

UFRRJ
INSTITUTO DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA
E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

DISSERTAÇÃO

**Aproveitamento da Carcaça de Coelho (*Oryctolagus cuniculus*) para o
Desenvolvimento de Cortes Cárneos e Elaboração de Carne
Mecanicamente Separada (CMS)**

Letícia Scotellano

2013



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DE ALIMENTOS**

APROVEITAMENTO DA CARCAÇA DE COELHO (*Oryctolagus cuniculus*) PARA O DESENVOLVIMENTO DE CORTES CÁRNEOS E ELABORAÇÃO DE CARNE MECANICAMENTE SEPARADA (CMS)

LETÍCIA SCOTELLANO

Sob a Orientação da Professora Dra.
Simone Pereira Mathias

e Co-orientação da Professora Dra.
Tatiana Saldanha

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Ciências**, no Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologia de Alimentos, Área de Concentração em Tecnologia de Alimentos.

Seropédica, RJ.
Março de 2013

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
ALIMENTOS**

LETÍCIA SCOTELLANO

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Ciências**, no Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Área de Concentração em Tecnologia de Alimentos.

DISSERTAÇÃO APROVADA EM 08/03/2013

Simone Pereira Mathias. Prof^a. Dr^a., UFRRJ.
(Orientador)

Sergio Borges Mano, Dr., UFF

Rosires Deliza.Ph.D., Embrapa/ CTAA

“Chegamos ao nosso objetivo muito mais rápido quando começamos a movermo-nos conscientemente através das portas e vazios onde está a oportunidade, do que quando o universo tem que nos empurrar até essas portas.”

(Anna Sharp)

Dedico...

Com amor...

Aos meus pais: Darci e Francisco,
e ao Lucas, fundamentais em minha vida.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus por iluminar meus caminhos, me ajudando a enfrentar as dificuldades e vencê-las, através da minha fé.

Aos amigos espirituais por iluminarem minhas ações e pensamentos.

À minha mãe Darci, meu pai Francisco e minha Tia Théo por sempre me apoiarem e estarem ao meu lado em todos os momentos.

Ao meu “Amor” Lucas pelo apoio e amor incondicional, força e companheirismo, me ajudando a vencer cada etapa da minha vida, acreditando em mim sempre.

Ao meu irmão Júnior e cunhada Elaine por sempre torcerem por mim.

À minha Vó Alda por suas orações e carinho.

À minha Orientadora Prof^ª. Dra^ª. Simone Pereira Mathias pela amizade, orientação, paciência, carinho, por me aceitar como primeira orientada, por acreditar em mim e também torcer por mim. Sempre me instruindo através de seus conhecimentos profissionais e psicológicos a me tornar uma pessoa e profissional cada vez melhor, utilizando ferramentas essenciais como a fé, o respeito e amor ao próximo, e a inteligência emocional. Obrigada por tudo!!!!

À minha Co-orientadora Prof^ª. Dra^ª. Tatiana Saldanha pela orientação, oportunidade de crescimento profissional e carinho.

Aos meus sogros e cunhadas por sempre acreditarem em mim.

Aos demais familiares por todo amor e incentivo em minha trajetória.

À minha cachorrinha Catarina, sempre me trazendo alegrias e ao meu lado em todos os momentos.

Às minhas amigas de Minas Gerais, que mesmo distante, sempre me ajudaram através do seu carinho.

À minha amiga Dayanne Melo, minha incentivadora “mor”. Obrigada pelo apoio sempre.

À Secretária da Pós-Graduação e amiga Lucimar Storck Texeira pelo carinho e apoio.

À estagiária e amiga Génifer C. A. Oliveira, por sempre estar solícita a me ajudar em tudo, por todo seu apoio e carinho.

À Ph.D. Rosires Deliza pela ajuda e atenção.

Aos amigos mestrandos Micheli Ferreira , Rosiane C. Bonfim, Dílson F.Ribeiro ,Renata Cabral, Júlio César de Carvalho, Ciro Morais, Victor Cypriano, André Fioravante,

Maria Isabel (Bebel), Jair Melo, Luana Limoeiro, Jéssica Machado, Fabiane Santos e Simone pela força e ajuda durante todo o Mestrado.

Às professoras do Instituto de Veterinária da UFRRJ: Miliane Soares e Valéria Oliveira, grandes incentivadoras e fundamentais no meu ingresso ao Mestrado.

Aos meus vizinhos e amigos Valéria Polese e Rodolfo Condé pela força e carinho.

Aos funcionários do Restaurante Universitário da UFRRJ, em especial à Matilde pela força e contribuição com minha pesquisa.

Aos funcionários da Embrapa Agroindústria de Alimentos por contribuírem com minha pesquisa, em especial ao Sérgio (Filé) por toda a atenção e ajuda.

Aos amigos e técnicos: Paty Dormeia, Felipe Reis, Juarez Vicente, Edlene Ribeiro, Elizângela dos Santos (Lili), Karla Arguelles, Ivanilda, Dina Rodrigues, Yara e Thalita Gomez pela ajuda com minhas análises, e também pelo carinho e atenção.

Aos funcionários do Departamento de Alimentos da UFRRJ : Júlio, Cris e Dona Glória pela força e carinho.

Aos motoristas do Instituto de Tecnologia da UFRRJ: Luizão e Paulinho pela ajuda, viagens e companhia.

Aos alunos da UFRRJ, frequentadores do Restaurante Universitário que tanto contribuíram com minha pesquisa.

À professora Dra. Maria Ivone M. J. Barboza pela ajuda e atenção.

Aos professores do Instituto de Zootecnia da UFRRJ: Augusto Vidal, Maria Paz e Nelson Jorge Moraes Matos pela ajuda e fornecimento dos animais.

Ao Colégio Técnico da UFRRJ pela contribuição com minha pesquisa.

Ao Funcionário Senhor Pedro, do setor de Cunicultura do Instituto de Zootecnia da UFRRJ pela atenção e fornecimento dos animais.

À CTAA/ Embrapa (Embrapa Agroindústria de Alimentos).

Ao CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) pela bolsa concedida.

A todos os coelhos utilizados em meu projeto, o meu respeito.

A todos: MUITO OBRIGADA!!!!!!!

RESUMO

SCOTELLANO, Letícia. **Projeto “Aproveitamento da carcaça de coelho (*Oryctolagus cuniculus*) para o desenvolvimento de cortes cárneos e elaboração de carne mecanicamente separada (CMS)”**. 2013. 58 p. Dissertação de Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos. Instituto de Tecnologia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ. 2013.

O consumo de carne de coelho no Brasil ainda é pequeno e os cunicultores o atribuem ao elevado custo e a forma de apresentação (carcaça inteira). O consumidor desconhece as características benéficas desta carne, principalmente no que se refere ao alto valor protéico e baixo teor lipídico, podendo ser considerada como uma nova alternativa protéica a ser incorporada na alimentação. A presente pesquisa teve como objetivo a formulação de cortes cárneos, como a coxa e sobre coxa, paleta e sobre paleta, dorso e o aproveitamento da carne não utilizada para os cortes, destinada à formulação de carne mecanicamente separada (CMS). Foram utilizadas carcaças de coelho da raça Nova Zelândia branco, de ambos os sexos, inteiras e resfriadas. As análises físicas e químicas foram realizadas para a determinação da composição centesimal (umidade, cinzas, lipídeos, proteínas e carboidratos), perfil de ácidos graxos e quantidade de Kcal/g, além do teor de sódio e cálcio para a CMS. Os ácidos graxos mais representativos da composição lipídica da carne de coelho foram o oleico, linoleico e o palmítico. Para as análises microbiológicas, foi avaliada a validade comercial (VC), através do crescimento de bactérias ácido lácticas de 14 dias para os cortes e 7 dias para a CMS, além disso foi feita a pesquisa de *Salmonella sp* nos cortes cárneos antes de submetê-los a sensorial, seguindo a legislação adequada. Para análise sensorial foi realizado o Teste de aceitação com 81 consumidores não treinados para avaliar a aceitação dos mesmos quanto à apresentação dos cortes cárneos resfriados embalados a vácuo, contendo informações nutricionais e os benefícios da carne de coelho e o Teste de localização Central (CLT) com 330 consumidores frequentadores do Restaurante Universitário da UFRRJ para avaliar a aceitação, preferência e intenção de compra em relação aos cortes cárneos elaborados. Os resultados encontrados justificaram a qualidade superior da carne, o incentivo ao seu consumo na forma dos cortes propostos e o potencial aproveitamento da CMS como alternativa na formulação de produtos cárneos mais saudáveis.

Palavras-chave: carne de coelho, cortes cárneos, carne mecanicamente separada (CMS)

ABSTRACT

SCOTELLANO, Leticia. **Project "Harnessing the carcass of rabbit (*Oryctolagus cuniculus*) for development of meat cuts and mechanically deboned meat (CMS)." 2013. 58 p. Dissertation in Science and Food Technology. Institute of Technology, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ. 2013.**

The consumption of rabbit meat in Brazil is still small and rabbit breeders attribute to the high cost and form of presentation (whole carcass). Consumers are unaware of the beneficial features of this meat, especially with regard to the high protein and low fat content it can be considered as a new alternative animal protein to be incorporated into the feed. The present study aimed to formulate meat cuts, such as leg and thigh, shoulder and back and on the palette and the meat not used for cuts, for the formulation of mechanically separated meat (CMS). Were used rabbit carcasses New Zealand white, male and female, whole and cooled. Were performed physical and chemical analyzes to determine the chemical composition (moisture, ash, lipids, proteins and sugars), fatty acid profile and of Kcal/g, in addition to sodium and calcium for CMS. Unsaturated fatty acids are more representative of the lipid composition of rabbit saturated fatty acid palmitic. For microbiological analyzes, we evaluated the validity Commercial (VC) from 14 days to cuts and 7 day to CMS. Was made the *Salmonella* analysis in meat cuts before submitting them to sensory, following the legislation. In sensory evaluation was performed acceptance testing, with 81 untrained consumers to assess their acceptance as the presentation of vaccum packed meat cuts, containing nutritional information and the benefits of rabbit meat and Central Location Testing (CLT) with 330 consumers in the University Restaurant of UFRRJ to assess, preference, acceptance and intent purchase in relation cuts of meat prepared. The results justified the higher quality of meat, encouraging its consumption in the form of proposed cuts and potential use of CMS as an alternative of formulation meat products healthier.

Keywords: rabbit meat, meat cuts, mechanically deboned meat (CMS)

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Peso das carcaças após a limpeza com retirada das vísceras, peso dos respectivos cortes, peso da CMS e rendimento expressos em gramas (g)	19
Tabela 2. Representação dos valores da média e o desvio padrão da composição centesimal dos cortes cárneos (coxa e sobre coxa, paleta e sobre paleta e dorso de coelho)	21
Tabela 3. Representação do valor calórico dos cortes cárneos de coelho em Kcal/100 gramas	21
Tabela 4. Valores de composição centesimal (g) e valor calórico (Kcal/100g) de CMS	22
Tabela 5. Teor de cálcio e sódio em % em base seca	22
Tabela 6. Ácidos graxos nos cortes cárneos e CMS de coelho, em % área	23
Tabela 7. Resultados obtidos na pesquisa de <i>Salmonella</i> sp/25g	27
Tabela 8. Dias de armazenamento e Média (UFC/g) do crescimento das bactérias ácido lácticas presentes nas amostras de cortes cárneos e CMS de coelho, ao longo da validade comercial, ao atingir contagens de 10^7 UFC/g, armazenadas a 8°C	27
Tabela 9. Médias da preferência para os diferentes cortes analisados.	29
Tabela 10. Médias da intenção de compra para os distintos cortes analisados.	30
Tabela 11. Médias da preferência quanto ao preparo dos cortes cárneos de coelho.	30
Tabela 12. Médias da preferência quanto à apresentação do prato servido.	33
Tabela 13. Médias da intenção de compra para a carne de coelho.	33

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. (a) Coelho (<i>Oryctolagus</i>), (b) Coelho (<i>Sylvilagus</i>). Fonte: www.onne.com.br e www.asergeev.com	3
Figura 2. Cortes comerciais segundo Blasco (1993). Fonte: Simonato (2008)	5
Figura 3. Divisão Tecnológica (a) Pontos de corte 1 e 3, (b) Ponto de corte 5. Fonte: (Blasco, 1993)	5
Figura 4. Equipamento de processamento da CMS. Fonte: http://www.gil.com.br	7
Figura 5. (a) carcaça inteira de coelho, (b) coxa e sobre coxa, (c) paleta e sobre paleta; (d) dorso. Fonte: Autora.	15
Figura 6. a) e (b) equipamento CMS, (c) embalagem da CMS, (d) CMS embalada a vácuo. Fonte: Autora	16
Figura 7. Teste de Preferência (a) Carcaça inteira de coelho, (b) paleta e sobre paleta de coelho, (c) filé de dorso de coelho e (d) coxa e sobre coxa de coelho. Fonte: Autora	18
Figura 8. Rendimento Total. Fonte: Autora.	20
Figura 9. Rendimento dos cortes cárneos. Fonte: Autora	20
Figura 10. Resultados ácidos graxos - Cromatograma Coxa e sobre coxa. Fonte: Autora	23
Figura 11. Resultados ácidos graxos - Cromatograma Paleta e sobre paleta. Fonte: Autora	24
Figura 12. Resultados ácidos graxos - Cromatograma Dorso. Fonte: Autor	25
Figura 13. Resultados ácidos graxos - Cromatograma CMS. Fonte: Autora.	26
Figura 14. Resultados da Pesquisa de <i>Salmonella</i> (a) Meio Hecktoen Amostra Coxa e sobre coxa e (b) Meio BPLS Amostra Coxa e sobre coxa. Fonte: Autora	27

- Figura 15.** (a) Placa de ágar MRS com colônias características de BAL e (b) Contagem de BAL em meio Agar MRS . **Fonte:** Autora. **28**
- Figura 16.** Primeiro dia do C.L.T. (a) Coxa e sobre coxa de coelho assada e temperada ao vinho e ervas finas, (b) Consumidores e frequentadores do R.U. da UFRRJ sendo servidos. **Fonte:** Autora **31**
- Figura 17.** Segundo dia do C.L.T. (a) Strogonoff de carne de coelho, (b) Consumidores e frequentadores do R.U. da UFRRJ sendo servidos. **Fonte:** Autora. **32**
- Figura 18.** Terceiro dia do C.L.T. (a) e (b) Paleta e sobre paleta de coelho assada ao molho de tomate e ervas. **Fonte:** Autora **32**

ANEXOS

- Figura 1.** (a) Carcaças de coelho recém abatidas, (b) Carcaça de coelho inteira, (c) Toaleta e evisceração, (d) Pesagem das carcaças evisceradas, (e) Cortes: Coxa e sobre coxa, (f) Cortes: Filé de Dorso e (g) Cortes: Paleta e sobre paleta. **Fonte:** Autora **45**
- Figura 2.** (a) Carne de coelho fracionada, (b) Processamento da CMS, (c) Sobra do processamento- Destino: Graxaria e CMS, (d) CMS acondicionada em embalagens de polietileno, (e) Embaladora a vácuo e (f) CMS embalada a vácuo. **Fonte:** Autora **46**
- Figura 3.** (a) e (b) Restaurante Universitário da UFRRJ, (c) e (d) Alunos da UFRRJ participando da C.L.T. **Fonte:** Autora **47**
- Figura 4.** (a) e (b) Teste de Preferência com os cortes cárneos na Embrapa Agroindústria de Alimentos. **Fonte:** Autora **48**

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. OBJETIVO	2
2.1. Objetivo Geral	2
2.2. Objetivos Específicos	2
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	3
3.1. Coelho.....	3
3.2. Carne de coelho	3
3.2.1. Consumo.....	3
3.2.2. Cortes Cárneos.....	4
3.2.3. Subprodutos	5
3.2.3.1. Carne Mecanicamente Separada (CMS)	6
3.3. Composição Química	7
3.3.1. Ácidos graxos	9
3.3.1.1. Palmítico.....	9
3.3.1.2. Oléico	9
3.3.1.3. Ácidos Graxos ω 3: Linoléico, DHA (docosahexaenóico) e EPA (eicosapentaenóico)	10
3.4. Microbiota Característica	10
3.4.1. Bactérias ácido lácticas (BAL).....	10
3.4.1.1. Bactérias ácido lácticas em carnes e subprodutos	11
3.4.2. Validade Comercial (VC).....	12
3.4.2.1. <i>Salmonella sp.</i>	12
3.5. Características Sensoriais	13
3.5.1 Análise sensorial.....	13
3.5.1.1. Teste de Aceitação.....	14
4. MATERIAL E MÉTODOS	15
4.1. Material.....	15
4.2 Métodos	15
4.2.1. Elaboração dos cortes cárneos.....	15
4.2.2. Elaboração da carne mecanicamente separada (CMS).....	15
4.3. Análises Físico-Químicas	16
4.3.1. Análises de Composição Centesimal.....	16
4.3.1.2. Umidade	16
4.3.1.3. Cinzas	16
4.3.1.4. Quantificação do teor de cálcio da CMS	16
4.3.1.5. Proteínas	16
4.3.1.6. Lipídeos totais	17
4.3.1.7. Carboidratos	17
4.3.1.8. Valor calórico	17
4.3.1.9. Determinação de ácidos graxos	17
4.4. Análises Microbiológicas	17
4.4.1. Legislação RDC nº12 – ANVISA	17
4.4.2. Validade Comercial (VC).....	17
4.3. Análise sensorial.....	17
4.3.1. Teste de aceitação.....	17
4.4.2. Teste de Aceitação dos diferentes meios de preparo	18
4.5. Análises Estatísticas	18
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	19

5.1. Rendimento de carcaça.....	19
5.2. Análises Físico-Químicas.....	20
5.2.1. Composição Centesimal.....	20
5.3 Análises Microbiológicas.....	26
5.4. Análise Sensorial.....	29
5.4.1. Teste de Preferência.....	29
5.4.2. Teste de Localização Central (Central Location Test).....	30
6. CONCLUSÃO.....	34
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	35
ANEXOS.....	44

1. INTRODUÇÃO

Devido à necessidade no aumento da produção de alimentos para o consumo humano, pesquisadores têm se esforçado em encontrar novas alternativas de fonte protéica, o que inclui o coelho, que possui grande potencial produtivo e boa conversão em carne.

No Brasil o consumo da carne de coelho ainda é pequeno, pois pouco se conhece sobre as características benéficas de sua composição, principalmente no que se refere ao elevado valor protéico, podendo ser considerada como uma alternativa na alimentação. Os fatores responsáveis pelo reduzido consumo incluem o pequeno volume de produção, a falta de organização no setor; que não vem conseguindo difundir o hábito do consumo e nem mesmo divulgar as grandes qualidades desta carne e a forma de apresentação; que ainda é comercializada na forma de carcaça inteira, além do preço elevado.

Contudo, a cunicultura pode expandir-se, tanto em volume quanto em número de criadores, graças à melhoria do padrão zootécnico, através da implantação de plantéis de alta seletividade e rentabilidade. Por se tratar de uma carne muito saborosa, é consumida em grande escala por toda a Europa, principalmente na França e na Espanha, que são os maiores produtores no mundo e além deles, os Estados Unidos, considerados também como os principais centros consumidores.

Recentemente, um dos maiores desafios da indústria cárnea é o desenvolvimento de produtos que satisfaçam sensorialmente a expectativa dos consumidores e que ao mesmo tempo, possam ser consumidos sem culpa. Por este motivo, estudos são necessários com intuito de implantar processos e tecnologia aplicados à carne e subprodutos de coelho, aumentando a aceitabilidade e consumo, atendendo às crescentes demandas do mercado na busca de novas fontes de proteína e desenvolvimento de novos produtos.

