

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE ARAÇATUBA E  
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

PROJETO DE PESQUISA EM POLÍTICAS PÚBLICAS:

CORDEIRO PAULISTA: PROPOSTA DE CERTIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO E  
TIPIFICAÇÃO DE CARÇAÇAS OVINAS

Pesquisador Responsável: Professor Assistente Dr. Luiz Claudio Nogueira Mendes

Instituição Parceira: Associação Paulista de Criadores de Ovinos – ASPACO

ARAÇATUBA – SP

OUTUBRO – 2010

## **CORDEIRO PAULISTA: CERTIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DE CARÇAÇAS OVINAS**

### **RESUMO**

O consumo de carne ovina no Brasil ainda é considerado baixo diante de países que possuem uma cadeia produtiva organizada e tecnificada. Apesar do aumento no número de animais abatidos sob inspeção federal o abate informal ainda é empregado devido à melhor remuneração obtida pelo produtor. O objetivo principal do projeto é de implantar técnicas de produção animal, tipificação de carcaças e critérios de qualidade de produtos cárneos na cadeia produtiva da carne ovina, formatando um sistema de produção certificado denominado Cordeiro Paulista. O projeto será realizado nas cidades de Araçatuba – SP e São Manuel – SP, onde oito propriedades rurais serão escolhidas, quatro sem os critérios de produção do Cordeiro Paulista e outras quatro com a adoção de critérios de produção para a obtenção de produtos com qualidade superior, conforme técnicas de produção consolidadas pela literatura. Será feita uma análise descritiva dos resultados e uma análise de variância para cada variável coletada nas propriedades sem e com o Cordeiro Paulista, para avaliar o efeito da adoção dos critérios de produção. Será feito um registro dos índices econômicos das propriedades para se avaliar o desempenho econômico dos sistemas de produção. A disseminação do Cordeiro Paulista será feita por meio de atividades de difusão e transferência de tecnologias como dias de campo, workshops, cursos de extensão, etc., realizadas em parceria entre a UNESP e a instituição parceira.

## 1. ENUNCIADO DO PROBLEMA

A produção mundial de carne ovina é de aproximadamente 13,9 milhões de toneladas (FAO, 2007), sendo o mercado internacional abastecido principalmente pelos países do Mercado Comum Europeu, Nova Zelândia e Austrália, onde existem sistemas de produção e comercialização especializados e de onde são enviadas, ao comércio exterior, carcaças de cordeiros em sua grande maioria (SILVA SOBRINHO & OSÓRIO, 2008).

O Brasil contribui com menos de 1,0% da produção mundial de carne ovina, com 76 mil toneladas provenientes de 5,5 milhões de ovinos abatidos anualmente (COUTO, 2003). De acordo com o ANUALPEC (2006), a população ovina do Brasil está estimada em 17.105.572 animais, sendo o maior rebanho o da região Nordeste, com 60% do total de ovinos, seguido pelas regiões Sul (27%), Centro-Oeste (6%), Sudeste (4%) e Norte (3%).

A espécie ovina como produtora de carne ocupa posição intermediária em relação às demais, sendo fonte primordial de proteína para habitantes de regiões como a África, Oriente e Nordeste brasileiro. No Brasil, o consumo per capita anual de carnes é estimado em 35,9 kg para de aves, 35,8 kg para bovinos, 11,5 kg para suínos (ANUALPEC, 2006), 6,0 kg para peixes, 0,7 kg para ovinos e 0,4 kg para caprinos (PROJETO CORDEIRO BRASILEIRO, 2003). Em países como Austrália e Nova Zelândia, o consumo *per capita* anual de carne ovina atinge 16,8 e 22,6 kg, respectivamente (GEISLER, 2007).

Apesar do baixo consumo observado no país como um todo, o abate de ovinos apresentou um aumento de quase 197% em sete anos. Em 2002, data em que começaram a ser disponibilizados dados oficiais de abate sob inspeção sanitária federal, foram abatidos no país 112.642 cabeças, enquanto que em 2009, foi registrado abate de 334.685 animais, com o estado do Rio Grande do Sul contribuindo com 82% do volume total de ovinos abatidos nesse período (BRASIL, 2008).

