CAMILA RAINERI

Desenvolvimento de modelo de cálculo e de indicador de custos de produção para a ovinocultura paulista

Pirassununga

2012

CAMILA RAINERI

Desenvolvimento de modelo de cálculo e de indicador de custos de produção para a ovinocultura paulista

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Nutrição e Produção Animal da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo para a obtenção do título de Doutor em Ciências.

Departamento:

Nutrição e Produção Animal

Área de concentração:

Nutrição e Produção Animal

Orientador:

Prof. Dr. Augusto Hauber Gameiro

Pirassununga

2012

Autorizo a reprodução parcial ou total desta obra, para fins acadêmicos, desde que citada a fonte.

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO-NA-PUBLICAÇÃO

(Biblioteca Virginie Buff D'Ápice da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo)

T.2668
FMVZ

Raineri, Camila
Desenvolvimento de modelo de cálculo e de indicador de custos de produção para a ovinocultura paulista/ Camila Raineri. -- 2012.
230 f. : il. ; 1 cd-rom.

Tese (Doutorado) - Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia. Departamento de Nutrição e Produção Animal, Pirassununga, 2012.

Programa de Pós-Graduação: Nutrição e Produção Animal.
Área de concentração: Nutrição e Produção Animal.

Orientador: Prof. Dr. Augusto Hauber Gameiro.

1. Agronegócio. 2. Custos de produção. 3. Gestão. 4. Indicadores econômicos. 5. Ovinocultura. I. Título.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA

Comissão de Ética no uso de animais

CERTIFICADO

Certificamos que o Projeto intitulado "Desenvolvimento de modelo de cálculo e de indicador de custos de produção para a ovinocultura de paulista", protocolado sob o nº 1993/2010, não utilizando animais, sob a responsabilidade do Prof. Dr. Augusto Hauber Gameiro, está de acordo com os princípios éticos de experimentação animal da "Comissão de Ética no uso de animais" da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo e foi aprovado em reunião de 11/08/2010.

We certify that the Research "Development of model for calculation and of production costs index for sheep production in São Paulo state", protocol number 1993/2010, under the responsibility Prof. Dr. Augusto Hauber Gameiro, agree with Ethical Principles in Animal Research adopted by "Ethic Committee in the use of animals" of the School of Veterinary Medicine and Animal Science of University of São Paulo and was approved in the meeting of day 08/11/2010.

São Paulo, 18 de maio de 2012.

Profa. Dra. Denise Tabacchi Fantoni
Presidente

Av. Prof. Dr. Orlando Marques de Paiva, nº87
Cidade Universitária "Armando de Salles Oliveira"
São Paulo/SP – Brasil
05508-270

Fone: + 55 11 3091-7671/7676
Fax: +55 11 3032-2224
E-mail: fmvz@usp.br
http://www.fmvz.usp.br

FOLHA DE AVALIAÇÃO

Nome: RAINERI, Camila

Título: Desenvolvimento de modelo de cálculo e de indicador de custos de produção para a ovinocultura paulista

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Nutrição e Produção Animal da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutor em Ciências.

Data: ____/____/____

Banca Examinadora

Prof. Dr. _____

Instituição:_____ Julgamento: _____

Prof. Dr. _____

Instituição:_____ Julgamento: _____

Prof. Dr. _____

Instituição:_____ Julgamento: _____

Prof. Dr. _____

Instituição:_____ Julgamento: _____

Prof. Dr. _____

Instituição:_____ Julgamento: _____

Prof. Dr. _____

Instituição:_____ Julgamento: _____

A todas as pessoas que me apoiaram neste caminho acadêmico,

principalmente nos momentos difíceis,

e que estiveram ao meu lado sempre que precisei.

Aos meus pais, Neusa e Carlos,

pelo apoio incondicional.

Aos meus amigos queridos,

que me proporcionaram momentos de descontração, risadas

e a bênção de amizades verdadeiras.

À Brisa e ao Snow,

por serem meus mais dedicados companheiros,

por estarem sempre ao meu lado,

e serem sempre os melhores amigos que uma garota pode ter.

Dedico.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Augusto Hauber Gameiro, pela infinita disposição em orientar, ensinar e ajudar, pela paciência e amizade. Não canso de dizer que é o melhor orientador do mundo! E haja paciência com uma sala cheia de orientadas!

Ao Programa de Pós Graduação em Nutrição e Produção Animal, seus docentes e funcionários, sempre solícitos.

Aos núcleos de criadores de ovinos, seus associados e representantes: NCO - Araçatuba (Sr. José Abel de Angeles Junior), NOBRE - Bauru (Sra. Helena Iutaka), ACOPI - Piracicaba (Sr. Francisco Sabino) e ANPOVINOS - São José do Rio Preto (Déborah Assis Barbosa), e a todos os participantes dos painéis. Sem sua pronta disposição em colaborar com o levantamento de dados, este trabalho não seria possível. Obrigada também ao Prof. Silvio Doria, Isaías Valim, Saint Clair Poveda e Maíne Najar pela realização do painel da região de Campinas.

À Associação Paulista de Criadores de Ovinos (ASPACO), representada pelo Sr. Arnaldo dos Santos Vieira Filho, pelo auxílio no contato com os núcleos, pelo reconhecimento do meu esforço e por acreditar na importância deste trabalho para a ovinocultura paulista.

Aos colegas e amigos (em ordem alfabética) Carina Simionato de Barros, Juliana Andrade, Luciano Lagatta, Paula Pieruzzi, Rinaldo Rodrigues e Thayla Stivari, pelas ideias e sugestões sempre certeiras e bem vindas. Beijos de luz a vocês, que tornaram a minha vida muito mais divertida!!... Fazer o que se gosta já é uma delícia, mas fazer isso junto a pessoas tão queridas é realmente uma bênção! Ao Rinaldo agradeço também pela enorme ajuda com a questão das instalações e o eterno empréstimo do projetor para os painéis... Foi um prazer conviver com vocês durante

o doutorado, dar risada e compartilhar os dramas da vida acadêmica... Será um prazer também manter essas amizades por muito tempo.

Aos queridíssimos Bruno (a.k.a. Assado) e Carla, pela força que vocês sempre me deram, e por sempre se fazerem tão presentes na minha vida, mesmo à distância. Às queridas amigas Ana e Marcela, pela amizade incondicional, companheirismo e lealdade incansável. Mesmo estando fora do universo da pesquisa, vocês aturaram bravamente meus momentos (infindáveis) de tensão (e de neurose). Talvez vocês não saibam como contribuíram para que eu mantivesse um mínimo saudável de (in)sanidade ao longo do doutorado, mas agradeço de coração todo o apoio emocional, físico e psicológico. Amo muito vocês.

A todas as pessoas que me apoiaram, me fizeram rir, me ofereceram compreensão quando precisei, me deram puxões de orelha quando precisei, e fizeram esses quase dois anos e oito meses serem alguns dos melhores da minha vida.

À CAPES, pela bolsa de estudo, que me proporcionou condições para as viagens e pesquisas necessárias a este estudo.

DAS UTOPIAS

“Se as coisas são inatingíveis... ora!
Não é motivo para não querê-las...
Que tristes os caminhos, se não fora
a presença distante das estrelas!”
- Mario Quintana

“Find something you are passionate about
and keep tremendously interested in it.”
- Julia Child

“One must work and dare if one really wants to live.”
- Vincent Van Gogh

“What would life be if we had no courage to attempt anything?”
- Vincent Van Gogh

“When you’re doing something you’re passionate about,
you’re making the world a better place.”
- Desconhecido

RESUMO

RAINERI, C. **Desenvolvimento de modelo de cálculo e de indicador de custos de produção para a ovinocultura paulista.** [Development of a cost calculation model and cost index for sheep production in São Paulo state, Brazil]. 2012. 230 f. Tese (Doutorado em Medicina Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, Pirassununga, 2012.

Um dos principais desafios do setor da ovinocultura no Brasil é verificar sua competitividade em termos de custos e preços, e possuir recursos e ferramentas que permitam indicar quais condições poderiam ser satisfeitas para sua viabilização. A presente pesquisa teve como finalidade desenvolver um modelo para cálculo e análise de custo da ovinocultura e, a partir dele, elaborar um índice de custo de produção (ICPC) para acompanhar sua evolução. Painéis foram realizados em regiões relevantes do estado de São Paulo para definir as características de propriedades representativas de criação de cordeiros, e estas foram tomadas como base para a construção do modelo. As mesorregiões selecionadas foram as de São José do Rio Preto, Bauru, Araçatuba, Campinas e Piracicaba. Em seguida, foi definido o modelo de cálculo de custo de produção, com base na Teoria Econômica. Foram então acompanhados os preços dos insumos e calculados mensalmente os custos de produção para as propriedades representativas, permitindo a elaboração dos índices de custo. Realizou-se então a análise das elasticidades dos preços dos insumos e dos coeficientes zootécnicos. Por fim, foi conduzida a validação do ICPC junto a produtores e técnicos. Ficou nítido que a atividade enfrenta muitos desafios, em sua maioria técnicos, que necessitam ser trabalhados para permitir a viabilidade econômica da criação de cordeiros. A aplicação da Teoria Econômica ao cálculo dos custos de produção é imprescindível para o desenvolvimento de modelos de cálculo de custos. O modelo desenvolvido possui potencial de gerar informações importantes para a tomada de decisões na propriedade, como foi exemplificado através dos estudos das composições dos custos e das elasticidades. O ICPC foi validado e tem potencial para colaborar com a organização do setor.

Palavras-chave: Agronegócio, Custos de produção, Gestão, Indicadores econômicos, Ovinocultura.

ABSTRACT

RAINERI, C. **Development of a cost calculation model and cost index for sheep production in São Paulo state, Brazil.** [Desenvolvimento de modelo de cálculo e de indicador de custos de produção para a ovinocultura paulista] 2012. 230 f. Tese (Doutorado em Medicina Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, Pirassununga, 2012.

One of the main challenges for the sheep industry in Brazil is to verify its competitiveness in terms of costs and prices, and to have resources and tools that allow indicating which conditions should be satisfied for its viability. This research had the aim of developing a model for calculation and analysis of production costs of lamb and, from that, elaborating a production cost index (ICPC) to follow its evolution over time. The regions assessed were São José do Rio Preto, Bauru, Araçatuba, Campinas and Piracicaba. Panel meetings were performed in these regions to define representative farms of sheep raising, which were taken as basis for the construction of the cost calculation model. Afterwards, the elasticities of input prices and technical coefficients were analyzed. Finally, the validation of the ICPC was conducted with the participation of sheep producers and professionals. It was clear that the activity faces many challenges, mostly technical, that need to be solved to allow economic feasibility of sheep raising. The application of Economic Theory to the calculation of production costs is essential for the development of cost calculation models. The developed model has potential to generate important information, that can help producers on decision making, as exemplified by the analyzes of cost compositions and elasticities. ICPC was approved and can collaborate with the organization of the sheep industry.

Key-words: Agribusiness, Economical indicators, Management, Production costs, Sheep.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Distribuição, por município, do rebanho ovino paulista 58

Figura 2 - Variação dos preços médio, mínimo e máximo do cordeiro no estado de São Paulo ao longo do ano de 2010 (R$/kg vivo) 86

Figura 3 - Variação dos preços médio, mínimo e máximo do cordeiro no estado de São Paulo, por região estudada, ao longo do ano de 2010 (R$/kg vivo) 89

Figura 4 - Aspecto visual do Boletim mensal do Indicador de Preço do Cordeiro Paulista 88

Figura 5 - Proporção de cada tipo de custo no custo total da ovinocultura das propriedades representativas de (A) Araçatuba e (B) Piracicaba 146

Figura 6 - Proporção de cada tipo de custo no custo total da ovinocultura nas propriedades representativas de (A) São José do Rio Preto e (B) Bauru 148

Figura 7 - Proporção de cada tipo de custo no custo total da ovinocultura na propriedade representativa de Campinas 149

Figura 8 - Variações dos índices de custo de produção, entre os meses de Julho (mês base) e Setembro de 2012 154

Figura 9 - Variações do índice de custo de produção do estado de São Paulo, entre os meses de Julho (mês base) e Setembro de 2012 155

Figura 10 - Perfil dos participantes do I Dia de Campo do LAE 156

Figura 11 - Proporções dos níveis da escala de avaliação atribuídos pelos participantes a todos os itens do questionário de validação do ICPC ... 157

Figura 12 - Painel realizado na cidade de Piracicaba 226

Figura 13 - Painel realizado na cidade de Araçatuba 226

Figura 14 - Confinamento do Bica, propriedade em que foi realizado o painel da região de São José do Rio Preto 226

Figura 15 - Outra vista do Confinamento do Bica, localizado na cidade de Urupês 226

Figura 16 - Entrada do I Dia de Campo do LAE 227

Figura 17 - Participantes realizando sua inscrição no Dia de Campo 227

Figura 18 - Vista geral do auditório durante as palestras 227

Figura 19 - Apresentação do Prof. Dr. Marcelo Molento 228

Figura 20 - Apresentação da Profa. Dra. Anneliese Traldi 228

Figura 21 - Vista geral da estrutura montada para as práticas 228

Figura 22 - Participantes durante as práticas 228

Figura 23 - Prática sobre o método FAMACHA, o Prof. Marcelo Molento 229

Figura 24 - Prática com a Profa. Anneliese Traldi 229

Figura 25 - Apresentação do ICPC 229

Figura 26 - Interação com o público durante a validação do ICPC 229

Figura 27 - Apresentação da doutoranda do LAE Thayla Stivari 230

Figura 28 - Encerramento do I Dia de Campo do LAE 230

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Quantidades e valores de produtos ovinos importados pelo Brasil .. 44

Tabela 2 - Evolução do rebanho ovino nas diferentes regiões brasileiras 48

Tabela 3 - Efetivos de rebanhos do Brasil e dos estados da região Sudeste nos anos de 1990, 2002 e 2010 57

Tabela 4 - Estrutura de cálculo do custo de produção de suínos em ciclo completo, segundo a Embrapa 70

Tabela 5 - Elementos do custo de produção agrícola, segundo a Conab 72

Tabela 6 - Custos de produção de 1 ha de milho, com produção de 50 sacas de 60 kg, no estado de São Paulo, em 1975 75

Tabela 7 - Efetivo dos rebanhos ovinos do estado de São Paulo, por mesorregião 96

Tabela 8 - Quantidades de medicamentos utilizados nos ovinos nas propriedades representativas (doses por cabeça por ano) 106

Tabela 9 - Tempo empregado para a ovinocultura pelos funcionários nas propriedades representativas 108

Tabela 10 - Vida útil considerada para instalações e equipamentos 110

Tabela 11 - Tempo de funcionamento na ovinocultura de máquinas e equipamentos nas propriedades representativas (horas por dia) 111

Tabela 12 - Custos de produção de cordeiros de corte nos meses de Julho a Setembro de 2012, para a propriedade representativa da região de São José do Rio Preto 122

Tabela 13 - Custos de produção de cordeiros de corte nos meses de Julho a Setembro de 2012, para a propriedade representativa da Mesorregião de Campinas 123

Tabela 14 - Custos de produção de cordeiros de corte nos meses de Julho a Setembro de 2012, para a propriedade representativa da Mesorregião de Bauru 124

Tabela 15 - Custos de produção de cordeiros de corte nos meses de Julho a Setembro de 2012, para a propriedade representativa da Mesorregião de Piracicaba 125

Tabela 16 - Custos de produção de cordeiros de corte nos meses de Julho a Setembro de 2012, para a propriedade representativa da Mesorregião de Araçatuba 126

Tabela 17 - Custos de produção totais e descontados nas propriedades das cinco regiões estudadas (R$/kg vivo) 127

Tabela 18 - Coeficientes técnicos das propriedades representativas de criação de ovinos de corte nas mesorregiões estudadas 141

Tabela 19 - Coeficientes técnicos médios de três diferentes sistemas produtivos no estado de São Paulo 142

Tabela 20 - Elasticidades-preço dos fatores de produção do custo total da propriedade representativa de São José do Rio Preto: variação percentual que aconteceria no custo total de produção mediante incremento de 1% no preço dos respectivos fatores de produção ... 151

Tabela 21 - Elasticidades-coeficiente zootécnico dos fatores de produção do custo total da propriedade representativa de São José do Rio Preto: variação percentual que aconteceria no custo total de produção mediante aumento de 1% nos coeficientes zootécnicos .. 152

Tabela 22 - Índices regionais de custos de produção de cordeiros (ICPC) para os meses de Julho (mês base) a Setembro de 2012 153

Tabela 23 - Índice estadual de custos de produção de cordeiros (ICPC) para os meses de Julho (mês base) a Setembro de 2012 154

