 1992.

PANEA, B. *et al.* Caracterización de la materia prima para la elaboración de productos cárnicos transformados y precocinados. **Eurocarne**, p. 49-46, 2011.

PARDI, M. C. *et al.* **Ciência, higiene e tecnologia da carne**. Goiânia: CEGRAF, v. 2, f. 555, 1996. 1110 p.

PAULOS, Kátia. Sensory characterization and consumer preference mapping of fresh sausages manufactured with goat and sheep meat. **Journal of Food Science**, v. 80, n. 7, p. S1568-S1573, 2015.

PEARSON, A. N.; GILLETT, P. A. **Processed meats**. 3 ed. New York: Chapman, 1999. 664 p.

PERRONE, G. *et al.* *Penicillium salamii*, a new species occurring during seasoning of dry-cured meat. **International Journal of Food Microbiology**, v. 193. 91–98 p, 2015.

RADA BULA, A. I.; HERNÁNDEZ, W. A.; BOTERO, M. F. A. Mudanças físico-químicas durante as diferentes etapas do processamento do presunto de cordeiro curado a seco. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 20. e2016036 p, 2017.

ROÇA, Roberto de Oliveira. **Tecnologia da carne e produtos derivados**. Botucatu-SP, v. 1, f. 202, 2000. 2000 p Tese (Departamento de Gestão e Tecnologia Agroindustrial) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Botucatu-SP, 2000. Disponível em: <https://www.fca.unesp.br/Home/Instituicao/Departamentos/Gestaoetecnologia/Teses/Roca107.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2023.

SANTOS, V.T. **Problemas sanitários ovinos no Rio Grande do Sul. Secretaria da Agricultura**: Serviço de Informação e Divulgação Agrícola. Porto Alegre: SIDA, 1968. 19 p.

SCHEIDT, G. A. *et al.* Avaliação físico-química e sensorial de salame tipo italiano contendo diferentes concentrações de cravo-da-índia (*Eugenia caryophyllus*). **Ciência Agrotécnica**, p. 1576-1583, 2003.

SILVA-SOBRINHO, A. G. D. *et al.* Qualidade da carne ovina salgada. **Ciência Tecnologia Alimentos**, Campinas-SP, v. 24, n. 3, p. 369-372, 2004.

SILVA-SOBRINHO, A.G.D. *et al.* Qualidade da carne ovina salgada. **Food, Science and Technology**, v. 24, n. 3, p. 369-372, 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cta/a/bXYmqBGJsHXbcCcJH7k48RH/?lang=pt>. Acesso em: 20 jun. 2023.

SINHA, N. **Manual de fabricação de alimentos**. 2 ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2007. 2308 p.

SORIO, A.; FAGUNDES, M.B.B. Relação entre os ambientes institucional e organizacional do sistema agroindustrial da carne ovina no estado do Mato Grosso do Sul. **Informações Econômicas**, v. 39, n. 8, p. 5-12, 2009.

TEIXEIRA, A. Caracterización físico-química de piernas curadas de oveja y cabra. *In*: XLII CONGRESO NACIONAL Y XVIII INTERNACIONAL DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE OVINOTECNIA Y CAPRINOTECNIA (SEOC), n. XLII . 2017, Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca, 2017.

TEIXEIRA, A.; PEREIRA, A.; RODRIGUES, E. S. Goat meat quality. Effects of salting, air-drying and ageing processes. **Ruminant Research**, v. 98, p. 55-58, 2011.

TERRA, N. N.; BRUM, M. A. R. Carne e seus derivados: técnicas de controle de qualidade. São Paulo: Nobel, 1988. 121 p.

TERRA, N. N.; CICHOSKI, A. J.; FREITAS, R. J. S. Aspectos Microbiológicos e Físico químicos da parte interna da paleta curada, maturada e fermentada, durante a etapa de processamento e armazenamento. **Cincia Rural, Santa Maria**.

TERRA, N. N.; CICHOSKI, A. J.; FREITAS, R. J. S. Aspectos Microbiológicos e Físico químicos da parte interna da paleta curada, maturada e fermentada, durante a etapa de processamento e armazenamento. **Ciência Rural**, Santa Maria-RS, v. 38, n. 4, p. 1118-1124, 2008.

TERRA, Nelcindo Nascimento. **Apontamentos de tecnologia de carnes**. São Leopoldo: UNISINOS, 2005. 216 p.

