

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA
CAMPUS DE BAGÉ
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM PROCESSOS AGROINDUSTRIAIS**

CARLA MARQUES DOS SANTOS

**ELABORAÇÃO DE LINGUIÇA FRESCAL OVINA COM DIFERENTES NIVEIS DE
GORDURA**

**BAGÉ/RS
2014**

Carla Marques dos Santos

ELABORAÇÃO DE LINGUIÇA FRESCAL OVINA COM DIFERENTES NIVEIS DE GORDURA

Monografia apresentada ao programa de Pós-graduação *Lato sensu* em Processos Agroindustriais da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do Título de Especialista em Processos Agroindustriais.

Orientadora: Dr^a Élen Silveira Nalério

**Bagé
2014**

CARLA MARQUES DOS SANTOS

ELABORAÇÃO DE LINGUIÇA FRESCAL OVINA COM DIFERENTES NIVEIS DE GORDURA

Monografia apresentada ao programa de Pós-graduação *Lato sensu* em Processos Agroindustriais da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do Título de Especialista em Processos Agroindustriais

Área de concentração: Produção

Monografia defendida e aprovada em: 22/12/2014.
Banca examinadora:

Prof.^a Dr.^a Elen Silveira Nalério
Orientadora
Embrapa Pecuária Sul

Prof.^a Dr.^a Ana Paula Manera
Unipampa Campus Bagé

Prof. Msc. Roger Junges da Costa
IFSul Campus Bagé

Dedico esta monografia aos meus amados pais, minha família e amigos, pelos incentivos de apoio, amor e compreensão.

AGRADECIMENTO

A Professora Dra. Élen Nalério pela orientação, pela amizade e o apoio na hora de escrever o trabalho.

Ao diretor, Edson Endres, do Frigorífico Producarne pela oportunidade de desempenhar um trabalho, a qual é de interesse de todos.

Aos professores, minha gratidão pela forma de conduzir o curso em todas as etapas.

A todos os colegas de curso pelo convívio e pelos momentos de amizade e de elaboração de trabalhos em grupo.

A todas as pessoas que, direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste curso.

RESUMO

A atividade de ovinocultura é tradicional na região sul do Brasil, principalmente no Rio grande do Sul, sendo por muitas vezes não aproveitada em sua totalidade os seus produtos, por falta de conhecimento e opções para o produtor. Este estudo teve como objetivo desenvolver uma formulação de linguiça frescal ovina através da utilização de retalhos de carne obtidos a partir do abate de cordeiros e testar a adição de gordura ovina ou suína em diferentes níveis à referida formulação, a fim de gerar um produto com alta agregação de valor e de boa aceitabilidade pelo consumidor. Foram desenvolvidas quatro formulações de linguiça frescal ovina, as quais variaram quanto ao tipo e teor de gordura, onde: F1 = 5% de gordura de cordeiro; F2 = 10% de gordura de cordeiro; F3 = 5% de gordura suína; F4 = 10% de gordura suína. Outros ingredientes foram adicionados, tais como: sal de cura, antioxidantes, fixadores de cor, entre outros. Foi realizada avaliação sensorial com consumidores em ambiente controlado, no Laboratório de Análises Sensoriais da Embrapa, utilizando 51 indivíduos de ambos os sexos. Além disto foram realizadas análise do teor de gordura, umidade e pH das amostras. Os dados foram analisados através da análise da variância e o teste das médias utilizado foi Tukey, admitindo-se $P < 0,05$. Já a análise dos dados de aceitação com consumidores foi realizada utilizando o teste Newman-Keuls, também se admitindo $P < 0,05$. Obteve-se teor de gordura de 11,46% para F1, 15,73% para F2, 10,61% para a F3 e F4 com 16,71%, já para a avaliação da umidade encontrou-se 70,54; 64,72; 70,11 e 65,25%, respectivamente. O pH das quatro amostras foram 5,32 para F1 e F4 e 5,24 para F2 e F3. As médias obtidas para cada um dos tratamentos para o teste de aceitabilidade foi: F1 = 6,88; F2 = 6,79; F3 = 7,0 e F4 = 6,94, não havendo diferença estatística entre elas. Todas as formulações foram bem aceitas pelos consumidores. Consequentemente, conclui-se que o produto teria espaço no mercado consumidor, além de ser uma opção para agregação de valor e também ampliar as opções de produtos processados de carne ovina para os consumidores, uma vez que atendem aos parâmetros físico-químicos e de aceitabilidade, portanto produtos nutritivos e seguros.

Palavras-chave: Embutidos. Carne ovina. Linguiça. Aproveitamento.