Tabela 24 - Avaliação do ICPC pelos participantes do I Dia de Campo do LAE. 157

Tabela 25 - Períodos e quantidades de utilização dos alimentos na propriedade representativa da mesorregião de São José do Rio Preto, em 12 meses 204

Tabela 26 - Períodos e quantidades de utilização dos alimentos na propriedade representativa da mesorregião de Campinas, em 12 meses 205

Tabela 27 - Períodos e quantidades de utilização dos alimentos na propriedade representativa da mesorregião de Bauru, em 12 meses 206

Tabela 28 - Períodos e quantidades de utilização dos alimentos na propriedade representativa da mesorregião de Piracicaba, em 12 meses 207

Tabela 29 - Períodos e quantidades de utilização dos alimentos na propriedade representativa da mesorregião de Araçatuba, em 12 meses 208

Tabela 30 - Características da propriedade representativa da mesorregião de São José do Rio Preto 210

Tabela 31 - Características da propriedade representativa da mesorregião de Campinas..... 211

Tabela 32 - Características da propriedade representativa da mesorregião de Bauru 212

Tabela 33 - Características da propriedade representativa da mesorregião de Piracicaba 213

Tabela 34 - Características da propriedade representativa da mesorregião de Araçatuba 214

LISTA DE APÊNDICES

APÊNDICE A - Estrutura da planilha utilizada para os painéis 194

APÊNDICE B - Questionário de avaliação do Índice de Custo de Produção do Cordeiro Paulista 202

APÊNDICE C - Dietas estimadas para as propriedades representativas ... 204

APÊNDICE D - Características das propriedades representativas levantadas nos painéis 210

APÊNDICE E - Modelo de planilha completa de custo de produção 216

APÊNDICE F - Modelo da planilha de cotações de preços regionais 221

APÊNDICE G - Programação do I Dia de Campo do LAE 224

APÊNDICE H - Fotografias de painéis e do I Dia de Campo do LAE 226

APÊNDICE I - Planilha para cálculo de custo de produção de cordeiros .. CD ROM

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ARCO	Associação Brasileira dos Criadores de Ovinos
ASPACO	Associação Paulista dos Criadores de Ovinos
CATI	Coordenadoria de Assistência Técnica Integral
CEPEA	Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada
CONAB	Companhia Nacional de Abastecimento
CUB	Custo Unitário Básico
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa em Agropecuária
FAO	*Food and Agriculture Organization of the United Nations*
FEAP	Fundo de Expansão do Agronegócio Paulista
FIPE	Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas
FMVZ	Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia
IAC	Instituto Agronômico de Campinas
ICPC	Índice de Custo de Produção de Cordeiros
INDI	Instituto de Desenvolvimento Integrado de Minas Gerais
INPT	Índice Nacional de Preços de Transporte
INTC	Índice Nacional de Variação de Custos do Transporte Rodoviário de Carga
IPC	Índice de Preços ao Consumidor
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
MLA	*Meat & Livestock Australia*

POF	Pesquisas de Orçamentos Familiares
SAG	Sistema Agroindustrial
SCA	*Sheepmeat Council of Australia*
SUL	*Secretariado Uruguayo de la Lana*

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 24

2 OBJETIVOS 27

3 REFERENCIAL TEÓRICO 28

3.1 Ovinocultura mundial 28

3.1.1 Nova Zelândia 32

3.1.2 Austrália 35

3.1.3 Europa 37

3.1.4 Uruguai 40

3.2 Ovinocultura brasileira 42

3.2.1 Origens 44

3.2.2 Avanços e inovações tecnológicas 49

3.2.2.1 Inovações na área da produção 50

3.2.2.1.1 Nutrição 50

3.2.2.1.2 Reprodução 51

3.2.2.1.3 Genética 52

3.2.2.1.4 Instalações 52

3.2.2.1.5 Manejo 53

3.2.2.1.6 Sanidade 53

3.2.2.1.7 Capacitação e assistência técnica 53

3.2.2.2 Inovações em cortes e processamento 54

3.2.2.3 Inovações na área de gestão 55

3.2.2.3.1 Controle dos custos de produção 55

3.2.2.3.2 Informação 55

3.2.3 Desafios 56

3.2 Ovinocultura de corte paulista 57

3.3 Custos de produção 60
3.4.1 Custos de produção na Teoria Econômica 60
3.4.2 Custos de produção na agropecuária 65
3.4.3 Custos de produção na ovinocultura 76
3.5 Indicadores econômicos 80
3.5.1 Números índices 80
3.5.2 Alguns indicadores econômicos de importância 82
3.5.3 Indicadores econômicos na agropecuária 84
3.5.4 Indicadores econômicos na ovinocultura 85
3.6 A metodologia de Painel 89
4 MATERIAL E MÉTODOS 94
4.1 Definição das propriedades representativas 94
4.2 Definição do método de cálculo de custo 97
4.3 Índice de custos de produção de cordeiros (ICPC) 98
4.4 Análise das elasticidades 99
4.5 Validação do índice de custo de produção de cordeiros 101
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO 102
5.1 Modelo de cálculo do custo de produção de cordeiros 102
5.1.1 Custos variáveis 103
5.1.1.1 Alimentação 104
5.1.1.2 Insumos veterinários 105
5.1.2 Custos fixos operacionais 107
5.1.2.1 Mão de obra 107
5.1.2.2 Depreciações de bens de capital 108
5.1.2.3 Manutenções de bens de capital 112
5.1.2.4 Outros custos fixos 113

5.1.3 Renda de fatores 115
5.1.3.1 Remuneração do capital imobilizado 115
5.1.3.2 Remuneração do capital de giro 116
5.1.3.3 Remuneração da terra 117
5.1.4 Custos agregados 117
5.1.4.1 Custo variável total 117
5.1.4.2 Custo fixo operacional total 118
5.1.4.3 Custo operacional total 118
5.1.4.4 Remuneração total dos fatores de produção 118
5.1.4.5 Custo total 118
5.1.5 Quantidade produzida de cordeiros 119
5.1.6 Quantidade produzida de ovelhas de descarte 120
5.1.7 Receita das ovelhas de descarte 120
5.1.8 Custos unitários 121
5.1.8.1 Custo operacional total unitário 121
5.1.8.2 Custo total unitário 121
5.2 Caracterização e custos de produção das propriedades representativas 121
5.2.1 Propriedade e mão de obra 128
5.2.2 Rebanho 131
5.2.3 Manejo 135
5.2.4 Instalações e equipamentos 138
5.2.5 Produção de alimentos 139
5.2.6 Coeficientes zootécnicos 140
5.3 Composição dos custos das propriedades representativas 145
5.3.1 Mesorregiões de Piracicaba e Araçatuba 146
5.3.2 Mesorregiões de São José do Rio Preto e Bauru 148
5.3.3 Mesorregião de Campinas 149
5.4 Análise das elasticidades 150

5.5 Índices de custo de produção 153
5.5.1 Índices regionais de custo de produção 153
5.5.2 Índice agregado de custo de produção 154
5.6 Validação do índice de custo de produção de cordeiros 155
6 CONCLUSÕES 159
REFERÊNCIAS 161

1 INTRODUÇÃO

A ovinocultura brasileira, ao contrário do que vem ocorrendo na maior parte dos outros países, tem desde o início dos anos 2000 atraído investidores e se expandido em números e qualidade. O foco do desenvolvimento da atividade é a produção de carne de cordeiro, majoritariamente para atender mercados exigentes como o do estado de São Paulo. Este estado apresenta o maior rebanho e o segundo maior crescimento do número de ovinos dentre os demais da região Sudeste. No entanto, assim como em outras regiões do país, seus novos ovinocultores não possuem tradição ou experiência no ramo. Eles são atraídos pela demanda firme pelo produto, que motiva importações de grande parte da carne ovina consumida pelos brasileiros, e pelos altos preços praticados por restaurantes e boutiques de carnes especiais.

Porém a vereda entre o nascimento dos cordeiros e o prato do consumidor pode oferecer muitos percalços, e os novos criadores enfrentam várias dificuldades para se estabelecer efetivamente na atividade. A maior delas é o desafio de manter o rebanho saudável e produtivo a custos de produção que não comprometam a viabilidade econômica da criação. Para contorná-lo, é necessário aplicar métodos eficientes de gestão da criação, o que ocorre em poucos casos.

Além dos obstáculos técnicos enfrentados dentro da porteira, há os desafios advindos da baixa organização desta nova cadeia agroindustrial, como a pouca coordenação entre seus elos. Há, por exemplo, muito a se aperfeiçoar na comunicação entre produtores e frigoríficos. Ao mesmo tempo, ainda não há consistência nos preços pagos ao criador, e muitos intermediários atuam nesta negociação.

Tendo em vista este cenário, um dos principais desafios do setor é verificar sua competitividade em termos de custos e preços, e possuir recursos e ferramentas que permitam indicar quais condições poderiam ser satisfeitas para a sua viabilização.

O presente trabalho foi motivado pela necessidade de ferramentas que ofereçam ao ovinocultor um método para controlar seus custos de produção, e de um mecanismo que possibilite o acompanhamento da evolução econômica da

ovinocultura de corte e contribua para a redução da assimetria de informações no mercado da carne ovina.

Neste sentido, o indicador de custos de produção poderá ser uma informação útil para demonstrar aos diferentes elos da cadeia produtiva a variação periódica do custo de manutenção da atividade produtora de cordeiros para abate. Ele pode se tornar eventualmente um referencial para negociações de preços entre frigoríficos e produtores e, associado a outras iniciativas, como o Indicador de Preços do Cordeiro Paulista[1] por exemplo, fornecer dados que permitam a análise mensal da rentabilidade e viabilidade da ovinocultura de corte no estado.

A pesquisa poderá contribuir para a melhora da coordenação da cadeia produtiva, estabelecendo um canal de comunicação entre pesquisadores, técnicos, pecuaristas, frigoríficos e distribuidores. A transparência auferida pela disponibilidade de indicadores que reflitam o que acontece no mercado tende a valorizar os agentes mais eficientes e sinalizar, aos não tão eficientes, o caminho que deve ser buscado para seu desenvolvimento.

A estrutura do presente trabalho busca primeiramente apresentar informações sobre o cenário da ovinocultura mundial, brasileira e paulista, de forma a facilitar a compreensão dos fatores que levam às dificuldades e estímulos para a atividade. Neste contexto, é dada ênfase à busca pela viabilidade econômica na ovinocultura, que muitas vezes é relegada a segundo plano devido à importância social da atividade em muitas regiões.

Em seguida se discorre sobre os fundamentos do cálculo dos custos de produção, ressaltando sua importância e o conceito de custo de oportunidade, que será uma das prerrogativas do trabalho. São então expostos os desafios e dificuldades da aplicação dos cálculos de custos na agropecuária e, mais especificamente, na ovinocultura. Ainda neste sentido é abordado o tema dos indicadores econômicos, com ênfase à definição dos números índices e exemplos de aplicações dos indicadores à agropecuária. Finalizando a revisão de literatura é apresentado o método de painel, e demonstrado seu potencial de aplicação aos levantamentos para caracterização de sistemas de produção rurais.

[1]Indicador de Preços do Cordeiro Paulista: projeto de pesquisa atualmente conduzido pelo Centro de Inovação Tecnológica e Extensão Universitária da Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da USP (UNICETEX – FZEA/USP), com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo e Pró-Reitoria de Cultura e Extensão da USP, e colaboração do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), Associação Paulista dos Criadores de Ovinos (ASPACO), Laboratório de Análises Socioeconômicas e Ciência Animal da Faculdade de Medicina Veterinária da USP (LAE – FMVZ/USP) e Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA).

O item “Material e Métodos” explicita cada passo da pesquisa, focando principalmente a escolha das regiões a serem estudadas, o levantamento de dados para delineamento das propriedades representativas, os critérios adotados para a alocação dos componentes do custo de produção e outros aspectos do cálculo, a análise das elasticidades e a elaboração e validação do índice de custos.

Nos resultados são apresentados o método desenvolvido para cálculo do custo de produção de cordeiros, a caracterização dos custos calculados para os meses de julho a outubro de 2012 e das propriedades representativas das regiões de São José do Rio Preto, Campinas, Bauru, Piracicaba e Araçatuba, as análises da composição dos custos e das elasticidades-preço e das elasticidades-coeficiente zootécnico, e os índices de custos calculados. Também são expostos os dados referentes à validação do método de cálculo e do Índice de Custo de Produção do Cordeiro Paulista.

Com relação às características das propriedades representativas, são discutidos os fatores que levam aos cenários verificados nas regiões, e realiza-se um contraponto entre as diferenças existentes entre elas. Os estudos das composições dos custos e das elasticidades demonstram o potencial do modelo de cálculo em gerar informações importantes para a tomada de decisões na propriedade.

2 OBJETIVOS

A presente pesquisa teve como finalidade desenvolver modelo para cálculo e análise de custo de produção da ovinocultura de corte e, a partir dele, elaborar um indicador de custo de produção para acompanhar sua evolução ao longo do tempo. Os objetivos específicos do estudo são:

a. Realizar levantamento do perfil das propriedades destinadas à criação de cordeiros de corte em diferentes regiões do estado de São Paulo, contemplando índices zootécnicos e demais características produtivas;
b. Identificar e adaptar um modelo de cálculo de custos de produção cuja aplicação para a produção de cordeiros de corte seja cientificamente apurada, e que seja passível de ser adotada como ferramenta de gestão prática na rotina das criações comerciais;
c. Elaborar um índice de custos de produção de cordeiros de corte para o estado de São Paulo, de atualização periódica.

Pretende-se disponibilizar aos agentes da cadeia produtiva uma ferramenta adequada para acompanhamento de custos e avaliação dos resultados da atividade. Objetiva-se disponibilizar estes conhecimentos a criadores, núcleos de produtores e associações, de forma a facilitar o controle de custos e a tomada de decisão nestes estabelecimentos, auxiliando a viabilização da atividade.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 OVINOCULTURA MUNDIAL

Os efetivos mundiais dos rebanhos ovinos sofreram redução durante anos consecutivos a partir do início da década de 90, enquanto as quantidades de todas as outras espécies de animais de exploração zootécnica aumentavam. Em todo o planeta, a carne ovina permanece sendo aquela cuja maior proporção da produção é destinada à exportação, porém sua participação no mercado mundial em relação às outras carnes vem decrescendo. Isto leva a questionamentos sobre a existência futura de produtores de carne ovina, e sobre qual forma de criação seria viável (BOUTONNET, 1999). Por outro lado, outras fontes apontam as intempéries como causas da redução dos rebanhos ovinos, e não a viabilidade econômica da criação. A *Food and Agriculture Organizaton* (FAO), por exemplo, demonstra em sua publicação *Food Outlook* de junho de 2011, que fenômenos climáticos como secas e enchentes foram responsáveis por grandes perdas nos países de maiores rebanhos e produção de ovinos.

Segundo Morand-Fehra e Boyazoglub (1999), uma distinção deve ser feita em relação aos rebanhos de ovinos no mundo. Há rebanhos comerciais, destinados à promoção de lucros econômicos por meio da venda de produtos em circuitos comerciais estabelecidos (tipo A) e há rebanhos menores, que existem de forma mais precária, utilizando poucos ou nenhum recurso, e que destinam seus produtos à comercialização local (tipo B). Rebanhos do tipo A são encontrados principalmente em países desenvolvidos, enquanto os do tipo B prevalecem em países em desenvolvimento. Os ovinos estão relativamente bem representados em rebanhos do tipo A na Europa, Austrália, Nova Zelândia, Argentina, entre outros.

Em todo o mundo, a questão central da discussão sobre a ovinocultura como atividade econômica é sua viabilidade. Via de regra, os mais importantes produtores e/ou exportadores mundiais de carne ovina têm como premissa de seus sistemas produtivos a redução dos custos de produção e a agregação de valor ao produto

pela qualidade. Um fator essencial para acessar e promover a viabilidade econômica da ovinocultura é (ou deveria ser) a ciência. Por meio das pesquisas, conhecimentos são gerados e, quando difundidos, transformam-se em inovações tecnológicas. E as inovações tecnológicas têm o poder de atuar como condicionante da estruturação e organização do sistema agroindustrial da carne ovina. A tecnologia pode ser decisiva para alavancar ou impedir o progresso da atividade (RAINERI et al., 2011a).

Em estudo sobre as contribuições da ciência para os desafios enfrentados pela produção de pequenos ruminantes no mundo, Dubeuf (2011) fez colocações importantes. O autor afirma que, mesmo quando conduzida em sistemas extensivos, a produção de caprinos e ovinos em diversas regiões do mundo enfrenta dificuldades como a desertificação, baixa disponibilidade de água, erosão genética, degradação do solo e das pastagens e competição com atividades mais rentáveis pelo uso da terra. Há, portanto, necessidade de que políticas em pesquisas, educação, crédito, organização e extensão sejam desenvolvidas.