Mas mesmo com o crescimento do número de animais abatidos, o mercado da carne ovina ainda pode ser considerado informal principalmente pelo fato de os preços praticados pelos matadouros frigoríficos estarem aquém do praticado na informalidade. Enquanto empresas sob inspeção federal pagam em média R\$ 10,0 pelo quilo de carcaça quente, a clandestinidade oferece, em média, R\$ 15,0. Esse fato representa certo risco para o consumidor que adquire um produto pelo mercado informal, pois este não apresenta um atestado de qualidade sanitária e muito menos informações sobre características qualitativas.

## **2. DESAFIOS CIENTIFICOS E TECNOLOGICOS E OS MEIOS E MÉTODOS PARA SUPERÁ-LOS**

A baixa capacitação da mão de obra rural, falta de planejamento e desconhecimento do custo de produção pelos produtores, falta de quantidade e regularidade na oferta de matéria prima (carne), e na presença dela, falta de padronização e qualidade das carcaças, falta de cooperação entre os produtores, informalidade no abate, falta de competitividade com relação aos importados, são pontos críticos no desenvolvimento da ovinocultura paulista. Além disto dificuldades na estruturação do Programa Nacional de Sanidade Caprina e Ovina (PNSCO), faz com que a estruturação dos programas estaduais fique em espera da aprovação do plano nacional, junta a este fato o endividamento e inadimplência dos produtores, que dificulta o investimento em tecnologia e programas sanitários.

O principal propósito de um sistema de classificação de carcaças é de facilitar a comercialização pela descrição das características de carcaça mais importantes comercialmente. Além disso, um sistema de classificação bem elaborado direciona os produtos para nichos de mercado apropriados, auxilia o marketing desses produtos e pode ser utilizado como uma ferramenta de políticas públicas com o intuito de regulamentar o setor,

principalmente com relação à formação de preços (PRICE, 1995). Além disso, um sistema de certificação da produção ou denominação de origem, que estabelece os critérios de produção, auxilia ainda mais esses sistemas de classificação na busca por produtos diferenciados, de qualidade, facilitando sua identificação pelo consumidor e remuneração adequada dos produtores.

As marcas de qualidade, as denominações de origem e as denominações específicas de carne de qualidade podem ser consideradas dentro de sistemas de tipificação, considerando que seu interesse é promover um tipo de carcaça com características próprias. Porém, em sua filosofia, estes sistemas tentam defender um tipo de carcaça com características qualitativas comprovadas e com preços superiores em função dessa qualidade (SIERRA, 1988).

Os produtos com qualidade garantida, normalmente por um Conselho Regulador, fazem parte de um sistema moderno e dinâmico, comprometido com a busca da satisfação de um consumidor cada vez mais exigente. Além disso, por meio de seus Conselhos, organiza-se a comercialização entre os segmentos da cadeia produtiva, fortalecendo-a (OSÓRIO, OSÓRIO & SILVA SOBRINHO, 2008).

No Brasil, o “Cordeiro Herval Premium”, com marca de certificação da qualidade, depositada no Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI), foi o pioneiro para uma marca de propriedade coletiva, cujos critérios para seleção dos ovinos levam em consideração características do sistema produtivo e dos animais, como condições sanitárias, idade, peso corporal e condição corporal, dentre outras. Tais critérios não são fixos e, a partir de novos conhecimentos, são modificados, até porque a qualidade não é estática no espaço e no tempo (OSÓRIO, 1992).