ABSTRACT

The sheep livestock is traditional activity in southern Brazil, especially in Rio Grande do Sul, and many times its products is not used totally in the food chain, mainly due to lack of knowledge and options for the producer. This study aimed to develop a sheep frescal sausage-making through the use of meat scraps obtained from the slaughter of lambs and test the addition of sheep fat or swine at different levels to that formulation, in order to generate a product with high adding value and good acceptance by the consumer. Four sheep frescal sausage formulations were developed, which differed in terms of type and fat content, where: F1 = 5% of lamb fat; F2 = 10% of lamb fat; F3 = 5% of pork backfat; F4 = 10% pork backfat. Other ingredients were added such as: curing salt, antioxidants, color fixatives, among others. Sensory evaluation was carried out with consumers in a controlled environment, the Sensory Analysis Laboratory of Embrapa, using 51 individuals of both sexes. Further analysis was performed on the fat content, moisture, and pH of the samples. Data were analyzed using ANOVA and the test of the means used was Tukey, assuming $P < 0,05$. The analysis of consumer acceptance data was done using the Newman-Keuls test, also assuming $P < 0,05$. 11,46% of fat were obtained from F2 to F1, 15,73%, 10,61% to 16,71 with F3 and F4%, while for the evaluation of moisture was found 70,54; 64,72; 70,11 and 65,25%, respectively. The pH for the four samples were 5,32, 5,24, 5,24 and 5,32 respectively for F1, F2, F3 and F4. The averages for each of the treatments for the acceptability test was: T1 = 6,88; T2 = 6,79; T3 = T4 = 7,0 and 6,94, with no statistical difference between them. All formulations were well accepted by consumers. Consequently, it is concluded that the product would have space in the consumer market as well as being an option for adding value and also expand the processed product options of lamb to consumers, as meet the legal requirements microbiologically, the physical parameters -chemical and acceptability, so nutritious and safe products.

Keywords: meat products. Sheep meat. Animal disposal. Utilization.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Preparação da linguiça frescal	17
Figura 2 - As quatro formulações de linguiças frescas com diferentes níveis e tipos de gordura	18
Figura 3 – Avaliação sensorial e preenchimento da ficha da escala hedônica da linguiçinha frescal ovina	20
Figura 4 – Gráfico de distribuição das notas e porcentagem	25

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – As formulações adotadas para linguiça frescal ovina	18
Tabela 2 – Resultados das análises físico-químicas de linguiças frescas processadas com as diferentes formulações	23
Tabela 3 – Frequência de distribuição das notas do teste de aceitação	23

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
1.1	Objetivos	13
1.2	Objetivo Geral	13
1.3	Objetivos Específicos	13
1.4	Justificativa	14
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	14
3	MATERIAL E MÉTODOS	16
3.1	Preparação da matéria-prima	16
3.2	Elaboração do produto	16
3.3	Avaliação química	18
3.4	Avaliação sensorial	18
3.5	Análise estatística	19
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	20
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	25
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	26
	APÊNDICE	29

1 INTRODUÇÃO

Na ovinocultura no Rio grande do Sul, durante muitos anos, o enfoque de produção era a lã, destacando-se pela alta genética de seus rebanhos, direcionado à qualidade de lã, contudo com a desvalorização deste produto no mercado internacional, no início da década de 90, a produção de carne tornou-se uma alternativa importante para o produtor e o consumidor. Além disso, o mercado interno brasileiro tem muito para crescer e a carne ovina produzida não é suficiente para atender a demanda, portanto a importação ainda vai continuar existindo (OSÓRIO, 2008).

Conforme Vaz (2005) tem sido preconizado uma alimentação mais saudável, com alimentos ricos em fibras e baixa ingestão de gordura e colesterol. Conseqüentemente o aumento da procura por carnes magras, além dos atributos como maciez e sabor, são fatores valorizados no mercado.

O mercado de embutidos cárneos tem apresentado significativo aumento, assim como a sua competitividade, pois os produtos fazem parte do hábito alimentar de uma parcela considerável de consumidores brasileiros. No Brasil, a linguiça é um dos embutidos cárneos mais produzidos, com baixo custo, provavelmente porque sua elaboração, além de não exigir tecnologia sofisticada, utiliza poucos equipamentos (DIAS et al., 2006).

No Brasil e no exterior, vem se realizando estudos que contemplam a utilização da carne de ovinos em produtos embutidos tais como salame, linguiça, apresuntados e fiambres, mortadela, salsichas, dentre muitos outros produtos (SANTOS et al., 2009). A utilização de carne de ovinos deslanados, cujos percentuais lipídicos não ultrapassam 5%, atrelados à inserção de percentuais lipídicos menores do que o limite máximo preconizado pela legislação brasileira, que é de 30%, apresenta-se como alternativa promissora na elaboração de linguiça com menor conteúdo lipídico, tornando uma linguiça light, proporcionando mais uma opção aos consumidores (BRASIL, 2000).

Dentro deste contexto, a inclusão da carne ovina, principalmente de retalhos de carne oriunda da carcaça de ovinos de diversas categorias, como ingrediente principal nas formulações de embutidos, tais como linguiça ovina são pertinentes de serem estudadas. Tendo em vista que, formulações com base em carne ovina são pouco exploradas, quando comparadas com carnes de outras espécies, como a linguiça de carnes bovina e suínas. Desta forma, fazendo-se necessários estudos para desenvolvimento de produtos de boa qualidade e que possuam agregação de valor.

O presente trabalho tem como objetivo desenvolver, a partir de retalhos de carne ovina formulações de linguiça fina frescal de animais desta espécie e como objetivos específicos:

1. Testar a inserção de diferentes níveis e tipos de gordura na formulação de linguiça frescal ovina;
2. Avaliar físico-quimicamente as amostras dos produtos desenvolvidos;
3. Avaliar a aceitação dos consumidores para os diferentes tipos de linguiças frescas ovina.