O mesmo autor afirma que poucos artigos nos principais periódicos mundiais são dedicados ao marketing, desenvolvimento econômico, manejo e sistemas de produção de pequenos ruminantes, o que confirmaria a falta de contato entre as pesquisas e o público que demanda as inovações. Isto demonstra a necessidade de melhor comunicação entre governo, pesquisadores e produtores, para a promoção de programas educacionais e treinamentos. Somente dessa forma o conhecimento científico poderia se transformar em inovação tecnológica.

Morand-Fehra e Boyazoglub (1999) verificaram grandes discrepâncias entre a disponibilidade de conhecimento científico e sua aplicação na criação de ovinos. Desta forma, também recomendam esforços no sentido de aumentar a eficiência da ciência, principalmente na transferência tecnológica. Outra discrepância ressaltada pelos autores é a do tipo de conhecimento gerado em relação às necessidades do produtor. Por exemplo, no tocante à nutrição, encontram-se programas para formular dietas balanceadas para exigências em energia, nitrogênio e minerais de animais de determinados genótipos e criados em condições intensivas de países desenvolvidos. Ao mesmo tempo, estas tecnologias são dificilmente aplicáveis a animais sob condições tropicais ou subtropicais, especialmente quando criados de forma extensiva, quando ocorrem adaptações na ingestão e digestão dos elementos da dieta. Muitas técnicas sofisticadas para aprimorar a performance reprodutiva são desenvolvidas, porém menos atenção tem sido dada aos fatores que limitam a

reprodução dos animais, como subnutrição, má nutrição, causas patológicas para infertilidade e baixa prolificidade. O motivo para isso, segundo os autores, é que pesquisas práticas como estas correm o risco de produzirem resultados menos efetivos e menores retornos comerciais que os advindos de engenharia genética e biotecnologias reprodutivas como transferência de embriões.

Boutonnet (1999) e FAO (2011) afirmam que parece haver tendência mundial no mercado da carne ovina ser na direção de um leve aumento nos preços. Isto permitiria o uso de maior quantidade de grãos na dieta dos animais, mas não seria suficiente para frear a redução dos rebanhos dos grandes produtores. Boutonnet (1999) ressalta ainda a importância da eficiência da utilização de mão de obra, pois os sistemas de produção devem ser cada vez mais orientados pelo preço de mercado dos produtos. Neste sentido, mais pesquisas deveriam ser realizadas para a manutenção ou aumento da diversidade genética (com o intuito de selecionar animais adaptados a várias situações particulares) e na melhoria da nutrição, especialmente no aproveitamento de forragens.

Já para Morris (2009), a importância do ovino como animal produtor de carne é crescente em todo o mundo e a maior vantagem da espécie é o fato de estar apta a sobreviver e produzir em áreas impróprias para outras formas de exploração agropecuária, inclusive a bovinocultura de corte. Owen (1976) afirma que isto seria possível devido ao desenvolvimento de diversas raças capazes de apresentar altos níveis de produtividade sob condições ambientais e de manejo consideradas abaixo das ideais.

Segundo a FAO (2011), os preços internacionais de todas as carnes apresentaram-se firmes desde o início desse ano, com ganhos especialmente altos para a carne suína. Esta alta de preços reflete principalmente aspectos relativos à oferta, incluindo fatores climáticos adversos no final de 2010, reconstrução de rebanhos, problemas sanitários nas criações e crescentes custos de produção, que praticamente estagnaram o crescimento das exportações globais. A partir de uma perspectiva de 12 meses, as carnes ovina e bovina tiveram as mais fortes valorizações, subindo 38% e 20%, respectivamente desde maio de 2010. Disponibilidades limitadas para exportação nos mais tradicionais países fornecedores combinadas com crescente demanda de importação devem sustentar a tendência de aumento de preços em curto prazo. Ao mesmo tempo, os altos preços dos grãos continuam a comprimir a lucratividade do setor (FAO, 2011).

Boutonnet (1999) ressalta que os ovinos podem ser alimentados em sistemas pastoris, nos quais o custo de oportunidade é baixo quando a pressão de pastejo é baixa. O autor afirma ainda que qualquer ruminante poderia ser mantido em tais condições, mas que os ovinos possuem algumas vantagens adicionais: são animais pequenos, fáceis de manejar e adequados a pequenas propriedades. Por outro lado, o mesmo autor afirmou em 1986 que ovinos e caprinos são alvos mais fáceis para predadores do que os bovinos, por exemplo, o que implicaria na necessidade de serem mantidos em locais protegidos. Países como Austrália, Nova Zelândia e Argentina seriam áreas mais seguras neste sentido. Tais características fariam dos pequenos ruminantes espécies muito populares para criações familiares e de pequena escala. Segundo Boutonnet (1997), este é o único tipo de criação de ovinos que vinha aumentando, especialmente em países da Europa Central e do Leste, da ex-União Soviética e em áreas tropicais.

A maior parte do comércio mundial de carne ovina é resultado da demanda dos países mediterrâneos e muçulmanos, suprida pela Nova Zelândia e Austrália. Os países do sudoeste da África e da União Européia importam apenas 20% do seu consumo de carne ovina. Eles seriam capazes de atingir a auto-suficiência, caso os preços para o produtor fossem mais elevados. A Nova Zelândia exporta 87% da sua produção, e a Austrália 54%. Nesses países o mercado interno não é predominante, e portanto mercados para exportação são necessários para a sobrevivência da sua indústria ovina (BOUTONNET, 1999).

No ano de 2008, a população mundial de ovinos era de aproximadamente um bilhão de cabeças, responsáveis pela produção de 14 milhões de toneladas de carne por ano. A título de comparação, a produção mundial de carne suína era de aproximadamente 100 milhões de toneladas e a de carne bovina de 65 milhões de toneladas por ano. Do total da produção mundial de carne ovina, apenas 7% participam do comércio internacional, sendo 47% do total exportados pela Nova Zelândia e 36% pela Austrália. Os principais destinos desta carne são a União Européia, norte da Ásia, Oriente Médio e América do Norte (FAO, 2008).

Desde o ano 2004 tem havido declínio na população ovina mundial, especialmente na Austrália e Nova Zelândia, por questões econômicas e climáticas. Assim houve queda na produção dos dois maiores exportadores de carne, o que contribui para um aumento de preço do produto no mundo inteiro, ao menos a curto prazo (MORRIS, 2009; FAO, 2011). Por outro lado, o desaquecimento da economia

mundial verificado a partir da crise financeira internacional de 2008, pode ter o efeito de reprimir a demanda por carne ovina e favorecer a de frango, que continua sendo a fonte de proteína animal de menor custo. O consumo médio de carne ovina no planeta é de 2,5 kg por habitante/ano, de um total de carnes consumidas de 41,6 kg por habitante/ano (FAO, 2008).

As principais características da ovinocultura em importantes países produtores e/ou exportadores são abordadas a seguir.

3.1.1 Nova Zelândia

Apesar de sua pequena extensão territorial, a Nova Zelândia é importante exportador de diversos produtos de origem animal. A busca incessante pela competitividade pecuária faz com que o país supere os obstáculos referentes ao clima, ao relevo e à localização, e seja um competidor importante nos mercados de carnes ovina e bovina, leite e lã. No caso da lã, a Nova Zelândia é o segundo maior exportador e responde por cerca de 14% da produção mundial (MDIC; ARCO, 2010).

O clima neozelandês favorece o crescimento de pastagens de ótima qualidade, que é a chave da produção no país, já que os pastos podem fornecer até 95% da dieta dos animais. Há poucas propriedades de produção exclusiva de ovinos ou de bovinos na Nova Zelândia, enquanto muitas trabalham com ambas as espécies (HODGSON et al., 2005; MDIC; ARCO, 2010). Segundo Morris (2009), os produtores não encaram estes animais como competidores entre si, mas acreditam que suas criações são complementares. O autor afirma que possuir bovinos e ovinos na mesma propriedade aumenta a flexibilidade do manejo, porque proporciona mais categorias de animais. Assim há a possibilidade de fornecer concentrado a algumas dessas classes, mas ainda mantendo a pressão de pastejo elevada com as outras.

Aproximadamente 15 mil propriedades criam ovinos no país, normalmente em conjunto com bovinos. Em regra, a criação se dá ao ar livre, sem instalações de abrigo, com uso disseminado de rotação de pastagens. Pouco ou nenhum suplemento concentrado é fornecido aos animais. A terminação dos cordeiros pode

ser feita pelo próprio criador ou por terceiros especializados na engorda. Existem alguns grandes terminadores de cordeiros no país – o maior com fluxo de 500 mil animais por ano – e essa engorda final antes do abate é feita basicamente com o uso de pastagens permanentes de boa qualidade (MDIC; ARCO, 2010).

As porcentagens anuais de nascimentos (quantidade de cordeiros que tiveram suas caudas cortadas para cada 100 ovelhas) aumentaram sensivelmente nos últimos 15 anos, tendo ido de 98% em 1987 para 125% em 2008. Em 2009, dependendo da região do país, esta taxa variava de 88% a 138%. Sob manejos intensivos, podia chegar a 150% (MWNZ, 2009).

A maioria das propriedades trabalha com ovelhas puras da raça Romney-Marsh ou suas cruzas. A utilização de animais com sangue de duas a quatro raças tem aumentado recentemente. Estima-se que 25% dos 26 milhões de fêmeas estão sendo acasaladas com machos de raças especializadas para produção de carne, como Poll Dorset, Suffolk ou Texel, pois os produtos resultantes apresentam maior velocidade de crescimento e atingem o peso de abate mais cedo que os animais puros. O peso médio das carcaças dos 25 milhões de cordeiros abatidos anualmente para exportação aumentou dramaticamente nos últimos anos, de 14 para 17 kg, com mais de 50% dessas carcaças sendo enviadas para a União Européia (MWNZ, 2009). O setor primário neozelandês apresentou crescimento anual de 3,3% entre 1984 e 2007, enquanto o da economia do país foi de 1% no mesmo período (MAF, 2008).

Algumas características das criações neozelandesas, relacionadas por Morris (2009) e pelo MDIC e ARCO (2010) constam abaixo:

a) Necessidade de manter baixo custo de produção, para manter a competitividade no mercado internacional. Isso requer rebanhos grandes, baixa necessidade de funcionários e utilização eficiente das pastagens;
b) Uso de trevos associados a fertilizantes fosfatados, para suprir respectivamente as necessidades de nitrogênio e fósforo, e elevar a produção das pastagens;
c) Subdivisão adequada das áreas de pastagem com cercas, para permitir controle sobre o pastejo, utilização eficiente da foragem e produção elevada por hectare;

d) Instalações para facilitar o manejo dos animais e minimizar o uso de funcionários. É indispensável também um grupo de cães de trabalho (normalmente cinco a seis), sem os quais o manejo seria impossível; e
e) Mão de obra contratada para operações específicas, como tosquia, aplicação de fertilizantes e algumas vezes construção de cercas.

Outra observação importante, feita por Shadbolt e Gardner (2005) é que tipicamente a empresa agropecuária neozelandesa é constituída de dois negócios diferentes: i) o negócio imobiliário, no qual o sucesso é medido pela valorização da terra, e sua compra e venda; e b) o negócio produtivo, no qual o negócio é medido pela eficiência e viabilidade da atividade. Historicamente, na Nova Zelândia o negócio imobiliário é mais lucrativo que o produtivo. Green (2008) relata que no período de 20 anos até dezembro de 2007 houve valorização anual de 10,5% das propriedades rurais no país. Isto é significativamente superior à valorização anual de 3,8% das propriedades comerciais ou à de 7% das propriedades residenciais, ou mesmo que a valorização dos rebanhos do país, de 4,3%.

O rebanho ovino neozelandês vem diminuindo de forma constante ao longo dos últimos 20 anos. Um dos motivos recentes para a redução do rebanho ovino é o aumento da quantidade de vacas leiteiras e de reflorestamento, considerados mais rentáveis pelos pecuaristas. Apesar disso, o percentual de fêmeas no rebanho vem aumentando discretamente, o que sinaliza que a produção de cordeiros não deve ter uma queda tão significativa (MDIC; ARCO, 2010).

Morris (2009) conclui que mesmo que no curto prazo os mercados permaneçam firmes, a questão é o que acontecerá a médio e longo prazos, já que a produção neozelandesa é fortemente dependente das exportações. A produção ovina na Nova Zelândia ganhou eficiência por meio dos ganhos em produtividade. No entanto, a confiança do setor interno nos mercados de exportação a torna vulnerável a qualquer futura barreira comercial que os países importadores venham a adotar. Outros fatores que podem ter um grande impacto sobre a indústria ovina do país são as modificações na utilização das terras, com a conversão para a bovinocultura leiteira, mudanças climáticas e políticas de controle de emissão de gases.

O setor industrial ovino é forte e competitivo, com várias cooperativas de produtores sendo proprietárias de empresas de abate e processamento de carne.

São 22 empresas processadoras, das quais seis operam exclusivamente para exportação. Além disso, existem mais 57 abatedouros com licença de exportação e uma grande quantidade de pequenos abatedouros que abastecem somente o mercado local. Atualmente, a capacidade industrial excede a quantidade de animais disponíveis para abate. A venda de animais é feita pelos produtores diretamente para as indústrias, no mercado *spot*. Apesar de algumas indústrias estimularem a formação de contratos de fornecimento, os criadores não veem com bons olhos este tipo de relacionamento. Os produtores especializados em engorda podem comprometer via contrato parte de sua produção, mas mantêm a maior parte dos animais para venda no mercado *spot* (MDIC; ARCO, 2010).

3.1.2 Austrália

Segundo o MDIC e ARCO (2010), a Austrália tem características diferentes em relação à Nova Zelândia, mas também é exportador importante de carne bovina, carne ovina e de lã. Uma de suas características fundamentais é a existência de extensas áreas áridas e semiáridas. A lã tem importância crucial para o país, que é responsável por 30% da produção mundial e tem sua qualidade de fibra reconhecida pela indústria mundial. As propriedades australianas, em sua maioria, produzem carne ovina como subproduto da lã, da qual a Austrália é o segundo maior produtor mundial. São apenas oito mil produtores (especializados ou não) produzindo carne de cordeiro, de um total de cerca de 40 mil ovinocultores. A maior parte do rebanho ovino australiano é composta por ovinos da raça Merino, de aptidão lanífera, e suas cruzas.

Vem ocorrendo uma transição marcante na ovinocultura do país, com enfoque cada vez maior na produção de cordeiros. Isto se reflete no percentual maior de fêmeas matrizes no rebanho, diminuindo a quantidade de machos castrados, que servem apenas para a produção de lã. Por outro lado, o rebanho ovino australiano vem também diminuindo de tamanho nos últimos 20 anos. Há pouco tempo, a persistência de uma seca por 40 meses foi um agravante extra para a redução dos plantéis (MDIC; ARCO, 2010).

A Austrália possui 20 frigoríficos habilitados para exportar carne ovina para a União Européia. O mercado orgânico também interessa aos frigoríficos australianos, havendo no país 19 plantas habilitadas para abater ovinos e caprinos visando atender este nicho. O principal frigorifico é o grupo brasileiro JBS, com capacidade de abate de 16 mil ovinos por dia, e que também opera um confinamento com capacidade para 35 mil ovinos (MDIC; ARCO, 2010).

Há diversas organizações de criadores de ovinos importantes no país, como o *Sheepmeat Council of Australia* (SCA), com a finalidade de representar e promover os interesses dos produtores de carne ovina. Sua atividade é voltada para o desenvolvimento de políticas públicas e aconselhamento nas decisões governamentais. O SCA faz parte do *Meat & Livestock Australia* (MLA), que é outra iniciativa dos produtores, incluindo bovinocultores, que trabalha em parceria com o governo e com a indústria, com o objetivo de manter a cadeia produtiva das carnes vermelhas rentável e sustentável. Tem mais de 43 mil associados e proporciona pesquisa, desenvolvimento e *marketing* para toda a cadeia produtiva. Algumas metas permanentes do MLA são aumentar o consumo de carne vermelha, garantir acesso ao mercado de diferentes países e incrementar a competitividade da cadeia. Outro papel importante do MLA é fornecer estatísticas e informações ao mercado, como boletins semanais sobre a carne ovina e a lã. É a principal fonte confiável de estatísticas australianas, sendo muito respeitada por todos os participantes da cadeia (MDIC; ARCO, 2010).

Um dos programas do MLA, em parceria com outras entidades, é o Lambplan. Esta é uma das ferramentas disponíveis para os produtores, cujo objetivo principal é orientar o uso de raças e reprodutores, em função de um *ranking* que avalia e compara os animais de cada produtor entre si e com a média obtida pelos demais participantes. O intuito é reduzir o risco associado à escolha dos reprodutores, e com isso aumentar o ganho genético dos rebanhos. São escolhidos sempre os carneiros que obtêm filhos com características importantes para a produção, como ganho de peso acelerado, resistência a parasitas, produção de lã, ente outros (MDIC; ARCO, 2010).