Diante da necessidade de se estimular o consumo da carne ovina, através da identificação de produtos diferenciados pela utilização de sistemas de certificação da produção e tipificação de carcaças, e acabar com o abate clandestino, estimulando uma

remuneração diferenciada aos produtores pela produção de animais com qualidade superior, é que se propõe a instalação desta proposta de programa de políticas públicas, através dos seguintes objetivos:

1. Implantar técnicas de produção animal, tipificação de carcaças e critérios de qualidade de produtos cárneos, consolidados pela literatura, na cadeia produtiva da carne ovina, formatando um sistema de produção certificado denominado Cordeiro Paulista;
2. Avaliar o sistema de produção Cordeiro Paulista comparando os resultados de desempenho animal e econômicos obtidos em propriedades com e sem as práticas adotadas pelo Cordeiro Paulista;
3. Difundir junto à sociedade o Cordeiro Paulista como sistema de produção de carne ovina certificado, com obtenção de produtos com valor econômico diferenciado e qualidade superior, integrando toda a cadeia produtiva, produtores, indústria e consumidores.

### **3. PLANO DE PESQUISA**

O projeto será desenvolvido nas cidades de Araçatuba – SP, sede do NCO, Núcleo de Criadores de Ovinos de Araçatuba e Região, e São Manuel – SP, sede da ASPACO, onde em cada município quatro propriedades serão escolhidas para o processo de avaliação do Cordeiro Paulista, sendo duas propriedades em cada município sem e duas com o sistema de produção do Cordeiro Paulista. O projeto será iniciado em 2011 e terá a duração de três anos, onde no primeiro ano será feita a avaliação da produção de carne ovina pela implantação do Cordeiro Paulista. No segundo ano será realizada uma análise econômica com a comparação do sistema de produção sem o Cordeiro Paulista e o com. Esses dois primeiros anos compreenderão a Fase 1 do Projeto de Pesquisa em Políticas Públicas. Tanto no primeiro

como no segundo ano da Fase 1 serão realizadas visitas mensais às propriedades escolhidas para participarem do projeto, onde será feita uma orientação quanto à implantação do projeto e acompanhamento da evolução deste.

A Fase 2 do projeto será realizada no terceiro ano após o início da pesquisa, onde será realizado o trabalho de disseminação do projeto e formação de pólos de difusão do Cordeiro Paulista, espalhados pelo Estado de São Paulo.

Na fase 1 serão utilizados dois tratamentos: Tratamento 1 (T1) – Propriedade sem a utilização dos critérios de produção do Cordeiro Paulista; Tratamento 2 (T2) – Propriedade com os critérios de produção do Cordeiro Paulista. Serão adotados os seguintes critérios de produção para o T2:

1. Utilização de genótipo com aptidão para a produção de carne;
2. Suplementação dos cordeiros com cocho privativo;
3. Terminação em confinamento;
4. Animais prontos para o abate com dentição de leite;
5. Escore de condição corporal ao abate mínimo igual a 3 com deposição de gordura subcutânea de entre 2,0 e 4,0 mm de espessura;
6. Peso de carcaça quente entre 13,0 e 20,0 kg;
7. Carcaças classificadas com conformação a partir do escore de Boa Conformação pelo modelo SEUROP (UNIÃO EUROPÉIA, 2008);
8. Carcaças classificadas com classe de camada de gordura a partir do escore 2 pelo modelo SEUROP.

A avaliação do escore de condição corporal (ECC) será feita pela palpação da rugosidade dos processos transversos e dorsais das vértebras lombares dos animais. Os escores atribuídos serão compreendidos numa escala de 1 a 5, com valores intermediários de 0,5, sendo considerado escore 1 para animais magros e escore 5 para animais obesos

(RUSSEL, DONEY & GUNN, 1969). Já a deposição de gordura subcutânea será determinada pela utilização de equipamento de ultra-som marca CHISON modelo D600VET, com a medida tomada sobre o músculo *Longissimus thoracis* entre a 12ª e 13ª costela.

O peso de carcaça quente (PCQ, em kg) será determinado no frigorífico onde os animais serão abatidos, com a utilização da balança do próprio estabelecimento. A classificação das carcaças para conformação e classe de camada de gordura será feita com base no sistema SEUROP (UNIÃO EUROPÉIA, 2008).