Para tal trabalho justifica-se a agregação de valor ao produto de carne ovina oriundo de recortes, ou seja, retalhos de carne, que é a parte de menor valor dos cortes ovinos, sem mercado para comercialização, incentivando ao consumo de carne ovina com um produto de qualidade.

2 REVISÃO DE BIBLIOGRÁFICA

A ovinocultura voltada para a produção de carne necessitou mudar forma de apresentação de padrões de qualidade, tanto em melhoramento genético como seleção de raça, manejo adequado, alimentação, até padronização de cortes para que o consumidor tenha interesse na compra do produto, atendendo as necessidades de mercado, tornado assim uma alternativa viável para a sustentabilidade das propriedades rurais, principalmente da atividade da ovinocultura.

A inovação de produtos tem sido amplamente reconhecida, não somente como um instrumento para o desenvolvimento econômico de longo prazo, mas também como uma das principais fontes de vantagem competitiva para empresas de todos os segmentos econômicos (CABRAL, 2004).

Segundo Madruga et al. (1999) e Jardim et al. (2007) a carne de ovinos de descarte possui aroma e sabor característico intenso, textura mais firme, carne mais avermelhada e elevado conteúdo proteico, a qual, aliado ao seu baixo valor de mercado, apresenta-se como uma excelente opção para a fabricação de embutidos.

O processamento de linguiças a partir de carnes bovinas e suínas encontra-se bem definido, já a inclusão da carne caprina ou ovina em formulações e posterior produção em escala industrial é algo relativamente novo, fazendo-se necessários estudos mais aprofundados (FIGUEIREDO et al., 2003).

Existe uma crescente preocupação dos consumidores com os aspectos relacionados à saúde, como o desenvolvimento de doenças crônicas, particularmente as cardiopatias e obesidade. Para o Ministério da Saúde, até 260 mil mortes poderiam ser evitadas anualmente com uma alimentação mais adequada (BACKES, 2011).

A linguiça é um produto de alta aceitação pelo consumidor, em sua formulação além da carne e de outros ingredientes, é adicionada gordura de origem animal, responsável pela qualidade dos embutidos, quanto à textura, suculência e sabor (PARDI et al., 2006). De acordo com a legislação brasileira, o máximo permitido para linguiça frescas é de 30% de gordura em sua composição (BRASIL,

2000). Para a ANVISA, o produto light é considerado quando este tem o seu teor de gordura reduzido em torno de 25% do máximo permitido conforme citado acima (BRASIL, 2012).

O consumidor da Região da Campanha ainda prefere os alimentos tradicionais, expressando maior consumo de produtos que possam ser de fácil aquisição e preparo conforme observado no estudo de Irigoyen et al. (2013) a preferência de 20% por linguiça suína, 10% linguiça ovina, 10% linguiça bovina e 41% mistas, com preferência pela mista de bovino e suíno. Quando se trata do consumo, 54% dos entrevistados consomem linguiça semanalmente e 32% esporadicamente. Quanto ao local onde adquirem, 41% afirmam ser em açougues ou casas de carnes e 37% em supermercados ou hipermercados.

A utilização da carne de ovinos de descarte e de outras porções musculares de animais mais jovens, oriundas da toaleta durante os procedimentos de abate e desossa, na elaboração de embutidos é uma alternativa promissora para o pequeno produtor brasileiro. Uma vez que agrega valor à carne de animais com baixo valor comercial, estimula o desenvolvimento da agroindústria, além de ampliar o leque de opções de produtos processados de carne ovina para os consumidores, uma vez que são produtos que atendem aos requisitos legais quanto aos parâmetros físico-químicos e são bem aceitos sensorialmente (GUERRA et al., 2012).

Roça et al. (1997) estudaram a viabilidade de elaboração de alguns produtos de carne de ovelha, como presunto, fiambre, charque, "*jerked beef*" e salame, em escala de laboratório, comparando-os com produtos de carne de cordeiros, obtendo resultados significativos para utilização destes produtos de animais de descarte na produção de embutidos como salame, linguiça, presunto, entre outros.

Gonçalves et al. (2013) confirmaram o potencial tecnológico da carne ovina para a elaboração de produtos cárneos, principalmente em embutidos, tipo linguiça defumada ou frescal e sua viabilidade de produção e comercialização para o consumo humano.

3 MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi desenvolvido no laboratório de Ciência e Tecnologia de Carnes nas dependências da Embrapa Pecuária Sul.

3.1 Preparação da matéria-prima

A carne ovina foi obtida de recortes de matança, de animais abatidos, no Matadouro Frigorífico Producarne, localizado no município de Bagé, Rio Grande do Sul, de com idade inferior a 2 anos.