3.1.3 Europa

O MDIC e ARCO (2010) afirmam que o efetivo ovino na União Européia apresentou queda contínua nos últimos anos. Os maiores rebanhos se encontram no Reino Unido e Espanha, que juntos detêm quase metade da população ovina. O decréscimo do rebanho de ovinos de corte dos principais países produtores da União Européia é primordialmente ligado a dois fatores: i) até a reforma da Política Agrícola Comum (PAC) implementada em 2005, os ovinocaprinocultores do bloco recebiam um subsídio por animal. A reforma determinou que os produtores devem receber um pagamento único sem relação com a quantidade de animais; e ii) o surto de febre aftosa que atingiu o Reino Unido e alguns outros países europeus em 2001 ocasionou uma redução de quase 10% no efetivo ovino. Ocorreram também surtos da doença da língua azul na Península Ibérica e norte da Europa, e novos surtos de febre aftosa em 2007.

Os maiores produtores da UE-27 são o Reino Unido, Espanha, França e Itália, responsáveis por mais de dois terços da produção regional entre 2006 e 2008.

A Espanha se tornou líder em tamanho de rebanho na Europa, à frente do Reino Unido. Sua principal produção é a de ovinos de corte. Por outro lado, Grécia e Itália são líderes em tamanho de rebanhos destinados à produção de leite ovino (DE RANCOURT et al., 2006). A ovinocultura é o único setor da economia européia liderado por um país mediterrâneo. A Espanha representa 29% e o Reino Unido 25% da produção ovina européia (MDIC; ARCO, 2010). Apesar disto, cabe lembrar que a indústria da ovinocaprinocultura representou em 2002 apenas 2,1% da renda agropecuária européia, configurando uma atividade produtiva encarada como secundária (DE RANCOURT et al., 2006).

As projeções oficiais apontam para uma tendência decrescente da produção européia de carne ovina nos próximos anos. Como o consumo deve diminuir menos do que a produção, antecipa-se que a União Européia vai depender cada vez mais das importações para atender ao seu mercado interno. Em relação ao comércio intracomunitário, os maiores exportadores são o Reino Unido, Irlanda, Bélgica, Espanha e Holanda. Os produtores britânicos exportam carne de qualidade inferior para o continente, particularmente para a França. Deve ser ressaltado que Bélgica e Holanda figuram nesta lista por serem portos de distribuição devido à sua

importância na logística do continente. As exportações extra-comunitárias de carne ovina representam um volume quase inexpressivo (MDIC; ARCO, 2010).

O Reino Unido tem papel chave na dinâmica de formação de preços de carne ovina na União Européia, pois responde por quase metade das importações extra-comunitárias. Ao mesmo tempo, é o principal exportador no comércio intracomunitário. Os animais comercializados para o abate são vendidos por cooperativas de ovinocultores, via atacadistas especializados ou através de leilões. Os leilões formam um canal de comercialização importante no caso da produção ovina britânica. Em 2006, 45% dos cordeiros e dos ovinos adultos comercializados foram negociados por meio dos 137 leilões que existiam no país. Em 2006, o Reino Unido contava com 287 frigoríficos especializados em abate de ovinos, sendo 227 dessas empresas consideradas como de capacidade média ou baixa. As plantas de médio ou pequeno porte são operadas por empresas que atuam regionalmente. O abate é concentrado, com as 10 maiores plantas do país respondendo por mais de 45% dos abates de ovinos (MDIC; ARCO, 2010).

De acordo com De Rancourt et al. (2006), a produção ovina nos países europeus mediterrâneos é importante por questões econômicas, ambientais e sociais. Os autores afirmam ainda que a análise dos sistemas de produção nesta área é difícil devido à diversidade de espécies utilizadas (ovinos, caprinos ou ambas), do objetivo das criações (leite, carne ou ambos) e da intensificação da produção (de muito intensiva a muito extensiva).

A Espanha possui um rebanho de mais de 23 milhões de ovinos, e cerca de 20% deste efetivo corresponde a raças leiteiras. Os animais encontram-se distribuídos entre 73 mil propriedades, o que aponta um rebanho médio de 325 animais por propriedade. Os sistemas de produção são muito variados, em função das condições naturais e das raças adaptadas a cada território (DE RANCOURT et al., 2006).

A França produz menos da metade da carne ovina consumida no país. Possui mais de 64 mil propriedades especializadas em ovinocultura, das quais 5 mil trabalham com ovelhas leiteiras. Usualmente, as propriedades são pequenas, com rebanho médio de 71 fêmeas, localizadas principalmente no sul do país. Existe um número elevado de associações de ovinocultores, cujo objetivo único é vender animais vivos aos matadouros locais (MDIC; ARCO, 2010).

Segundo De Rancourt et al. (2006), as principais características da ovinocultura nos países mediterrâneos são: i) a importância do trabalho (geralmente familiar) nas propriedades, que normalmente possuem baixo nível de mecanização; ii) a importante ligação com o território e com as tradições; iii) a imagem positiva em relação ao ambiente e iv) a baixa rentabilidade em comparação com a média de outras atividades agropecuárias.

Kumm (2009), estudando a viabilidade econômica da ovinocultura na Suécia, também observou a baixa rentabilidade da atividade. Apesar de importante para a subsistência no país, a ovinocultura enfrenta grandes dificuldades para se manter viável com a nova política de redução dos subsídios agropecuários e a concorrência da carne importada de países que possuem menores custos de produção. Por outro lado, a produção interna atende a apenas uma pequena parcela do consumo, o que cria o desejo e a oportunidade de aumentar a produção.

A baixa escala de produção é apontada como um desafio para vários países europeus, como os do norte do continente. No entanto, em 1927 o tamanho médio do rebanho era de três ovelhas (fêmeas reprodutoras) por propriedade. Este número encontra-se atualmente em torno de 29 ovelhas (KUMM, 2009). Esta estrutura pulverizada é muito diferente da encontrada em outros países europeus, grandes produtores de ovinos como o Reino Unido ou a Espanha, onde o tamanho médio dos rebanhos é de mais de 200 ovelhas. Na Nova Zelândia, maior exportador de carne ovina para a Europa, este valor é de quase 3.000 unidades[2] por propriedade (MWNZ, 2008).

As maiores dificuldades enfrentadas pelos ovinocultores no norte da Europa são a alta exigência de trabalho demandada pelos animais nos sistemas adotados, e o curto período do ano em que as pastagens estão disponíveis. Devido ao frio intenso e gelo, os rebanhos precisam ser mantidos estabulados metade do ano, e as instalações utilizadas para esta finalidade são caras e devem obedecer a regras severas quanto ao bem-estar animal (KUMM, 2009).

Em sua maior parte, os estabelecimentos rurais onde se criam ovinos são pequenos demais para cobrir os custos de construção de novas instalações e contratação de funcionários. Assim, são adaptadas e reaproveitadas instalações e máquinas utilizadas anteriormente em outras atividades. Muitos dos pequenos

[2] Cada unidade corresponde a uma ovelha de 55 kg parida de um cordeiro.

criadores de ovinos obtêm sua renda de outras fontes e, portanto, possuem menor necessidade de lucro vindo da atividade.

As conclusões do estudo de Kumm (2009) foram que o aumento da escala parece ser necessário para tornar a ovinocultura de corte viável no país. No entanto, a falta de experiência dos produtores, a pequena área das propriedades e a escassez de pastagens naturais e terrenos agricultáveis são entraves severos para se alcançar este objetivo. O custo das terras em locais mais planos e férteis praticamente inviabiliza sua utilização para a criação de cordeiros de corte. No entanto, os fazendeiros parecem gostar de criar ovinos, portanto a expansão dos rebanhos acontecerá sempre que houver condições para tal. Foi verificada também a tendência de existência de rebanhos menores, nos quais se trabalha apenas parte do tempo e se utilizam recursos baratos e pré-existentes. No entanto, é preciso considerar que estes recursos não duram para sempre, portanto é importante que se formem rebanhos grandes para que seja possível desfrutar das economias vindas da maior escala de produção. Estas economias seriam a chave para a sustentabilidade no longo prazo da atividade.

3.1.4 Uruguai

O Uruguai é um país pequeno em extensão, o menor dos exportadores de carne ovina, e com pouca população. A produção primária é importante para o país, respondendo por cerca de 50% das exportações. O setor de carnes bovina e ovina responde por 20% das exportações totais do Uruguai, e aproximadamente dois terços dos abates inspecionados tem como destino o mercado externo, mostrando sua vocação exportadora de produtos agrícolas.

O Uruguai conta com aproximadamente 14,5 milhões de hectares de pastagem (82% da área total do país). Destes, somente 2,5 milhões de hectares são pastagens cultivadas e o restante são pastos nativos. A maioria do rebanho ovino está concentrada nas regiões de menor aptidão produtiva ao norte do país, com solos rasos, chamada de zona do basalto. O país detém o maior rebanho da raça Corriedale no mundo, com mais de seis milhões de ovinos sendo puros ou cruzas.

As outras raças significativas são o Merino australiano e a Ideal. No entanto, está ocorrendo uma transformação, com aumento da aptidão de produção de carne, em detrimento da lã. O percentual de fêmeas se mantém, mesmo com uma diminuição no número de animais. Em comparação com a Austrália e com a Nova Zelândia, a produção primária uruguaia é mais ineficiente, com apenas 70% de índice de desmama de cordeiros (MDIC; ARCO, 2010).

Os frigoríficos uruguaios estão habilitados para exportar para os EUA e para a União Europeia. Na América do Sul somente o Chile também tem autorização de exportação de carne in natura para os EUA. É comum o Uruguai figurar na lista de maiores exportadores, sempre na terceira ou quarta posição ao longo dos anos. No entanto, refletindo a diminuição drástica do rebanho, as exportações atualmente são menores do que no início da década 1990, apesar de serem maiores do que há 10 anos. No início dos anos 2000, o país sofreu com uma crise de febre aftosa que derrubou as exportações de carne, inclusive ovina (MDIC; ARCO, 2010).

Os produtores locais criaram, financiam e dirigem o *Secretariado Uruguayo de la Lana* (SUL). O objetivo principal da entidade é promover o desenvolvimento sustentável da produção ovina no país, maximizando seu resultado econômico. O trabalho do SUL se concentra na geração e transferência de tecnologia para a cadeia agroindustrial. Também é importante a geração de dados estatísticos realizado pela entidade, que é considerada pelo mercado como altamente confiáveis. Finalmente, o SUL se encarrega da promoção e abertura de mercados para a lã e para a carne ovina uruguaia (SUL, 2011).

Segundo o MDIC e ARCO (2010), outras iniciativas são o programa *Cordero Pesado,* instituído na década de 1990, e o *Plano Estratégico de la Ovinocultura*, lançado em 2009. Estes programas visam aumentar o mercado externo da lã e da carne ovina; expandir a oferta de lã e carne ovina adequados à demanda moderna; e melhorar a dinâmica e articulação da cadeia produtiva uruguaia. As principais consequências foram a introdução da atividade de produção de carne ovina no esquema exportador do país, favorecida pela conjuntura de preços internacionais favoráveis. Houve também um grande estímulo para as instituições de pesquisa elaborarem programas de investigação em carne ovina, tema que era quase ausente no Uruguai.

A premissa básica do *Programa Cordero Pesado* é produzir cordeiros pesados com animais jovens a partir dos sistemas uruguaios basicamente laneiros,

conquistando dessa forma uma maior diversificação da produção ovina, melhorando a produção de carne de cordeiro sem abandonar a produção da lã. O programa proporcionou o reconhecimento da qualidade da carne ovina uruguaia em mercados de alta exigência. Para alcançar esse resultado desenvolveram-se sistemas especializados em carne ovina, divididos em criadores (cria e recria) e terminadores (terminação), o que otimizou e equilibrou a disponibilidade de carne de cordeiro de qualidade para a indústria ao longo do ano. Antes desse programa o que era feito é que em épocas de sazonalidade se vendiam as matrizes de descarte e/ou os capões (machos capados de mais ou menos 4 anos de idade para a produção de lã). Assim, além de manter a qualidade e volume da produção de lã, os rebanhos uruguaios estão potencializando a produção de carne ovina de qualidade (BARBOSA, 2010).

Barbosa (2010) ressalta que a união dos produtores e empresas, traduzida em objetivos comuns e apoio mútuo, chamam a atenção no país. Desta forma, os uruguaios conseguem alcançar uma gestão otimizada dos seus estabelecimentos. As Cooperativas e Associações apresentam políticas e ações, dando prioridade à continuidade dos negócios, sendo prudentes na tomada de riscos.

Espera-se que as exportações atinjam 845 mil toneladas em 2011, com a oferta limitando as vendas da Austrália e Nova Zelândia. Com a recuperação dos rebanhos em curso nos dois países, os preços da carne ovina continuam pressionados para cima enquanto a competição se intensifica para abates, reconstrução de estoques e exportações de animais. Este suprimento limitado pode impulsionar as vendas da América do Sul, particularmente da Argentina e Uruguai, e da Ásia, principalmente da Índia. O declínio da produção deve sustentar as importações pela UE e Estados Unidos, que recentemente suspendeu as restrições à carne ovina Uruguaia que já durava uma década (FAO, 2011).

3.2 OVINOCULTURA BRASILEIRA

A ovinocultura está presente em todos os estados brasileiros, em virtude de sua adaptabilidade às condições adversas e de sua habilidade para transformar material fibroso e de baixo valor nutritivo em alimentos de alto valor proteico. A carne desses animais, em particular, representa a mais importante fonte de proteínas para

uma grande parcela de pequenos agricultores e habitantes das pequenas cidades do Nordeste e da Região Sul (JESUS JUNIOR; RODRIGUES; MORAES, 2010). Dos ovinos, é possível explorar a carne, o couro (em menores volumes) e a lã. Também há uma pequena produção de leite, especialmente para a fabricação de queijos especiais.

O Brasil conta, segundo a Pesquisa Pecuária Municipal de 2009, com cerca de 16,8 milhões de ovinos. A maior parte destes animais é destinada à produção de carne, cujos maiores consumidores são o estado de São Paulo, que tem renda superior aos demais e abriga grandes colônias árabes e nordestinas, e a Região Nordeste. Apesar de apresentar baixo consumo relativo, a produção nacional é insuficiente e o Brasil importa ovinos vivos, carcaças congeladas e carne desossada, para suprir o consumo interno (JESUS JUNIOR; RODRIGUES; MORAES, 2010).

Jesus Junior, Rodrigues e Moraes (2010) ainda ressaltaram um aumento do consumo *per capita* de carne ovina no país de 6% na última década, porém com quantidade muito pouco significativa, chegando ao final do período a 0,66 kg/habitante/ano. O consumo brasileiro de carne de ovinos estaria em torno de 0,8 kg/habitante/ano, podendo chegar a 1,5 kg/habitante/ano, se forem considerados os abates informais, de acordo com a Associação Brasileira de Criadores de Ovinos (ARCO). Alguns pólos de consumo se destacam, como o de Petrolina-Juazeiro, onde o consumo é superior a 15 kg/hab/ano (SILVA, 2002), ou o das regiões das fronteiras gaúchas, onde o consumo vai além disso.

Ainda assim, se for atingido o maior indicador apontado pela associação, o consumo nacional seria pouco mais da metade daquele observado na União Européia, bloco que tem consumo de carnes (bovina, suína e de frango) semelhante ao brasileiro, situado entre 80 e 100 kg/habitante/ano. Fica evidente a grande dispersão entre as informações disponíveis no mercado, que apresentam limites inferiores e superiores com variação acima de 100%, para o caso brasileiro.

Como demonstra a tabela 1, entre 1990 e 2000 a importação brasileira de carne ovina quase quadruplicou, e entre 2000 e 2008 aumentou 184%. Além de crescimento em quantidade, também o valor pago pelo produto sofreu incrementos substanciais, de quase 300% entre 1990 e 2008. Também as peles ovinas sofreram grande valorização, apesar das importações terem decrescido. Este decréscimo pode ser explicado em grande parte pelo aumento da produção ovina nacional. Em relação à lã, as importações brasileiras caíram muito entre 1990 e 2000, refletindo o

cenário mundial da substituição por fibras sintéticas e vegetais, e encontra-se praticamente estabilizada desde então. Já o valor do produto, que foi reduzido a quase um quinto durante o período da crise da lã, apresenta sinais de recuperação (FAOSTAT, 2011)

Tabela 1 - Quantidades e valores de produtos ovinos importados pelo Brasil

	1990			2000			2008		
	Qtd.[1]	**Valor**[2]	**US$/t**	**Qtd.**[1]	**Valor**[2]	**US$/t**	**Qtd.**[1]	**Valor**[2]	**US$/t**
Carne	3.351	3.318	990	8.519	12.730	1.494	7.898	23.436	2.967
Peles	6.525	9.068	1.389	1.981	2.497	1.260	1.184	2.906	2.454
Lã	432	10.493	24.289	870	3.803	4.371	474	3.959	8.352

[1]Quantidade em toneladas.
[2] Valor em mil US$.
Fonte: FAOSTAT (2011). Elaboração da autora.