Tradicionalmente a carne de coelho é vendida em carcaças inteiras, e nos últimos anos tem-se procurado desenvolver um mercado para carnes processadas. Uma das formas de se aumentar o consumo de carne de coelho pode ser através de apresentações mais atrativas ao consumidor, desenvolvimento de produtos cárneos e preparações culinárias, onde a carne de coelho esteja envolvida.

O objetivo da presente pesquisa foi o desenvolvimento de cortes cárneos resfriados de coelho que possibilitem uma melhor apresentação e, portanto maior aceitação da carne pelo consumidor, além de uma maior facilidade em seu preparo, e o aproveitamento do restante da carcaça para elaboração de carne mecanicamente separada (CMS).

2. OBJETIVO

2.1. Objetivo Geral

Desenvolvimento de cortes cárneos e carne mecanicamente separada de coelho.

2.2. Objetivos Específicos

- ✓ Desenvolvimento de cortes cárneos resfriados (coxa e sobre coxa, paleta e sobre paleta e dorso);
- ✓ Elaboração de carne mecanicamente separada de coelho (CMS) resfriada;
- ✓ Análise de composição centesimal dos cortes cárneos e CMS;
- ✓ Análise de ácidos graxos dos cortes cárneos e CMS;
- ✓ Avaliação do teor de cálcio e sódio da CMS;
- ✓ Análise microbiológica de microrganismos patogênicos segundo o estabelecido pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA dos cortes cárneos e CMS;
- ✓ Avaliação da validade comercial dos cortes cárneos e CMS, através da contagem de bactérias ácido lácticas (BAL) ;
- ✓ Avaliação da aceitação da apresentação comercial dos cortes cárneos;
- ✓ Avaliação da aceitação dos cortes cárneos.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1. Coelho

Os coelhos são animais mamíferos, monogástricos, herbívoros, bastante prolíferos, cujo período de gestação é de aproximadamente 30 dias em média, sendo esta sua principal característica (VIEIRA, 1981), e segundo Hidalgo (2005) os mesmos possuem carne de excelente qualidade, que é facilmente assimilada e de fácil digestão.

De acordo com Bonanic (2004) os dois gêneros mais representativos são o *Oryctolagus* (Figura 1), a que pertence o coelho europeu comum e o *Sylvilagus* (Figura 1), representativo de espécies norte-americanas e o tapiti, também conhecido como coelho-domato brasileiro.

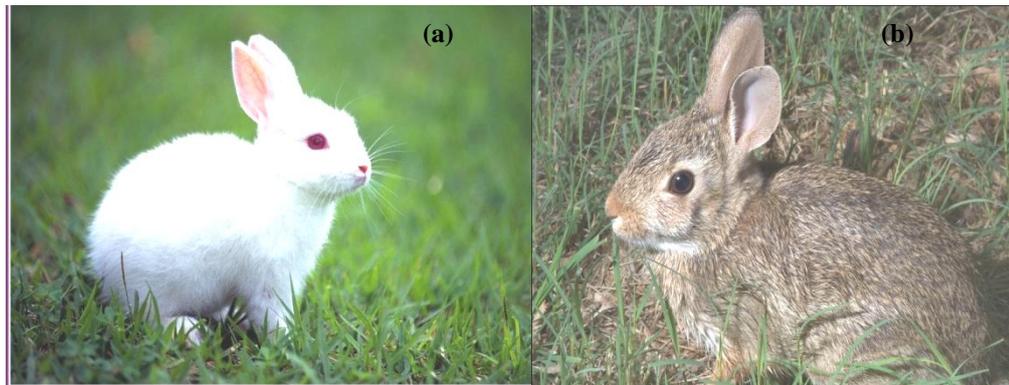


Figura 1. (a) Coelho (*Oryctolagus*), (b) Coelho (*Sylvilagus*)
Fonte: www.onne.com.br e www.asergeev.com

Segundo Lebas et al. (1997) o coelho é um herbívoro com alta capacidade de conversão alimentar, especialmente por possuir a estratégia nutricional da ingestão dos cecotrofo (cecotrofia). Ainda segundo o autor, em sistemas eficientes de produção, o coelho consegue converter 20% das proteínas que ingere em proteína de origem animal, que é produzida para o consumo humano, ao passo que o bovino consegue converter entre 8 e 12%.

Os coelhos requerem uma pequena área para sua criação, possuindo rápido padrão de crescimento com significativa eficiência alimentar, sem competir com a espécie humana, permitindo a comercialização com idade precoce (TEJADA; SOARES, 1995).

Desta maneira, a cunicultura é considerada uma atividade compensadora por fornecer produtos valiosos como, por exemplo, a carne, pele, pêlo e vísceras, que exigem um espaço físico necessário muito pequeno para serem produzidos (FABICHAK, 2004).

3.2. Carne de coelho

3.2.1. Consumo

A carne é desde há muito tempo um dos principais componentes da alimentação humana, tanto como alimento por si só como, também, por ser um dos principais constituintes de muitos outros produtos alimentares (LEDWARD, 2000). Segundo Zotte (2002), o consumo da carne de coelho, tal como das outras carnes, tem sido influenciado pela história e pela evolução econômica e social.

No Brasil, atualmente o consumo de carne de coelho ainda é muito irregular, apesar de ser uma carne que se adapta bastante ao gosto da culinária brasileira. O principal motivo pelo qual esse tipo de carne não é consumido em escala comparável às carnes mais comuns na

alimentação do brasileiro é o tamanho reduzido da produção e a falta de organização no setor, que não vem conseguindo difundir o hábito do consumo e nem mesmo divulgar as grandes qualidades desta carne. A população pouco conhece as características benéficas de sua composição, principalmente no que se refere ao alto valor protéico, podendo ser considerada como uma alternativa na alimentação (VIEIRA, 2008).

Vários fatores influenciam a baixa demanda por carne de coelho, sendo os mais frequentes: os preconceitos (aspecto fetal da carcaça), a falta de publicidade, o desconhecimento das características nutricionais, o odor e o preço (CAAL, 1984).

González (1994) mencionou que a transformação da carne de coelho em produtos cárneos, tem como objetivo fornecer uma fonte de proteína variável na dieta humana, melhorar a conservação e desenvolver diferentes sabores, mostrando que existem novas formas de uso e consumo da carne de coelho e subprodutos, através das técnicas de processamento, com alto valor nutritivo e características sensoriais aceitáveis. Orozco (2005) mencionou que o processamento de carnes de coelho para consumo significaria a possibilidade de introduzir uma fonte de proteína de alta qualidade, que por suas qualidades, pode-se melhorar as características físicas e químicas.

O consumo da carne de coelho está presente em diversas culturas, fazendo parte também da dieta mediterrânea, considerada uma das mais completas e saudáveis na atualidade (SERRA-MAJEM et al., 2004). A produção de coelhos tem apresentado um crescimento significativo nas últimas décadas, principalmente nos países europeus. Segundo FAO (2011) a produção mundial de carne de coelho é estimado em um milhão de toneladas, concentrando 50% da produção em três países como a Itália (221.000 ton), Espanha (145.000 ton) e França (85.500 ton) e tendo a China o principal produtor (425.000 ton).

A carne de coelho é consumida rotineiramente em muitos países europeus (Malta, Chipre, Itália, República Checa, Bélgica, Luxemburgo, Portugal e França) e alguns países do Norte da África (Egito e Argélia). Na maioria destes países, a produção de carne de coelho tem papel importante na economia nacional (ZOTTE, 2011).

3.2.2. Cortes Cárneos

Segundo a Resolução nº 01, de 09 de janeiro de 2003 do MAPA/DIPOA, que determina a nomenclatura de carnes e derivados de aves e coelhos, a nomenclatura para produtos resfriados e congelados para coelhos é coelhos resfriados/congelados, resfriados/congelados em meia carcaça e resfriados/congelados em partes - cortes: dianteiro, traseiro, dorso, dorso com costelas e lombo (BRASIL, 2003).

De acordo com Blasco (1993), a divisão tecnológica da carcaça de coelho constitui os seguintes cortes comerciais: membros anteriores, região cérvico-torácica, região lombar e dos membros posteriores (Figura 2). A carcaça é dividida entre a sétima e oitava vértebra torácica após o prolongamento das costelas, cortando a parede torácica representando o ponto de corte 1 (um); a segunda divisão é entre a sexta e sétima vértebra lombar cortando a parede abdominal transversalmente à coluna vertebral representando o ponto de corte 3 (três), e a última divisão tecnológica consiste a separação das “pernas” dianteiras incluindo inserção dos músculos torácicos, representando o ponto de corte 5 (cinco), conforme a Figura 3.



Figura 2. Cortes comerciais segundo Blasco (1993).
Fonte: Simonato (2008)

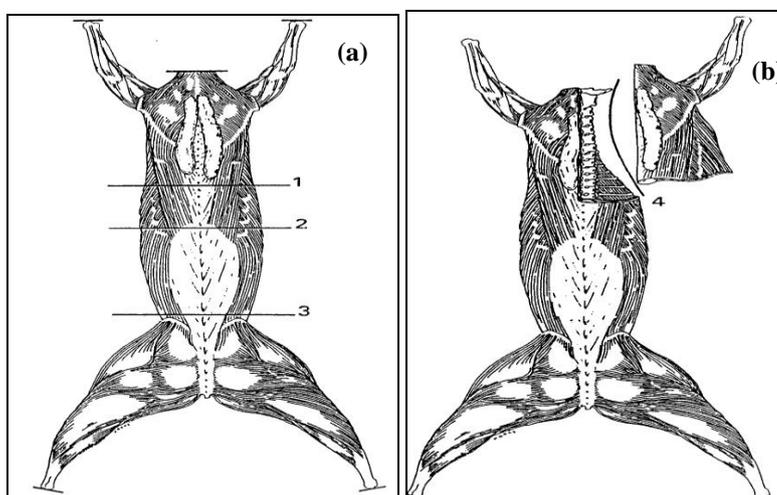


Figura 3. Divisão Tecnológica (a) Pontos de corte 1 e 3, (b) Ponto de corte 5.
Fonte: (Blasco, 1993).

3.2.3. Subprodutos

No Brasil, o objetivo principal da criação de coelhos é a produção da carne; entretanto, existe um montante considerável do subproduto pele que, ao ser aproveitado, representa uma renda complementar e evita o problema de descarte. Outros subprodutos como o cérebro, sangue, patas, orelhas e esterco são igualmente passíveis de ser utilizados, podendo, inclusive, serem considerados uma alternativa econômica da exploração da cunicultura (VIEIRA et. al, 2013).

Ainda segundo o mesmo autor, além da produção de carne, existe um montante considerável de subprodutos oriundos do coelho como: a pele, além de outros como o cérebro, sangue, patas, orelhas e esterco que são igualmente passíveis de ser utilizados.

A pele pode ser aproveitada para fins industriais (sapatos, malas, luvas, etc.), sendo um produto de excelente qualidade, tendo uma flexibilidade semelhante ao couro de cabra. A utilização dos pelos para preparo de feltros, obtendo produtos variados, como chapéus. O cérebro e o sangue para obtenção do soro, constituindo uma alternativa econômica de exploração e solução ao problema de descarte da cunicultura. (VIEIRA et. al, 2013).

Ainda de acordo com o mesmo autor, o cérebro do coelho é utilizado na medicina humana, como a principal matéria-prima que a indústria farmacêutica utiliza para fabricar o reagente utilizado no exame conhecido como "teste do pezinho", realizado em recém-nascidos, o qual visa detectar a reação da criança e tomar medidas preventivas, reduzindo a probabilidade de retardamento mental. Já o sangue é utilizado para fabricação de soro, que quando devidamente esterilizado entra na composição do meio de cultura para o cultivo de bactéria nutricionalmente exigente (como exemplo a *Leptospira*, *Streptococcus*, etc.), o qual é utilizado na identificação de bactérias do gênero estafilococos, que apresentam grande importância na medicina humana e veterinária.

O estrume fresco do coelho tem um poder fertilizante duplo em relação ao do cavalo e triplo em relação ao da maioria das espécies das quais esse subproduto é aproveitado. No Brasil, alguns trabalhos como de Fialho (1999), mostraram a utilização do dejetos de coelho na alimentação de suínos. Esses dejetos devem ser provenientes de coelhos que recebem ração e forragem como alimentação, serem secos, moídos e adicionados à ração dos suínos, como substitutos de parte do milho e farelo de soja na ração.

considerados uma alternativa econômica da exploração da cunicultura (VIEIRA et al, 2013).

Segundo Cicco (2013), do coelho se pode aproveitar praticamente tudo. Da cartilagem, por exemplo, obtém-se farinhas, utilizadas na alimentação de outros animais. E os neonatos (recém-nascidos) são empregados na fabricação de vacinas contra a febre aftosa e o próprio coelho na idade adulta se presta como animais de pesquisa nos laboratórios.

3.2.3.1. Carne Mecanicamente Separada (CMS)

Entende-se por Carne Mecanicamente Separada (CMS) a carne obtida por processo mecânico de moagem e separação de ossos de animais de açougue, destinada a elaboração de produtos cárneos específicos. Sendo utilizadas unicamente ossos, carcaças ou partes de carcaças de animais de açougue (Aves, Bovinos e Suínos), que tenham sido aprovados para consumo humano pelo Serviço de Inspeção Federal (SIF). Não podendo ser utilizadas cabeças, pés e patas (BRASIL, 2000).

Os separadores mecânicos (Figura 4), utilizados desde a década de 1950 (FRONING, 1976), permitem o aproveitamento da carne remanescente de maneira econômica, racional e rentável, disponibilizando uma matéria-prima para uso em produtos cárneos, denominada carne mecanicamente separada (CMS) (ARCHILE et al., 2000). A separação mecânica basicamente envolve trituração da carne e ossos, forçando a carne a passar por peneiras. As pressões mecânicas de desossa são verificadas, pois resultam em um parâmetro importante no controle do rendimento de separação carne/osso e na qualidade do produto final (SOUSA et al., 2003).



Figura 4. Equipamento de processamento da CMS

Fonte: <http://www.gil.com.br>

O processo de desossa altera a composição da matéria-prima original, resultando em um material com maiores teores de gordura e minerais. Isso se deve em grande parte à incorporação de lipídeos e pigmentos *heme* existentes na medula óssea e na camada de gordura subcutânea, cálcio e fósforo provenientes das partículas ósseas (GONÇALVES et. al., 2006).

A retirada manual de carne remanescente nos ossos e nas partes de baixo valor comercial das aves é economicamente inviável, ao contrário do que acontece com ossos de bovinos e suínos. No entanto, essa carne representa de 15 a 25% do peso da carcaça. A recuperação mecânica é o único processo racional e rentável. Verifica-se que a produção de partes e cortes sem ossos causa aumento da disponibilidade de cortes de baixo valor comercial. Como é o caso de dorso e pescoços, que representam cerca de 23,5% do peso da carcaça (BERAQUET, 1990).

De acordo com a legislação (BRASIL, 2000) apesar da existência de vários relatos da avaliação do uso de diferentes proporções de CMS em vários tipos de produtos cárneos, a legislação brasileira permite a utilização dessa matéria-prima apenas em produtos cárneos cozidos específicos como: salsicha, mortadela, linguiça, almôndega, fiambre e hambúrguer, com limites máximos para cada um. A CMS deve apresentar no mínimo 12% de proteína e no máximo 30% de gordura.

Mesmo podendo sua composição variar conforme o tipo de matéria-prima utilizada (TERRA, 2003), a forma de obtenção, natureza altamente fragmentada, composição, estrutura física e elevado pH, tornam a CMS sujeita a altos níveis de contaminação. Sua vida útil é limitada pelo desenvolvimento microbiano e pela oxidação de lipídios (KRAUTIL; TULLOCH, 1987). Estudos mostram que a qualidade microbiológica da CMS depende, acima de tudo, do grau de contaminação da matéria-prima e das condições higiênicas do processo (ROSSI JÚNIOR et al., 1990).

3.3. Composição Química

A carne de coelho é considerada um alimento saudável, pois é rica em proteínas, ácidos graxos poliinsaturados e reduzido teor de gordura e colesterol, especialmente adequada para dietas de pessoas com elevada necessidade de ingestão de proteína (VIDAL, 2000).

Ainda de acordo com o mesmo autor, comparada com a carne de outras espécies animais, a mesma possui vantagens, como a elevada digestibilidade devido ao reduzido nível de gorduras saturadas, reduzido teor de sódio e uma significativa quantidade de potássio, tornando-a ideal para a prevenção de doenças cardiovasculares.

Os principais componentes da carne de coelho são água, proteínas e lipídios e as características nutricionais são oriundas da porcentagem e composição destes dois grupos de nutrientes. De um lado, as proteínas da carne são de elevado valor biológico, pois eles contêm todos os aminoácidos essenciais, enquanto por outro lado, os lipídeos são uma importante fonte de energia e de ácidos graxos essenciais. Além da ingestão de proteínas e lipídios, a carne é também uma importante fonte de micronutrientes, vitaminas do complexo B e ferro em forma assimilável (LOMBARDI-BOCCIA et al., 2005).

A carne de coelho oferece excelentes propriedades nutritivas e dietéticas. Sua composição centesimal demonstra riqueza proteica (em torno de 22%, quando se considera o lombo) e também contém elevados níveis de aminoácidos essenciais. Segundo Zotte (2011) o teor de lipídeos depende muito da parte da carcaça, ou seja, do corte. O corte mais magro é o lombo com conteúdo lipídico médio de 1,8g/100g de carne, enquanto a parte mais gorda é a anterior (14% do rendimento de carcaça) 8,8g/100g. O corte quantitativamente mais importante é a garupa cujo conteúdo lipídico é bastante baixo 3,4g/100g.

Mesmo sendo necessária a presença de alimentos de origem animal para o balanceamento das dietas, grande ênfase tem sido dada pelos meios de comunicação aos malefícios da excessiva ingestão de gordura provenientes destes alimentos, principalmente dos produtos cárneos. Assim, há um interesse crescente por parte dos consumidores, das indústrias e dos órgãos de saúde pública, no desenvolvimento e disponibilização de produtos com teores de gordura reduzidos (SHANK; CARSON, 1990).

De acordo com Hernandez et al. (2000) a carne de coelho é considerada mais magra e mais saudável do que as carnes bovina e suína, além de altamente digerível, saborosa e baixa caloria, gordura e colesterol, sendo frequentemente recomendada pelos nutricionistas em detrimento dessas outras carnes, sendo esta uma matéria-prima apropriada para o desenvolvimento de um alimento com apelo saudável, benéfico a saúde do consumidor.

O teor de gordura da carne de coelho, como em outras espécies é um fato extremamente variável, dependendo de fatores como a idade dos animais, alimentação, sexo, ou a carcaça analisada. Dalle Zotte (2004) estipulou valores de teor de lipídeos da carne de coelho de 0,6g/100g até 14g/100g com valor médio de 6,8g/100g. A parte da carcaça mais magra é o lombo (1,2g lipídeos/100g), enquanto que a gordura da perna contém cerca de 3g/100g de carne comestível. E ainda de acordo com a Emater (2006) a carne de coelho é considerada branca e uma das mais saudáveis para o consumo, devido ao baixo teor de gordura e colesterol e além disso, a porcentagem de nutrientes, como o teor protéico é bem superior a da carne de boi e de frango.

A carne de coelho possui concentração de sódio inferior à da carne bovina, já o teor de magnésio é superior ao encontrado em carne de boi, o que constitui uma vantagem, visto que o magnésio participa na obtenção do equilíbrio ácido-base do organismo (NRC, 1980). Outros componentes da fração mineral de carne de coelho são magnésio e cálcio (27mg/100mg e 8,7mg/100mg carne de pernas, respectivamente e segundo Hermida et al.(2006) também estão presentes os oligoelementos zinco, cobre e manganês (1,09; 0,078 e 0,033mg/100mg de carne da perna, respectivamente).