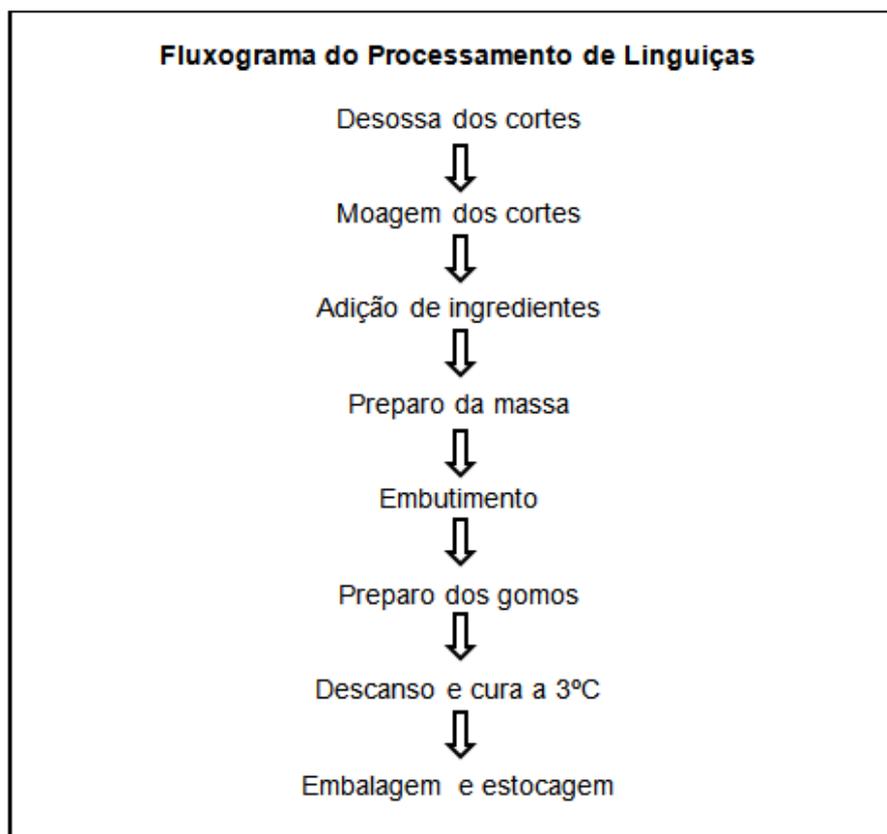
Previamente ao abate, os animais foram submetidos a jejum alimentar e a dieta hídrica por um período de no mínimo 12 h. Os animais foram abatidos em abatedouro com Serviço de Inspeção Sanitária de Produtos de Origem Animal, utilizando-se a técnica de atordoamento/insensibilização por concussão cerebral, seguida de sangria, de esfolia e de evisceração. Após, as carcaças foram encaminhadas para câmara de resfriamento permanecendo por 24 h a 2°C. A carne utilizada foi obtida, através de secção das carnes de cabeça e diafragma, o que foi chamado “recortes de matança ou retalhos de carcaça”. Estes retalhos foram congelados em túnel de congelamento com temperatura inferior a -30°C, formando um bloco, aguardando até o momento da elaboração das formulações, onde foi encaminhado para o Laboratório de Ciência e Tecnologia de Carnes da Embrapa Pecuária Sul.

3.2 Elaboração do produto

O processo de elaboração do produto foi realizado no Laboratório de Ciência e Tecnologia de Carnes da Embrapa Pecuária Sul, assim como as demais análises físico-química e sensorial.

O fluxograma da elaboração da linguiça frescal está apresentada na Figura 1.

Figura1: Preparação da linguiça frescal



Fonte: o autor.

Os recortes de tamanhos irregulares, foram moídos em discos de 10 mm, já a gordura foi moída em disco de 8 mm e armazenados em bacias, onde foram colocados as porções de cada ingrediente da formulação, misturado manualmente, de forma homogênea, após misturado à carne moída os ingredientes e acrescentado a água gelada, até obtenção de um conteúdo homogêneo, por um período de mistura de 5 minutos sem interrupções. O embutimento da massa cárnea foi realizada em tripa artificial calibre 30/32 em embutideira manual, seguido de amarração dos gomos em tamanhos de 25 cm, após encaminhado para o descanso e a cura dos produtos em câmara fria a $3^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$, por um período de 18 h.

As quatro formulações de linguiças foram as seguintes:

F1 - linguiça frescal ovina (recortes de carne) com 5% de gordura ovina (gordura de apara de cordeiros)

F2 - linguiça frescal ovina (recortes de carne) com 10% de gordura ovina (gordura de apara de cordeiros)

F3 - linguiça frescal ovina (recortes de carne) com 5% de toucinho

F4 - linguiça frescal ovina (recortes de carne) com 10% de toucinho

Cada uma das formulações diferenciava pela quantidade e nível de gordura, conforme estão expressas na Tabela 1 abaixo.

Tabela 1 – As formulações adotadas para linguiça frescal ovina

INGREDIENTES	FORMULAÇÕES			
	F1 (%)	F2 (%)	F3 (%)	F4(%)
Carne ovina	95	90	95	90
Gordura ovina	5	10	0	0
Gordura Suína	0	0	5	10
Sal*	1.8	1.8	1.8	1.8
Sal de cura*	0.3	0.3	0.3	0.3
Polifosfato*	0.3	0.3	0.3	0.3
Pimenta do reino*	0.05	0.05	0.05	0.05
Noz-moscada*	0.05	0.05	0.05	0.05
Alho em pó*	0.2	0.2	0.2	0.2
Fixador *	0.3	0.3	0.3	0.3

*Cálculo feito baseado no percentual da carne e gordura suína.

Fonte: o autor

3.3 Análises físico-químicas

As análises de umidade, teor de gordura e pH foram no produto final realizadas conforme a metodologia da *Association of Official Analytical Chemists* – AOAC (AOAC, 2005)

O pH foi aferido através de pHmetro portátil de perfuração da marca Testo, modelo 205. Devido à amostra não ser homogênea, cada formulação foi triturada em moinho de bancada até obter uma massa uniforme. A leitura foi feita diretamente na amostra.