A cadeia produtiva da ovinocultura ainda é bastante frágil. A produtividade na etapa primária é baixa; há grande capacidade ociosa na indústria de abate e a comercialização é precária, apresentando características de informalidade. Sorio e Rasi (2010) afirmam que os abates oficiais podem representar apenas 10% dos abates totais realizados no Brasil. O mercado da carne e dos animais é totalmente diferente das demais espécies como bovinos, suínos e aves. Ele é informal, não existindo fontes padronizadas e/ou oficiais que se consultem e forneçam a cotação dos produtos (SILVA et al., 2009). Há, ainda, indicações de que a oferta não está organizada para atender à demanda existente no mercado interno e que parte dessa demanda vem sendo atendida por importações (JESUS JUNIOR; RODRIGUES; MORAES, 2010).

3.2.1 Origens

Viana (2008) afirma ter sido no início do século XX que a produção de ovinos se tornou uma atividade econômica no Brasil, mais especificamente no estado do Rio Grande do Sul. Segundo Bofill (1996), com a deflagração da Primeira Guerra Mundial, em 1914, houve entrada do mercado riograndense nos países em conflitos, com a procura e consequente subida de preços da carne e da lã.

Assim, a partir de 1915, a ovinocultura riograndense foi-se tornando exploração apreciável e lucrativa, o que trouxe melhoria na qualidade de nosso rebanho de ovinos. O convívio dos produtores com criatórios do Uruguai e Argentina trouxe estímulo para a congregação dos criadores em associações de classe com intuito de construir galpões para depositar lãs, que mais tarde poderiam ser vendidas ao mercado europeu (VIANA, 2008).

A elevação de preços no mercado internacional trouxe o estímulo para uma maior organização da produção, focalizando a atividade na obtenção do produto lã. Raças especializadas foram importadas do Uruguai e Argentina para a melhoria dos níveis produtivos do rebanho rio-grandense, juntamente com a introdução de novas técnicas de manejo (VIANA, 2008).

A ovinocultura gaúcha passou pelos seus anos de pujança durante a década de 1940. Autores como Santos (1985) e Bofill (1996) citam esse período como sendo o marco do início da formação das primeiras cooperativas de lã e da criação de uma série de instituições de auxílio aos produtores, como a Associação Rio-Grandense de Criadores de Ovinos (ARCO) e o Serviço de Inseminação Artificial de Ovinos. Ojeda (1997), citado por Morais (2000) destaca que os trabalhos de seleção, aliados a esclarecimentos sobre nutrição e sanidade realizados pela ARCO, elevaram a produção média de lã dos ovinos no Brasil, de 1,5 kg nos anos 40, a 2,5 kg nos anos 70, e daí para 3,0 kg na década de 90. O período também recebeu os primeiros medicamentos contras as principais enfermidades que inibiam o crescimento dos rebanhos: os sarnicidas e os vermífugos.

Com a formação de estruturas de comercialização, instituições de fomento à produção e a descoberta de novos medicamentos veterinários, a ovinocultura começou a evoluir durante as décadas de 1950 e 1960. A congregação dos ovinocultores estava em alta, os produtores melhoraram a lã em peso e qualidade e os rebanhos eram selecionados com vistas à melhor produtividade.

Na década de 1960, a ovinocultura era a maior riqueza existente nos campos da fronteira, tanto é verdade que o parâmetro do grau de riqueza de um produtor era dado pelo número de ovelhas que compunham seu rebanho. A lã sustentava todas as necessidades das estâncias, e a nobre fibra passou a ser chamada de “Ouro branco”, transformando-se no quarto produto mais importante de exportação do Rio Grande do Sul (BOFILL, 1996).

Os anos subsequentes trouxeram consigo uma maior intervenção governamental na agricultura por meio de diversos instrumentos que vinham com a finalidade de aumentar a produtividade da terra e a oferta de alimentos. A política agrícola na década de 1970 destinou grandes valores de crédito subsidiado aos produtores e forneceu instrumentos de incentivo à comercialização e segurança de preços, como os Empréstimos do Governo Federal (EGF) e as Aquisições do Governo Federal (AGF), subsídios pertencentes à Política de Garantia de Preços Mínimos (VIANA, 2008).

Todo esse fomento ao setor agropecuário estimulou o crescimento da agricultura de grãos no Rio Grande do Sul, visto que os subsídios para essas atividades eram mais fáceis e rentáveis. Assim, as áreas destinadas à ovinocultura começaram a dar espaço para as lavouras, destacando o crescimento da área plantada dos cultivos de arroz e soja em todo o Rio Grande do Sul.

Além do contínuo avanço da agricultura sobre as terras pertencentes à criação de ovinos, a década de 1980 foi marcada pela queda gradativa dos incentivos governamentais aos produtores e pela crise internacional dos preços da lã.

Os altos preços praticados na Austrália contaminaram os demais centros produtores, fazendo com que passassem a vislumbrar elevados lucros, esquecendo de observar as consequências futuras dessas ações. O tradicional público consumidor de tecidos e confecções de lã, em virtude dos altos custos desses manufaturados, mudou de hábito e deslocou-se em grande parte para o consumo de confecções de algodão, sintéticos e misturas de fibras de outras origens. Nesse momento, a lã perdeu compradores e usuários e instalou-se a crise no setor no mundo inteiro (MORAIS, 2000; NOCCHI, 2001).

A crise da lã provocada pelos altos preços australianos e pela entrada de tecidos sintéticos no mercado rapidamente afetou o mercado gaúcho (VIANA, 2008). Os preços declinaram e a rentabilidade da atividade diminuiu drasticamente. Viana e Silveira (2009) demonstram que os preços da lã no ano 1990, auge da crise, apresentaram uma queda de 65% em relação ao ano de 1989, não obtendo até o ano de 2006 os mesmos valores de preços praticados antes da crise internacional.

O impacto destes eventos sobre o rebanho brasileiro, principalmente o gaúcho, foi devastador. Entre 1990, quando o efetivo brasileiro estava em seu ponto máximo, e 2002, houve uma redução de quase 60% do número de ovinos na região sul, que refletiu em uma retração de quase 30% do rebanho total do país (IBGE, 2011).

Nocchi (2001) ainda descreve outros fatores que durante a década de 1990 também influenciaram na desvalorização da lã, entre eles: o colapso da URSS, a crise na Europa Ocidental e a crise econômica na Ásia no final da década, reduzindo a demanda de lã no mercado internacional e fazendo com que os estoques australianos chegassem a níveis muito elevados.

Porém não só as quedas dos preços da lã influenciaram na desestruturação da produção ovina no Rio Grande do Sul. Segundo Bofill (1996), as cooperativas de lã, principais organizações de auxílio aos produtores, tiveram seus tradicionais recursos de créditos cortados pelo governo central, sem que tivessem tempo para capitalizar-se para manter suas estruturas em atividade. Essas mudanças estruturais afetaram diretamente a ovinocultura, os rebanhos caíram drasticamente, a exploração econômica deixou de ser rentável, muitos criadores deixaram a atividade, o antigo "Ouro Branco" desvalorizou-se e a única finalidade dos ovinos era servir de consumo nas próprias fazendas.

As reformas em curso na economia desde o início da década de 1990 e o Plano Real estabeleceram novos parâmetros para todas as atividades produtivas do país. O ambiente econômico transformou-se rapidamente, obrigando os agentes a abandonarem comportamentos típicos de um ambiente inflacionário e fechado à concorrência internacional (IEL; SEBRAE; CNA, 2000).

Apesar das dificuldades enfrentadas nas últimas décadas, a estabilidade monetária conquistada a partir do Plano Real, a abertura do comércio internacional e o aumento do poder aquisitivo da população trouxeram um alento para os ovinocultores. O mercado consumidor começava a dar sinais de uma maior demanda por carne ovina, um produto diferenciado, com sabor peculiar, característico dos costumes gaúchos e com elevado potencial para se tornar um produto substituto (VIANA, 2008).

As propriedades iniciaram uma transição em seus processos produtivos, pois seu principal produto de comercialização deixou de ser a lã, e passou a ser o produto carne. Raças especializadas em carne entraram no mercado, os produtores adotaram tais raças ou as utilizaram em cruzamentos. Estimulou-se o crescimento da taxa de natalidade das fêmeas, excluíram-se os capões dos rebanhos e focalizou-se a produção na obtenção de cordeiros para abate. A lã continua sendo uma importante fonte de receita para os produtores no Rio Grande do Sul, pelo fato de que os rebanhos ainda, em sua maioria, são de raças mistas (VIANA, 2008).

No final da década de 1990, uma nova face da atividade passou a se desenvolver em outras regiões brasileiras. A produção de carne ovina é uma atividade que vem se desenvolvendo gradativamente no país desde então, mudando o foco e crescendo em regiões onde antes a ovinocultura era insignificante, viabilizando sistemas de produção animal em pequenas propriedades e tornando-se mais uma alternativa de investimento no meio agropecuário (RAINERI et al. 2011a).

No nordeste brasileiro, que já possuía grande rebanho de animais com finalidade de produção de carne, algumas modificações também passaram a ocorrer. Os animais deslanados típicos da região, de raças nacionais e mestiços, passaram a ser comercializados também para outras áreas brasileiras, e a produção essencialmente para subsistência, extensiva e baixa aplicação de tecnologia passou a se desenvolver (MORAIS, 2000).

Jesus Junior, Rodrigues e Moraes (2010), caracterizam a ovinocultura da época na região Nordeste como uma atividade de subsistência, complementar à criação de gado bovino. Ovinos e caprinos eram utilizados para alimentar os criadores de bois, pois seu valor era muito inferior ao dos bovinos. Não se tratava de um setor dinâmico e moderno. Os animais eram criados de forma extensiva, com baixa tecnificação e resultados zootécnicos sofríveis.

Segundo dados do IBGE (2011), entre 1990 e 2011 a região nordeste, que abrigava 38,46% dos ovinos do Brasil, sofreu um incremento de quase 50% em seu rebanho, passando a figurar como dona do maior efetivo ovino no país. Por outro lado a região sul, prévia ocupante desta posição, apresentou redução de mais de 50% do rebanho no mesmo período, passando de 56,28% do rebanho para 28,01% dos ovinos brasileiros (tabela 2).

Tabela 2 - Evolução do rebanho ovino nas diferentes regiões brasileiras

Região	Participação (%)		Variação (%)
	1990	2011	
Norte	1,26	3,55	182,00
Nordeste	38,46	57,24	48,84
Sudeste	2,02	4,35	115,32
Sul	56,28	28,01	-50,24
Centro-Oeste	1,96	6,85	249,41

Fonte: IBGE (2011). Elaboração da autora.

A introdução da ovinocultura nas regiões Centro-Oeste e Norte está provavelmente relacionada à movimentação do rebanho bovino em direção a terras menos valorizadas economicamente (primeiro em direção ao Centro-Oeste e depois rumo ao Norte, chegando a Rondônia): os pecuaristas gaúchos levaram seus cordeiros, que continuavam destinados à alimentação, não merecendo, no início, grande importância econômica. Atualmente, a atividade tem adquirido tal relevância nessas regiões que passaram a ter vida própria, criando um novo mercado para esse tipo de carne (JESUS JUNIOR; RODRIGUES; MORAES, 2010).

Gagleazzi et al. (2002) e Fonseca e Francelino (2005) ressaltam que este crescimento da ovinocultura está amarrado a uma tendência crescente de comercialização em supermercados e restaurantes e de declínio direto do auto-consumo nas propriedades e da comercialização de carne ovina através de feiras e açougues. Portanto, o sistema agroindustrial da carne ovina está se profissionalizando, com a produção e oferta de produto padronizado, de qualidade superior e em maior escala. Essa profissionalização passa pela necessidade de aprimorar o processo de gestão na produção dos animais.

3.2.2 Avanços e inovações tecnológicas

Pela falta de tradição e experiência da maior parte dos novos ovinocultores das regiões Sudeste, Centro-Oeste e Norte, bem como pela escassez de subsídios científicos para a condução da atividade, muitas pesquisas passaram a ser realizadas a partir do início dos anos 2000. Um grande vácuo de informações sobre nutrição, manejo, pastagens, sanidade, genética, comportamento e outras áreas do conhecimento precisava ser preenchido. E mais: tais conhecimentos precisavam ser aplicáveis a ovinos de corte, e a regiões com condições edafoclimáticas e socioeconômicas muito distintas das do sul do país, onde havia a maior gama de informações disponíveis. Neste contexto, novas tecnologias passaram a ser desenvolvidas com o objetivo de incrementar a produtividade do rebanho nordestino e de fornecer subsídios para as novas criações.

Resende et al. (2010) destacam que na última década foi observado um aumento de 41% nas publicações científicas mundiais envolvendo pequenos

ruminantes, o que foi acompanhado por aumento ainda mais expressivo, 219%, em âmbito nacional. A evolução também foi observada sob os aspectos metodológicos dos projetos, ressaltando a abordagem multidisciplinar nas pesquisas mais atuais. Nos últimos dez anos, houve crescimento do aporte de recursos para editais temáticos demandados pela sociedade e pela cadeia da carne e do leite, além da preocupação com qualidade, competitividade e sustentabilidade.

Apesar da maior parte de tais pesquisas terem se iniciado há poucos anos, e portanto de não serem tão abundantes quanto em outras espécies, diversos avanços vêm sendo conquistados em diferentes campos. De acordo com Resende et al. (2008), não somente o efetivo do rebanho nacional tem aumentado, mas sua capacidade produtiva também tem evoluído. Para tal avanço, merecem destaque os aspectos do melhoramento genético visando a produção de carne e leite, na nutrição, da sanidade, entre outros (SEBRAE, 2005).

No entanto, Morand-Fehra e Boyazoglub (2009), citados por Resende et al. (2010), afirmam que apesar de existirem vários artigos de boa qualidade científica, muitas vezes estes conhecimentos não chegam a grande parte do setor produtivo. Há, portanto a necessidade de se investir também em comunicação e extensão, já que a baixa produtividade da ovinocultura ainda é a realidade mais presente em diversas regiões brasileiras, embora algumas mudanças ao longo dos elos da cadeia tenham sido observadas.

As principais inovações tecnológicas ocorridas no sistema agroindustrial[3] (SAG) ovino nas últimas décadas encontram-se relacionadas a seguir.

3.2.2.1 Inovações na área da produção

3.2.2.1.1 Nutrição

a) Aperfeiçoamento do manejo de forrageiras e desenvolvimento de novas variedades, de forma a otimizar o pastoreio dos ovinos (COIMBRA FILHO,

[3] De acordo com a definição de Zilbersztajn (2000), o Sistema Agroindustrial compreende os segmentos antes, dentro e depois da porteira da fazenda, envolvidos na produção, na transformação e na comercialização de um produto agropecuário básico.

1985; CANTO et al., 1999; CARNEVALLI et al., 2001; CUNHA et al., 2001; GERDES, 2003).

b) Determinação de exigências nutricionais sob condições brasileiras, e adaptação de modelos para avaliação de dietas (PIRES; SILVA; SANCHEZ, 2000; ALVES et al., 2003; CABRAL et al., 2008; RESENDE et al., 2008).
c) Estudos visando melhor aproveitamento de recursos alimentares e subprodutos regionais da agroindústria na nutrição ovina (NUNES; CIRÍACO; SUASSUNA, 1997; GARCIA, 1998; CORTE, 2007; BROCHIER; CARVALHO, 2008).
d) Desenvolvimento e utilização de estratégias de alimentação e suplementação (COIMBRA FILHO, 1985; CARVALHO et al., 1999; BÔAS et al., 2003; ALMEIDA JUNIOR et al., 2004; CUNHA et al., 2001; SUSIN, 2001).
e) Estudos envolvendo o comportamento ingestivo e as preferências dos animais em relação à granulometria, forma de oferecimento e outras questões multidisciplinares (FISCHER; DESWYSEN; DÈSPRES, 1997; MACEDO JUNIOR et al., 2004; TURINO et al., 2004; CARDOSO; CARVALHO; GALVANI, 2006; BOLZAN et al., 2007; MACEDO et al., 2007).