TERRA, Nelcindo Nascimento. **Apontamentos de Tecnologia de Carnes**. São Leopoldo: Unisions, 1998. 216 p.

TERRA, Nelcindo Nascimento; BRUM, M. A. R. **Carnes e derivados: Técnicas de controle de qualidade**. São Paulo-SP: Nobel, 1987. 121 p.

TOLDRA, F. Dry-cured meat products. **Food & Nutrition Press**. 224 p, 2002.

TOLDRA, F.; FLORES, M. The role of muscle proteases and lipases in flavour development during the processing of dry-cured ham. **Critical Reviews in Food Science and Nutrition**, p. 331-352, 1998.

TOLDRA, Fidel. Dry-cured meat products. **Food & Nutrition Press**, v. 1, p. 1-224, 2002. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/9780470385111>. Acesso em: 20 jun. 2023.

TOLENTINO, Georgina S. *et al.* Microbiological quality and sensory evaluation of new cured products obtained from sheep and goat meat. **Animal Production Science**, v. 57, n. 2, p. 391-400, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1071/AN14995>. Acesso em: 20 jun. 2023.

TRINDADE, M. A. Utilização da pré-cura de carne mecanicamente separada de frango (CMS) e suas vantagens. *In*: SEMINÁRIO AVANÇOS NA QUALIDADE DA CARNE E SEUS IMPACTOS NA INDÚSTRIA BRASILEIRA. 2003, Piracicaba, 2003.

TURNER, K. M.; RESTAINO, L.; FRAMPTON, E. W. Efficacy of Chromocult Coliform Agar for Coliform and *Escherichia coli* Detection in Foods. **Journal of Food Protection**, v. 63, n. 4. 539–541 p, 2000.

VILLALOBOS-DELGADO, L.H. *et al.* Quality characteristics of a dry-cured lamb leg as affected by tumbling after dry-salting and processing time. **Meat Science**, v. 97, n. 2, p. 115-22, 2014. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24553493/>. Acesso em: 20 jun. 2023.

APÊNDICE A — Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIMENTO DA AVALIAÇÃO SENSORIAL

Você está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar da pesquisa: "Características sensoriais e aceitabilidade de pernil curado".

Justificativa: Averiguar a viabilidade de introdução no mercado de novas variedades de Pernel Curado, faz-se uma Análise Sensorial de afetividade e preferência.

Objetivo do projeto: Testar a aceitabilidade do consumidor para com o novo produto.

Procedimentos:

A análise na qual seres humanos avaliam diversos atributos de qualidade de alimentos é chamada de ANÁLISE SENSORIAL.

Os procedimentos para execução da análise sensorial nesta pesquisa serão os seguintes:

- Trinta e seis provadores farão a avaliação sensorial dos produtos. Serão testados três embutidos diferentes. O provador deve avaliar (olhar, cheirar, provar) os produtos e responder às perguntas solicitadas nas fichas de avaliação 01 e 02. As amostras serão provadas individualmente, e entre as amostras, o participante receberá água filtrada e bolacha cracker para lavagem da cavidade oral e neutralização do paladar. A duração do teste para cada pessoa será de aproximadamente 5 minutos, podendo variar conforme cada participante. O nome do participante não será identificado em nenhuma publicação que possa resultar deste estudo.
- A sua participação poderá envolver os seguintes riscos ou desconfortos: intolerância a alguma substância presente na formulação e náuseas brandas e vômitos brandos. Serão oferecidos água filtrada e sacos descartáveis para ser usado em qualquer momento do teste. Serão garantidos todos os cuidados necessários à sua participação de acordo com seus direitos individuais e respeito ao seu bem-estar físico e psicológico.

Outras informações:

O provador pode se recusar a continuar com a avaliação sensorial a qualquer momento, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado.

Os provadores não terão qualquer tipo de despesa em decorrência da participação nesta pesquisa.

Todos os ingredientes utilizados nos produtos são realizados de acordo com as normas de boas práticas de fabricação.

Em função do exposto no item anterior, não há previsão de indenização em decorrência da participação neste projeto.

Em casos de restrição alimentar devido a religião ou qualquer outro tipo, deve-se avisar ao pesquisador, podendo assim abandonar o teste sem qualquer penalização ou prejuízo.