Para análise de umidade, as amostras de linguiça foram trituradas em moinho de bancada, pesado 18g em cadinho de porcelana, seco e de massa conhecida, e levado à estufa de circulação de ar à 100°C – 102°C até peso constante. Após os cadinhos foram retirados da estufa e colocados em dessecador para resfriarem em temperatura ambiente, e então, pesados para a massa final. A umidade das amostras é expressa em %, pela diferença de peso.

Já para gordura total, a massa seca provinda da análise de umidade foi triturada em moinho analítico até ficar um pó. Transferiu-se 2,5 g da amostra em pó para filtros de nylon de 2 µm de porosidade, secos em estufa a 102°C e de massa conhecida. Os filtros foram selados e levados ao equipamento de extração de gordura, da marca Ankom, modelo XT10. Utilizou-se como solvente de extração o éter de petróleo, à temperatura de 90°C. Depois da extração os filtros são levados à estufa de circulação de ar a 100°C – 102°C por 30 minutos, em seguida resfriados em dessecador à temperatura ambiente e então pesados. A gordura total da formulação é expressa em porcentagem, pela diferença de peso.

3.4 Avaliação sensorial com consumidores

Após 48 horas de estocagem, as amostras foram submetidas ao teste de aceitação, sendo realizada avaliação sensorial com consumidores em ambiente controlado, no Laboratório de Análises Sensoriais da Embrapa Pecuária Sul, utilizando 51 indivíduos de ambos os sexos, conforme metodologia proposta por Meilgaard et al. (2007).

As linguças foram assadas em forno industrial com temperatura interna ajustada para 180°C, durante 25 minutos. Após, as linguças foram fatiadas com tamanho aproximadamente de 3 cm de espessura dispostas em papel alumínio, depois foram mantidas em aquecedor ajustado com temperatura de 50°C. As amostras foram identificadas cada uma com números aleatórios de três dígitos distintos e acompanhadas de pão do tipo sanduiche sem casca, copo com água (para remoção de sabor residual) e da ficha de avaliação, como mostra na figura 2. A avaliação sensorial foi realizada para as quatro formulações.

O teste foi realizado em cabines individuais iluminadas com luz fluorescente, onde os provadores que avaliaram a aceitabilidade de dos tratamentos utilizando uma escala hedônica estruturada mista de 9 pontos onde: (1) Desgostei muitíssimo, (2) Desgostei muito, (3) Desgostei moderadamente, (4) Desgostei ligeiramente, (5) Nem gostei/nem desgostei, (6) Gostei moderadamente, (7) Gostei muito e (8) Gostei muitíssimo e a descrição de comentários do que mais gostaram e do que menos gostaram, como mostra na Figura 3.



Figura 3: avaliação sensorial e preenchimento da ficha com escala hedônica da lingüicinha frescal ovina.

3.5 Análise estatística

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com quatro tratamentos. Os resultados obtidos nas análises foram submetidos à análise da variância (ANOVA). Os dados de análises físico-químicas foram comparados através do teste de Tukey, admitindo-se $P < 0,05$. Já a análise dos dados de aceitação com consumidores foi realizada utilizando o teste Newman-Keuls, também se admitindo $P < 0,05$. As análises foram realizadas com o auxílio do software NCSS 6.0.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As linguiças foram avaliadas somente no produto final, sendo realizada uma única amostra para análise (Figura 2).

Os resultados obtidos com as análises físico-químicas podem ser observados na Tabela 2. Foram obtidos os seguintes resultados para F1: 70,54% de umidade, 11,46% de gordura e pH 5,32. Já para F2, foram encontrados 64,72%; 15,73%; 5,24, respectivamente para umidade, teor de gordura e pH, sendo estas duas primeiras formulações com 5 e 10% de gordura ovina. Para a F3 os resultados foram 70,11% para umidade, 10,61% para o teor de gordura e pH 5,24 e para a F4 obteve-se 65,25% para umidade, 16,71% para gordura e 5,32 para o pH, sendo estes produtos adicionadas respectivamente de 5 e 10% de gordura suína.

Tabela 2 – Resultados das análises físico-químicas de linguiças frescas ovina processadas com as diferentes formulações.

Amostra	Umidade	Teor de gordura	pH
F1	70,54 ^a	11,46 ^a	5,32 ^a
F2	64,72 ^b	15,73 ^b	5,24 ^b
F3	70,11 ^a	10,61 ^c	5,24 ^b
F4	65,25 ^b	16,71 ^d	5,32 ^a

Médias com letras iguais em uma mesma coluna representam dados estatisticamente similares.

Fonte: o autor

Figura 2: As quatro formulações de linguiças frescas com diferentes níveis e tipos de gordura.



Fonte: o autor

O teor de umidade das linguiças constitui-se em um dos mais importantes e mais avaliados índices em alimentos, devido à grande importância econômica por refletir o teor de sólidos de um produto e sua perecibilidade. Umidade fora das recomendações técnicas resulta em grandes perdas na estabilidade química, na deterioração microbiológica e na qualidade geral dos alimentos e principalmente a textura característica da linguiça (ALMEIDA, 2005).