3.2.2.1.2 Reprodução

a) Melhor compreensão da estacionalidade reprodutiva dos ovinos, e como se dá em diferentes raças e regiões do país (SASA et al., 2002; MARTINS et al., 2003; SOUZA et al., 2006; MOURA, 2009).
b) Aperfeiçoamento de protocolos hormonais para indução e sincronização de cio (NUNES; CIRÍACO; SUASSUNA, 1997; SOUSA; MORAES, 1998; DIAS et al., 2001; LOUREIRO, 2003).
c) Desenvolvimento e aplicação de biotecnologias reprodutivas (MORAES et al., 1998; MORAES; SOUZA; COLLARES, 1998; SANTOS et al., 2006; TABET, 2007; GUSMÃO et al., 2009, MORAES et al., 2009; TRALDI, 2009).

3.2.2.1.3 Genética

a) Introdução de raças especializadas para produção de carne e estudos sobre a técnica do cruzamento industrial (OJEDA; OLIVEIRA, 1998; OJEDA, 1999; BONAGURIO, 2001; LÔBO, 2003; BARBOSA NETO, 2008; CARDOSO, 2008).
b) Início da conscientização sobre a importância de se conservar o patrimônio genético das raças e tipos nacionais (SOUSA, 1998; SOUSA, 1999; BUENO; CUNHA; SANTOS, 2000; EGITO; MARIANTE; ALBUQUERQUE, 2002).
c) Avaliação genética dos animais, com implantação de programas de melhoramento genético (OJEDA, 1997; OJEDA; OLIVEIRA, 1998; MORAIS, 2000; ASCCO, 2007).
d) Pesquisas para melhor definição de objetivos de seleção e características a serem mensuradas (SOUSA, 1998; ARAÚJO; SIMPLÍCIO, 2000; BARRETO NETO, 2004).
e) Implementação de testes de performance e técnicas inovadoras para mensuração das características (BUENO et al., 2007; JESUS, 2007; BRANQUINHO et al., 2008; ABCDORPER, 2010; ASPACO, 2010b).

3.2.2.1.4 Instalações

a) Definição das necessidades de instalações, dimensionamento e sua adaptação ao tipo de animal alojado, manejo, economicidade e condições climáticas específicas (PEREIRA, 1986; CUNHA et al., 2001; SOBRINHO, 2001; CUNHA et al. 2003; ALBANEZE et al, 2004).
b) Estudo de aspectos construtivos levam que respeitem o comportamento e o bem-estar dos animais e trabalhadores (PARANHOS DA COSTA; CROMBERG, 1997; RASLAN, 2008).

3.2.2.1.5 Manejo

a) Estudos envolvendo diferentes sistemas e técnicas de manejo (RODA et al. 1993; SIQUEIRA; AMARANTE; FERNANDES, 1993; SOBRINHO, 2001; BONAGURIO, 2005).
b) Incorporação de princípios comportamentais e de bem-estar às técnicas de manejo; preocupação com boas práticas de criação (CUNHA et al., 1997; CÉSAR et al., 2008; RAINERI, 2008; RECH et al., 2008; MARQUES et al., 2009; VERÍSSIMO et al., 2009).
c) Melhoria das condições de embarque, transporte e desembarque dos animais (LEME, 2009).

3.2.2.1.6 Sanidade

a) Desenvolvimento da indústria farmacêutica voltada para ovinos (BOFILL, 1996; ALVES; OLANDER, 1998).
b) Desenvolvimento de métodos alternativos de controle e prevenção de doenças e afecções (MACEDO, 2007; ZEOLA et al., 2007; NOGUEIRA et al., 2009).
c) Criação do Programa Nacional de Sanidade de Caprinos e Ovinos (BORGES, 2008).

3.2.2.1.7 Capacitação e assistência técnica

a) Oferecimento de cursos de formação de mão de obra (OSORIO; ASTIZ, 1996; FURQUIM et al., 2005; SEBRAE, 2005; JESUS JUNIOR; RODRIGUES; MORAES, 2010).

b) Promoção de palestras, dias de campo, cursos e treinamentos para estudantes, técnicos e produtores por diversas instituições de pesquisa, associações de criadores e outros agentes;
c) Disponibilidade (ainda que pequena) de profissionais especializados na criação de ovinos.

3.2.2.2 Inovações em cortes e processamento

a) Adequação dos cortes para a satisfação do consumidor brasileiro, bem como sua comercialização sob as formas congelada ou resfriada (CARVALHO; PIRES; PERES, 1998; SANTOS; PÉREZ, 2000; SANTOS, 2002; GONÇALVES et al., 2004, MORENO; SILVA SOBRINHO, 2008; PINHEIRO et al., 2008; RICARDO, 2008).
b) Industrialização da carne, com o desenvolvimento e produção de embutidos, defumados, pratos prontos e semiprontos, como linguiça, salame, hambúrguer, cortes temperados, entre outros (ROÇA et al., 1997; FERRARI et al., 2001; FRANCESCHINI et al., 2006; MADRUGA et al., 2007, DE PELEGRINI et al., 2008; CAYE et al., 2009; FRANÇOIS et al., 2009).
c) Início do processo de garantias de origem e qualidade, através da criação de marcas (VIEIRA FILHO, 2007; YOKOYA et al., 2009).
d) Desenvolvimento de tecnologias de embalagens compatíveis com os novos produtos e as exigências do consumidor, que ofereçam melhores apresentação e conservação, como embalagens a vácuo, com atmosfera modificada, com barreiras ao desenvolvimento de microrganismos e protetores de osso para evitar a perfuração.

3.2.2.3 Inovações na área de gestão

3.2.2.3.1 Controle dos custos de produção

a) Conscientização sobre a necessidade de se controlarem custos de produção na ovinocultura e busca pelas metodologias mais adequadas (COSTA, 2007a; BARROS, 2008a,b; VIANA; SILVEIRA, 2008a, b).
b) Projeto de elaboração de um índice de custos de produção para o estado de São Paulo, que possa servir como base para outros estados e situações (RAINERI; GAMEIRO, 2010).

3.2.2.3.2 Informação

a) Iniciativas com o intuito de reduzir a assimetria de informações e aumentar a transparência no mercado de carne ovina, através do melhor fluxo de informações (ANTONELLI MENDES; CARRER; GAMEIRO, 2009; GAMEIRO, 2009b; ANTONELLI MENDES et al., 2010; UNICETEX, 2010)
b) Estudos descritivos do mercado, que contribuem para a informação dos envolvidos sobre o contexto da atividade (COSTA, 2007a,b; CARRER, 2009; MEDEIROS ; BRISOLA, 2009; SORIO, 2009; CARRER et al. 2010)
c) Surgimento de ferramentas específicas para a comunicação entre atores do SAG ovino (ou associado ao SAG caprino) na mídia, como portais na internet, revistas, jornais e programas televisivos;
d) Inserção da ovinocultura nos meios de comunicação não específicos, como os que tratam de agronegócios ou mesmo de notícias gerais;
e) Participação dos atores do SAG em cada vez mais eventos, como exposições de animais e feiras de produtos.

3.2.3 Desafios

Apesar dos avanços tecnológicos descritos no item acima, a ovinocultura ainda enfrenta desafios para se estabelecer como atividade econômica representativa.

O maior desafio do SAG ovino atualmente é alcançar qualidade (dos animais e produtos), padronização e disponibilidade dos cordeiros para abate, a preços competitivos ao consumidor final. Para superá-lo, toda a cadeia vem sofrendo mudanças, tanto na fase produtiva quanto nas transações.

Apesar do grande avanço no conhecimento sobre os ovinos e a atividade, o ovinocultor brasileiro ainda tem dificuldade de acesso a estas informações. E mesmo quando possui o acesso, ainda tem dificuldades em aplicar tais conhecimentos à criação, principalmente devido à sua descapitalização e ao despreparo da mão de obra do setor. Além das limitações técnicas na criação, outros fatores que constituem desafios aos produtores são o oportunismo ainda fortemente presente no sistema agroindustrial ovino (RAINERI et al., 2011a) a informalidade dos abates e a dificuldade de acesso a mercados.

Segundo o último Censo Agropecuário Brasileiro, mais de 50% do rebanho ovino brasileiro está alojado em propriedades de até 100 hectares, e a maioria dos criadores possui menos de 100 matrizes (IBGE, 2006). Nesse contexto, o conhecimento dos custos de produção é fundamental no gerenciamento da propriedade (GOMES, 1999), pois pequenos produtores necessitam ser eficientes para serem competitivos. No entanto, Costa (2007a) concluiu, ao analisar a cadeia produtiva da ovinocaprinocultura, que a maioria dos criadores não possui nenhum tipo de mecanismo de gerenciamento da sua propriedade. O percentual de adoção de tecnologias relacionadas à infraestrutura, gerenciamento e manejo do rebanho é ainda muito baixo entre os criadores de ovinos. Segundo Raineri et al. (2011b), a ovinocultura vive um momento de grande desenvolvimento tecnológico em seus diversos campos, porém ainda há muito a ser feito especialmente a respeito da geração e aplicação de conhecimentos na área da gestão.

Desta forma, pode-se afirmar que o setor da ovinocultura está caminhando para sua consolidação, mas ainda sofre com falta de organização e de comunicação entre os segmentos de produção e comercialização. Ainda não existem bancos de dados confiáveis em diversas áreas da atividade, e não é incomum encontrar

significativa assimetria de informações (CARRER et al., 2008). Seguindo este raciocínio, um dos principais desafios do setor é verificar sua competitividade em termos de custos e preços, e possuir recursos e ferramentas que permitam indicar quais condições poderiam ser satisfeitas para a otimização desta competitividade.

3.2 OVINOCULTURA DE CORTE PAULISTA

A Pesquisa Pecuária Municipal de 2011 revelou um incremento de quase 24% no efetivo do rebanho ovino brasileiro desde 2002, quando a tendência de crescimento se iniciou. No período, todas as regiões demonstraram expansão do rebanho, sendo que a região Sudeste teve o segundo maior crescimento, com variação de quase 70%. Dentre os estados do Sudeste, São Paulo teve o segundo maior incremento (75,58%) e possui o maior rebanho, estimado em 452.132 cabeças. É interessante notar que os estados do Sudeste não sofreram redução de animais entre 1990 e 2002, período em que se dizimou mais da metade do rebanho gaúcho devido à crise da lã. Isto indica que já nesta época o foco da atividade na região era a carne (tabela 3).

Tabela 3 - Efetivos de rebanhos do Brasil e dos estados da região Sudeste nos anos de 1990, 2002 e 2011

	1990	**2002**	**Variação (1990-2002)**	**2011**	**Variação (2002-2011)**
Brasil	20.014.505	14.277.061	-28,67%	17.662.201	23,71%
Espírito Santo	23.768	29.719	25,04%	41.140	38,43%
Minas Gerais	121.395	143.315	18,06%	221.439	54,51%
Rio de Janeiro	21.368	26.833	25,58%	53.499	99,38%
São Paulo	238.746	257.501	7,86%	452.132	75,58%

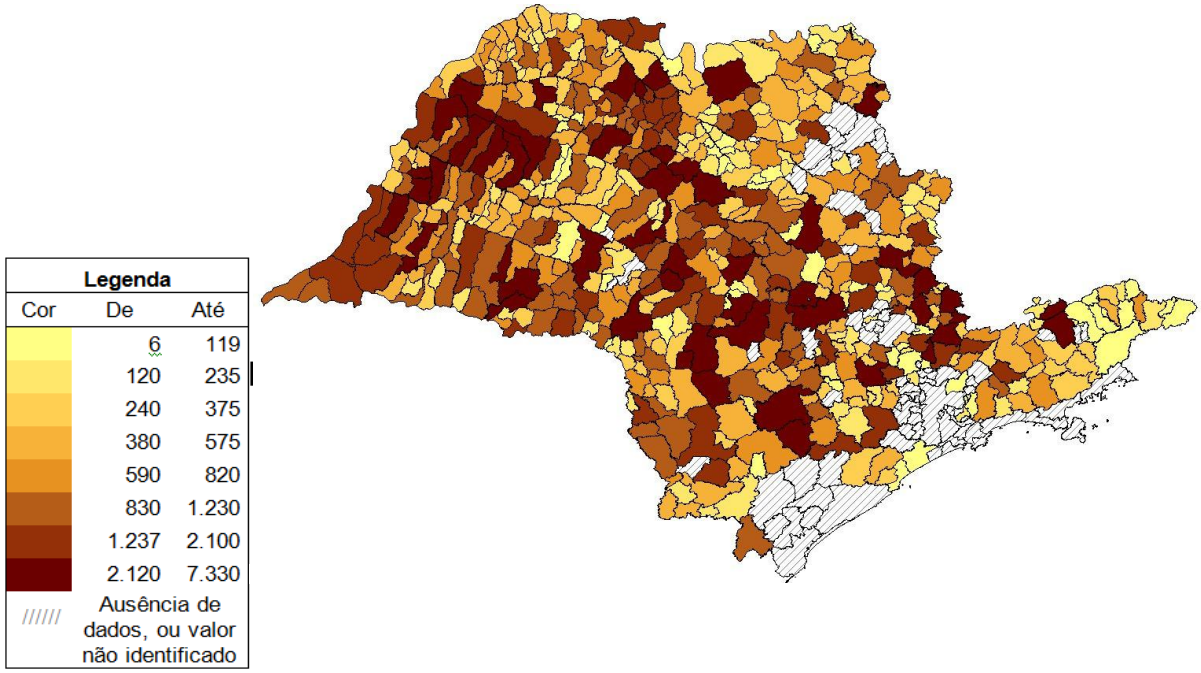
Fonte: IBGE (2011). Elaboração da autora.

O estado de São Paulo possuía, segundo o Censo Agropecuário Brasileiro de 2006, 11.379 estabelecimentos rurais com ovinos, o que permite aferir que o número médio de cabeças por propriedade era de pouco mais de 43. O rebanho paulista, refletindo o que ocorre com o nacional, encontra-se muito pulverizado e abrigado principalmente em pequenas propriedades, na maior parte das vezes associados a

outras formas de exploração agropecuária. Mais da metade dos ovinos paulistas encontra-se em propriedades de até 100 hectares, que é o tamanho máximo de mais de 76% dos estabelecimentos rurais do estado.

Esta pulverização é demonstrada pela figura 1, que representa a distribuição dos ovinos no estado de São Paulo.

Figura 1 – Distribuição, por município, do rebanho ovino paulista



Fonte: IBGE (2011). Elaboração da autora.

Esta estrutura traz algumas limitações significativas ao comércio da carne ovina. Silva et al. (2009) apontam a dificuldade de se alcançar regularidade e quantidades suficientes de cordeiros para abate, especialmente quando se necessita que estes animais apresentem alguma padronização de idade, peso e conformação de carcaças. Estas dificuldades concorrem para a existência do abate clandestino e comercialização direta da carne nas propriedades, o que prejudica todo o sistema agroindustrial. Segundo Mello, Nogueira e Rodrigues (2005), também as decisões de comercialização são pulverizadas e, na sua maioria, as vendas são realizadas diretamente ao consumidor, individualmente, deixando de lado a reconhecida importância da ação coletiva nas negociações e na eliminação dos intermediários.

Uma estratégia para contornar tais problemas que vem ganhando cada vez mais importância no estado é o estabelecimento de arranjos horizontais e verticais no SAG, como saída para regularização da oferta e padronização dos animais

(VIANA, 2008). Exemplos de arranjos horizontais são a formação de núcleos e associações de produtores, cada vez mais frequentes (VIEIRA FILHO, 2007; SILVA et al., 2009; ANPOVINOS, 2010; ASPACO, 2010a). Eles contribuem para o aumento do poder de barganha e negociação dos produtores com fornecedores e frigoríficos, podendo contribuir para a redução de preços de insumos e para uma maior facilidade de comercialização dos cordeiros para abate. Mello, Nogueira e Rodrigues (2005) destacam que embora a decisão de produção individualizada não seja característica exclusiva da pequena produção, a organização em associações ou cooperativas é significativamente restrita a esse grupo.

Os arranjos verticais, por outro lado, são uma iniciativa adotada cada vez mais por frigoríficos, com o objetivo de fidelizar seus fornecedores de cordeiros, orientá-los a produzir animais adequados ao padrão desejado, incentivá-los a permanecer na atividade e a aumentar sua escala de abate.

Costa (2007b) afirma que a integração de algumas ou várias atividades no âmbito da cadeia ovina faz parte do processo de transição de uma atividade pouco profissionalizada para uma atividade comercial. A autora descreve que o impacto das recentes mudanças mercadológicas ocorridas na ovinocultura de corte no Brasil, que se definem pela estruturação de um mercado com consumidores de renda mais elevada, que se orientam por atributos “não preço”, está impulsionando os atores do setor a adotarem mecanismos de coordenação mais eficientes, visando com isso, atender a demanda, além da redução dos custos de produção e transação e aumento da competitividade no mercado interno e externo. Assim, novos arranjos, contratos e acordos interempresas, são uma forma de estabelecer uma coordenação técnica das atividades produtivas, para aproveitar as oportunidades de aprendizado e acúmulo de capacitações na interação com outros atores.