Contudo, esse tipo de alimento é considerado um produto de consumo limitado e isto é devido em parte, ao maior tempo para preparo por requerer habilidades culinárias e, também, às diferenças culturais entre os consumidores (CAVANI; PETRACCI, 2004).

3.3.1. Ácidos graxos

O número de carbonos e de duplas ligações dos ácidos graxos (AG) e a combinação destes elementos na molécula do glicerol são os fatores que ditam as características físico-químicas da gordura. Os AG são lipídios naturais, normalmente com número par de átomos de carbono, podendo ser saturados (AGS) ou insaturados (AGI) (SANTOS et al., 1999; NUNES, 1995).

É de interesse do consumidor que os produtos de origem animal apresentem menor teor de lipídios totais, ácidos graxos saturados e calorias e maior teor de Ácidos Graxos Monoinsaturados (AGMI) e Ácidos Graxos Poliinsaturados (AGPI), promovendo assim um padrão de vida saudável e prevenindo o desenvolvimento de doenças cardiovasculares (STIPANUK, 2000; TEIXEIRA, 2003).

A gordura da carne de coelho é composta principalmente por ácidos graxos saturados e ácidos graxos poliinsaturados, em torno de 36,9% e 34,6% respectivamente na perna do coelho. E os ácidos graxos monoinsaturados são menos representativos em torno de 28,5%. Sendo os ácidos graxos oléico (C18:1), palmítico (C16:0) e linoléico (C18:2) representantes de percentuais superiores a 20 % do total de ácidos graxos da carne de coelho (HÉRNANDEZ; GONDRET, 2006).

Segundo Alasnier et al. (1996) e Ramirez et al. (2005) a carne de coelho apresenta uma elevada proporção de ácidos graxos poliinsaturados no lombo e na perna. Entre eles, o linoléico (C18:2) e o linolênico (C18:3) são considerados ácidos graxos essenciais, pois, o organismo animal é incapaz de sintetizá-los. E a quantidade de ácido linoléico na carne de coelho, de acordo com Enser et al. (1996), é duas vezes maior quando comparada a carne de porco.

O tipo de alimentação afeta a performance do animal vivo, o rendimento de carcaça e a proporção de músculo/osso (ZOTTE et al., 2005). Em animais monogástricos, como é o caso do coelho, a quantidade e proporção de ácidos graxos na carne e nos tecidos adiposos varia com a dieta e com a quantidade de ácidos gordos insaturados e saturados presentes na alimentação, os quais podem melhorar a qualidade nutricional da carne (HERNANDÉZ et al., 2000).

3.3.1.1. Palmítico

O ácido graxo palmítico é um ácido graxo saturado presente na composição lipídica da carne de coelho. Ele ocorre praticamente em todos os óleos e gorduras de plantas, animais terrestres e aquáticos. Sendo as fontes mais expressivas, o óleo de dendê, banha e sebo, gordura de cacau e do leite. Funciona como precursor de ácidos graxos naturais saturados e insaturados de cadeia mais longa (VIANNI, 1995). E de acordo com Fuentes (1998) o ácido palmítico (C16:0) eleva os níveis de lipoproteínas de baixa densidade (LDL-colesterol).

3.3.1.2. Oléico

O ácido oléico compõe a porção lipídica da carne de coelho. O mesmo destaca-se como um dos ácidos mais amplamente distribuídos na natureza. Poucos lipídeos simples provenientes de plantas ou animais produzem menos de 10% desse ácido (VIANNI, 1995) e segundo Fuentes (1998) ácidos graxos monoinsaturados, como por exemplo, o ácido oléico, não influem nos níveis de colesterol.

3.3.1.3. Ácidos Graxos ω 3: Linoléico, DHA (docosahexaenóico) e EPA (eicosapentaenóico)

O ácido linoléico também presente de forma significativa na carne de coelho. É o precursor da família ω 6 e ω 3, especialmente para eicosapentaenóico (EPA) e docosahexaenóico (DHA); e o consumo mínimo recomendado dessa combinação EPA e DHA é de 500mg/dia para a manutenção da saúde cardiovascular humana (RAMÍREZ, et al. 2005). Segundo Fuentes (1998) poliinsaturados como o ácido linoléico (C18:2), reduzem os níveis séricos de LDL-colesterol e estão presentes principalmente em sementes oleaginosas como canola, soja e linhaça.

Segundo Vianni (1995), o EPA e o DHA quando presente nas dietas podem ser bioconvertidos no tromboxano e prostaciclina, importantes vasodilatadores, além de serem capazes de inibir agregação plaquetária. No entanto, a carne de coelho têm uma quantidade de EPA e DHA muito reduzida, segundo Ramirez et al. (2005).

3.4. Microbiota Característica

Segundo Bobbit (2002) *Pseudomonas* spp e *Brochotrix thermosphacta* foram os microrganismos dominantes encontrados ao longo da validade comercial de carcaças de coelho. Estas bactérias e leveduras foram predominantes em 24 horas *pós mortem* de coelhos obtidos em matadouros diferentes (RODRÍGUEZ-CALLEJA et. al., 2004). Ainda de acordo com o mesmo autor, nos cortes das patas traseiras assim como na carcaça inteira, a microbiota predominante é *Pseudomonas*, seguido por leveduras, *B.thermosphacta* e bactérias ácido lácticas (BAL).

Assim como acontece com os outros animais produtores de carne, é possível que *Pseudomonas* presentes em carcaças de coelho *in natura* originem-se da contaminação trazida pelos manipuladores para o matadouro, através do cabelo, pele e pés (GARCÍA-LÓPEZ et al., 1998).

As diferenças na qualidade e segurança microbiológica da carne podem ser explicadas pelas diferenças nas contagens microbianas iniciais, uma vez que uma contaminação inicial elevada da carne reduz a validade comercial do produto (GILL et al., 1998).

De acordo com Vannini et. al (2003), a ecologia microbiana da carne de coelho também pode ser afetada por diferentes programas de alimentação destes animais. Alguns componentes da ração podem desempenhar um papel específico na taxa de crescimento de determinados microrganismos.

3.4.1. Bactérias ácido lácticas (BAL)

As bactérias ácido lácticas são bastante difundidas na natureza e capazes de se desenvolverem sob diferentes condições ambientais. São associadas a ambientes ricos em nutrientes, sendo freqüentemente encontradas em alimentos fermentados, como leite, carnes, vegetais, grãos, frutas e bebidas. Algumas delas também fazem parte da microbiota natural dos tratos respiratório e intestinal e de cavidades naturais de humanos e animais (AXELSSON, 1993; POT et al., 1994). São amplamente utilizadas como fermentos lácticos devido a sua propriedade de conservar os alimentos e de fornecer uma proteção eficaz ao homem e animais contra infecções intestinais (DELLAGLIO et al., 1994).

Possuem grande importância na indústria de alimentos e saúde pública por suas características transformadoras, deteriorantes, probióticas e bioconservadoras (DE MARTINS et al., 2003). Esses microrganismos são utilizados como culturas iniciadoras, provocando alterações em matérias-primas devido à produção de ácidos e substâncias que conferem sabor e aromas específicos, originando os produtos fermentados (COTTER et al., 2005; ROUSE et al., 2007). Entretanto, também podem provocar a deterioração precoce dos alimentos, pela produção de ácidos e substâncias proteolíticas (GALIA et al., 2009).

O grupo conhecido como bactérias lácticas compõe-se de gêneros microbianos que apresentam alguns fenótipos comuns, como Gram positivo, e quase sempre catalase negativa. Algumas espécies podem produzir uma pseudo catalase, outras podem apresentar reações positivas em meios contendo hematina ou sangue como um dos seus componentes. Por várias décadas, foram considerados como verdadeiros componentes do grupo láctico os gêneros de *Streptococcus*, *Lactobacillus*, *Pediococcus* e os recém denominados *Lactococcus*. Levando-se em consideração as desagregações, as agregações, as reclassificações e o aparecimento de novos gêneros, atualmente são 15 os constituintes desse grupo (*Aerococcus*, *Atopobium*, *Bifidobacterium*, *Brochothrix*, *Carnobacterium*, *Enterococcus*, *Lactobacillus*, *Lactococcus*, *Leuconostoc*, *Oenococcus*, *Pediococcus*, *Streptococcus*, *Tetragenococcus*, *Vagococcus* e *Weissella*) (HOLT et al., 1994; STILES; HOLZAPFEL, 1997; FERREIRA, 2003).

3.4.1.1. Bactérias ácido lácticas em carnes e subprodutos

De acordo com Shillinger e Lücke (1989), bactérias lácticas, originalmente isoladas de carnes são os microrganismos mais indicados para serem utilizados na intensificação da segurança microbiológica destes alimentos. Estas bactérias são adaptadas às condições das carnes e devem ser mais competitivas comparativamente às bactérias lácticas provenientes de outras fontes.

As bactérias ácido lácticas se desenvolvem em condições que impedem o crescimento de microrganismos aeróbios Gram negativos, como as *Pseudomonas sp.* Não requerem oxigênio para crescer, são tolerantes ao CO₂, nitrito, defumação e concentrações de sal relativamente altas e, além disso, toleram baixas concentrações de pH. Por isso, as condições existentes nas carnes curadas e salgadas, embaladas a vácuo e produtos cárneos curados, favorecem o crescimento desses microrganismos (REUTER, 1975).

Segundo Bredholt et al. (2001), as bactérias ácido lácticas são consideradas microrganismos não patogênicos, seguros para o consumo e que já estão sendo utilizados em alimentos há vários anos. Algumas espécies de bactérias ácido-lácticas heterofermentativas, como os *Lactobacillus viridescens*, podem produzir peróxidos que reagem com os pigmentos da carne, causando a coloração esverdeada e afetando a validade comercial dos produtos.

A contagem de bactérias lácticas em alimentos é baseada principalmente em condições ótimas para o seu crescimento (condições microaerófilas e meios enriquecidos, para atender as altas exigências nutricionais), havendo pouca ênfase na criação de condições seletivas, uma vez que, nos alimentos onde sua enumeração é relevante, a microbiota competidora restringe-se quase que exclusivamente aos bolores e leveduras (SILVA; JUNQUEIRA, 1995).

3.4.2. Validade Comercial (VC)

A qualidade dos alimentos, do ponto de vista da validade comercial, é definida por parâmetros fisiológicos, valores nutricionais e atributos sensoriais como cor, sabor e textura ou consistência. A diminuição da qualidade e a redução da validade comercial pode ser consequência do efeito de uma ou mais destas propriedades (PFEIFFER et al., 1999).

O estudo da validade comercial de novos produtos alimentícios consiste em determinar o prazo de validade que deverá ser estampado nas embalagens. Esse período, em alimentos resfriados, é amplamente dependente do nível de contaminação inicial e o crescimento microbiano é o principal fator que determina sua vida útil (GRAY; MONAHAN, 1992).

Os consumidores estão cada vez mais exigentes em relação aos alimentos e exigem que a qualidade dos produtos seja mantida desde o ato da compra até o consumo. Portanto foi necessário para a indústria de alimentos, estabelecer critérios para determinar o limite para o prazo de validade, que se baseiem em critérios microbiológicos (microrganismos deteriorantes e patogênicos), químicos, físicos e sensoriais (KILCAST; SUBRAMANIAM, 2000).

Segundo Betts (2006) cada tipo de alimento possui uma flora microbiana específica e a contribuição negativa desses microrganismos na qualidade do produto depende da formulação do produto e de suas condições de armazenamento.

A carne quando imprópria ao consumo apresenta mudanças como: limosidade superficial; produção de gás; oxidação de gorduras resultando em *off-flavour*, mudança na cor com produção de pigmentos de coloração diversa; perda de textura; entre outros (BOARD, 1983).

3.4.2.1. *Salmonella sp*

O gênero *Salmonella*, pertence à família *Enterobacteriaceae* e é classificada como um bastonete Gram negativo, anaeróbica facultativa e não produtora de esporos (BRENNER, 1984). Segundo Holt et al. (1994), são predominantemente móveis pela presença de flagelos peritríquios, são anaeróbios facultativos que apresentam metabolismo respiratório e fermentativo e que, geralmente, não fermentam a lactose, são indol negativos, oxidase negativos, catalase positivos e produzem gás sulfídrico. A partir da fermentação de D-glicose e outros carboidratos produzem ácido e gás (TORTORA et al., 1993).

Atualmente, o gênero *Salmonella* está dividido em três espécies (*S. entérica*, *S. bongori* e *S. subterrânea*) e em mais de 2.463 sorovares (HEYNDRIKX et al., 2005). A espécie *S. enterica* agrupa as *Salmonellas* associadas às infecções em humanos (principalmente as gastroenterites) e animais de sangue quente, enquanto que as *S. bongori* são encontradas em animais de sangue frio e no meio ambiente (BARROW, 1999). Já as *S. subterranea* foram isoladas de superfícies sedimentares e apresentam 96,4% de similaridade com a *S. bongori* (SHELOBOLINA et al., 2004).

Segundo Marcus et al. (2000) a *Salmonella sp* é um patógeno intracelular facultativo, que pode causar doenças como gastroenterites ou febre entérica, sendo a forma de contágio normalmente relacionada à ingestão de alimentos ou água contaminados.

As bactérias do gênero *Salmonella sp* ocorrem geralmente nos animais, especialmente nas aves e nos suínos, presente também nos seres humanos, alimentos e meio ambiente, podendo ser patogênica para humanos e muitas espécies de animais (HOLT, 1994). É destacado o papel importante das aves dentro da cadeia epidemiológica como reservatórios, pois podem ser portadoras e excretar continuamente salmonela nas fezes (ALMEIDA; SCHNEIDER, 1993).

De acordo com Silva et al. (2004) a *Salmonella* está bastante difundida, estando presente no solo, no ar, nas águas residuais e nos equipamentos, mas seu habitat natural é trato intestinal dos seres humanos e animais, principalmente das aves. Gorman et al. (2002) afirma que ela também pode ser isolada de carne crua, incluindo frango e seus produtos, leite e derivados. Além disso, também possui importância no ambiente de processamento, pois esse microrganismo possui a habilidade de formar biofilmes em superfícies de contato com os alimentos (JOSEPH et al., 2001).

A transmissão da *Salmonella sp* ao homem, através da população animal, pode ocorrer por contato direto com os animais tanto nas granjas como nos frigoríficos. Mais frequentemente ocorre pela ingestão de produtos contaminados de origem animal (WEGENER; BAGER, 1997), o que pode resultar em infecções de origem alimentar (LEITÃO, 1998).

A contaminação dos alimentos pode ocorrer devido ao controle inadequado de temperatura, manipulação incorreta ou contaminação cruzada (FORSYTHE, 2002). Para que ocorra uma infecção gastrointestinal de origem alimentar por *Salmonella*, são necessárias as seguintes condições: o alimento deve estar contaminado com a bactéria, as mesmas devem se encontrar no alimento em número elevado e os microrganismos ingeridos devem estar viáveis (FRAZIER; WESTHOFF, 1993). Wegener e Bager (1997), também ressaltam a importância da composição do produto, da manipulação e práticas no preparo do alimento, e da suscetibilidade dos consumidores primários.

Esta bactéria é altamente contagiosa, e a principal forma de transmissão é a via fecal – oral. Desta forma, um intensivo controle de qualidade tem buscado minimizar problemas deste tipo através das Boas Práticas de Fabricação (HUMPREY, 2000, apud KICH, 2004).

3.5. Características Sensoriais

A carne de coelho é vendida em carcaças inteiras, embora não haja atualmente o desenvolvimento de um mercado para carnes processadas. Em ambos os casos a cor é um fator de qualidade importante. Em outras espécies, como bovinos, ovinos e suínos, a cor da carne é medida na superfície dos cortes, mas na medição da cor do coelho diretamente sobre a carne parece um critério de melhor qualidade de carcaças de coelho principalmente quando vendido inteiro (HERNÁNDEZ et. al,1997).

De acordo com Pla et al. (1995) e Hernández et al. (1997) a carne de coelho é de cor pálida ao vermelho fraco. Entre os músculos pálido estão o *Longissimus*, enquanto o músculo trapézio, quantitativamente insignificante (0,6% da carcaça), é mais escuro e colorido, os músculos da perna, como o bíceps femoral, mostrou-se intermediário.

3.5.1 Análise sensorial

A NBR 12806 define análise sensorial com uma disciplina científica usada para evocar medir, analisar e interpretar reações das características dos alimentos e materiais como são percebidas pelos sentidos da visão, olfato, gosto, tato e audição (ABNT, 1993).

As percepções sensoriais dos alimentos são alterações complexas que envolvem os cinco sentidos. No caso especificamente do sabor, este é usualmente definido como impressões sensoriais que ocorrem na cavidade bucal, como resultado do odor de vários efeitos sensoriais, tais como frio, queimado, adstringência e outros (GEISE, 1995).

Os testes sensoriais são importantes por ser uma medida multidimensional integrada que, possuem vantagens por serem capazes de identificar a presença ou ausência de diferenças perceptíveis, definirem características sensoriais de um produto, e ser capaz de detectar particularidades dificilmente detectadas por outros procedimentos analíticos, e ainda avaliarem se um produto é aceito pelo consumidor (MUNOZ et al. 1992). Piggot (1995)

acrescentou ainda que os testes sensoriais são usados para entender as reações do consumidor a um produto.

A indústria alimentícia moderna utiliza a Análise Sensorial como ferramenta, considerando a avaliação das características sensoriais dos produtos como componente no desenvolvimento, manutenção, otimização, controle de qualidade e avaliação do potencial de mercado de um determinado alimento (STONE; SIDEL, 1993; PIGGOT, 1995).

O sucesso da aplicação dos testes sensoriais em problemas reais da indústria de alimentos e pesquisas depende da adequada correlação entre a utilização do método e a informação desejada ao final da sua aplicação, isto é, o objetivo a ser alcançado (PIGGOT, 1995). A avaliação sensorial pode ser usada nas diferentes etapas do ciclo de desenvolvimento dos produtos, como na seleção e caracterização de matérias-primas, na seleção do processo de elaboração, no estabelecimento das especificações das variáveis das diferentes etapas do processo, na otimização da formulação, na seleção dos sistemas de envase e das condições de armazenamento, e no estudo de vida útil do produto (BARBOZA, 2003).

3.5.1.1. Teste de Aceitação

O Teste de Aceitação (afetivo) é um valioso e necessário componente de toda a Análise Sensorial, o qual utiliza o consumidor como instrumento de medida e, a partir da correta aplicação, é possível transformar dados subjetivos em objetivos, obtendo informações importantes sobre o grau com que as pessoas gostam ou não de um determinado produto (STONE; SIDEL, 1993).

Segundo Meilgard et. al (1991), tal teste é utilizado quando se deseja conhecer o comportamento afetivo do consumidor com relação ao produto. Os testes de aceitação requerem um grande número de participantes (acima de 40 ou 50) que representem à população de consumidores atuais ou potenciais do produto.

Os requisitos de aceitabilidade do produto podem ser obtidos empregando-se métodos de análise dirigidos às expectativas do consumidor com avaliadores treinados ou não treinados. No teste de aceitação com escala hedônica, o indivíduo expressa o grau de gostar ou de desgostar de um determinado produto, de forma globalizada ou em relação a um atributo específico. As escalas mais utilizadas são as de 7 e 9 pontos, que contêm os termos definidos situados, por exemplo, entre “gostei muitíssimo” e “desgostei muitíssimo” contendo um ponto intermediário com o termo “nem gostei; nem desgostei” (DUTCOSKY, 2007).

Os dados obtidos nos testes de aceitação são submetidos à Análise de Variância e teste de médias onde se verifica se houve diferença significativa entre as médias, em um determinado nível de confiança. (STONE; SIDEL, 1993).

No Teste de Localização Central (Central Location Test), os consumidores são entrevistados individualmente e expressam sua opinião sobre os produtos degustados. Estes produtos são normalmente isentos de quaisquer fatores externos, tais como: embalagem, marca e preço (BOUTROLLE et al., 2005).