Em embutidos, a maior parte do teor de umidade é oriunda da carne, sendo maiores quando a carne é mais magra, como a de ovinos deslanados, que possuem valor médio de umidade em torno de 76% (GUERRA, 2012), onde a quantidade encontrada de umidade é oriunda da carne de recorte e da adição de água para preparo da massa. Dessa forma, esses fatores explicam o fato de haver maior percentual de umidade na formulação com maior percentual de carne, ou seja, as linguiças que foram adicionadas de 5% de gordura ovina e suína, respectivamente F1 e F3, obtiveram maior teor de umidade. A linguiça de gordura ovina e suína com 5% apresentaram valores de umidade de 70,54% e 70,11% respectivamente, não diferindo significativamente entre si, mas estes valores encontraram-se fora dos padrões estipulados pela legislação do MAPA, onde o limite máximo para o teor de umidade é de 70%, já F2 e F4 com teor de gordura de 10% ovina e suína respectivamente apresentaram 64,72% e 65,25% de umidade assemelhando-se e permanecendo dentro dos limites do estabelecido para linguiças frescas conforme Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade das linguiças frescas (BRASIL, 2000).

A linguiça F1 apresentou 11,46%, já a F2 15,73%, a F3 com 10,61% e F4 com 16,71%, sendo todos os produtos considerados light, pois a redução foi superior a 25% do teor de gordura (BRASIL, 2001).

O pH verificado das quatro amostras foram de 5,32 para F1, 5,24 para F2, já F3 e F4 apresentaram pH 5,24 e 5,32, respectivamente, sendo F1 e F4 iguais e F2 e F3 iguais, dentre das formulações de linguiça fresca ovina. Segundo Almeida (2005), o valor do pH da carne tem grande importância, pois influencia na microbiota do produto, auxilia no estado de conservação, além de determinar a cor. Pardi et al. (2006) sugeriram que quanto mais elevado o pH, maior é a probabilidade de proliferação microbiana. Ainda conforme mesmo autor, os valores considerados

como normais de pH para produtos cárneos oscilam entre 5,4 e 6,2, sendo assim, os valores de pH das linguiças frescal ovina encontraram-se dentro da normalidade.

O pH das quatro formulações apresentou-se abaixo do encontrado por Madruga (1999) que para carne ovina obteve maior valor de pH final em comparação com outras carnes, com variação de 5,80 a 6,99, levando a uma carne com coloração vermelho escuro bastante peculiar e de maior capacidade de retenção de água e conseqüentemente menores perdas de água durante o cozimento. Estas características apresentam-se como atributos positivos em carnes a serem utilizadas em produtos embutidos como: salsichas, patês, presuntos, etc.

As médias obtidas com o teste de aceitação para cada uma das formulações foram F1 = 6,88; F2 = 6,79; F3 = 7,0 e F4 = 6,94, não havendo diferença estatística entre elas. Todas as formulações foram bem aceitas pelos consumidores.

Na Tabela 3 pode ser observados os dados referentes às frequências de distribuição das notas atribuídas para cada formulação, assim como as porcentagens referentes a cada uma delas.

Tabela 3 – Frequências de distribuição das notas do teste de aceitação

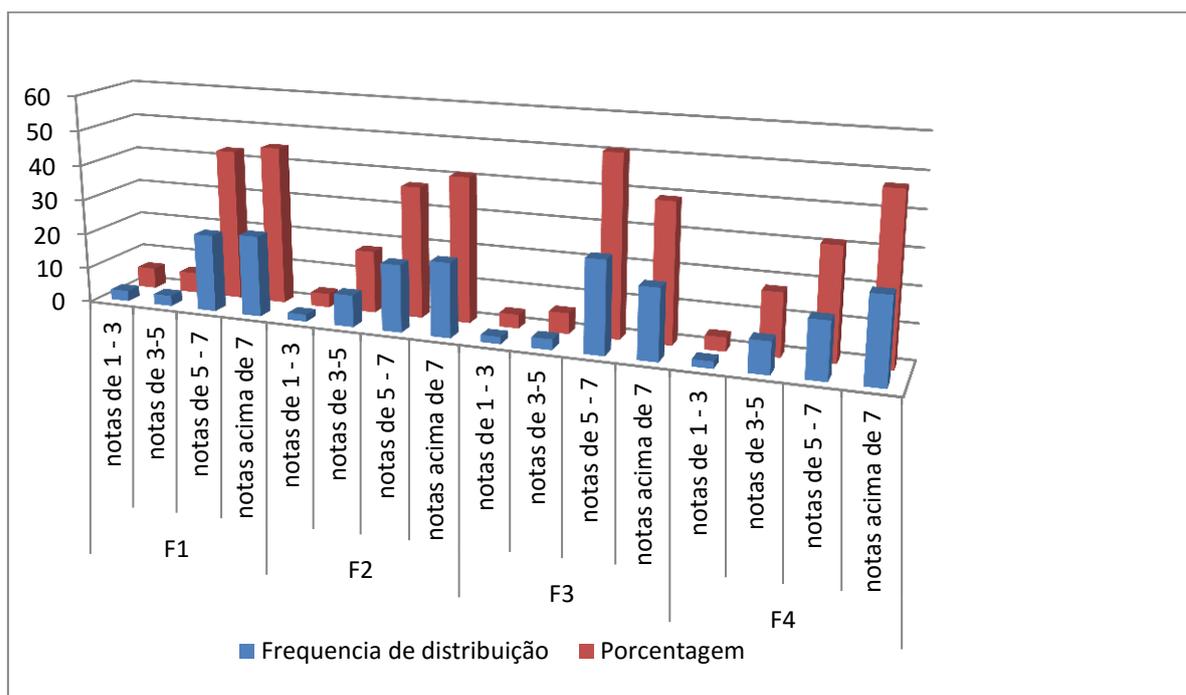
Formulação	Notas atribuídas	Frequência de distribuição	Porcentagem (%)
F1	notas de 1 – 3	3	5,9
	notas de 3-5	3	5,88
	notas de 5 – 7	22	43,14
	notas acima de 7	23	45,1
F2	notas de 1 – 3	2	3,92
	notas de 3-5	9	17,65
	notas de 5 – 7	19	37,25
	notas acima de 7	21	41,18
F3	notas de 1 – 3	2	3,92
	notas de 3-5	3	5,88
	notas de 5 – 7	26	50,98
	notas acima de 7	20	39,22
F4	notas de 1 – 3	2	3,92
	notas de 3-5	9	17,65
	notas de 5 – 7	16	31,37
	notas acima de 7	24	47,06