Os testes para avaliação sensorial, nos quais os provadores experimentarão os produtos desenvolvidos, serão acompanhados pelo pesquisador proponente (Profª Drª Liris Kindlein), Mestranda do Laboratório CEPETEC (M.V. Tainá Simonetti) e Estagiário do Laboratório CEPETEC (Matheus End). O Provador será informado de todos os resultados, independentemente do fato destes poderem mudar o consentimento em participar da pesquisa. Este estudo é importante pois os seus resultados fornecerão dados úteis para a pesquisa.

Quaisquer outros esclarecimentos poderão ser solicitados antes, durante e após a pesquisa.

Após leitura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido acima proposto, Eu _____(nome completo do participante), RG _____, CPF _____, concordo em participar do estudo "Características sensoriais e aceitabilidade de pernil curado", tendo pleno conhecimento da justificativa, objetivos, benefícios esperados e dos procedimentos a serem executados, bem como da possibilidade de receber esclarecimentos sempre que considerar necessários. Será mantido sigilo quanto a identificação de minha pessoa e zelo a minha privacidade. Ao mesmo tempo, assumo o compromisso de seguir as recomendações estabelecidas pelos pesquisadores. Eu li e entendi todas as informações contidas neste documento.

Responsável: Professora Doutora Liris Kindlein (Docente FAVET-UFRGS)

Contato: liris.kindlein@ufrgs.br

Porto Alegre, ____ de _____ de _____.

Assinatura _____

APÊNDICE B — Ficha de avaliação 01 a 04

FICHA DE AVALIAÇÃO 01 – PREFERÊNCIA DE COMPRA 1	
Sexo: Masculino () Feminino () Outro ()	Idade: _____ anos
Por favor, avalie as 02 amostras servidas e indique qual foi sua preferência, indicando um <i>ranking</i> (1° ou 2° lugar) entre as mesmas.	
CÓDIGO AMOSTRA: _____	CLASSIFICAÇÃO: _____
CÓDIGO AMOSTRA: _____	CLASSIFICAÇÃO: _____

FICHA DE AVALIAÇÃO 02 – PREFERÊNCIA DE COMPRA 2	
Sexo: Masculino () Feminino () Outro ()	Idade: _____ anos
Por favor, avalie as 02 amostras servidas e indique qual foi sua preferência, indicando um <i>ranking</i> (1° ou 2° lugar) entre as mesmas.	
CÓDIGO AMOSTRA: _____	CLASSIFICAÇÃO: _____
CÓDIGO AMOSTRA: _____	CLASSIFICAÇÃO: _____

FICHA DE AVALIAÇÃO 03 – INTENÇÃO DE COMPRA	
Sexo: Masculino () Feminino () Outro ()	Idade: _____ anos
Por favor, avalie a amostra servida e indique se compraria a mesma ou não, caso não justifique o porquê.	
CÓDIGO DA AMOSTRA: _____	
Compraria essa amostra? SIM () NÃO ()	
Caso a resposta tenha sido “Não”, justifique o porquê: _____	
CÓDIGO DA AMOSTRA: _____	
Compraria essa amostra? SIM () NÃO ()	
Caso a resposta tenha sido “Não”, justifique o porquê: _____	
CÓDIGO DA AMOSTRA: _____	
Compraria essa amostra? SIM () NÃO ()	
Caso a resposta tenha sido “Não”, justifique o porquê: _____	
CÓDIGO DA AMOSTRA: _____	
Compraria essa amostra? SIM () NÃO ()	
Caso a resposta tenha sido “Não”, justifique o porquê: _____	

FICHA DE AVALIAÇÃO 04 – ANÁLISE DESCRITIVA QUANTITATIVA DE ATRIBUTOS (ADQ)

Sexo: Masculino () Feminino () Outro ()

Idade: _____ anos

Por favor, realize uma avaliação global da amostra servida indicando o quanto gostou ou desgostou de cada um dos atributos sensoriais do produto, dando notas de acordo com a escala hedônica de 5 (cinco) pontos abaixo.