Ainda de acordo com Boutrolle et al. (2007), consiste em uma avaliação do produto por um grande painel de consumidores, após uma breve exposição em condições padronizadas de consumo. E quando comparado a outros testes de situação como o teste de uso doméstico, apresenta vantagens como: condições experimentais controladas já que neste teste têm-se o conhecimento dos consumidores e em que condições o produto foi consumido.

O Teste de localização Central é promovido em condições padronizadas de degustação na avaliação da aceitabilidade de um produto alimentício. Tal método de ensaio de consumo controlado minimiza possíveis erros nos dados recolhidos, no entanto, mesmo a precisão dos dados sendo uma razão importante para a escolha de um protocolo controlado, não se pode

ignorar que condições artificiais podem reduzir a validade dos dados encontrados (SCHAEFER, 1979).

4. MATERIAL E MÉTODOS

4.1. Material

Foram utilizadas 140 carcaças de coelho da raça Nova Zelândia branco, de ambos os sexos, inteiras e resfriadas (abatidas com 80 dias de idade no Matadouro de Aves e Coelhos) e embaladas em sacos de polietileno, obtidas do Setor de Cunicultura - Instituto de Zootecnia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

4.2 Métodos

4.2.1. Elaboração dos cortes cárneos

Foi realizado o toailete das carcaças, retirando-se as vísceras e em seguida pesada cada uma das carcaças separadamente em balança (Filizola Modelo E). Em seguida, na busca de uma maior aceitação, foi proposta a realização dos seguintes cortes: coxa e sobre coxa, paleta e sobre paleta e dorso (Figura 5). Após a realização dos cortes com o auxílio de facas de desossa e tesoura, os mesmos foram devidamente separados e embalados a vácuo e submetidos à pesagem e em seguida á refrigeração (7°C) até a realização das análises.

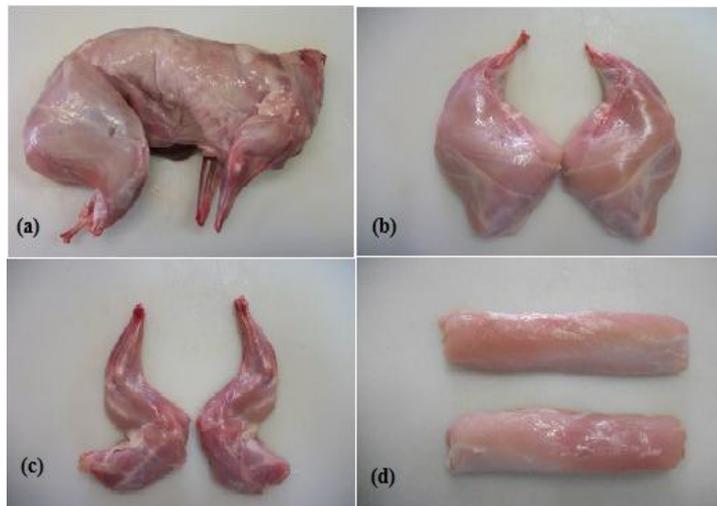


Figura 5. (a) carcaça inteira de coelho, (b) coxa e sobre coxa, (c) paleta e sobre paleta; (d) dorso.

Fonte: Autora.

4.2.2. Elaboração da carne mecanicamente separada (CMS)

A CMS foi processada na Embrapa Agroindústria de Alimentos, no qual foram utilizadas as partes da carcaça não aproveitadas para o desenvolvimento dos cortes cárneos. Estas, foram previamente cortadas em pedaços menores e adicionados no equipamento de CMS (despolpadeira). O processo foi repetido por duas vezes até a obtenção da CMS mais

refinada que foi fracionada e acondicionada em embalagens de polietileno e submetidas a vácuo e armazenadas em temperatura de refrigeração (7°C). A Figura 6 ilustra o processo.



Figura 6. (a) e (b) equipamento CMS, (c) embalagem da CMS, (d) CMS embalada a vácuo.

Fonte: Autora.

4.3. Análises Físico-Químicas

4.3.1. Análises de Composição Centesimal

As análises dos cortes e CMS foram realizadas no Laboratório de Análises de Alimentos e Bebidas da Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos da UFRRJ.

4.3.1.2. Umidade

Misturas homogêneas das amostras foram submetidas à secagem em estufas à 105°C até alcançar peso constante, de acordo com a metodologia preconizada pela AOAC (2002).

4.3.1.3. Cinzas

O resíduo mineral fixo foi determinado pela incineração das amostras até a obtenção de cinzas brancas, em Mufla à 550°C (IAL, 2008).

4.3.1.4. Quantificação do teor de cálcio da CMS

O teor de cálcio foi determinado de acordo com a Metodologia Adolfo Lutz (2005).

4.3.1.5. Proteínas

As análises de proteína foram baseadas na determinação do nitrogênio total de acordo com o Instituto Adolfo Lutz (IAL, 2008).

4.3.1.6. Lipídeos totais

Os lipídeos foram extraídos de acordo com metodologia proposta por Bligh e Dyer (1959) com modificações (SALDANHA, 2006).

4.3.1.7. Carboidratos

Os carboidratos foram obtidos por diferença perante os resultados da composição centesimal.

4.3.1.8. Valor calórico

O valor calórico foi determinado baseando-se na Resolução- RDC nº 360, de 23 de dezembro de 2003.

4.3.1.9. Determinação de ácidos graxos

Os ácidos graxos foram quantificados utilizando o Método de esterificação segundo Saldanha et al. (2010).

4.4. Análises Microbiológicas

4.4.1. Legislação RDC nº12 – ANVISA

As análises microbiológicas foram baseadas no padrão de qualidade especificado na RDC nº.12 – ANVISA, que estabelece os padrões microbiológicos para alimentos em geral. Foram realizadas análises para *Salmonella spp* (ausência em 25g), segundo a metodologia BRASIL IN nº.62 (2011).

4.4.2. Validade Comercial (VC)

A validade comercial foi baseada na contagem de bactérias ácido-lácticas, seguindo a metodologia preconizada do APHA (2001).

4.3. Análise sensorial

4.3.1. Teste de aceitação

O Teste de aceitação foi realizado na Embrapa Agroindústria de Alimentos, com 81 consumidores, utilizando cabines sensoriais, para avaliar a aceitação quanto a apresentação dos diferentes cortes cárneos resfriados embalados a vácuo (Figura7), contendo informações nutricionais e os benefícios da carne de coelho e também a aceitação da carcaça de coelho inteira (controle) resfriada embalada a vácuo. Os consumidores registraram sua aceitação, utilizando escalas hedônicas estruturadas de nove pontos variando entre 1: desgostei extremamente (pouco) e 9: gostei extremamente (muito), e preencheram um questionário demográfico (Anexo A).



Figura 7. Teste de Preferência (a) Carcaça inteira de coelho, (b) paleta e sobre paleta de coelho, (c) filé de dorso de coelho e (d) coxa e sobre coxa de coelho.
Fonte: Autora

4.4.2. Teste de Aceitação dos diferentes meios de preparo

O Teste de localização Central foi realizado com 330 consumidores frequentadores do Restaurante Universitário da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro para avaliar a aceitação e intenção de compra em relação aos cortes cárneos de coelhos. Cada corte foi preparado utilizando receitas diferentes, a coxa e sobre coxa foi assada e temperada com vinho branco e ervas finas, os filés de dorso foram utilizados para o preparo de um Stroganoff de coelho e a paleta e sobre paleta foi preparada ao molho de tomate e ervas. Após a degustação das receitas utilizando os cortes, os consumidores foram questionados individualmente (Anexo F), e registraram suas notas de aceitação em relação à impressão global, aparência, aroma, sabor e textura em escala hedônica estruturada de nove pontos variando entre 1: desgostei extremamente (pouco) e 9: gostei extremamente (muito).

Para a intenção de compra foi utilizada uma escala estruturada verbal de 5 pontos (Anexo F), variando de “definitivamente não compraria” a “definitivamente compraria”. Dados sobre o consumo da carne de coelho e atitude em relação a ela foram coletados após a avaliação das receitas. E foram fornecidas aos consumidores informações sobre os benefícios do consumo da carne de coelho (Anexo B).

A avaliação do teste foi realizada num contexto de refeição, fato este de extrema relevância, pois facilita e incentiva uma maior aceitação da carne de coelho pelos consumidores.

O projeto foi submetido à Comissão de ética na Pesquisa UFRRJ/COMEP (Processo número: 23.083.008688/2012-41), e foi aprovado para posterior realização das análises.

4.5. Análises Estatísticas

Os dados da composição centesimal foram analisadas por Análise de Variância e Teste de Tuckey ao nível de 5% de significância, utilizando-se o software Origin 5.0. E os dados

das análises sensoriais foram analisadas por Análise de Variância, Teste de Tuckey e Fisher ao nível de 5% de significância, utilizando-se o software XLSTAT Pro. 7.5.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1. Rendimento de carcaça

Estão representados na Tabela 1 os pesos das carcaças inteiras de coelhos resfriados (após a limpeza e retirada das vísceras), seus respectivos cortes, o rendimento (peso absoluto-soma dos pesos dos três cortes) e a CMS.

Tabela 1. Peso das carcaças inteiras de coelho, seus respectivos cortes, rendimento e da CMS expressos em gramas (g).

Amostras	Carcaças	Coxa e sobre coxa	Paleta e sobre paleta	Dorso	Peso Absoluto	CMS
01	1.012	292	147	95	534	478
02	1.414	410	208	132	750	664
03	1.373	415	191	120	726	647
04	1.318	406	131	168	705	613
05	1.448	486	145	195	826	622
06	1.274	371	183	96	650	624
07	1.351	473	163	148	784	567
08	1.240	447	184	122	753	487
09	1.452	420	180	163	763	689
10	1.080	371	152	108	631	449
11	1.358	438	149	100	687	469
12	1.117	351	114	71	536	394
13	1.312	411	116	96	623	495
14	0.970	372	149	90	611	417
15	1.382	518	216	183	917	500
16	1.372	508	190	164	862	566
17	1.195	445	171	133	749	501
18	1.083	409	153	119	681	469
19	1.208	430	194	125	749	509
20	1.088	398	163	127	688	450
Médias	1.191	418,55	164,95	127,75	711,25	530,5

O rendimento total dos cortes de acordo com a Figura 8 foi em média 57% e o restante da carcaça não utilizada para os cortes foi aproveitado para elaboração de carne mecanicamente separada (CMS). O rendimento da CMS foi em média de 42% e a carne resultante deste processamento, em torno de 1%, uma quantidade relativamente pequena, mas que pode ser direcionada para aproveitamento de subprodutos não comestíveis com destino

para graxaria e posteriormente utilizado para a produção de ração animal, evitando-se desta maneira desperdícios e gastos com tratamento de efluentes.

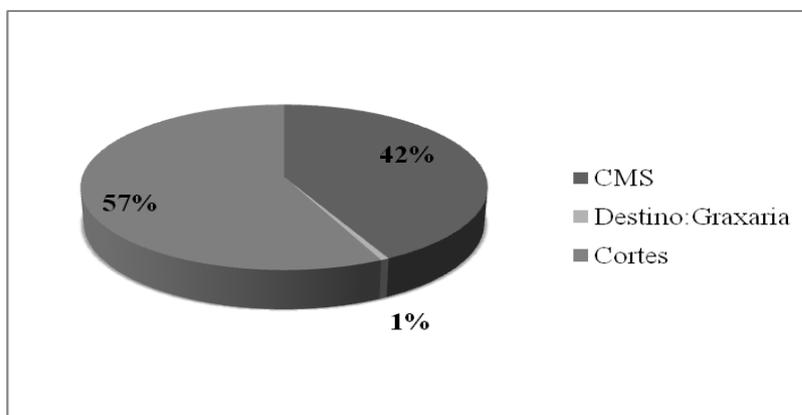


Figura 8. Rendimento total da carcaça de coelho.

Fonte: Autora

Em relação ao rendimento dos cortes, 59% da carne foi correspondente ao corte coxa e sobre coxa, 23% referente à paleta e sobre paleta e 18% ao filé de dorso, conforme a Figura 9.

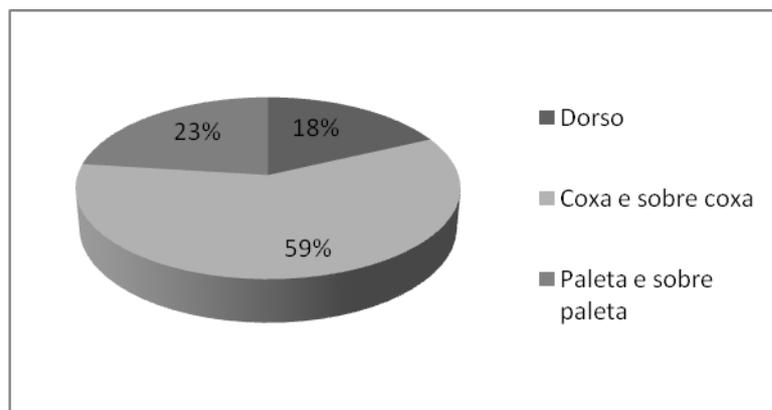


Figura 9. Rendimento dos cortes cárneos de coelho.

Fonte: Autora

5.2. Análises Físico-Químicas

5.2.1. Composição Centesimal

Na Tabela 2 estão representados os valores referentes à composição centesimal dos cortes cárneos propostos.

Tabela 2. Média e desvio padrão da composição centesimal dos cortes cárneos (coxa e sobre coxa, paleta e sobre paleta e dorso) de coelho.

Composição centesimal	Coxa e sobre coxa	Paleta e sobre paleta	Dorso
Umidade	74,95 ^c ±0,6	69,29 ^a ±0,2	73,44 ^b ±0,6
Cinzas	1,11 ^a ±0,01	0,97 ^a ±0,00	1,19 ^b ±0,21
Lipídeos	2,64 ^c ±0,23	8,86 ^a ±0,13	1,45 ^b ±0,12
Proteínas	18,37 ^a ±0,57	17,45 ^a ±0,58	21,88 ^b ±0,45
Carboidratos	2,93 ^c	3,43 ^a	2,04 ^b

Letras iguais em uma mesma coluna não diferem entre si significativamente ($p < 0,05$), teste de Tuckey ($\mu \pm \text{desv. pad.}$)

Analisando os resultados obtidos após da análise de variância, pode-se observar que para umidade houve diferença significativa entre os cortes ($p < 0,05$). Resultados semelhantes ao presente estudo foram obtidos por Zotte (2011) onde os cortes traseiros (coxa e sobre coxa) foram de 73,8 % de umidade, para as patas dianteiras (paleta e sobre paleta) de 69,5% e lombo (dorso) de 74,6%.

Já para os resultados obtidos das cinzas não houve diferença significativa entre os cortes coxa, sobre coxa, paleta e sobre paleta, mas estes diferiram do dorso. Resultados semelhantes ao presente estudo foram obtidos por Zotte (2011) onde os cortes traseiros (coxa e sobre coxa) foram 1,2 % e para o lombo (dorso) foi de 1,2% de cinzas.

Para os resultados obtidos para lipídeos houve diferença significativa entre os cortes, provavelmente devido à localização anatômica, às variações na composição dos músculos, além de outros fatores como idade, alimentação e sexo. Em estudos realizados com coelhos, Zoote (2002) constatou que a parte da carcaça mais magra é o lombo (1,2g lipídeos/100g), enquanto que a gordura da perna contém cerca de 3g/100g de carne comestível. Resultados semelhantes dos encontrados no presente estudo, foram observados por Zotte (2011) onde os cortes traseiros (coxa e sobre coxa) apresentaram 3,4%, as patas dianteiras (paleta e sobre paleta) 8,8% e o lombo (dorso) 1,8% de lipídeos.

Nos resultados obtidos para proteínas, não houve diferença significativa entre os cortes coxa, sobre coxa e paleta, sobre paleta, mas estes diferiram do dorso. Resultados semelhantes foram obtidos por Zotte (2011) onde os cortes traseiros (coxa e sobre coxa) apresentaram 21,7%, as patas dianteiras (paleta e sobre paleta) 18,6% e lombo (dorso) 22,4%.

Em relação aos resultados obtidos dos carboidratos, houve diferença significativa entre todos cortes.

A Tabela 3 contém o valor calórico dos cortes cárneos em Kcal/100g.

Tabela 3. Valor calórico dos cortes cárneos de coelho em Kcal/100 gramas.

Cortes	Valor Calórico
Coxa e sobre coxa	108,96
Paleta e sobre paleta	163,26
Dorso	108,73

De acordo com os valores determinados na Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (NEPA/UNICAMP, 2006), a coxa de frango apresenta um valor calórico de 167 Kcal/100g, enquanto o peito um valor de 119 Kcal/100g e a asa 213 Kcal/100g. Comparando-se os cortes de frango com os cortes de coelho, nota-se que a carne de coelho possui baixo valor calórico em relação à carne de frango.

Na Tabela 4 estão representados os valores de composição centesimal e o valor calórico da CMS de coelho.

Tabela 4. Valores de composição centesimal (g) e valor calórico (Kcal/100g) da CMS de coelho.

Composição Centesimal da CMS	
Umidade	67,32
Cinzas	1,58
Proteínas	17,83
Lipídeos	12,51
Carboidratos	0,76

Valor Calórico: 187 Kcal/100g

Os resultados encontrados para a composição centesimal da CMS de coelho quanto ao teor de lipídeos e proteínas, mostraram estar de acordo com o preconizado pela legislação da Instrução Normativa nº. 04 (BRASIL 2000), que determina um teor máximo de 30% de gordura e um mínimo de 12 % de proteínas.

Em estudos de Gonçalves (2009), com CMS de aves, o mesmo pode observar que a composição centesimal, obteve um teor lipídico de 17,81g/100g, teor protéico de 16,76g/100g, umidade de 61,46g/100g, 1,18g/100g de cinzas e 2,79g/100g de carboidratos. Quando comparada à CMS de coelho pode-se observar que o teor de lipídeos é menor (12,51g/100g) e possui ainda um valor protéico maior (17,83g/100g), tornando-a um ingrediente de melhor qualidade nutricional e com grande capacidade de utilização para a indústria de alimentos em busca de produtos mais saudáveis e nutritivos.

Na Tabela 5 estão representados os teores de cálcio e sódio em base seca na CMS de coelho.

Tabela 5. Teor de cálcio e sódio em % em base seca

Teores de Sais da CMS	%
Cálcio	0,04
Sódio	0,08

O resultado do teor de cálcio da CMS de coelho encontra-se de acordo com o preconizado pela Instrução Normativa nº. 04 (BRASIL, 2000), que determina um teor máximo de 1,5% de cálcio em base seca, para as carnes mecanicamente separadas já existentes (CMS de aves, bovinos e suínos). Em resultados encontrados por Gonçalves (2009), com a carne de frango e bovina demonstraram um teor de cálcio de 0,05 % para a CMS de frango e 0,04% para a CMS bovina.

Amostras quando apresentam um alto teor de cálcio, indicam também um alto teor de osso, ou seja, uma maior pressão na desossa em busca de melhor rendimento, obtendo assim uma CMS de má qualidade (BERAQUET, 2000).

Na Tabela 6 estão representados os resultados de ácidos graxos com maior representação (maior área) referente aos cortes cárneos e CMS de coelho, expressos em % de área.

Tabela 6. Resultados obtidos de ácidos graxos (AG) mais representativos dos cortes cárneos e CMS de coelho, em % de área.