A ovinocultura é conduzida no estado de forma mais intensiva que em outras regiões, provavelmente devido à área reduzida das propriedades, ao valor mais elevado das terras e ao acesso mais fácil do produtor a centros de pesquisa e universidades. Por estes motivos, pelo perfil do investidor e pela proximidade com a cidade de São Paulo, são observados no estado a tendência à criação de animais de maior valor agregado (SILVA et al., 2009), como cordeiros destinados a cortes especiais, matrizes e reprodutores de raças puras, e um interesse crescente pela ovinocultura leiteira, destinada à fabricação de queijos e outros produtos finos.

O estado de São Paulo é o maior consumidor de carne de cordeiro do país, e a sua capital é seu maior e mais exigente mercado consumidor (OJIMA et al., 2006; JESUS JUNIOR; RODRIGUES; MORAES, 2010). De acordo com Simplício e Simplício (2006), para se atender à demanda do estado seria necessário um rebanho da ordem de 28 milhões de cabeças.

Assim, não é surpresa verificar-se uma tendência no estado pela criação dos animais em sistemas mais intensivos, muitas vezes com utilização total ou parcial do confinamento dos animais (BUENO; CUNHA; SANTOS, 2000; CUNHA et al., 2001; 2003). Esta situação gera uma preocupação com a possível elevação dos custos de produção dos cordeiros de corte, embora diversas pesquisas apontem que tal problema seria compensado pela melhoria dos índices zootécnicos (BARROS, 2008a; VIANA; SILVEIRA, 2008a, b).

Tendo em vista estas informações sobre o contexto da ovinocultura, desde um ambiente mais amplo (mundo) até um mais pontual (estado de São Paulo), percebe-se que é uma atividade com considerável potencial econômico e social, mas que enfrenta obstáculos para seu pleno desenvolvimento.

Em São Paulo, podemos citar como dificuldades a ausência de consenso sobre a(s) melhor(es) práticas de manejo a serem adotas e o amadorismo da maioria das criações. Isto concorre para o aumento dos custos de produção, o que pode inviabilizar a atividade mesmo em um cenário no qual o mercado mostra-se bastante atrativo, e várias oportunidades de negócio existem.

3.3 CUSTOS DE PRODUÇÃO

3.4.1 Custos de produção na Teoria Econômica

A obra “Custo e Escolha” do professor James M. Buchanan será utilizada como base para esta exposição sobre custos de produção por apresentar uma síntese das principais ideias sobre teorias de custos, sendo uma das mais importantes publicações a este respeito. De acordo com Montarroyos (2009), Buchanan, que ganhou o Prêmio Nobel de Economia em 1986, critica a teoria econômica clássica

referente aos custos e benefícios e introduz o conceito de custo de oportunidade, dedicando especial atenção aos aspectos psicológicos do *homo economicus* quando, especificamente, ele sacrifica determinadas alternativas no processo restritivo de tomada de decisão pública.

Segundo Buchanan (1969), as principais questões da economia clássica eram respondidas pelo princípio de que o valor normal ou natural de troca era determinado pelos custos relativos de produção. O mesmo autor afirma ainda que os custos eram calculados em unidades de produção de recurso; que um gasto de recurso específico era exigido para a produção de um bem, e que este gasto pode ser estimado antecipadamente e mensurado após o fato.

Adam Smith (1937, p.47), em seu livro *The Wealth of Nations*, sumarizou o valor de troca da seguinte forma: “[...] Se, em uma nação de caçadores [...] matar um castor geralmente custa o dobro do trabalho de matar um cervo, é natural que um castor deva ser trocado por ou ter o valor de dois cervos”.

Nesta afirmação clássica, os custos relativos determinam os valores de troca porque supõe-se que os caçadores sejam indivíduos racionais que maximizam uma utilidade que permita identificar os pontos positivos e os pontos negativos nas funções de seu uso. Se, por qualquer motivo, os valores de troca chegassem a alguma proporção diferente daquela dos valores de custo, o comportamento seria modificado (BUCHANAN, 1969). Esta teoria pressupõe que as previsões sobre as relações de produção, as razões entre insumos e produção apresentam precisão consideravelmente maior do que as previsões sobre os padrões da demanda. Em outras palavras, a teoria econômica clássica partia dos custos relativos de produção para definir o valor de troca porque era mais simples e preciso calcular o custo do que imaginar um preço. No modelo de Adam Smith os bens produzidos eram o cervo e o castor, e o insumo utilizado era o trabalho de se caçar esses animais, sendo o custo mensurado pelo tempo necessário para fazê-lo. Além disso, a oferta de cervos e castores era ilimitada. A teoria clássica também desconsiderava a influência da demanda pelos produtos sobre o valor de troca.

A teoria de valor foi revolucionada após 1870. A teoria clássica do custo de produção deu lugar à teoria de utilidade marginal, que foi desenvolvida de modo variado por (William Stanley) Jevons, (Karl) Menger e (Leon) Walras. Esses teóricos sentiam-se de algum modo menos comprometidos do que os seus predecessores clássicos para definir custos precisamente pela simples razão que, para eles, os

custos eram muito menos importantes na explicação do valor de troca. O desenvolvimento de uma teoria geral do valor de troca tornou-se preocupação fundamental. A análise clássica fora rejeitada por apresentar dois modelos independentes, um para os bens cuja produção é ilimitada e o outro para os bens de oferta fixa. A solução então foi reivindicar uma generalidade para o único modelo de valor de troca que os escritores clássicos haviam reservado para a segunda categoria. O valor de troca segundo os teóricos da utilidade marginal é, em todos os casos, determinado pela utilidade marginal, pela demanda. No ponto de troca do mercado, toda a oferta é fixa. Portanto, os valores relativos ou preços são estabelecidos exclusivamente através das utilidades marginais relativas (BUCHANAN, 1969).

Todavia, a teoria clássica do custo de produção era objetiva no sentido em que supunha que as mensurações externas dos custos comparativos fossem capazes de gerar prognósticos sobre o valor de troca de mercadorias, e essa seria uma grande vantagem em termos práticos. A sua substituição por uma teoria que explicasse os valores relativos de troca através das utilidades marginais relativas necessariamente implica uma perda de conteúdo objetivo empírico. Portanto, mesmo com conhecimento completo das condições de demanda, não se podiam prever os valores normais de troca até e a menos que fossem feitas previsões sobre o abastecimento relativo. O aspecto de custo ou de oferta do valor teve de ser incluído. Não era mais possível uma explicação unilateral; a economia da oferta-procura tornou-se necessidade. Entretanto, a utilidade é de natureza subjetiva e não algo que possa mensurar externa ou objetivamente, como o clássico custo de produção (BUCHANAN, 1969).

Segundo os teóricos da escola de Viena, os custos de produção são mensurados monetariamente e refletem o valor da produção que poderia ter sido gerada se os mesmos insumos e recursos fossem aplicados racionalmente em empregos alternativos. Dado que estes valores são estabelecidos nos mercados organizados, eles podem ser mensurados objetivamente (BUCHANAN, 1969). Desta forma, a objetividade prática para o cálculo empírico de custo de produção também poderia ser realidade sob o enfoque dos marginalistas.

Em estudos publicados em 1935, Frank Knight tentou modificar a definição de produto alternativo de custo para considerar as diferenças na aplicação e distribuição do trabalho. Ele considerou que se o caçador de cervos aceita uma

compensação pecuniária relativamente mais baixa para o seu trabalho mais agradável: cada dólar de pagamento de recursos retirado da produção de cervos e transferido para a produção de castores produzirá aumento de mais de um dólar ao produto "social". Portanto, o custo de oportunidade do aumento resultante na produção de castor seria maior do que o valor de mercado para o cervo que os insumos de recursos poderiam ter produzido antes dessa transferência. Assim, a mudança líquida em fadiga também deveria ser reconhecida e considerada. Desta forma foram introduzidos e passaram a ser considerados aspectos não financeiros no uso dos recursos e tomada de decisão (BUCHANAN, 1969).

Matsunaga et al. (1976) afirma que classicamente o custo de produção é definido como sendo a soma dos valores de todos os serviços produtivos dos fatores aplicados na produção de uma utilidade, sendo esse valor global equivalente ao sacrifício monetário total da firma que a produz. Essa conceituação deixa implícito que todos os fatores utilizados para produzir determinado bem podem ser remunerados, compreendendo-se entre eles terra, capital e empresário. Cabe ainda a observação de que o conceito clássico de custo se baseia em dois aspectos fundamentais: i) na doutrina do custo alternativo ou custo de oportunidade, na qual o custo dos recursos para a firma é igual ao seu valor nos melhores usos alternativos; e ii) no custo explícito e custo implícito; o primeiro definido como dispêndio em dinheiro normalmente realizado pela firma, referente ao pagamento dos serviços comprados ou alugados pela mesma, e o segundo considerado como os encargos devidos a fatores pertencentes à firma.

O valor ou o preço das unidades de recurso representa, especialmente para a escola de Viena, o valor de produto que poderia ser produzido pelas mesmas unidades de recurso em usos ou empregos alternativos. É esse preço que o usuário ou o empregador dos recursos deve adiantar para atrair os recursos para longe dessas oportunidades alternativas. Em termos de decisão para o proprietário dos recursos o conceito implícito do custo de oportunidade é idêntico àquele presente no modelo cervo-castor de Smith, que personificou o conceito de custo de oportunidade na teoria clássica (BUCHANAN, 1969).

Segundo Burch e Henry (1972), citados por Beuren (1993), o conceito de custo de oportunidade originou-se com Wieser (1892), e foi aplicado na determinação do valor dos fatores de produção. Sua abordagem era que, visto que cada processo produtivo reduz essa posse, ele reduz a utilidade - ele custa, e custa exatamente

tanto quanto o valor que o material e a mão de obra necessários teriam produzido se aplicados racionalmente.

Já Buchanan (1969) afirma que foi Frank Knight quem formulou o conceito de custo alternativo de produto, que se tomou o paradigma da teoria moderna de preço, a partir do modelo do cervo-castor de Adam Smith. Knight (1928, p.355, p.363) demonstrou seu conteúdo relativo a custo de oportunidade da seguinte forma:

> [...] o custo de castor é igual a cervo e o custo de cervo é igual a castor, sendo este o único conteúdo objetivo e científico do conceito de custo." O custo de oportunidade de uma mercadoria é mensurado em unidades de produto alternativo ou excluído, sendo "todas as referências de 'sacrifício' ou de 'gastos' [deveriam ser] simplesmente omitidas. [...] o custo deve ser mensurado em termos de produtos, não de dores ou gastos.

Desta forma, segundo Knight (1928) o custo de produção de uma unidade de uma determinada mercadoria é simplesmente mensurado pelo produto real alternativo que poderia ter sido produzido, se os insumos de recursos usados na produção fossem redistribuídos racionalmente para outros usos.

Pereira et al. (1990) e Beuren (1993) destacam que pode-se inferir que a expressão “em seu melhor uso alternativo” pressupõe a existência de duas ou mais alternativas viáveis, e que a opção de uma alternativa implica no abandono ou sacrifício da(s) não escolhida(s). Conforme colocou Knight (1935), o custo de qualquer das alternativas escolhidas representa a alternativa à qual se tem de renunciar; se não houver alternativa alguma em relação a uma determinada experiência, não haverá escolha, não haverá um problema econômico e o custo não terá significado algum.

Desta forma, o custo de oportunidade da alternativa escolhida é o custo da alternativa abandonada que lhe proporcionaria maior satisfação. Assim, um consumidor “X” ao optar por alocar parte de sua renda em um bem “A” qualquer, deixou de fazê-lo em uma série de outros bens/serviços, que foram, portanto, alternativas abandonadas ou sacrificadas. Destas últimas a que maior satisfação lhe desse seria o custo de oportunidade de ter optado pelo bem “A” (PEREIRA et al., 1990; BEUREN, 1993). Desta forma, o custo de oportunidade representa os benefícios que poderiam ter sido obtidos a partir desta oportunidade renunciada.

No que concerne à aceitação do custo de oportunidade no processo de tomada de decisões, os economistas são concordes em que este é o verdadeiro custo (BEUREN, 1993). Leftwich (1970), Bilas (1976) e Miller (1981) corroboram com tal

colocação. Meyers (1960) chama a atenção para o fato de que o custo de oportunidade nem sempre se constitui de dinheiro. Por exemplo, se o dono do capital administra o seu empreendimento, ele deverá computar no custo do produto o salário que poderia ganhar como gerente de outra empresa similar. Spencer e Siegelmann (1967) destacam que o custo do capital investido é o juro que se poderia ganhar no melhor uso seguinte do capital, com um risco igual. No mesmo sentido, Buchanan (1969) afirma que devido ao fato de os bens serem avaliados segundo as suas utilidades marginais relativas, os recursos também deveriam de avaliados de acordo com os valores dos componentes de seu produto final.

Beuren (1993) destaca ainda que o custo de oportunidade não depende de quem está usando os recursos. Assim, o custo de oportunidade de um fator de produção de uma empresa não é apenas seu melhor uso alternativo interno, mas também o valor de seu melhor uso alternativo fora da empresa. Portanto, na abordagem econômica, o valor do custo de oportunidade dos fatores de produção é buscado no mercado. Desse modo, sempre que ocorrer o deslocamento dos fatores de produção de uma para outra atividade, na visão econômica, o mercado desempenhará importante papel na determinação do seu custo de oportunidade. Assim, o valor do bem utilizado na produção deve ser visto como o seu valor de troca. E o valor de troca não é necessariamente igual ao valor do custo deste bem (BUCHANAN, 1969).

3.4.2 Custos de produção na agropecuária

Segundo Viana e Silveira (2008a), as primeiras referências ao uso da administração rural enquanto atividade técnica e organizada têm origem nos Estados Unidos e na Inglaterra, e são fruto do processo de modernização da agricultura desses países, sob a denominação de *Farm Management.* No Brasil, o desenvolvimento teórico e prático da administração rural é baseado em duas abordagens: abordagem advinda da economia rural, representada com pioneirismo pela obra de Hoffman et al. (1978), e o arcabouço teórico da ciência administrativa (LIMA et al., 2005).

O processo de modernização da agricultura, observado durante o século XX no Brasil, trouxe consigo a idéia de eficiência produtiva, ou seja, necessidade de maximizar o uso dos fatores de produção, a fim de obter maiores níveis de produtividade e rentabilidade. Nesse sentido, a administração rural se tornou uma alternativa para se identificarem os principais gargalos dentro dos sistemas produtivos, levantando informações que possam gerar intervenções a fim de aumentar a sua eficiência (VIANA; SILVEIRA, 2008a).

A atividade produtiva primária é o segmento mais vulnerável da cadeia agroindustrial devido às limitações tecnológicas e gerenciais. Por não conseguir controlar o preço do produto que vende, o produtor necessita administrar as variáveis que estão sob o seu controle. Trata-se de uma estratégia para tornar seu produto competitivo, atingindo menores custos de produção. O seu resultado econômico em um mercado caracterizado pela concorrência depende do gerenciamento dos custos de produção e dos ganhos de escala (REIS; MEDEIROS; MONTEIRO, 2001).

Salvo algumas exceções bastante pontuais, o ponto de partida para qualquer análise econômica aplicada à Zootecnia – desde a mais modesta até a mais complexa – é o cálculo do custo de produção. A todo processo, tecnologia ou ação que se queira avaliar há um custo envolvido. Diferentemente de como ocorre para a mensuração de diversos parâmetros dentro da Ciência Animal, como a definição e uso de protocolos consolidados e amplamente conhecidos, não há um “protocolo padrão” para cálculo de custo na produção animal ou agropecuária. O que acontece é que há muitas formas de se conceituar os custos quando se fala em exploração dos sistemas de produção que envolvem a natureza. Os métodos formais e padrão que se tem são aqueles utilizados pelos órgãos públicos (fisco) e, como tal, utilizam metodologias contábeis que, na maior parte das situações, não consideram os custos de oportunidades implícitos e/ou relacionados ao emprego de fatores de produção próprios. Esta é a tradicional diferença que se faz entre o “lucro contábil” e o “lucro econômico”, e que consta em todos os livros introdutórios de Economia. O que interessa, na prática, tanto para os tomadores de decisão quanto para os pesquisadores, é o lucro econômico e não – apenas – o contábil (GAMEIRO, 2009b).