Na Tabela 3, observa-se as notas obtidas no teste de aceitação pela F1, relativo à linguiça frescal ovina com 5% de gordura ovina onde variaram entre 1,0 e 9,0, ou seja, desgostei muitíssimo até o gostei muitíssimo e a média obtida pelos 51 provadores foi de 6,88, mostrado na Figura 3, sendo que a maioria dos avaliadores avaliaram com notas superior a 7. Já as notas obtidas pela F2, a linguiça frescal ovina com 10% de gordura ovina, obteve nota no teste de aceitação entre 3,0 e 9,0, ou seja, desgostei moderadamente até o gostei muitíssimo, mas a média obtida pelos 51 provadores foi de 6,79, com avaliação superior a 7 também, sendo esta a melhor das quatro formulações testadas.

Ainda na Tabela 3, as notas obtidas pela F3, onde a linguiça frescal ovina foi formulada com 5% de gordura suína obteve notas entre 2,0 e 9,0, ou seja, desgostei muito até o gostei muitíssimo, apresentando a maior média das quatro formulações testadas de 7,0, pelos 51 provadores, sendo que as notas foram em sua maioria entre 5 a 7.

A F4, onde a linguiça frescal ovina foi formulada com 10% de gordura suína obteve notas entre 1,0 e 9,0, ou seja, desgostei muitíssimo até o gostei muitíssimo, sendo a média obtida de 6,94, sendo que 47,06% avaliaram com notas superiores a 7.

Figura 3: Distribuição das notas e porcentagem no teste de aceitação



Fonte: o autor

Pode observar que a F3 obteve maior nota das quatro formulações testadas, apesar de não apresentar diferença estatística das outras formulações. É importante ressaltar que este produto apresenta na sua formulação 5% de gordura suína e 95% de carne ovina, concordando com o observado por IRIGOYEN et al. (2013), que a linguiça com adição de toucinho obteve melhor aceitação que a linguiça com adição de gordura ovina.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização da carne de ovinos de descarte na elaboração de embutidos pode ser uma alternativa viável e promissora para o pequeno produtor brasileiro, bem como para pequenos estabelecimentos frigoríficos. Os resultados obtidos fornecem subsídio para estudos que visam atingir diferentes nichos de mercado e, principalmente, que visam a agregação de valor à carne de animais com baixo valor comercial, estimulando o desenvolvimento da agroindústria, além de ampliar as opções de produtos processados de carne ovina para os consumidores. Todas as formulações foram bem aceitas, mas a F3, obteve as melhores notas, determinando sendo a melhor formulação das testadas. Faz-se necessário estudo de viabilidade econômica para sedimentar os conhecimentos adquiridos durante a execução deste projeto, para que posteriormente, seja possível transferir as tecnologias desenvolvidas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, O.C. **Avaliação físico-química e microbiológica de linguiça toscana porcionada e armazenada em diferentes embalagens, sob condições de estocagem similares às praticadas em supermercados.** 2005. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Alimentos) – Faculdade de Engenharia de Alimentos da Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, 2005.

AMORIM, G.; MARTINS, C.; WEBER, L. M.; et al. **Análise Conjuntural**, Curitiba, v. 28, n. 03-04, p. 25, mar./abr. 2006.

AOAC – Association of Official Analytical Chemists. **Official Methods of Analysis of AOAC International.** 18^a.ed. Gauthersburg: AOAC International, 2005.

BACKES, A.M. **Desenvolvimento de Produto Carne Fermentado adicionado de óleo de canola.** Dissertação de mestrado, Santa Maria, RS, 2011.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC n.54, de 12 de novembro de 2012. Aprova o Regulamento Técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. **Diário Oficial da União**, Brasília. Seção 1, p.1-54.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC n.12, de 02 de janeiro de 2001. Aprova o Regulamento Técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. **Diário Oficial da União**, Brasília. Seção 1, p.1-54.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa n.04, de 05 de abril de 2000. Regulamento técnico de identidade e qualidade de linguiça. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/sislegis>>. Acesso em: 6 de dezembro, 2013.