Além dos critérios de produção do Cordeiro Paulista, será feita uma avaliação qualitativa da carne produzida, realizada no Laboratório de Tecnologia dos Produtos de Origem Animal junto ao Departamento de Gestão e Tecnologia Agroindustrial da Faculdade de Ciências Agrônomicas, FCA/UNESP, Campus de Botucatu – SP. Para os dois tratamentos será escolhido o corte Lombo, onde serão avaliadas 20 amostras de cada propriedade, pelas análises: perfil de ácidos graxos, capacidade de retenção de água, cor, força de cisalhamento, sabor, odor e maciez. Essa análise qualitativa tem por objetivo determinar as características de qualidade da carne proveniente dos animais produzidos nos dois tratamentos para posterior comparação.

O perfil de ácidos graxos será determinado por meio de cromatografia gasosa, sendo os ésteres de ácidos graxos analisados em cromatógrafo Shimadzu modelo GC-17A, com coluna capilar de sílica fundida (FOLCH, LEE & SLOANE STANLEY, 1957; HARTMAN & LAGO, 1973). Já para a capacidade de retenção de água será empregada metodologia descrita por ROÇA (1986).

A cor será determinada de forma objetiva, pela utilização de um colorímetro Konica Minolta, modelo Chroma Meter CR-400, no sistema CIE, parâmetros L\* (luminosidade), a\* (vermelho), e b\* (amarelo), efetuando cinco repetições por corte (HONIKEL, 1998), e subjetiva, pela utilização de padrões de cor.

Para a força de cisalhamento (FC, em kg) os cortes serão submetidos à cocção em banho-maria a 75°C por sessenta minutos (HONIKEL, 1998). Na operação subsequente efetuar-se-á o corte em fatias no sentido transversal às fibras na espessura de 2,5 cm e de cada uma serão removidos cilindros de 1,27 cm de diâmetro que serão submetidos a uma FC aplicada transversalmente ao comprimento das fibras, com estas orientadas paralelas ao eixo do cilindro usando texturômetro (WHEELER, SHACKELFORD & KOOHMARAIE, 2005) TA.XTplus Texture Analyser fabricado pela Stable Micro Systems, acompanhado do software Exponent, para medição do pico da FC.

Para a avaliação sensorial de sabor, odor e maciez, as amostras serão submetidas a salga com salmoura a 10% durante sessenta minutos à temperatura de 5°C, na proporção 1:1. A seguir, serão acondicionadas em papel alumínio e submetidas a aquecimento em chapa elétrica pré-aquecida por trinta minutos e regulada para 250°C. Atingida temperatura interna final de 90°C, medida no centro geométrico, as amostras serão retiradas da chapa.

A apresentação das amostras aos provadores será feita em recipientes de aço inoxidável, aquecidas em forno elétrico de dupla resistência por cinco minutos a 100°C e servidas imediatamente aos provadores sobre chapa aquecida a 150°C. As avaliações sensoriais serão conduzidas conforme MEILGAARD et al. (1990) e ROÇA, SERRANO e BONASSI (1988), com 10 provadores treinados (ROÇA & BONASSI, 1985).

#### **4. DISSEMINAÇÃO E AVALIAÇÃO**

A disseminação do Cordeiro Paulista será feita por meio de atividades de difusão e transferência de tecnologias como dias de campo, workshops, cursos de extensão, etc., realizadas em parceria entre a UNESP e a ASPACO, apresentadas no item 5 desta proposta.

Como forma de avaliação geral da proposta do Cordeiro Paulista, será implementado um relatório de índices zootécnicos no início do primeiro ano e no fim do segundo ano da Fase 1. O relatório será composto por índices zootécnicos coletados nas oito propriedades participantes do projeto, onde dentre demais índices, serão considerados para avaliação os índices mais relacionados aos critérios de produção adotados pelo Cordeiro Paulista: Peso vivo ao nascimento (PN, em kg); peso vivo ao desmame (PD, em kg); idade ao desmame (ID, em dias); ganho de peso do nascimento a desmama ( $GP_{ND}$ , em kg); ganho de peso médio diário do nascimento a desmama ( $GMD_{ND}$ , em kg/dia); peso vivo ao abate (PVA, em kg); idade ao abate (IA, em dias); ganho de peso médio diário da desmama ao abate ( $GMD_{DA}$ , em kg/dia) e rendimento de carcaça quente (RCQ, em %).