Código da Amostra	Atributos Sensoriais			
	Cor	Aroma	Sabor	Textura

ANEXO A — Fotos

Foto 1 — Medição de pH de carcaças



Fonte: autor (2023)

Foto 2 — Colocação de lacre no perfil esquerdo de cada carcaça



Fonte: autor (2023)

Foto 3 — Retirada de porções para análises microbiológicas



Fonte: autor (2023)

Foto 4 — Medição de temperatura interna dos pernis



Fonte: autor (2023)

Foto 5 — Containers com pernis T1 sendo salgados



Fonte: autor (2023)

Foto 6 — Pernis pendurados em câmara fria após lavagem e retirada de excesso de sal.



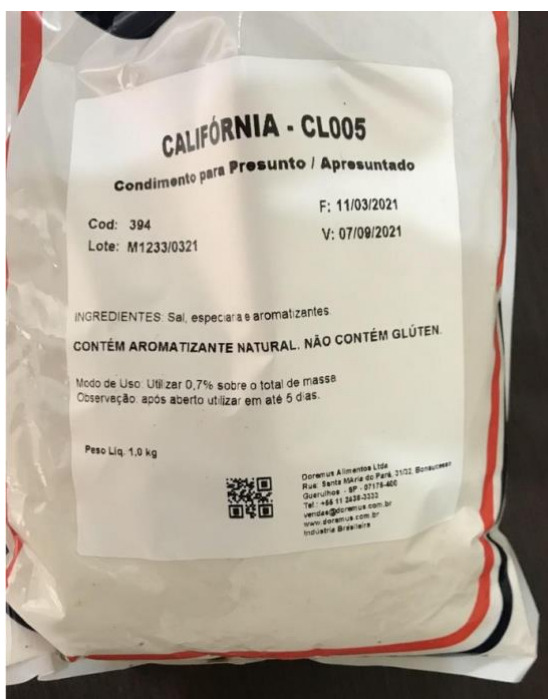
Fonte: autor (2023)

Foto 7— Pernis pendurados em câmara fria após condimentação



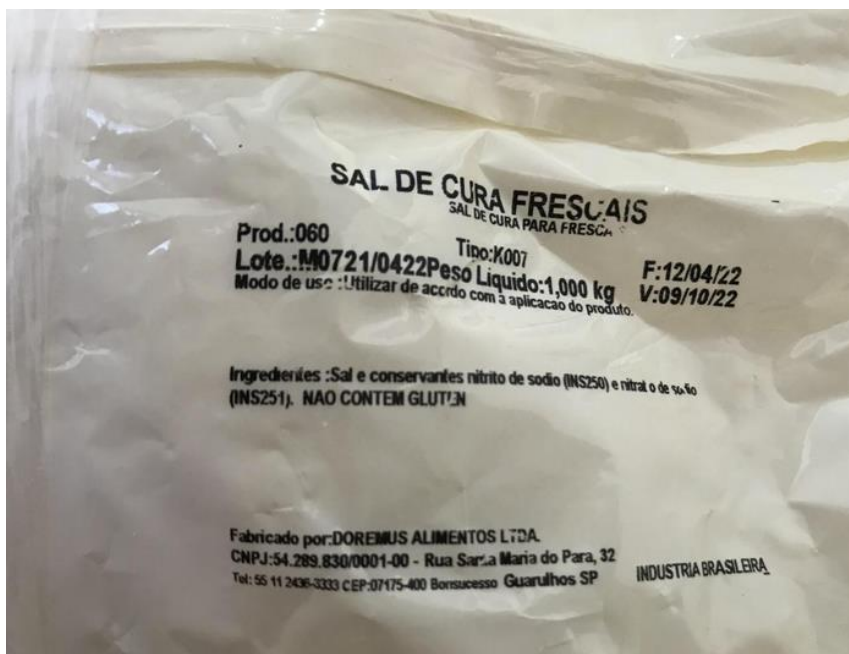
Fonte: autor (2023)

Foto 8 — Sal com aromatizante e condimento natural Califórnia CL 005



Fonte: autor (2023)

Foto 9 — Sal de cura



Fonte: autor (2023)

Foto 10 — Pernis pendurados para maturação



Fonte: autor (2023)

ANEXO B — Ficha Técnica do sal de cura

Doremus Alimentos LTDA.
Rua Santa Maria do Pará, 32 - Bonsucesso
Guarulhos/SP - 07175-400
Tel:(11) 2436-3333 - Fax: (11) 2436-3334
E-mail: vendas@doremus.com.br
www.doremus.com.br

Especificação Técnica

Data Emissão: 14/07/08

Data Revisão: 01/02/18

Cliente

000000:

Produto

CALIFORNIA

Código Do Produto

394

Marca

Doremus

Tipo

CL005

Finalidade

Condimento para presunto / apresuntado

Modo de Uso

Utilizar 0,7% sobre o total de massa. observacao: após aberto utilizar em ate 5 dias.