AG	Coxa e sobre coxa	Paleta e sobre paleta	Dorso	CMS
C16:0 (Palmítico)	26,4	27,1	21,3	26,4
C18:1n9c (Oléico)	29,0	27,2	23,6	28,1
C18:2n6c (Linoléico)	28,2	28,2	24,5	28,2

O perfil de ácidos graxos do corte da coxa e sobre coxa apresentou a composição dos ácidos C14, C16, C16:1, C18, C18:1n9c, C18:2n6c, C20:1 e C20:3n6 (Figura 10), principalmente representado por ácidos graxos poliinsaturados, com 28,2% de ácido graxo linoléico, 29,0% de ácido graxo oléico e 26,4% do ácido graxo saturado, como o palmítico.

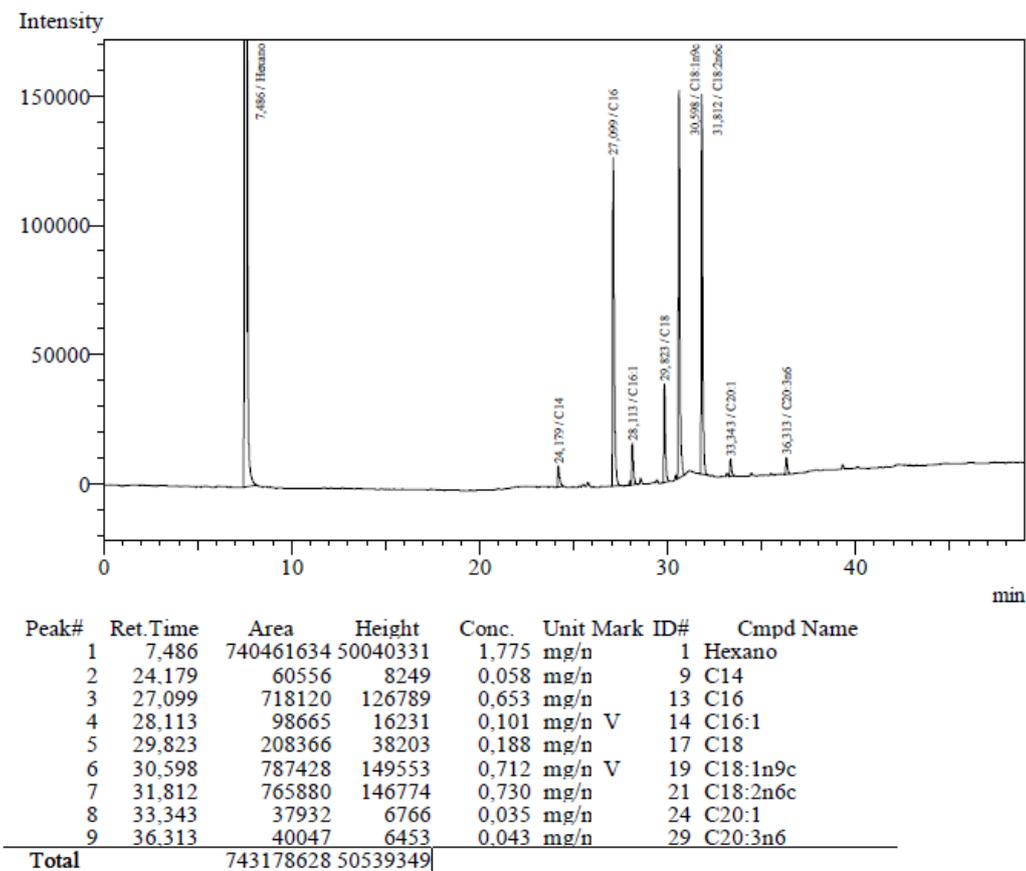


Figura 10. Resultados de ácidos graxos - Cromatograma da coxa e sobre coxa

Fonte: Autora.

Já os lipídeos presentes na paleta e sobre paleta, foram referentes aos ácidos graxos C12, C14, C14:1, C16, C16:1, C17, C17:1, C18, C18:1n9t, C18:1n9c, C18:2n6c, C18:3n6, C20:1 e C20:3n6 (Figura 11), sendo os mais representativos os poliinsaturados linoléico e oléico, com 28,2% e 27,2% respectivamente, e ácidos graxos saturados, como palmítico com 27,1%.

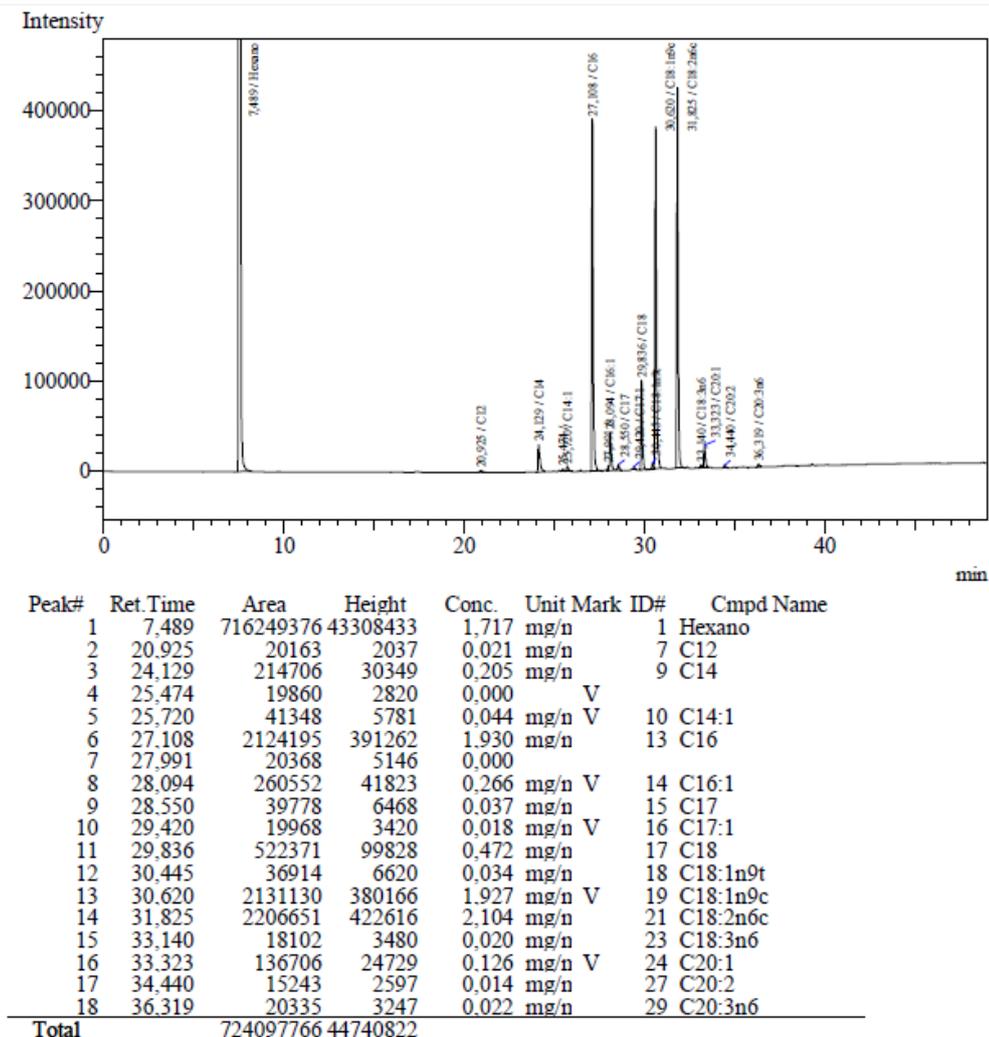
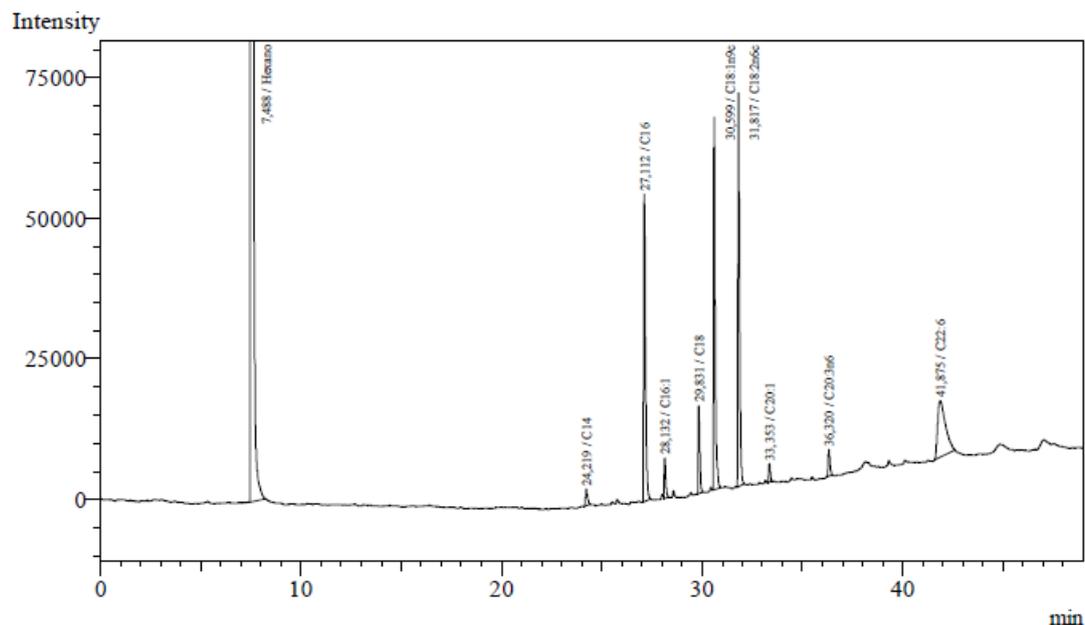


Figura 11. Resultados de ácidos graxos - Cromatograma da paleta e sobre paleta
Fonte: Autora.

No dorso, foi encontrada uma composição lipídica formada pelos ácidos graxos C14, C16, C16:1, C18, C18:1n9c, C18:2n6c, C20:1 e C20:3n6 (Figura 12), sendo principalmente por palmítico, linoléico e oléico com 21,3%, 24,5% e 23,6% respectivamente.



Peak#	Ret.Time	Area	Height	Conc.	Unit	Mark	ID#	Cmpd Name
1	7,488	715654991	44460467	1,716	mg/n		1	Hexano
2	24,219	21128	2912	0,020	mg/n		9	C14
3	27,112	327512	54620	0,298	mg/n		13	C16
4	28,132	43019	7084	0,044	mg/n	V	14	C16:1
5	29,831	86377	15619	0,078	mg/n		17	C18
6	30,599	361633	66085	0,327	mg/n		19	C18:1n9c
7	31,817	375954	69887	0,358	mg/n		21	C18:2n6c
8	33,353	18426	3399	0,017	mg/n		24	C20:1
9	36,320	29213	4713	0,031	mg/n		29	C20:3n6
10	41,875	271831	9967	0,396	mg/n		37	C22:6
Total		717190084	44694753					

Figura 12. Resultados de ácidos graxos - Cromatograma do dorso
Fonte: Autora.

Na gordura presente na CMS de coelho, foram encontrados os ácidos graxos C14, C15, C16, C16:1, C17, C18, C18:1n9t, C18:1n9c, C18:2n6c e C20:3n6 (Figura 13), dos quais destacaram-se os ácidos graxos linoléico, oléico e palmítico, com 28,2%, 28,1% e 26,4% respectivamente.

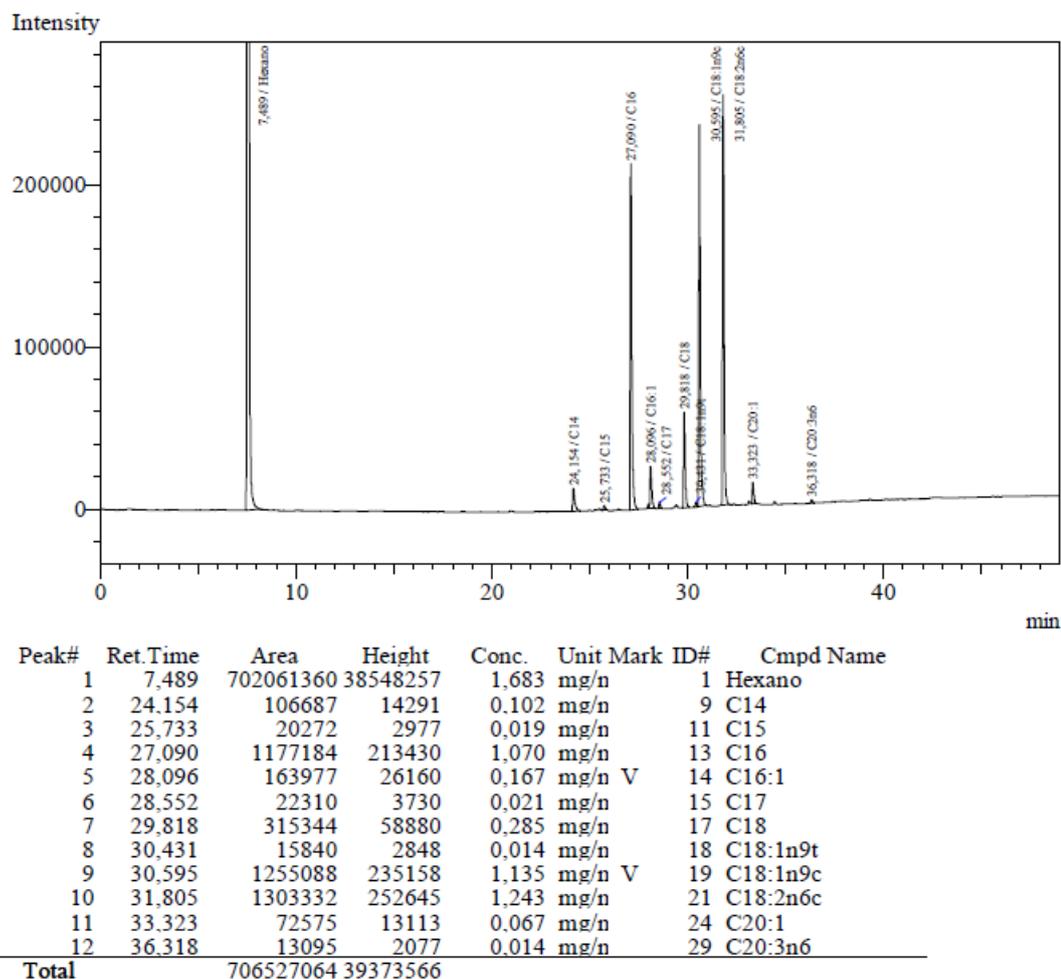


Figura 13. Resultados de ácidos graxos - Cromatograma da CMS.

Fonte: Autora.

Os resultados encontrados no presente estudo são semelhantes aos encontrados por Hernández; Gondret (2006), pois o mesmo identificou em sua pesquisa os ácidos graxos oléico (C18:1) e palmítico (C16:0) em percentuais superiores a 20 % do total de ácidos graxos presentes na carne de coelho. Ainda segundo o autor, de todos os ácidos graxos encontrados, os ácidos graxos insaturados são considerados como os mais representativos da composição lipídica da carne.

Segundo Ratnayake et al. (1989) ; Ajuyah et al. (1991), o perfil de ácidos graxos da carne de frango é semelhante ao da carne de coelho.pois a gordura presente no peito de frango é formada por 31,4% de ácido graxo oléico, 25,8% palmítico e 14,2% linoléico.

5.3 Análises Microbiológicas

A pesquisa de *Salmonella* sp foi realizada nos cortes cárneos de coelho com intuito de avaliar a qualidade microbiológica dos mesmos, para que pudessem ser submetidos às análises sensoriais,pois, de acordo com a RDC nº12 (BRASIL,2001), que regulamenta os padrões microbiológicos para alimentos, a pesquisa de *Salmonella* deve ser realizada para carnes sob condições como as do presente estudo.

Os resultados obtidos na pesquisa de *Salmonella* sp/ 25g nos cortes cárneos de coelho, de acordo com a RDC n°12 (BRASIL,2001) estão expressos na Tabela 7.

Tabela 7. Resultados obtidos na pesquisa de *Salmonella* sp/25g

Amostras	<i>Salmonella</i> sp (ausência 25 g)
Coxa e sobre coxa	ausência
Paleta e sobre paleta	ausência
Dorso	ausência

A contagem de *Salmonella* sp, permaneceu ausente (Figura 14), estando de acordo com os padrões estabelecidos pela legislação, indicando que as condições de higiene durante todo o processamento foram adequadas.

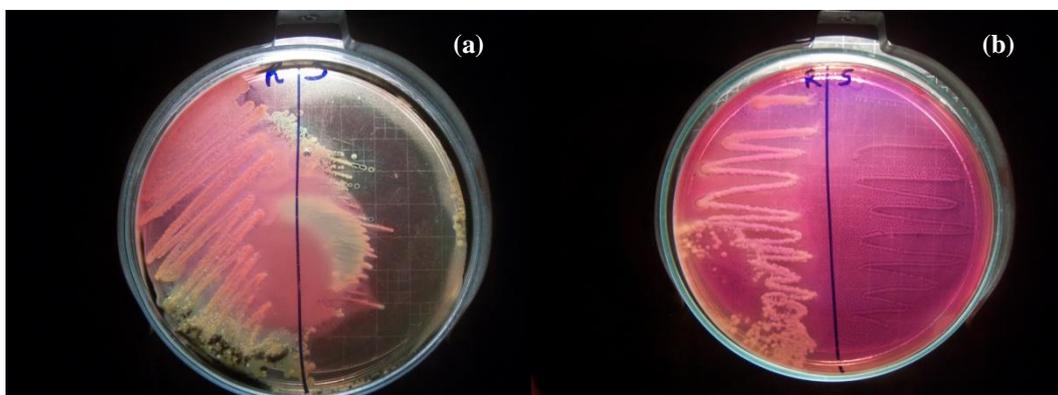


Figura 14. Resultados da Pesquisa de *Salmonella* sp (a) Meio Hecktoen Amostra Coxa e sobre coxa e (b) Meio BPLS Amostra Coxa e sobre coxa.

Fonte: Autora.

Em relação ao estudo da validade comercial dos cortes cárneos e da CMS de coelho, os resultados obtidos para bactérias ácido lácticas, expressos em UFC/g encontram-se na Tabela 8.

Tabela 8. Dias de armazenamento e média (UFC/g) do crescimento das bactérias ácido lácticas presentes nas amostras de cortes cárneos e CMS de coelho, ao longo da validade comercial, ao atingir contagens de 10^7 UFC/g, armazenadas a 7°C.

Dias	Tratamento	Média UFC/g
1	Coxa e sobre coxa	1.05E+05
7	Coxa e sobre coxa	8.25E+05
14	Coxa e sobre coxa	3.35E+07
21	Coxa e sobre coxa	5.50E+07
1	Paleta e sobre paleta	2.50E+05
7	Paleta e sobre paleta	2.50E+06
14	Paleta e sobre paleta	7.20E+07
21	Paleta e sobre paleta	1.52E+08
1	Dorso	1.21E+05
7	Dorso	1.12E+06
14	Dorso	1.86E+07

21	Dorso	5.50E+08
1	CMS	2.50E+05
7	CMS	2.50E+07
14	CMS	2.25E+08
21	CMS	1.88E+08

Na Figura 15, observa-se o crescimento e contagem das bactérias ácido lácticas no meio ágar MRS.