O  $GMD_{ND}$  será calculado pelo  $GP_{ND} \div ID$ , enquanto que o  $GMD_{DA}$  será calculado como:  $GMD_{DA} = (PVA - PD) \div IA$ . Já o RCQ será obtido pela relação entre PCQ e PVA dado pela fórmula:  $RCQ = (PCQ \div PVA) \times 100$ .

#### **4.1. ANÁLISE DO DESEMPENHO ANIMAL E QUALIDADE DACARNE**

Em um primeiro momento será feita uma análise descritiva dos resultados obtidos para os dois tratamentos, com determinação do valor médio, desvio padrão, valores mínimo e máximo e coeficiente de variação para cada variável. Posteriormente será feita uma análise de variância, no pacote estatístico do software Statistical Analysis System, versão 9.1.0.0 (SAS INSTITUTE, 2003), para cada variável avaliada para testar a hipótese de que o T2 apresenta resultados de desempenho animal e características qualitativas da carne superiores a um sistema de produção que não utiliza os critérios adotados pelo Cordeiro Paulista.

## **4.2. ANÁLISE ECONÔMICA**

Na fase 1 do projeto será implementado nas propriedades participantes o Manual de Gestão Financeira para Ovinos de corte desenvolvido pelo SEBRAE, e serão anotadas em planilhas a entradas e despesas da propriedade (SEBRAE 2009)

A partir dos resultados obtidos no primeiro ano da Fase 1 e confirmando-se o diferencial do Cordeiro Paulista perante o T1, para a avaliação econômica a indústria será convocada para a definição dos preços a serem pagos pelos animais produzidos no Cordeiro Paulista. Como índices econômicos utilizados na avaliação e coletados no segundo ano da Fase 1, serão considerados o custo de produção, receita e lucro líquido, entre outras a serem extraídas das planilhas.

## **5. PLANEJAMENTO PARA A FASE 2**

A Fase 2 será composta por atividades de difusão dos resultados e transferência das técnicas utilizadas no Cordeiro Paulista junto à sociedade paulista. Como principal meio de difusão, até mesmo no cenário internacional, será realizada uma apresentação dos resultados do Cordeiro Paulista durante a realização da X Feira Internacional de Caprinos e Ovinos, FEINCO, em março de 2013.

Para consolidar o Cordeiro Paulista serão formados pólos de difusão no Estado de São Paulo nos núcleos regionais de criadores de ovinos de Araçatuba, Barretos, Bauru, Bragança Paulista, Itapetininga, Piracicaba, São José do Rio Preto e Sudoeste Paulista.

## 6. BIBLIOGRAFIA

ANUALPEC. **Anuário da pecuária brasileira**. São Paulo: Argos, 2006. 277 p.

BARROS, N. N.; SIMPLÍCIO, A. A. Produção intensiva de ovinos de corte: Perspectivas e cruzamentos. In: SIMPÓSIO MINEIRO DE OVINOCULTURA, 1., 2001, Lavras. **Anais...** Lavras, 2001. p.21-48.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Sistema de Informações Gerenciais do Serviço de Inspeção Federal. **Quantidade de abate estadual por ano/espécie**. Disponível em: <[http://extranet.agricultura.gov.br/sigsif\\_cons!/ap\\_abate\\_estaduais\\_cons?p\\_select=SIM](http://extranet.agricultura.gov.br/sigsif_cons!/ap_abate_estaduais_cons?p_select=SIM)>. Acesso em: 31 jan. 2008.

COUTO, F. A. A. Dimensionamento do Mercado de carne ovina e caprina no Brasil. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE CAPRINOS E OVINOS DE CORTE, 2., 2003. João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: Emepa, 2003. P. 443-449.

FAO. Food and Agriculture Organization. Disponível em: <<http://www.fao.org>>. Acesso em: 10 dez. 2007.