Registro Ministério Saúde

Dispensado de registro conforme resolucao nr 27 de 06/08/10

Embalagens Interno

saco branco 19 x 25 x 0,20-1 Kg

Embalagens Externo

saco plastico polietileno verm. 50x90x0,18 tipo 1 - embalagem de alta barreira-
25 Kg.

Prazo De Validade

180 Dias

Cuidados Especiais

Armazenar em local seco e arejado, dentro da embalagem original, evitar
exposição a luz e fechar bem a embalagem após o uso

Composição

Sal refinado não iodado e aromas naturais.

Ensaio	Padrões
AIPO E DERIVADOS	NAO CONTEM NA COMPOSICAO
AMENDOINS E DERIVADOS	NAO CONTEM NA COMPOSICAO
CRUSTACEOS E DERIVADOS	NAO CONTEM NA COMPOSICAO
DIOXIDO DE ENXOFRE (> 10PPM)	NAO CONTEM NA COMPOSICAO
DIOXIDO DE SILICIO	NAO CONTEM NA COMPOSICAO
MOLUSCOS E DERIVADOS	NAO CONTEM NA COMPOSICAO
MOSTARDA E DERIVADOS	NAO CONTEM NA COMPOSICAO
NOZES E DERIVADOS	NAO CONTEM NA COMPOSICAO
OVOS OU DERIVADOS	NAO CONTEM NA COMPOSICAO
PEIXES E DERIVADOS	NAO CONTEM NA COMPOSICAO
SEMENTE DE GERGELIM	NAO CONTEM NA COMPOSICAO
SOJA E DERIVADOS	NAO CONTEM NA COMPOSICAO
SULFITOS (> 10PPM)	NAO CONTEM NA COMPOSICAO
TREMOCO E DERIVADOS	NAO CONTEM NA COMPOSICAO
TRIGO,CENTEIO,CEVADA,AVEIA	NAO CONTEM NA COMPOSICAO

Doremus Alimentos LTDA.

Rua Santa Maria do Pará, 32 - Bonsucesso

Guarulhos/SP - 07175-400

Tel:(11) 2436-3333 - Fax: (11) 2436-3334

E-mail: vendas@doremus.com.br

www.doremus.com.br

Especificação Técnica

Data Emissão: 14/07/08

Data Revisão: 01/02/18

Cliente

000000:

Produto

CALIFORNIA

Código Do Produto

394

Ensaio	Padrões
CLORETO DE SODIO	> 99,00%

Ensaio	Padrões
SUJIDADES/MATERIAIS ESTRANHOS	CONFORME RDC 14-ANVISA

Ensaio	Padrões
COLIFORMES A 45°C	< 100 UFC/G
SALMONELLA SP	AUSENCIA EM 25 G

Ensaio	Padrões
GMO	NAO CONTEM

Ensaio	Padrões
ASPECTO	PO
COR	CREME
SABOR / ODOR	CARACTERISTICOS

Ensaio	Padrões
CARBOIDRATOS	0,00 G
FIBRA ALIMENTAR	0,00 G
GORDURAS TOTAIS	0,00 G

PROTEINAS	0,00 G
SODIO	38841,38 MG
VALOR ENERGETICO	0,00 KCAL

394 – CONDIMENTO CALIFORNIA
CONDIMENTO PARA PRESUNTO

INGREDIENTES	% (MÉDIA)
SAL	98 - 100%
ESPECIARIAS: PIMENTA PRETA	0 – 1,0 %
AROMATIZANTE	0 – 1,0 %

Código	Data Revisão	Data Impressão
394	11/11/2019	11/11/2019

Especificação Técnica

060 KURA K007

SAL DE CURA PARA PRODUTOS FRESCAIS E SALAME

Ingredientes

Sal e conservantes nitrito de sódio (INS250) e nitrato de sódio (INS251).

NÃO CONTÉM GLÚTEN.

Uso/Aplicacao

Utilizar de acordo com a aplicação do produto.