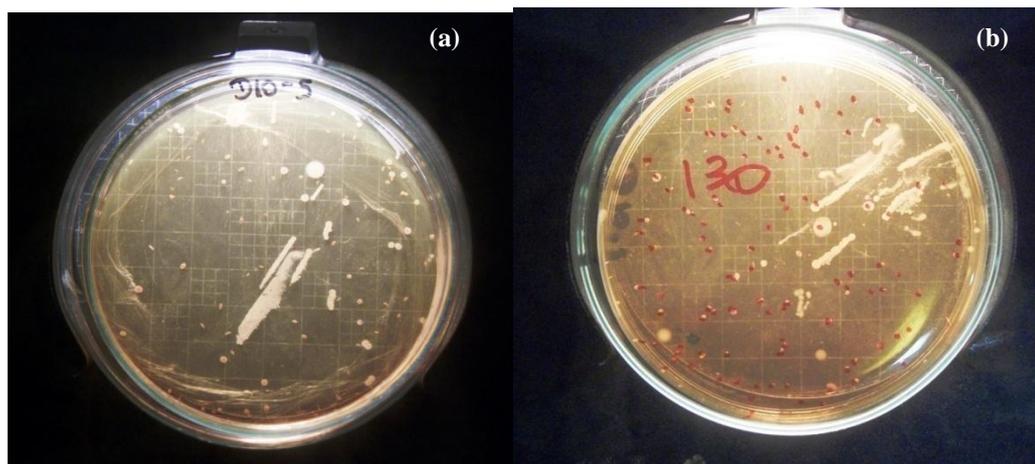


Figura 15. (a) Placa de ágar MRS com colônias características de BAL e (b) Contagem de BAL em meio ágar MRS.

Fonte: Autora.

A contagem de bactérias lácticas em alimentos é baseada principalmente em condições ótimas para o seu crescimento, ou seja; condições microaerófilas e meios enriquecidos, para atender as altas exigências nutricionais (SILVA; JUNQUEIRA, 1995).

Nos resultados obtidos para os cortes cárneos: coxa e sobre coxa; paleta e sobre paleta e dorso armazenados a temperatura de 7°C, foi observado que a validade comercial alcançada foi de quatorze dias para todos.

Rodríguez Calleja et. al (2004), determinaram com suas pesquisas uma validade comercial de seis a oito dias para carcaças de coelho armazenadas a 3°C em embalagens permeáveis ao oxigênio. Já Bobbit (2002), nas mesmas condições citadas anteriormente, estimou a validade comercial de carcaças de coelhos em três dias, quando armazenadas a 4°C.

Em estudos realizados por Badr (2004), foi verificada uma validade comercial de seis dias para carne de coelho inteira, crua, não irradiada e armazenada em embalagens de polietileno sob condições aeróbicas a 4°C. O referido autor também estudou carnes de coelho irradiadas e verificou uma validade de doze e vinte e um dias, mostrando ser possível o aumento da validade comercial da carne de coelho usando métodos como a irradiação

Em trabalhos realizados por Berruga et. al (2005), com carcaça de coelho embalada em quatro diferentes atmosferas modificadas e armazenadas a 1°C, observou-se uma validade comercial em torno de quinze dias, quando comparado à carne armazenada em condições de aerobiose e regrideração. Ainda segundo Pereira (2009) para um limite máximo de contaminação de 6 log de UFC/g, foram determinados prazos de validade comercial para a carne de coelho (incluindo perna, mão, costela, rim e fígado) e submetida as condições exposição a granel, embalada com permeabilidade de oxigênio e embalada em atmosfera modificada de nove, onze e dezessete dias.

Nos resultados do presente estudo obtidos para a CMS de coelho armazenada sob condições de refrigeração a 7°C embalada a vácuo, foi observado uma validade comercial de sete dias, um período significativo quando considerada suas características tecnológicas. Sendo uma das opções para o aumento da validade comercial a conservação da CMS sob condições de congelamento.

Mesmo podendo sua composição variar conforme o tipo de matéria-prima utilizada (TERRA, 2003), a forma de obtenção, natureza altamente fragmentada, composição, estrutura física e elevado pH, tornam a CMS sujeita a altos níveis de contaminação. Sua vida útil é limitada pelo desenvolvimento microbiano e pela oxidação de lipídios (KRAUTIL; TULLOCH, 1987). Estudos mostram que a qualidade microbiológica da carne mecanicamente separada depende, acima de tudo, do grau de contaminação da matéria-prima e das condições higiênicas do processo (ROSSI JÚNIOR et al., 1990).

Segundo os resultados encontrados por Xavier (1994), a CMS de frango estocada sob condições de refrigeração (2°C), apresentou uma validade comercial de três a cinco dias quando não embalada a vácuo e de sete dias quando embalada a vácuo.

5.4. Análise Sensorial

5.4.1. Teste de Preferência

As médias da preferência em relação à apresentação, avaliada em escala hedônica estruturada de nove pontos, são mostradas na Tabela 9.

Tabela 9. Médias da preferência para os diferentes cortes analisados.

Amostras	Média
Coxa e sobre coxa	7,3 ^a
Dorso	7,1 ^{a b}
Paleta e sobre paleta	6,6 ^b
Carcaça Inteira (controle)	4,4 ^c

Avaliadas em escala hedônica não estruturada de nove pontos, variando de 1: Desgostei muitíssimo a 9: Gostei muitíssimo. Letras iguais indicam diferença não significativa ($p < 0,05$).

Para o atributo preferência quanto à aparência, a amostra controle diferiu significativamente de todos os cortes e recebeu a menor nota dentre as avaliadas. Os cortes coxa e sobre coxa e dorso não apresentaram diferença significativa, e ambos apresentaram diferença significativa em relação ao corte paleta e sobre paleta. O corte dorso não apresentou diferença significativa em relação ao corte paleta e sobre paleta. A amostra coxa e sobre coxa foi a que apresentou a maior nota e conseqüentemente a maior aceitação.

As médias para a intenção de compra, avaliada em escala estruturada de sete pontos, encontram-se na Tabela 10.

Tabela 10. Médias da intenção de compra para os distintos cortes analisados.

Amostras	Média
Coxa e sobre coxa	5,4 ^a
Dorso	5,3 ^a
Paleta e sobre paleta	4,5 ^b
Carcaça inteira (controle)	3,0 ^c

Avaliadas em escala hedônica não estruturada de sete pontos, variando de 1: Certamente não compraria a 7: Certamente compraria. Letras iguais indicam diferença não significativa ($p < 0,05$).

Em relação à intenção de compra, a amostra controle diferiu significativamente dos demais cortes, recebendo a menor nota. O corte de coxa e sobre coxa não diferiu significativamente do dorso e ambos diferiram do corte da paleta e sobre paleta. Os cortes coxa e sobre coxa e dorso apresentaram as maiores notas para a intenção de compra, sinalizando a preferência para os cortes citados.

Dentre os consumidores questionados quanto ao que mais gostaram no corte paleta e sobre paleta, destacaram os atributos cor e aparência 25% e 17,5% respectivamente. Quando questionados sobre o que menos gostaram, destacaram o alto percentual de gordura e corte com pouca carne, citados por 21,25% e 12,5% respectivamente.

Quanto ao corte do dorso, os termos mais citados pelos consumidores quando questionados sobre o que mais gostaram, foram a aparência e cor, representados por 23,75% cada. Quando questionados sobre o que menos gostaram, 61,25% responderam não ter nada do que desgostaram.

E quanto ao corte coxa e sobre coxa, dentre os consumidores questionados quanto ao que mais gostaram, destacaram os atributos de cor e aparência, com 30% e 22,5% respectivamente e quando questionados sobre o que menos gostaram, 66,25% dos consumidores responderam não ter nada do que desgostaram.

Em relação ao controle (carcaça inteira do coelho), quando questionados quanto ao que mais gostaram, 63,75% dos consumidores responderam não ter nada do que gostassem na amostra e quando questionados sobre o que menos gostaram, destacaram os atributos aparência e o fato de ser uma peça inteira com 28,75% e 22,5% respectivamente.

5.4.2. Teste de Localização Central (Central Location Test)

O teste de localização central (C.L.T) contou com a participação de 330 consumidores frequentadores do Restaurante Universitário (R.U) da UFRRJ, dividido em três sessões (dias) diferentes (Tabela 11).

Tabela 11. Médias da preferência quanto ao preparo dos cortes cárneos de coelho.

Amostras	Média
Coxa e sobre coxa assada	8,2 ^a
Strogonoff com filé de dorso	7,8 ^b
Paleta e sobre paleta assada	7,8 ^b

Avaliadas em escala hedônica não estruturada de nove pontos, variando de 1: Desgostei muitíssimo a 9: Gostei muitíssimo. Letras iguais indicam diferença não significativa ($p < 0,05$).

Através da análise estatística dos dados obtidos, para o atributo preferência quanto ao preparo dos cortes cárneos de coelho servidos e consumidos, o preparo do corte coxa e sobre coxa de coelho diferiu significativamente dos demais cortes e recebeu a maior nota dentre as avaliadas. O preparo do corte dorso na forma de Strogonoff não apresentou diferença significativa em relação ao preparo do corte paleta e sobre paleta.

No primeiro dia foram preparados e servidos a 110 consumidores, os cortes coxa e sobre coxa de coelho, assada e temperadas ao vinho e ervas finas (Figura 16). Dentre os consumidores questionados, 50 % nunca haviam consumido carne de coelho antes e 99% consumiriam novamente a carne de coelho, em ocasiões posteriores ao teste sensorial realizado; além disso, 89% dos consumidores ao responder o questionário, informaram se preocupar com sua alimentação. Os termos mais citados pelos consumidores quando questionados sobre o que mais gostaram no prato, foram o sabor da carne, representados por 41,8%, a maciez com 13,6% e o tempero com 17,27%. Quando questionados sobre o que menos gostaram, os termos mais citados foram, “nada” com 57,27%, osso aparente com 9,09% e a carne estar seca com 13,63%.



Figura 16. Primeiro dia do C.L.T. (a) Coxa e sobre coxa de coelho assada temperadas ao vinho e ervas finas, (b) Consumidores e frequentadores do R.U. da UFRRJ sendo servidos.

Fonte: Autora.

E no segundo dia foi preparado e servido a 110 consumidores, um strogonoff de coelho, utilizando os filés de dorso de coelho (Figura 17). Dentre os consumidores questionados, 67,5 % nunca haviam consumido carne de coelho antes e 100% consumiriam novamente a carne de coelho na preparação apresentada; e 87% dos consumidores ao responder o questionário, informaram que se preocupam com sua alimentação.

Os termos mais citados pelos consumidores quando questionados sobre o que mais gostaram no prato servido foram o sabor da carne com 20,86% e 15,65% consideraram o fato de ser semelhante a carne de frango, um atributo positivo. E quando questionados sobre o que menos gostaram, 46,08% responderam não ter nada que desgostaram.



Figura 17. Segundo dia do C.L.T. (a) Strogonoff de carne de coelho, (b) Consumidores e frequentadores do R.U. da UFRRJ sendo servidos.
Fonte: Autora.

Já no terceiro dia foram preparadas e servidas a 110 consumidores, paleta e sobre paleta de coelho assada, ao molho de tomate e ervas (Figura 18). Dentre os consumidores questionados, 35 % nunca haviam consumido carne de coelho antes e 99,8% consumiriam novamente a carne de coelho na preparação apresentada; e 90,5% dos consumidores ao responder o questionário declararam se preocupar com sua alimentação. O termo mais citado pelos consumidores quando questionados sobre o que mais gostaram no prato, foi o sabor da carne com 34,9%. E quando questionados sobre o que menos gostaram, 31,75% responderam não ter nada que desgostaram; e 30,15% atribuíram ao corte ter pouca carne.



Figura 18. Terceiro dia do C.L.T. (a) e (b) Paleta e sobre paleta de coelho assada ao molho de tomate e ervas.
Fonte: Autora.

Médias da apresentação do prato servido, avaliada em escala hedônica estruturada de nove pontos, encontram-se na Tabela 12.

Tabela 12. Médias da preferência quanto à apresentação do prato servido.

Amostras	Média
Coxa e sobre coxa assada	8,3 ^a
Strogonoff com filé de dorso	7,9 ^b
Paleta e sobre paleta assada	7,9 ^b

Avaliadas em escala hedônica não estruturada de nove pontos, variando de 1: Desgostei muitíssimo a 9: Gostei muitíssimo. Letras iguais indicam diferença não significativa ($p < 0,05$).

Já quanto à preferência da apresentação do prato servido, a apresentação do corte coxa e sobre coxa de coelho diferiu significativamente dos demais cortes e recebeu a maior nota dentre as avaliadas. E a apresentação do corte dorso na forma de Strogonoff não apresentou diferença significativa em relação a apresentação do corte paleta e sobre paleta.

Os resultados das médias da intenção de compra, avaliada em escala estruturada de cinco pontos, encontram-se na Tabela 13.

Tabela 13. Médias da intenção de compra para a carne de coelho.

Amostras	Média
Coxa e sobre coxa assada	4,4 ^a
Strogonoff com filé de dorso	4,4 ^a
Paleta e sobre paleta assada	4,3 ^a

Avaliadas em escala hedônica não estruturada de cinco pontos, variando de 1: Definitivamente não compraria à 5: Definitivamente compraria. Letras iguais indicam diferença não significativa ($p < 0,05$).

Quanto à intenção de compra, após informar aos consumidores os benefícios da carne de coelho, não houve diferença significativa entre os cortes cárneos de coelho avaliados. Provavelmente este resultado se deve ao fato de antes, de realizar tal questionamento, foi fornecida aos consumidores entrevistados, informações sobre os principais benefícios que o consumo da carne de coelho pode proporcionar a saúde.

6. CONCLUSÃO

- ✓ O desenvolvimento de novos cortes da carne de coelho, embalados a vácuo e com informações da composição nutricional, possivelmente trarão uma melhor comercialização no mercado consumidor, fato este, confirmado após a análise sensorial;
- ✓ Os resultados encontrados comprovaram a qualidade da carne de coelho, devido ao baixo teor lipídico, alto valor protéico, uma excelente composição de ácidos graxos e baixo valor calórico, tornando-a uma ótima opção de consumo e aproveitamento industrial;
- ✓ O desenvolvimento e caracterização, com determinação da composição centesimal e validade comercial, da CMS de coelho resfriada (novo produto) permitiu um melhor aproveitamento da carcaça, proporcionando o desenvolvimento futuro de novos produtos cárneos
- ✓ Mesmo obtendo-se a validade comercial dos cortes cárneos e CMS resfriados, satisfatórios, estudos futuros são importantes em busca de um aumento da VC sob congelamento;

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT. **ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS**. NBR 12994: análise sensorial de alimentos e bebidas – terminologia. Rio de Janeiro, 1993.

AJUYAH, A.O.; LEE, K.H.; HARDIN, R.T.; SIM, J.S. Changes in the yield and in the fatty acid composition of whole carcass and selected meat portions of broilers chickens fed full-fat oil seeds. **Poultry Science**. v.70, p.2304–2314, 1991.

ALASNIER C., RÉMIGNON H., GANDEMER G. Lipid characteristics associated with oxidative and glycolytic fibres in rabbit muscles. **Meat Science**, v. 43, p.213-224, 1996.

ALMEIDA, R.C.C.; SCHNEIDER, I.S. Aspectos microbiológicos e químicos de produtos alimentícios elaborados com carnes moídas vendidas no varejo no município de Campinas. **Higiene Alimentar**, v.2, n.12, p.37-41, 1993.

AOAC. INTERNATIONAL . **Quality Assurance Principles for Analytical Labs** ed.3. 2002.

APHA. **Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Food**. 4ed. Edited by: Frances Pouch, 2001.

ARCHILE, A.C.; MARQUEZ, E.; BENITEZ, B; RANGEL, M. Calidad de la carne de pollo deshuesada mecánicamente. **Anales Venezolanos de Nutrición**, v.13, n.2, p.88-93, 2000.

BARBOZA, L.M.V.; FREITAS, R.J.S.; WAZSCZYNSKYJ, NINA. Desenvolvimento de Produtos e Análise Sensorial. **Brasil Alimentos**, n.8, p.34, janeiro/fevereiro 2003.

BARROW, P.A. *Salmonella* infections in poultry – problems and new thoughts on the possibilities of control. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, v.1, p.9-16, 1999.

BERAQUET, Nelson J. **Panorama da carne de frango mecanicamente separada**. Seminário sobre Produção e Utilização de Carne de Frango Separada Mecanicamente, Campinas, ITAL, p.1-19, 1988.

BETTS, G. Determining the stability and shelf-life of foods In Food spoilage microorganisms. Blackburn, W. (Eds.). **Woodhead Publishing Limited**, Cambridge, Inglaterra, p. 119 – 146, 2006.

BLIGH, E.; DYER, W. A rapid method of total lipid extraction and purification. **Canadian Journal of Biochemistry and Physiology**, n.37, p.911-917, 1959.

BOARD, R. G. 1983 **A modern introduction to food microbiology**. v.8, Bath - England: Blackwell, 230p.

BOBBIT, J. **Self life and microbiological safety of selected new and emerging meats destined for export markets**. Rural Industries Research and Development Corporation, RIRDC Publication, p.02–38, 2002.

BONACIC, M.C. **Razas empleadas en producción de carne**. Disponível em: www.nutricionanimal.com. Acesso em 12 jan 2012.

BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Regulamento técnico para fixação de identidade e qualidade de carne mecanicamente separada (CMS) de aves, bovinos e suínos. **Diário Oficial**, 05 abr. 2000. P.6-7. Instrução Normativa, 4 – Anexo 1.

BRASIL. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância Sanitária. **Resolução – RDC nº 360**, de 23 de dezembro de 2003.

BRASIL. Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal. Secretária de Defesa Agropecuária do Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento. **Resolução nº01**, de 09 de janeiro de 2003.

BRASIL. Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução – RDC nº 12**, de 2 de janeiro de 2001.

BREWER, A.M; BUTTON, K.J.; HENSHER, D.A – **Handbook of logistics and supply-chain management**. Oxford: Elsevier Science Ltd., 2001.

CAAL D.T. **Mercado de carne de conejo en ciudad capital de Guatemala**. Tese Lic. Zoot. Guatemala, GT, USAC, FMVZ. P.53 p.,1984.

BERRUGA M.I., VERGARA H., LINARES M.B. Control of microbial growth and rancidity in rabbit carcasses by modified atmosphere packaging. **Journal Science Food Agriculture**, n.85, p.1987-1991, 2005.

BOUTROLLE, I.; ARRANZ, D.; ROGEAUX,M.;DELARUE, J. Comparing central location test and home use test results: Application of a new criterion. **Food Quality and Preference**. n.16, p.704-713, 2005.

BOUTROLLE, I.; DELARUE, J. ARRANZ, D.; ROGEAUX,M.; KOSTER, E.P. Central Location test vs. home use test: Contrasting results depending on product type. **Food Quality and Preference**. n.18, p.490-499, 2007.

BRENNER, D.J. Family I. *Enterobacteriaceae*. In: KREIG, N. R. & HOLT, J. G. (ed.). **Bergey's Manual of Systematic Bacteriology**, Baltimore: Williams and Wilkens, 1984, vol.1, p.408-420p.

CAVANI, C.; PETRACCI, M. Rabbit meat processing and traceability. In: WORLD RABBIT CONGRESS, 8, 7-10 September, Puebla, México. **Proceedings**, p. 1318-1336, 2004.

CICCO, L.H.S. **SAÚDE ANIMAL Coelhos. Como criá-los**. Disponível em: <<http://www.saudeanimal.com.br>>. Acesso em 08/01/2013.

COTTER, P.C.; HILL, C.; ROSS, R.P. Bacteriocins: developing innate immunity for food. **Nature Reviews**, v.3, p.777-788, 2005.

DALLE- ZOTTE, A. Dietary advantages: rabbit must tame consumers. **Viandes et Produits Carnés**, v.23, p.161-167, 2004.

DELLAGLIO, H.; ROISSART, H.; TORRIANI, S.; CURK, M.C.; JANSSENS, D. Caractéristiques générales 37WW bactéries lactiques. In: ROISSART, H., LUQUET, F.M. **Bactéries lactiques: aspects fondamentaux et technologiques**. Paris: Loriga, 1994. V.1, 25-139p.