CABRAL, J. E. O. **A inovação tecnológica da indústria de alimentos - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa.** Disponível em: <http://www.embrapa.br/imprensa/artigos/2000/artigo.2004-12-07.2406531424/> Acesso em: 3 de dezembro de 2013.

COSTA, F.F. P et al., **Aceitação sensorial de linguiça ovina adicionada de óleo de girassol em substituição a gordura animal**. Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação. Palmas, TO, 2012.

DIAS, R.P.; et al. **Aproveitamento da Carne Caprina de Animais Velhos, de descarte, na Produção de Linguiça Frescal sem Adição de Gordura Suína**. Circular técnica 33. Embrapa Caprinos. Sobral, CE, 2006.

FIGUEIREDO, M. J. et al. Influência de emulsificantes e estabilizantes industriais nas características físico-química e funcionais de linguiças frescas elaboradas com carne caprina. **Revista Nacional da Carne**, v. 27, n. 317, p. 133-137, 2003.

FOLCH, J. et al. A simple method for the isolation and purification of total lipids from animal tissues. **Journal of Biological Chemistry**, v.226, p.497-509, 1957.

Disponível em: <<http://www.jbc.org/content/226/1/497.full.pdf>>. Acesso em: 06 dez. 2013.

FRANCESCHINI, R. et al. Caracterização sensorial de salsicha ovina. **Alimentos e Nutrição**, v.17, n.2, p.127-135, 2006. Disponível em: <<http://serv-bib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/alimentos/article/view/216/217>>. Acesso em: 5 dez. 2013.

FRANÇOIS, P. et al. **Propriedades físico-químicas e sensoriais de embutidos fermentados formulados com diferentes proporções de carne suína e de ovelhas de descarte**. Ciência Rural, v.39, n.9, p.2584-2589, 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cr/v39n9/a358cr1936.pdf>>. Acesso em: 02 dez. 2013.

GUERRA, I.C.D.; MEIRELES, B.R.L.A; FÉLEX, S.S.S.; CONCEIÇÃO, M.L.; SOUZA, E.L.; BENEVIDES, S.D.; MADRUGA, M.S., **Carne de ovinos de descarte na elaboração de mortadelas com diferentes teores de gordura suína**, Ciência Rural, ISSN 0103-8478, Santa Maria, RS, 2012.

GONÇALVES, A.P.; SANTOS, L.A.; DI-TANNO, M.F.P., **Processamento de linguiça de carne ovina defumada**, Encontro Técnico Pós-graduação e iniciação científica, SP, 2013.

IRIGOYEN, L.R.; MADRUGA, A.M.; VASCONCELLOS, M.M.; BRUNO MOREIRA SCHNEIDER, B.M.; PINHO, A.P.S.; CORRÊA, G.F., **Análise sensorial e perfil do**

consumidor de linguiças de carne ovina com adição de distintos tipos de gordura animal, XXII Congresso de Iniciação Científica da Universidade Federal de Pelotas, Nov. Dom Pedrito, **2013**.

JARDIM, R.D. et al. Efeito da idade de abate e castração sobre a composição tecidual e química da paleta e da perna de ovinos Corriedale. **Revista Brasileira de Agrociência**, v.13, n.2, p. 231-236. 2007. Disponível em: <<http://www.ufpel.edu.br/faem/agrociencia/v13n2/artigo14.pdf>>. Acesso em: 03 dez. 2013.

MADRUGA, M.S. et al. Efeito da idade de abate no valor nutritivo e sensorial da carne caprina de animais mestiços. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v.19, n.3, p.374-379, 1999. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-20611999000300014>. Acesso em: 6 dez. 2013.

PARDI, M.C; SANTOS, I.F.; SOUZA, E.R.; PARDI, H.S. M. C.; **Ciência, Higiene e Tecnologia da Carne**. v.1. **Ciência e Higiene da Carne**. Tecnologia da sua obtenção e Transformação. 2 ed. Goiânia: Ed. UFG, 624 p., 2006.

ROÇA, R. O., SIQUEIRA, E. R., BONASSI, I. A., et al.. Avaliação comparativa da carne de cordeiro e ovelha e de seus produtos derivados. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 25., 1997, Gramado. **Anais...** Gramado: CONBRAVET, Rio Grande do Sul, 1997. p.301.

SANTOS, P.R. et al. Aceitação de diferentes formulações de linguiça ovina por dois grupos de provadores. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE CARNES,5., 2009, São Paulo. **Anais...** CD-ROM. São Paulo: CTC/ITAL, 2009.

APENDICE



EMBRAPA PECUÁRIA SUL
LABORATÓRIO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA CARNE
ANÁLISE SENSORIAL

Nome: _____ Data: _____

TESTE DE ACEITAÇÃO COM CONSUMIDORES

- 1- Prove cada uma das amostras codificadas de Linguicinha Frescal Ovina
- 2- Use a escala abaixo para indicar o quanto você **gostou** ou **desgostou** de cada amostra.

- 1- Desgostei muitíssimo
- 2- Desgostei muito
- 3- Desgostei moderadamente
- 4- Desgostei ligeiramente
- 5- Nem gostei, nem desgostei
- 6- Gostei ligeiramente
- 7- Gostei moderadamente
- 8- Gostei muito
- 9- Gostei muitíssimo

Número da Amostra	Nota

Comentários:

Se você quiser comentar alguma(s) característica(s) das amostras, por favor, utilize o espaço para comentários.