Fisico-quimicos

Min Target Max Unidade Frequência

Cloreto de sodio

90,500000 90,50 - 94,50 % 94,500000 % Lote

Nitrato de sodio

0,800000 0,80 - 1,20 % 1,200000 % Lote

Nitrito de sodio

6,000000 6,00 - 7,00 % 7,000000 % Lote

Macro/microscopia (rdc nº14, mar. 2014)

Min Target Max Unidade Frequência

Ácaros

0,000000 Não mais que 5 5,000000 Un Monitoramento

Areia

0,000000 Não mais que 1,5 % 1,500000 % Monitoramento

Sensoriais

Min Target Max Unidade Frequência

Aspecto 0,000000 Po 0,000000

Lote

Cor

0,000000 Branco - amarelado 0,000000

Lote

Sabor / odor

0,000000 Característicos 0,000000

Lote

Distribuição / Estocagem / Validade

Transporte e condições de estocagem: Armazenar em local seco e arejado, dentro da embalagem original, evitar exposição a luz e fechar bem a embalagem após o uso

Validade (na embalagem original): 180 dias, quando estocado nas condições recomendadas.

Especificação Técnica

060 KURA K007

SAL DE CURA PARA PRODUTOS FRESCAIS E SALAME

Embalagens

Peso 1 KG/25 KG

Embalagem primária saco branco 16 x 25 x 0,14

Embalagem secundaria saco plastico polietileno verm. 50x90x0,18 tipo 1 - embalagem de alta barreira

Confidencialidade

Este documento e a informação nele contida é de propriedade da Doremus e não deve ser fornecida a nenhuma parte sem permissão da empresa.

Legislacao e declaracao de garantia

Os produtos serão fabricados e embalados em conformidade com todas as legislações relevantes brasileiras.

A informação aqui indicada é fornecida de boa fé.

É baseado na formulação do produto, informações dos nossos fornecedores de Matérias Primas e da planta de manufatura na data de emissão desta Especificação.

É de responsabilidade do usuário garantir que estas informações são apropriadas e completas para o uso pretendido do produto.

Legislações locais devem ser consultadas para a aplicação e declaração específica, uma vez que a legislação pode variar de país para país.

Especificação Técnica

060 KURA K007

SAL DE CURA PARA PRODUTOS FRESCAIS E SALAME

Valor energético	0 kcal
Carboidratos	0 g
Proteínas	0 g
Gorduras totais	0 g
Gorduras saturadas	0 g
Gorduras trans	0 g
Fibra alimentar	0 g
Sódio	39382 mg

Especificação Técnica

060 KURA K007

Alergênicos rdc 26 26/15	Presente no Produto? Sim/Não/Pode Conter	Presente na Linha? Sim/Não	Presente no site? Sim/Não	Risco de contaminação cruzada? Sim/Não
Trigo,centeio, cevada, aveia esuas estirpes hibridizadas	Não	Não	Sim	Não
Crustáceos	Não	Não	Não	Não
Ovos	Não	Não	Não	Não
Peixes	Não	Não	Não	Não
Amendoim	Não	Não	Não	Não
Soja	Não	Não	Sim	Não
Nozes (juglans spp.)	Não	Não	Não	Não
Leite	Não	Não	Sim	Não

Látex natural	Não	Não	Não	Não
Amêndoa (prunusdulcis, sin.:prunusamygdalus, amygdaluscommunis l.)	Não	Não	Não	Não
Avelãs (corylus spp.)	Não	Não	Não	Não
Castanha-de-caju (anacardiumoccidentale)	Não	Não	Não	Não
Castanha-do-brasil ou castanha-do-pará (bertholletia excelsa)	Não	Não	Não	Não
Macadâmias (macadamia spp.)	Não	Não	Não	Não
Pecãs (carya spp.)	Não	Não	Não	Não
Pistaches (pistacia spp.)	Não	Não	Não	Não
Pinoli (pinus spp.)	Não	Não	Não	Não
Castanhas (castanea spp.)	Não	Não	Não	Não

060 – SAL DE CURA PARA FRESCAIS

INGREDIENTES	% (média)
SAL REFINADO NÃO IODADO	90,50 – 94,50
CONSERVANTE NITRITO DE SÓDIO	4,50 – 8,50
CONSERVANTE NITRATO DE SÓDIO	0,80 – 1,20

Código	Data Revisão	Data Impressão
060	23/02/2022	23/02/2022