DE MARTINS, E.C.P.; ALVES, V.F.; FRANCO, B.D.G.M. Bioconservação de alimentos: Aplicação de bactérias ácido lácticas e suas bacteriocinas para garantia da segurança microbiológica de alimentos. **Biociência e Desenvolvimento**, v.29, p.114-119, 2003.

DE PABLO, M. A.; PUERTOLLANO, M. A.; DE CIENFUEGOS, G. A.; **FEMS Immunology Medicine Microbiology**. n. 29,p. 323, 2000.

DILLON, V. M. Yeasts and moulds associated with meat and meat products. In A. Davies & R. G. Board (Eds.), **The microbiology of meat and poultry** .London: Blackie Academic and Professional, p. 85–117, 1988.

DUTCOSKY, Silvia Deboni. **Análise sensorial de alimentos**. 2 ed. Curitiba: Champagnat, 239 p., 2007.

EBURNE, R.C.; PRENTICE, G. Modified-atmosphere-packed ready-to-cook and ready-to eat meat products. In: MAN, C.M.D.; JONES, A.A. ed. **Shelf life evaluation of food**. Suffolk: Chapman & Hall, p. 156-178, 1996,

EMATER (Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Distrito Federal) **Pesquisa de Mercado**. AGROINFORME, Out/Nov, 2006.

ENSER M., HALLET K., HEWETT B., FURSEY G.A.J., WOOD J.D. Fatty acid content and composition of English beef, lamb and pig at retail. **Meat Science**, v.42, p.443-456, 1996.

FABICHAK, F. **Coelho: criação caseira**. São Paulo: Nobel, 2004.

FAO Stat. **Food and Agriculture Organization**. Disponível em www.faostat.fao.org/. Acesso em 12 dez 2011.

FERREIRA, C.L.L.F. Grupo de bactérias lácticas – caracterização tecnológica e aplicação de bactérias probióticas. In: FERREIRA, C.L.L.F. 37W. **Prebióticos e Probióticos: atualização e prospecção**. Viçosa, cap.1, p.7-33, 2003

FIALHO, E.T.; BARBOSA, H.P. **Alimentos alternativos para suínos**. Lavras – MG: UFLA/FAEPE, 196p., 1999.

FORSYTHE, S.J. **Microbiologia da Segurança Alimentar** , Porto Alegre: Artmed, 2002.

FRONING, G. W. Mechanical deboning of poultry and fish. **Advances in food Research**. v. 27 p.109-147, 1981.

FRAZIER, W.C.; WESTHOFF, D.C. **Microbiologia de los alimentos**. 4ed. Zaragoza: Acribia. 1993, 681p.

FUENTES, J.A.G. Que alimentos convêm ao coração? **Higiene Alimentar**, São Paulo, v.12, n.53, p.7-11, 1998.

FURUKAWA, V. A. **Efeito da suplementação de vitamina E na dieta sobre a qualidade da carne congelada de coelhos**. Pirassununga, 2002. 64 p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos – FZEA.

GALIA, W.; PERRIN, C.; GENAY, M.; DARY, A. Variability and molecular typing of *Streptococcus thermophilus* strains displaying different proteolytic and acidifying properties. **International Dairy Journal**, v.19, p. 89-95, 2009.

GARCÍA-LÓPEZ, M. L.; PRIETO, M.; OTERO, A. The physiological attributes of Gram-negative bacteria associated with spoilage of meat and meat products. In A. Davies & R. G. Board (Eds.), **The microbiology of meat and poultry**. London: Blackie Academic and Professional, p.1-34, 1998.

GEISE, J. Developments in beverage additives. **Food Technology, Chicago**, v.49. n.9, p.64-72, set.1995.

GILL C.O., MCGINNIS J.C., BRYANT J. Microbial contamination of meat during the skinning of beef carcass hindquarters at three slaughtering plants. **Intern. Journal Food Microbiology**, n.42, p.175-184, 1998.

GONÇALVES, R.M.; GONÇALVES, J.R. ; GONÇALVES,R.M. ; OLIVEIRA, R.R.; OLIVEIRA, R.A. ; LAGE, M.E. Avaliação físico-química e conteúdo de metais pesados em carne mecanicamente separada (CMS) de frango e de bovino produzidas no estado de Goiás. **Ciência Animal Brasileira**, v.10, n.2, p.553-559, abr./jun., 2009.

GONÇALVES, R.M.; GONÇALVES, J.R.; GONÇALVES, R.M.; OLIVEIRA, R.R.; MESQUITA, M. O. Qualidade microbiológica no processamento do frango assado em unidade de alimentação e nutrição. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v.26, n.1, p.198-203, 2006.

GONZÁLES G. B. **Evaluación de 38WW38 niveles de sustitución de carne de cerdo por carne de conejo en 38W elaboración de salchichas crudas frescas (longanizas)**. Tese Licenciatura em Zootecnia. Guatemala, GT, USAC, FMVZ. 23 p, 1994.

GORMAN, R.; BLOONFIELD, S.; ADLEY, C.C. A study of cross-contamination of food-borne pathogens in the domestic Kitchen in the Republic of Ireland. **International Journal of Food Microbiology**, v.76, p.143-150, 2002.

GRAY, J. I.; MONAHAN, F. J. 1992. Measurement of lipid oxidation in meat and meat products. **Trends Food Science and Technology**., v.3, n.12, p. 315-319.

HERNANDEZ, J.; BENEDITO, J.L.; CASTILLO, C. et al. **Use of blood parameters as ethnic characteristics in cattle breeds**. *Archiv. Fuer. Tierzucht*, 40, p.521-533, 1997.

HÉRNANDEZ, P.; PLA, M.; OLIVER, M.A.; BLASCO, A. Relationships between meat quality measurements in rabbits fed with three diets different fat type and content. **Meat Science**, Barking, v.55, n.4, p.379-384, 2000.

HERNÁNDEZ P., GONDRET F. Rabbit Meat Quality. In: Maertens L., Coudert P. (Eds.). **Recent Advances in Rabbit Sciences**. ILVO, Merelbeke, Belgium, p. 269-290, 2006.

HEYNDRICKX, M.; PASMANS, F.; DUCATELLE, R.; DECOSTERE, A.; HAESEBROUCK, F. Recent changes in *Salmonella* nomenclature: the need for clarification. **Veterinary Journal**, v.170, p.275-277, 2005.

HIDALGO CASTILLO, C. **Explotación de carne de conejo en Chile**. Disponível em 39www.carnedeconejo.com. Acesso em 23 jan 2012.

HOLT, J.G.; KRIEG, N.R.; SNEATH, P.H.A. Gram positive cocci. In: **Bergey's Manual of Determinative Bacteriology**. HOLT, J.C.; KRIEG, N.R.; SNEATH, P.H et al. 9ed, Williams & Wilkins: Baltimore, 527p, 1994.

HULOT, F.; OUHAYOUN, J. **Muscular pH and related traits in rabbits: A review**. *World Rabbit Science* 7, p.15-36, 1999.

HUMPHREY, T. J. *Salmonella*, stress responses and food safety. **Science and Society**, v.2, n.6, p.504-509, 2004.

IAL. Instituto Adolfo Lutz. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**, IV Edição, 850 p., 2008.

JOSEPH, B.; OTTA, K.K.; KARUNASAGAR, I. Biofilm formation by *Salmonella sp.* On food contact and their sensitivity to sanitizers. **International Journal of Food Microbiology**, v.64, p.367-372, 2001.

KILCAST, D. E SUBRAMANIAM, P. Introduction In The stability and shelf-life of food. Kilcast, D. e Subramaniam, P (eds.). **Woodhead Publishing Limited**, Cambridge, Inglaterra. p.1 – 22, 2000.

KRAUTIL F. L., TULLOCH J. D. **Microbiology of mechanically recovered meat**. *Journal of Food Protection*, n.50, p.557-561, 1987.

LAWRIE, R. A. **The conversion of muscle to meat**. In: Lawrie's Meat Science. Ed.6, Woodhead Publishing Ltda., Cambridge, England, p.96 –118, 1998.

LEBAS, F.; COUDERT, P.; DE ROCHAMBEAU, H.; THEBAULT, R.G. **The Rabbit: Husbandry , health and production**, FAO: Roma. 205p, 1997.

LEDWARD, D. Introduction In Meat processing – improving quality. Kerry, J., Kerry, J. and Ledward, D. (eds.). **Woodhead Publishing Limited**, Cambridge, Inglaterra. p.1–2, 2000.

- LEITÃO, M.F.F. Microbiologia de Alimentos. In: ROIMAN, L.R.; TRAVASSOS, J.L., AZEVEDO. **Tratado de Microbiologia**. São Paulo: Manole, 1988, 30-75p.
- LOMBARDI-BOCCIA, G.; LANZI, S.; AGUZZI, A. Aspects of meat quality: trace elements and B vitamins in raw and cooked meats. **Journal of Food Composition and Analysis**, v.18, p.39-46, 2005.
- MAIJALA R, RANTA J, SEUNA E. The efficiency of the Finnish *Salmonella* Control Programme. **Food Control**; 16(8):669-675, 2005.
- MEILGAARD, M.; CIVILLE, G.V.; CARR, B.T. 1991. **Sensory evaluation techniques**. 2 ed. Florida, USA: CRC press, 354p.
- MUÑOZ, A.M.; CIVILLE, G.V.; CARR, B.T. **Sensory evaluation in quality control**. New York: Van Nostand Reinhold, p.240, 1992.
- NATIONAL RESEARCH COMMITTEE – NRC. **Mineral tolerance of domestic animals** Washington: Library of Congress in Publication Data, 577p, 1980.
- NUNES, I.J. **Nutrição animal básica**. Belo Horizonte: Breder, 1995, 334p.
- NUNES, T.P.; TRINDADE, M.A.; ORTEGA, E.M.M.; CASTILLO, C.J.C. Aceitação Sensorial de Reestruturados empanados elaborados com filé de peito de galinhas matrizes de corte e poedeiras comerciais. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**. Campinas, n.26(4), p.841-846, 2006.
- OUHAYON J., DELMAS D. **Meat quality of rabbit I. Differences between muscles in post mortem pH**. In: Proc. 4th World Rabbit Congr. Budapest, Hungary, vol.2, p.412-417, 1988.
- OROZCO ARCHIVA, G. **Utilización de carne de conejo en elaboración de un jamón cocido tipo California**. Tese Licenciatura em. Zootecnia. Guatemala, GT, USAC, FMVZ. 31 p, 2005.
- OSECHAS, D.; SÁNCHEZ, L.M.B. **Producción mercadeo de carne de conejo en estado Trujillo, Venezuela**. Revista Científica, FCV-LUZ, v..XVI, n.2, p.129-135, 2006.
- PARDI, M.C.; SANTOS, I.F.; SOUZA, E.R.; PARDI, H.S. **Ciência, Higiene e Tecnologia da Carne**. 2.ed.; 1^o reimpr. V.I. Goiânia: Ed. da UFG, 2005.
- PIGGOT, J.R. Design questions in sensory and consumer science. **Food Quality and Preference**, v.6, p.217-220, 1995.
- PFEIFFER C., D'AUJOURD'HUI, J.W., NUSSLI, J., ESCHER, F. 1999. Optimizing food packaging and shelf life. **Food Technology**, Chicago, v.53, n.6, p.52-59.

REUTER, G. Composition of the microflora of human small intestine and the 41WW4141ior of some microorganisms after oral intake. Proc. 1st Intersectional Congr. Of Intern. Assoc. of Microb. Soc., Tokyo, ed. By Hasegawa, T.: **Science Council of Japan** v.2, p.327-339, 1975.

RAMÍREZ J.A., DIAZ I., PLA M., GIL M., BLASCO A., OLIVER M.A. Fatty acid composition of leg meat and perirenal fat of rabbits selected by growth rate. **Food Chemistry**, v.90, p.251-256, 2005.

RATNAYAKE W.M.N.; ACKMAN R.G.; HULAN H.W. Effect of redfish meal enriched diets on the taste and n-3 PUFA of 42-day-old broilers chickens. **Journal of the Science of Food and Agriculture**, v.49, p.59-74, 1989.

RODRÍGUEZ-CALLEJA, J. M., SANTOS, J. A., OTERO, A., & GARCÍA LOPEZ, M. L. Microbiological quality of rabbit meat. **Journal of Food Protection**, n.67(5),p.966-971,2004.

ROSSI JÚNIOR O. D. ; IARIA, S. T.; SANTOS, I. F.; BERCHIERI. Carne mecanicamente separada de origem bovina. Influência de dois sistemas de desossa manual sobre as características microbiológicas do produto recém obtido. **Revista de Microbiologia** n.21, p.324-330, 1990.

ROUSE, S.; HARNETT, D.; VAUGHAN, A. et al. Lactic acid bacteria with potential to eliminate fungal spoilage in foods. **Journal of Applied Microbiology**, v.104, p.915-923, 2007.

SALDANHA, T.; SAWAYA, A. C. F.; BRAGAGNOLO, N.; EBERLIN, M.N. HPLC separation and determination of twelve cholesterol oxidation products in fish: comparative study of UV, RI and APCI-MS detectors. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v.54, p.4107-4113, 2006.

SANTOS, C.D.; ABREU, C.M.P.; CORRÊA, A.D. et al. **Curso de química: bioquímica**. Lavras: UFLA/PAEPE, módulo 6, 1999. 237p.

SERRA-MAJEM, L.; RIBAS, L.; NGO, M.; ORTEGA, A.G.; PEREZ-RODRIGO, C.; ARANCETA J. Food, youth and the Mediterranean diet in Spain. **Public Health Nutrition**, v.7, n.7, p.931-935. 2004.

SCHAEFER E.E. Manual on consumer sensory evaluation. In. **American Society for Testing and Materials**, Philadelphia: ASTM, 1979.

SHANK, F.R.; CARSON, K.L. Light dairy products: Regulatory issues. **Food Technology**, v.44, n.10, p.88-92, 1990.

SHELOBOLINA, E.S.; SULLIVAN, S.A.; O'NEILL, K.R.; NEVIN, K.P.; LOVLEY, D.R. Isolation, characterization, and U (VI) reducing potencial of a facultatively anaerobic, acid-resistant bacterium from low-pH, nitrato - and U (VI) – contaminadet subsurface sediment and description of Salmonella subterranean sp. **Applied and Environmental Microbiology**, Washington, v.70, n.5, p.2959-2965, 2004.

SILVA, N.; JUNQUEIRA, V. C. A. **Manual Técnico**. Campinas: Instituto de Tecnologia de Alimentos, n.14, 1995.

SOUSA, A.E.; TEIXEIRA, V.C.L.; MELLO, M.R.P.A. Aplicação de redes neurais para a avaliação do teor de carne mecanicamente separada em salsicha de frango. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v.23. n.3, p.307-311, 2003.

SOUZA, P. H. M.; SOUZA NETO, M. H.; MAIA, G. A. Componentes funcionais nos alimentos. **Boletim da SBCTA**. v. 37, n.2, p.127-135, 2003.

STILES, M.E.; HOLTZAPFEL, W.H. Review article. Lactic acid bacteria of food and their current taxonomy. **International Journal of Food Microbiology**, v.36, p.1-29, 1997.

STIPANUK, M. H. **Biochemical and physiological aspects of human nutrition**. 1 ed. New York: W. B. Saunders, 2000.

STONE, H., SIDEL, J. **Sensory evaluation practices**. Academic Press: New York. 3 ed. ,p.338, 1993.

NEPA-UNICAMP -**Tabela brasileira de composição de alimentos** / TACO.-T113 Versão II. -2. ed. - Campinas, SP: NEPA-UNICAMP, 2006.

TEJADA, M. A.; SOARES, G. J. D. Influência da idade de abate, sexo e músculo na qualidade de gordura da carne de coelho (*Oryctolagus cuniculus*). **Revista Brasileira de Agrociência**, v.1, n.3, p.137-144, set-dez, 1995.

TERRA, N. N. Fermentação como fator de segurança e qualidade para o consumidor. **Revista Nacional da Carne**, v.239, p.26-32, 1997.

TERRA, N. N. Particularidades na fabricação do salame. **Revista Nacional da Carne**, p.317, 2003.

TEIXEIRA, N. F. **Nutrição clínica**. 1 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

TORTORA, G.J. ; FUNKE, B.R. ; CASE, C.L. **Introducion a la Microbiologia**. 3ed, Zaragoza : Acribia, 1993, 792p.

VANNINI L., SADO S., IUCCI L., NDAGIJIMANA M., GUERZONI M. E. 2003. **The dietary use of linseed in growing rabbits: effects on microbial population and spoilage patterns of meat products**. In Proc. 3rd Meeting Working Group 4 “Nutrition and pathology” and 5 “Meat quality and safety” COST Action 848, Prague, Czech Republic, 32-33, September, 2003.

VIANNI R., BRAZ-FILHO, R. Ácidos Graxos Naturais: Importância e Ocorrência em Alimentos. **Química Nova** n.19, p.4, 1996.

VIEIRA, M.I. **A carne de coelho**. Disponível em www.ruralnews.com.br. Acesso em 26 jan 2012.

VIEIRA, J. S. et al. **Manual de utilização de subprodutos de coelhos**, Trabalho de Pós-Graduação de Zootecnia da Universidade Federal de Lavras/ MG. http://www.editora.ufla.br/BolExtensao/pdfBE/bol_89.pdf. Acesso em 5 jan. 2013.

VIDAL CAROU, C. **Alimentación equilibrada y protección cardiovascular**. Disponível em www.engormix.com/MA-cunicultura/articulos/alimentacion-equilibrada-proteccion-cardiovascular-t494/249-p0.htm. Acesso em 02 fev 2012.

VO ATT, DUIJIKEREN EV, FLUIT AC. Distribution of *Salmonella enterica* Serovar from humans, livestock and meat in Vietnam and dominance of *Salmonella* Typhimurium Phage Type 90. **Veterinary Microbiology**, n.113, v.1-2, p.153-158, 2006.

XAVIER,C.V.A. ; BERAQUET, N.J. Vida de prateleira de carne mecanicamente separada de frango estocada sob refrigeração. **Coletânea Instituto de Tecnologia de Alimentos**, v.24, n.1, p.91-104, 1994.

WEGENER, H.C.; BAGER, F. Pork as a source of human salmonellosis. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON EPIDEMIOLOGY AND CONTROL OF *SALMONELLA* IN PORK, 2.1997. Copenhagen. **Proceedings**. Copenhagen:[s.n], 1997, 3 8p.

ZOTTE, A.D.; SZENDRO, Z. The role of rabbit meat as functional food. **Meat Science**, v.88 .p.319-331, 2011.

ZOTTE, A. D. Perception of Rabbit Quality and major factors influencing the rabbit carcass and meat quality. **Livestock Production Science**, n.75, p.11-32, 2002.

ANEXOS

- A- Processamento dos Cortes Cárneos de coelho;
- B- Processamento da CMS de coelho;
- C- Análise Sensorial (C.L.T.) no R.U. da UFRRJ;
- D- Análise Sensorial realizada na Embrapa Agroindústria de Alimento;
- E- Fichas da Análise Sensorial realizada na Embrapa Agroindústria de Alimentos;
- F- Questionário aplicado durante C.L.T. no R.U. da UFRRJ;
- G- Resolução/DIPOA/SDA nº 01, de 09 de janeiro de 2003. (Anexo I: Nomenclatura de carnes e derivados de aves e coelhos);
- H- Resultados das análises de ácidos graxos das amostras (Cromatogramas).

ANEXO A- Processamento dos Cortes Cárneos de coelho.