FOLCH, J.; LEES, M.; SLOANE STANLEY, G. H. A simple method for the isolation and purification of total lipids from animal tissues. **Journal of Biological Chemistry**, v.226, p. 497-509, 1957.

GALVÃO, F. Rebanho lucrativo. **Isto é Dinheiro**, São Paulo, n. 350, p. 82-83, 2004.

GEISLER, M. **International lamb profile**. Disponível em: <[www.agmrc.org](http://www.agmrc.org)>. Acesso em: 11 dez. 2007.

HARTMAN, L.; LAGO, B. C. A. Rapid preparation of fatty, methyl esters from lipids. **Laboratory Practical**, v. 22, p. 457-477, 1973.

HONIKEL, K. O. Reference methods for the assessment of physical characteristics of meat. **Meat Science**, v. 49, n. 4, p. 447-457, 1998.

MEILGAARD, M. et al. **Sensory evaluation techniques**. Boca Raton: CRC Press, 1990. 281 p.

OSÓRIO, J. C. S. **Estudio de la calidad de canales comercializadas em el tipo Ternasco según procedência**: bases para la mejora de dicha calidad em Brasil. 1992. 335 f. Tese (Doutorado em Veterinária) – Facultad de Veterinária, Universidad de Zaragoza, Zaragoza, 1992.

OSÓRIO, J. C. S.; OSÓRIO, M. T. M.; SILVA SOBRINHO, A. G. Morfologia e avaliação de carcaças ovinas. In: SILVA SOBRINHO, A. G. et al. **Produção de carne ovina**. Jaboticabal: FUNEP, 2008. p. 69-128.

PRICE, M. A. Development of carcass grading and classification systems. In: JONES, S. D. M. (Ed.) **Quality and grading of carcasses of meat animals**. Boca Raton: CRC Press, 1995. p.173-199.

PROJETO CORDEIRO BRASILEIRO. **O consumo de carne de cordeiro**. Disponível em: <[www.cordeirobrsileiro.com.br](http://www.cordeirobrsileiro.com.br)>. Acesso em: 15 out. 2003.

ROÇA, R. O.; BONASSI, I. A. Seleção de Provedores Para Produtos Cárneos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS, 8., 1985, Salvador. **Anais...** Salvador: sbCTA, 1985. p. 83-83.

ROÇA, R. O. **Desenvolvimento de fiambres com carne de frango**. Campinas: F.E.A./UNICAMP, 1986. 183p. Tese (Mestrado em Engenharia de Alimentos, Área de Tecnologia de Alimentos) - Faculdade de Engenharia de Alimentos - Universidade Estadual de Campinas.

ROÇA, R. O.; SERRANO, A. M.; BONASSI, I. A. Composição Química e Características Sensoriais de Fiambres Elaborados Com Carne de Coxa e Peito de Frango. **Boletim da Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 22, n. 1/2, p. 79-85, 1988.

RUSSEL, A. J. F.; DONEY, J. M.; GUNN, R. G. Subjective assessment of body fat in live sheep. **Journal Agricultural Science**, v. 72, p. 451-454, 1969.

SEBRAE Manual de Gestão Financeira para ovinos de corte. 2009.

SIERRA, I. La denominación de origen em el ternasco de Aragon. **SURCOS**, Zaragoza, n. 5, p. 27-29, 1988.

SILVA SOBRINHO, A. G.; OSÓRIO, J. C. S. Aspectos quantitativos da produção de carne ovina. In: SILVA SOBRINHO, A. G. et al. **Produção de carne ovina**. Jaboticabal: FUNEP, 2008. 228 p.

UNIÃO EUROPÉIA. Regulamento (CE) N.º 22/2008 da Comissão, de 11 de janeiro de 2008, que estabelece as regras de execução da grelha comunitária de classificação das carcaças de ovinos. **Jornal Oficial**, nº L 9 de 12/01/2008, p. 6-11.

WHEELER, T. L.; SHACKELFORD, S. D.; KOOHMARAIE, M. **Shear force procedures for meat tenderness measurement**. Agricultural Research Service, United States Department of Agriculture, Clay Center, USA. 2005, 7 p.