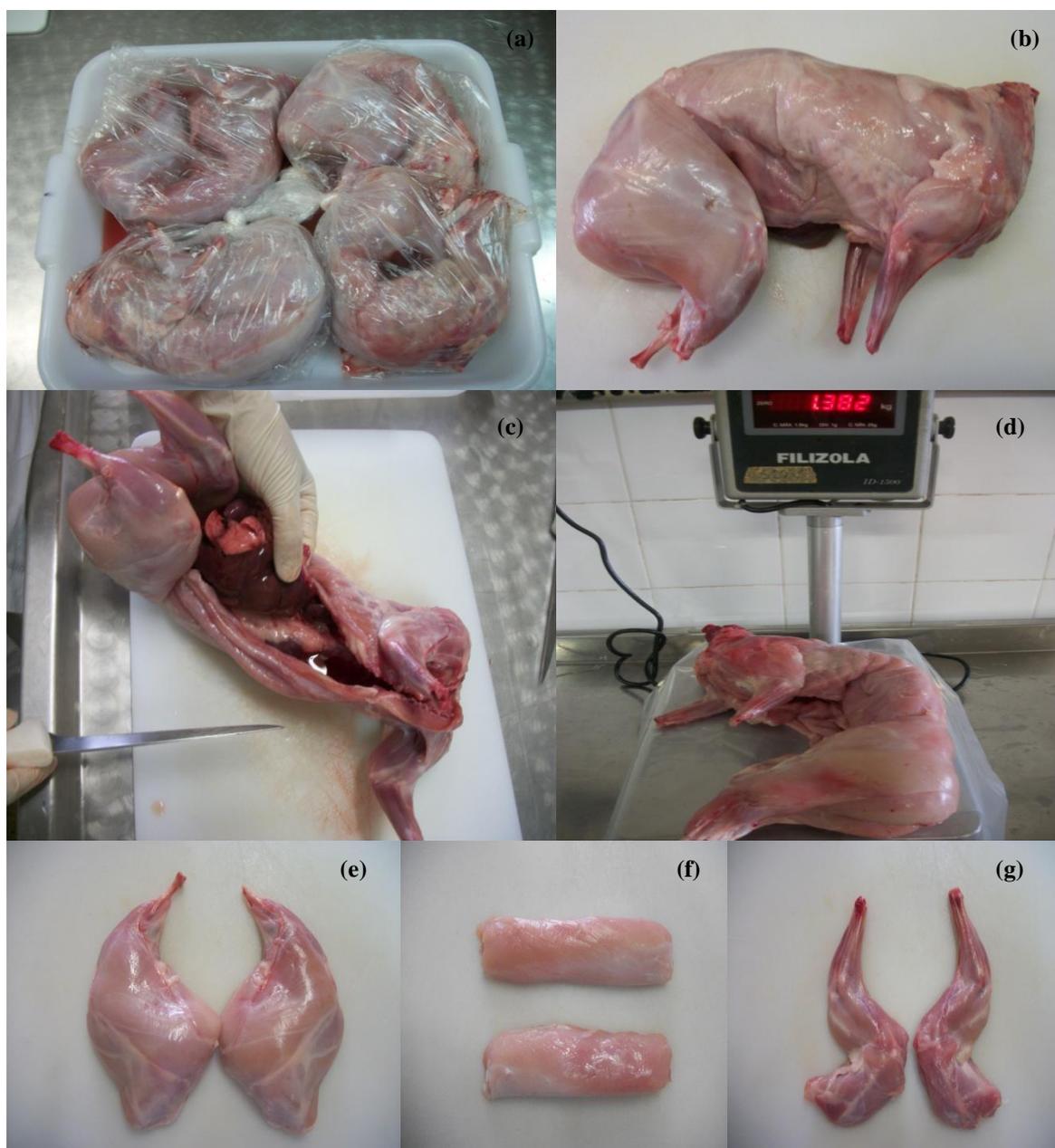


Figura 1. (a) Carcaças de coelho recém abatidas, (b) Carcaça de coelho inteira, (c) Toalete e evisceração, (d) Pesagem das carcaças evisceradas, (e) Cortes: Coxa e sobre coxa, (f) Cortes: Filé de Dorso e (g), Cortes: Paleta e sobre paleta.

Fonte: Autora

ANEXO B - Processamento da CMS de coelho



Figura 2. (a) Carne de coelho fracionada, (b) Processamento da CMS, (c) Sobra do processamento- Destino: Graxaria e CMS, (d) CMS acondicionada em embalagens de polietileno, (e) Embaladora a vácuo e (f) CMS embalada a vácuo.

Fonte: Autora

ANEXO C- Análise Sensorial (C.L.T.) no R.U. da UFRRJ.



Figura 3. (a) e (b) Restaurante Universitário da UFRRJ, (c) e (d) Alunos da UFRRJ participando da C.L.T.

Fonte: Autora

ANEXO D – Análise Sensorial na Embrapa Agroindústria de Alimentos



Figura 4. (a) e (b) Teste de Preferência com os cortes cár-
neos na Embrapa Agroindústria de Alimentos.

Fonte: Autora

ANEXO E- Fichas da Análise Sensorial realizada na Embrapa Agroindústria de Alimentos.



ESTUDO SOBRE CARNE DE COELHO

Nome:

Data:

Vamos te apresentar diversos cortes de carne de coelho. Por favor, observe cada um deles e marque na escala abaixo o quanto gostou ou desgostou do referido corte.

- | | | | | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| desgostei
muitíssimo | desgostei
muito | desgostei
moderadamen
te | desgostei
ligeiramen
te | nem
gostei
nem
desgostei | gostei
ligeiramen
te | gostei
moderadamen
te | gostei
muito | gostei
muitíssimo |

O que você mais gostou? _____

O que você menos gostou? _____

Você compraria este produto?

- | | | | | | | |
|--------------------------------|--------------------------|--------------------------|--|--------------------------|--------------------------|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Certamente
não
compraria | | | Talvez
comprasse
talvez não
comprasse | | | Certament
e
compraria |

ESTUDO SOBRE CARNE DE COELHO



1.Nome:

2.Data:

2. Sexo: feminino masculino

3. Idade: 18-25 26-35 36-45 46-55 56-65 > 66anos

4. Grau de escolaridade:

nenhum fundamental médio universitário pós-graduação

5. Renda familiar mensal: (SM: Salário mínimo = R\$ 729,58)

1 a 5 SM >5 a10 SM >11a 20 SM >21a 30 SM >30 SM

6. Você já experimentou carne de coelho? sim não

7. Se respondeu SIM, o que você achou da carne? .

8. Você estaria disposto a incluir carne de coelho no seu cardápio?

Não Talvez Sim

9. Se respondeu SIM à questão anterior, por favor, cite 3 (três) razões que justifiquem a sua disposição para consumir carne de coelho:

a) _____

b) _____

c) _____

10. Se você respondeu NÃO ou TALVEZ à questão 8, por favor, indique 3 (três) razões que expliquem a sua não disposição para consumir carne de coelho:

a) _____

b) _____

c) _____

ANEXO F- Questionário aplicado durante C.L.T. no R.U. da UFRRJ.

Análise Sensorial:

Marque uma das opções:

1-Você já comeu carne de coelho antes? () SIM () NÃO

2- Se sua resposta foi **SIM** o quanto você gostou?

- () 9 gostei muitíssimo
- () 8 gostei muito
- () 7 gostei moderadamente
- () 5 nem gostei / nem desgostei
- () 4 desgostei ligeiramente
- () 3 desgostei moderadamente
- () 2 desgostei muito
- () 1 desgostei muitíssimo

3-O quanto você gostou da carne de coelho servida hoje no Restaurante Universitário da UFRRJ?

- () 9 gostei muitíssimo
- () 8 gostei muito
- () 7 gostei moderadamente
- () 5 nem gostei / nem desgostei
- () 4 desgostei ligeiramente
- () 3 desgostei moderadamente
- () 2 desgostei muito
- () 1 desgostei muitíssimo

4. O quanto você gostou da apresentação do prato servido hoje no Restaurante Universitário da UFRRJ?

- () 9 gostei muitíssimo
- () 8 gostei muito
- () 7 gostei moderadamente
- () 5 nem gostei / nem desgostei
- () 4 desgostei ligeiramente
- () 3 desgostei moderadamente
- () 2 desgostei muito
- () 1 desgostei muitíssimo

5. Você consumiria carne de coelho novamente? () SIM () NÃO

6- O que mais você gostou nessa carne? _____
E o que menos gostou? _____

7- Você se preocupa com sua alimentação, em relação a dar preferência a alimentos mais saudáveis, com reduzido teor de gorduras e colesterol? () SIM () NÃO

Benefícios da Carne de Coelho: Segundo Hernandez et al. (2000) a carne de coelho é considerada mais magra e mais saudável do que as carnes bovina e suína, além de altamente digerível, saborosa e baixa caloria, gordura e colesterol.

8- Você compraria esta carne?

- ()5 definitivamente compraria
- ()4 provavelmente compraria
- ()3 talvez comprasse, talvez não comprasse
- ()2 provavelmente não compraria
- ()1 definitivamente não compraria

Agradecemos sua atenção e contribuição com a pesquisa!!!

**ANEXO G- Resolução/DIPOA/SDA nº 01, de 09 de janeiro de 2003. (Anexo I:
Nomenclatura de carnes e derivados de aves e coelhos**

RESOLUÇÃO/DIPOA/SDA Nº 01, DE 09 DE JANEIRO DE 2003(*)

O DIRETOR DO DEPARTAMENTO DE INSPEÇÃO DE PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL, DA SECRETARIA DE DEFESA AGROPECUÁRIA, DO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO, no uso da atribuição que lhe confere o art. 902, do Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal, aprovado pelo Decreto nº 30.691, de 29 de março de 1952 e art. 84 da Portaria Ministerial nº 574, de 08 de dezembro de 1998. e o que consta do Processo nº 21000.007392/2001-05, Resolve:

Art. 1º Aprovar a uniformização da nomenclatura de produtos cárneos não formulados em uso para

aves e coelhos, suídeos, caprinos, ovinos, bubalinos, eqüídeos, ovos e outras espécies de animais, em conformidade com os Anexos.

Art. 2º Os produtos cárneos não formulados que não constam nos anexos, deverão ter a sua rotulagem analisada no SECAR/DOI/DIPOA.

Art. 3º Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

RUI EDUARDO SALDANHA VARGAS

Publicada no DOU de 10/01/2003, seção 1, págs 2 à 6.

ANEXO I

NOMENCLATURA DE CARNES E DERIVADOS DE AVES E COELHOS

a) PRODUTOS RESFRIADOS

1. Frango Resfriado (7)
2. Frango Resfriado (sem miúdos)
3. Frango Resfriado (meio frango)
4. Frango Desossado Resfriado
5. Frango a Passarinho (Cortes ou Recortes Resfriados de Frango) (8)
6. Galeto Resfriado (máximo de 800 g e máximo de 28 dias de idade) (7)
7. Frango Especial Resfriado (7 e 9)
8. Galinha Resfriada (7)
9. Galinha Resfriada (sem miúdos)
10. Galo Resfriado (7)
11. Galo Resfriado (sem miúdos)
12. Peru Resfriado
13. Pato Resfriado (10)
14. Ganso Resfriado
15. Marreco Resfriado
16. Codorna Resfriada
17. Perdiz Resfriada
18. Faisão Resfriado
19. Galinha d'Angola Resfriada

20. Pombo Resfriado
 21. Coelho Resfriado
 22. Coelho Resfriado (Meia Carcaça)
 23. Coelho Resfriado (em partes)
 24. Cortes Resfriados de Frango (1)
 25. Cortes Resfriados de Galinha (1)
 26. Cortes Resfriados de Galo (1)
 27. Cortes Resfriados de Peru (1)
 28. Cortes Resfriados de Pato (1)
 29. Cortes Resfriados de Pato -Meio Peito – (Magret)
 30. Cortes Resfriados de Marreco (1)
 31. Cortes Resfriados de Coelho (2)
 32. Recortes Resfriados de Ave (frango, galinha, galo) (5)
 33. Recortes Resfriados de Peru (5)
 34. Recortes Resfriados de Pato (5)
 35. Recortes Resfriados de Marreco (5)
 36. Recortes Resfriados de Coelho (5)
 37. Pertences Resfriados para Canja (6)
 38. Miúdos Resfriados de Frango (3)
 39. Miúdos Resfriados de Galinha (3)
 40. Miúdos Resfriados de Galo (3)
 41. Miúdos Resfriados de Peru (3)
 42. Miúdos Resfriados de Pato (3)
 43. Miúdos Resfriados de Coelho (4)
 44. Miúdo Resfriado de Pato ou Ganso – Fígado.
 45. Testículos Resfriados de Galo ou outra Ave
 46. Pele Resfriada de Ave
 47. Gordura Resfriada de Ave
 48. Carne Mecanicamente Separada Resfriada de Ave (frango, galinha, galo)
- OBS: Para Carne Mecanicamente Separada Resfriada de outras aves, deverá constar o nome da espécie. Ex.: Carne Mecanicamente Separada Congelada de Peru.
49. Cartilagens Resfriadas de Ave

Especificações de Cortes:

(1) Aves:

- Cabeça
- Pés
- Pescoço
- Pescoço sem pele
- Peito
- Peito sem osso
- Peito sem pele
- Peito sem osso sem pele
- Peito sem osso sem pele sem filezinho
- Filé de Peito
- Meio Peito
- Meio peito sem osso
- Meio peito sem pele
- Meio peito sem osso sem pele
- Filezinho (Sassami)

- Peito com dorso
- Dorso
- Dorso com pescoço
- Coxas
- Coxas sem osso
- Coxas sem osso sem pele
- Coxas sem pele
- Filé de coxas
- Sobrecoxas
- Sobrecoxas sem osso
- Sobrecoxas sem pele
- Sobrecoxas sem osso sem pele
- Filé de sobrecoxas
- Coxas e sobrecoxas
- Coxas e sobrecoxas sem osso
- Coxas e sobrecoxas sem osso sem pele-
- Coxas e sobrecoxas sem pele
- Coxas e sobrecoxas com porção dorsal
- Filé de coxas e sobrecoxas
- Sambiquira ou Sobre ou Curanxim
- Asas
- Coxinha das Asas (Drumette)
- Meio das asas
- Meio das Asas (Tulipa)
- Coxinhas das Asas Com Meio das Asas
- Meio das Asas com Pontas das Asas
- Ponta das Asas
- Asas sem osso

(2) Coelho:

- Dianteiro
- Traseiro
- Dorso
- Dorso com Costelas
- Lombo

Especificação dos Miúdos:

(3) Aves:

- Coração
- Fígado
- Moela

(4) Coelho

- Fígado
- Coração

(5) Exclusivamente para fins industriais

(6) No rótulo deve estar especificado os cortes contidos na embalagem.

(7) Indicar no rótulo os miúdos contidos

(8) Indicar no rotulo os nomes dos cortes e/ou recortes contidos.

(9) Frangos obtidos a partir de linhagens genéticas especializadas, com no máximo 75 dias no abate e com 3 Kg de carcaça. Ex: Chester, Bruster, Classic, Brisker, Fiesta, Máster.

(10) Permite-se a inclusão da linhagem do pato. Ex: Pato Mandarin Resfriado

OBS.: Os cortes poderão se apresentar sob a forma de cubos, tiras ou iscas.

b) PRODUTOS CONGELADOS

1. Frango Congelado (7)
2. Frango Congelado (sem miúdos)
3. Frango Congelado (meio frango)
4. Frango Desossado Congelado
5. Frango a Passarinho (Cortes ou Recortes Congelados de Frango) (8)
6. Galeto Congelado (máximo de 800 g e máximo de 28 dias de idade) (7)
7. Frango Especial Congelado (7 e 9)
8. Galinha Congelada (7)
9. Galinha Congelada (sem miúdos)
10. Galo Congelado (7)
11. Galo Congelado (sem miúdos)
12. Peru Congelado
13. Pato Congelado (10)
14. Ganso Congelado
15. Marreco Congelado
16. Codorna Congelada
17. Perdiz Congelada
18. Faisão Congelado
19. Galinha d'Angola Congelada
20. Pombo Congelado
21. Coelho Congelado
22. Coelho Congelado (Meia Carcaça)
23. Coelho Congelado (em partes)
24. Cortes Congelados de Frango (1)
25. Cortes Congelados de Galinha (1)
26. Cortes Congelados de Galo (1)
27. Cortes Congelados de Peru (1)
28. Cortes Congelados de Pato (1)
29. Cortes Congelados de Pato ou Ganso (--Meio Peito – (Magret)
30. Cortes Congelados de Marreco (1)
31. Cortes Congelados de Coelho (2)
32. Recortes Congelados de Ave (frango, galinha, galo) (5)
33. Recortes Congelados de Peru (5)
34. Recortes Congelados de Pato (5)
35. Recortes Congelados de Marreco (5)
36. Recortes Congelados de Coelho (5)
37. Pertences Congelados para Canja (6)
38. Miúdos Congelados de Frango(3)
39. Miúdos Congelados de Galinha (3)
40. Miúdos Congelados de Galo (3)
41. Miúdos Congelados de Peru (3)
42. Miúdos Congelados de Pato (3)
43. Miúdos Congelados de Coelho (4)
44. Miúdo Congelado de Pato ou Ganso - Fígado
45. Testículos Congelados de Galo ou outra Ave
46. Pele Congelada de Ave
47. Gordura Congelada de Ave

- 48. Carne Moída Congelada de Ave
- 49. Carne Mecanicamente Separada Congelada de Ave (frango, galinha, galo)
- OBS: Para Carne Mecanicamente Separada Congelada de outras aves, deverá constar o nome da espécie. Ex.: Carne Mecanicamente Separada Congelada de Pato
- 50. Cartilagens Congeladas de Ave
- 51. Ossos Moídos Congelados de Ave (para alimentação animal)
- 52. Ingredientes Congelados de Ave para fabricação de Ração Animal

Especificações de Cortes:

(1) Aves:

- Cabeça
- Pés
- Pescoço
- Pescoço sem pele
- Peito
- Peito sem osso
- Peito sem pele
- Peito sem osso sem pele
- Peito sem osso sem pele sem filezinho
- Filé de Peito
- Meio Peito
- Meio peito sem osso
- Meio peito sem pele
- Meio peito sem osso sem pele
- Filezinho (Sassami)
- Peito com dorso
- Dorso
- Dorso com pescoço
- Coxas
- Coxas sem osso
- Coxas sem osso sem pele
- Coxas sem pele
- Filé de coxas
- Sobrecoxas
- Sobrecoxas sem osso
- Sobrecoxas sem pele
- Sobrecoxas sem osso sem pele
- Filé de sobrecoxas
- Coxas e sobrecoxas
- Coxas e sobrecoxas sem osso
- Coxas e sobrecoxas sem osso sem pele
- Coxas e sobrecoxas sem pele
- Coxas e sobrecoxas com porção dorsal
- Filé de coxas e sobrecoxas
- Sambiquira ou Sobre ou Curanxim
- Asas
- Coxinhas das Asas (Drumette)
- Meio das asas
- Meio das Asas (Tulipa)
- Coxinhas das Asas Com Meio das Asas

- Meio das Asas com Pontas das Asas
- Pontas das Asas
- Asas sem osso

(2) Coelho:

- Dianteiro
- Traseiro
- Dorso
- Dorso com Costelas
- Lombo

Especificação dos Miúdos:

(3) Aves:

- Coração
- Fígado
- Moela

(4) Coelho

- Fígado
- Coração

(5) Exclusivamente para fins industriais

(6) No rótulo deve estar especificado os cortes contidos na embalagem.

(7) Indicar no rótulo os miúdos contidos

(8) Indicar no rotulo os nomes dos cortes e/ou recortes contidos.

(9) Frangos obtidos a partir de linhagens genéticas especializadas, com no máximo 75 dias no abate e com 3 Kg de carcaça. Ex: Chester, Bruster, Classic, Briscker, Fiesta, Máster.

(10) Permite-se a inclusão da linhagem do pato. Ex: Pato Mandarin Congelado

OBS.: Os cortes poderão se apresentar sob a forma de cubos, tiras ou iscas.