A análise econômica da atividade é relevante, pois por meio dela o produtor passa a conhecer com detalhes e a utilizar, de maneira racional e econômica, os

fatores de produção (terra, trabalho e capital). Dessa forma, localizam-se os pontos de estrangulamento, para depois concentrarem-se esforços gerenciais e tecnológicos, para obter sucesso na sua atividade e atingir os seus objetivos de maximização de lucros ou minimização de custos (LOPES; CARVALHO, 2002). Desta forma, a apuração da renda dos empreendimentos agrícolas, comparados aos custos totais de produção, fornece subsídios para observar em que grau foram recuperados os custos através dos produtos obtidos na empresa, produtos esses comercializados, estocados e/ou consumidos (LAMPERT, 2003).

No estudo de sistemas agroindustriais, a análise de custos apresenta também grande importância quando se busca identificar as principais restrições a uma melhor organização de uma dada cadeia produtiva. Assim, a inserção da análise de custos no contexto do agronegócio é imprescindível para a expansão da sua competitividade tanto no mercado interno como no externo. A aplicação de um sistema de custos simplificado para as empresas agroindustriais permitirá o acompanhamento dos valores e de todas as operações realizadas na propriedade, possibilitando a descoberta das causas para a obtenção de lucro ou prejuízo (CALLADO, 2005).

Yamaguchi e Carneiro (1997) destacam que os negócios agropecuários vêm se revestindo da mesma complexidade e dinâmica dos demais setores da economia, requerendo do produtor nova visão da gestão dos seus negócios, principalmente pela necessidade de abandonar a posição tradicional de fazendeiro, para assumir o papel de empresário rural. Também segundo Bornia (2002), a contabilidade dos custos passará a desempenhar um importante papel como sistema de informações gerenciais, obtendo lugar de destaque nas empresas rurais. A conjuntura em que estas estão inseridas é altamente dinâmica, refletindo na quantidade e qualidade das informações necessárias à gestão dos empreendimentos.

Desta forma, a utilização de estimativas de custos de produção na administração de empresas agrícolas tem assumido importância crescente, quer na análise da eficiência da produção de determinada atividade, quer na análise de processos específicos de produção, os quais indicam o sucesso de determinada empresa no seu esforço de produzir. Ao mesmo tempo, à medida que a agropecuária vem se tornando cada vez mais competitiva, o custo de produção transforma-se em um importante instrumento do processo de decisão. Assim, se por um lado, os custos de produção vêm aumentando a sua importância na

administração rural, na determinação de eficiência na produção de atividades produtivas e no planejamento de empresas, por outro, as dificuldades de estimá-los só recentemente começaram a ser reduzidas, à medida que aumenta a adoção da informática na gestão das empresas agropecuárias (MARTIN et al. 1994).

Para possibilitar o cálculo dos custos de produção é necessário que se faça o inventário da propriedade no início e no fim do ano agrícola, que se mantenha um registro das despesas e um registro da distribuição diária do trabalho entre as diferentes culturas e criações, trabalho não só dos assalariados como também dos membros da família, dos animais de trabalho e da maquinaria. O conhecimento sobre a distribuição do uso do trabalho e insumos possibilita a atualização do custo monetário através do tempo, desde que a tecnologia da produção se mantenha constante. Os dados necessários à determinação do custo devem ser coletados preferivelmente através dos registros financeiros e físicos da propriedade. Todavia, a grande maioria das propriedades agrícolas do Brasil ainda não possui registros físicos, e mesmo a contabilidade financeira, quando existe, nem sempre apresenta uma classificação de despesas num molde que facilite sua utilização. Não havendo registros, pode-se, de uma forma menos precisa, coletar os dados com auxílio de uma entrevista pessoal com o responsável pela exploração (HOFFMANN et al., 1978).

Silva e Batalha (1999), ao analisarem o sistema agroindustrial da carne bovina, afirmam que a falta de gestão nas propriedades rurais gera restrições para a eficiência da cadeia produtiva. Os custos de produção, ferramenta de auxílio à tomada de decisões, são uma variável desconhecida pela imensa maioria dos pecuaristas. Essa falta de controle leva os produtores a se basear apenas em regras práticas para comercializar os animais.

Corah (1995) afirma que um problema citado por produtores rurais e profissionais que atuam no setor agropecuário norte-americano é a falta de padronização nas análises técnico-financeiras das propriedades, causando problemas no entendimento e uso das informações geradas. No Brasil esta dificuldade certamente está presente, e com um desafio ainda maior, pois muitas propriedades rurais ainda são gerenciadas de forma empírica, sem condições de conhecer o custo de produção, como uma das principais informações de suporte à tomada de decisão. Portanto, fortalecer a gestão empresarial, pelo conhecimento de informações estratégicas, é uma das grandes medidas a serem implementadas nas

propriedades rurais. A gestão do negócio torna o crescimento do empreendimento rural viável, fortalecendo-o para os momentos de crise, além de prepará-lo para novas oportunidades (OAIGEN et al., 2008).

Gameiro (2009a), discorrendo sobre as análises econômicas na zootecnia, sintetizou os três métodos para sua aplicação: i) Margem bruta, que é a diferença entre receita e custo variável; ii) Lucro, que é a diferença entre receita total e custo total; e iii) Análise de investimento, que considera o efeito financeiro do tempo nos processos produtivos e na análise econômica. O autor observou que o número de artigos publicados anualmente na Revista Brasileira de Zootecnia entre 1991 e 2009 que tratavam de questões econômicas aplicadas à Zootecnia saltaram de dois a três até 1994 para algo entre 15 e 20 a partir de 2006. Isto representa um avanço importante, porém o autor ressalta que esta quantidade não chega a representar nem 3% do total dos artigos publicados no periódico. Esta situação demonstra que não é apenas no campo que a análise econômica é ignorada pela maioria.

Alguns exemplos de artigos publicados que abordam análises econômicas na pecuária são Figueiredo et al. (1998), Graeff et al. (2001), Leite et al. (2001), Formigoni (2002), Matos (2002), Abreu, Cezar e Torres (2003), Borges (2003), Bueno et al, (2004), Cardoso et al. (2004), Difante et al. (2005), Jordão Filho et al. (2006), Jorge Junior, Cardoso e Albuquerque (2006), Coan et al. (2008), Fraga et al. (2008), Kreuz, Souza e Clemente (2008), Rennó et al. (2008), Pfeifer et al. (2009), Junqueira et al. (2010), Costa et al. (2011) entre outros.

Vários esforços vêm sendo feitos no Brasil no sentido de difundir a área de administração rural. Verifica-se um crescente interesse pela área por parte de técnicos e instituições que atuam com extensão rural, fato esse associado com as transformações que vêm ocorrendo nas condições de produzir na agricultura. Analisando o desenvolvimento teórico e prático da administração rural no país, pode-se concluir que existe uma importante lacuna nessa área do conhecimento (LIMA et al., 2005).

A Embrapa é uma das instituições que se destacam na produção de trabalhos sobre custos de produção de diversas espécies de interesse zootécnico, como em Girotto e Santos Filho (2000), Tupy et al. (2000), Talamini, Martins e Pinheiro (2005), Girotto e Souza (2006), Rocha et al. (2007) e Girotto (2009).

A Embrapa Suinos e Aves desenvolve levantamentos e estudos de custos de produção desde o final dos anos 1980. A partir de 2005, a instituição passou a

contar com parceria com a Companhia Nacional de Abastecimento (Conab) para dar suporte no levantamento de preços e na divulgação de resultados, viabilizando o cálculo dos custos de produção de suínos e frango de corte em dez estados produtores (Ceará, Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Pernambuco, Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo). A tabela 4 demonstra a estrutura de cálculo de custos desenvolvida e adotada pela instituição.

Tabela 4 – Estrutura de cálculo do custo de produção de suínos em ciclo completo, segundo a Embrapa

1.	**CUSTOS VARIÁVEIS**	
	1.1	Alimentação
	1.2	Mão de obra
	1.3	Gastos veterinários
	1.4	Gastos com transporte
	1.5	Despesas com energia e combustíveis
	1.6	Despesas manutenção e conservação
	1.7	Funrural
	1.8	Eventuais
2.	**CUSTOS FIXOS**	
	2.1	***Depreciações***
	2.1.1	Depreciação das instalações
	2.1.2	Depreciação de equipamentos e cercas
	2.2	***Outros custos fixos***
	2.2.1	Remuneração do capital médio/instalações e equipamentos
	2.2.2	Remuneração sobre reprodutores e animais em estoque
	2.2.3	Reposição de reprodutores
CUSTO OPERACIONAL (1 + 2.1)		
CUSTO TOTAL (1 + 2)		

Fonte: Embrapa Suínos e Aves (2011).

Também o CEPEA – Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada da ESALQ/USP – é responsável por parte relevante da produção científica referente a custos de produção na agropecuária. Este centro de pesquisas edita periodicamente informativos sobre a evolução dos custos de produção do boi (CEPEA, 2011a), do leite (CEPEA, 2011b), do algodão, milho e soja (CEPEA, 2011c).

A Conab iniciou os cálculos de custos de produção de vários produtos agrícolas pela necessidade de parâmetros para a concessão de financiamentos de custeio agrícola. Durante o período de 1965 a 1978, na ausência de métodos

satisfatórios para elaboração de custos de produção agrícola que refletissem de forma consistente as diversas tecnologias agrícolas em uso à época, o critério de cálculo se resumia à utilização da área cultivada, da produtividade média esperada e do preço mínimo do produto, sendo o resultado limitado a 60% do valor a ser financiado.

Esta limitação do valor do financiamento era justamente o maior inconveniente do método, pois o montante de recursos por unidade de área acabava sendo definido pela magnitude do preço mínimo do produto: isto ocorria porque os demais fatores considerados na análise eram a área a ser cultivada e a produtividade média esperada, que não possuíam grande grau de liberdade para ser alterado. Dessa maneira, qualquer tentativa de estímulo a um determinado produto, via aumento do preço mínimo, provocava, automaticamente, a elevação do volume de recursos de custeio, impedindo, consequentemente, a sua plena utilização como instrumento de política agrícola, além de se mostrar ineficiente como referencial para uma política de crédito.

A necessidade de se estabelecer um novo padrão de referência para a concessão dos financiamentos de custeio agrícola fez com que, a partir de 1979, o governo passasse a utilizar a estrutura de custos de produção da então Companhia de Financiamento da Produção (CFP), hoje Conab. Essa estrutura de custos foi originada a partir de um projeto de pesquisa de campo iniciado em março de 1976, cujas informações possibilitaram a elaboração de matrizes de coeficientes técnicos de produção, as quais permitiram estimar com maior grau de segurança os custos de produção. Tal iniciativa tinha por finalidade subsidiar os estudos para determinação dos preços mínimos, bem como, servir de fonte comparativa para análises de pleitos encaminhados por organizações de produtores e de parâmetros nas demais decisões de governo relacionadas à política agrícola (CONAB, 2010).

No método adotado pela Conab, os elementos do custo de produção agrícola são reunidos segundo o plano de contas contido na tabela 5.

Tabela 5 – Elementos do custo de produção agrícola, segundo a Conab

A -	**CUSTO VARIÁVEL**
I -	***Despesas de custeio da lavoura***
	1 - Operação com aviões
	2 - Operação com máquinas
	3 - Aluguel de máquinas
	4 – Mão de obra temporária
	5 – Mão de obra permanente
	6 - Sementes
	7 - Fertilizantes
	8 - Agrotóxicos
	9 - Despesas administrativas
II -	***Despesas pós-colheita***
	1 - Transporte externo
	2 - Classificação
	3 - Recepção/Limpeza/Secagem/Armazenamento (30 dias)
	4 - Despesas com PROAGRO
III -	***Despesas financeiras***
	1 - Juros
	2 - Impostos e taxas
B -	**CUSTO FIXO**
IV -	***Depreciações***
	1 - Depreciação de benfeitorias e instalações
	2 - Depreciação de máquinas e implementos
V -	***Outros custos fixos***
	1 - Manutenção periódica de máquinas
	2 - Encargos sociais
	3 - Seguro do capital fixo
C -	**CUSTO OPERACIONAL (A + B)**
VI -	***Renda de fatores***
	1 - Remuneração esperada sobre capital fixo
	2 - Terra
D -	**CUSTO TOTAL (C + VI)**

Fonte: Conab (2010).

Dando continuidade ao processo de melhoria dos procedimentos para a elaboração dos custos de produção, a Conab regionalizou seus cálculos, ampliou os produtos e estabeleceu novas praças para a elaboração dos custos de produção. Tal inovação exigiu pesquisas de sistemas de produção e de coeficientes técnicos,

nas principais zonas produtivas, previamente mapeadas através do sistema de avaliação de safras da Companhia (CONAB, 2010).

No final de 2002, a Conab disponibilizava custos de arroz, algodão, feijão, milho e soja representando diversas praças nos estados de Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Paraná e Rio Grande do Sul, que eram atualizados anualmente e, dentre outras finalidades, utilizavam-nos na elaboração dos preços mínimos. Em 2003 a Companhia incluiu nos seus trabalhos a elaboração de custos de produção de culturas permanentes, como café, cana de açúcar, citros e uva, que são atualizados bimestralmente e disponibilizados na página eletrônica da Companhia. Em parceria com a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), em 2005, foi construída uma metodologia para elaboração de custos de produção de aves e suínos e atualmente disponibiliza ao público, custos da desses plantéis para os estados do Ceará, Espírito Santo, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraná, Pernambuco, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo. No processo de operacionalização do Programa de Garantia de Preços para a Agricultura Familiar (PGPAF), são elaborados e atualizados os custos de produção de abacaxi, açaí, arroz, banana, café, cana de açúcar, castanha de caju, caprinos, cebola, laranja, feijão cores, feijão caupi, girassol, inhame, leite, mamona, mandioca, milho, ovinos, pimenta, quiabo, soja, tangerina, tomate e trigo. Em 2007, a Conab desenvolveu a metodologia de elaboração de custo de produção da atividade leiteira e mantém à disposição do público custos nos estados de Goiás, Minas Gerais, Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul, Rondônia, Santa Catarina e São Paulo, para a agricultura familiar e do agronegócio. Para o programa de sociobiodiversidade do Ministério do Meio Ambiente, a Conab desenvolveu, a partir de 2008, custos de produção de açaí, andiroba, babaçu, buriti, buriti polpa, carnaúba, castanha de baru, castanha do Brasil, copaíba, látex líquido, mangaba-fruto, pequi, piaçava nativa, seringa e umbu fruto. Em parceria com o Ministério da Pesca e Aquicultura, em 2009, a Conab elaborou custo de produção de pescados (sardinha) nos estados do Rio de Janeiro, Santa Catarina e São Paulo, com vistas a oferecer subsídios no processo de desenvolvimento de política pública por parte do ministério citado (CONAB, 2010).

Também o Instituto de Economia Agrícola (IEA) possui um papel importante nos cálculos de custos de produção na agropecuária. Segundo Matsunaga et al. (1976), durante anos as estimativas de custos do IEA foram conduzidos de acordo

com um esquema teórico de custo, e forneceram coeficientes razoavelmente acurados. Entretanto, face à subjetividade com que se estimavam os custos de alguns itens (em especial os relacionados com os fatores terra, capital e empresário) e pelo fato de que em situações inflacionárias os valores atribuídos à terra e ao capital fixo normalmente tendem a ser superestimados em relação à sua capacidade real de produção, as estatísticas de custo do IEA eram frequentemente contestadas por diversas instituições. Agravando, atribuía-se um valor arbitrário como remuneração aos empresários agrícolas do Estado, o que resultava em limitação adicional dos custos estimados, pois os empresários têm diferentes custos de oportunidade.

Ainda de acordo com Matsunaga et al. (1976), os custos do IEA superavam os preços de mercado, sendo razoável esperar nesses casos que o interesse dos produtores pela produção diminuísse gradativamente, com o abandono dessa atividade. Entretanto, os produtores não estavam reduzindo a produção nem abandonando as atividades em grau compatível com os níveis de custo e renda então apurados. Concluiu-se que isto ocorria em virtude de alguns problemas metodológicos nos procedimentos utilizados. Assim, na tentativa de atender objetivos teóricos que ao mesmo tempo refletissem os verdadeiros custos dos produtos agropecuários, esbarrava-se em aspectos metodológicos de apropriação, especialmente em uma agropecuária de tecnologia heterogênea como a paulista.

Com o custo estimado sendo maior que o preço do produto, realizou-se uma análise mais detalhada para se determinar até onde os fatores fixos poderiam estar superestimando o custo e, portanto, distorcendo o custo real da produção e reduzindo a receita. Esta receita seria o parâmetro econômico que, no curto prazo, o empresário levaria em consideração para o planejamento da empresa e escolha das explorações. Cabe também salientar que, especialmente no caso da agropecuária, os empresários avaliam custos fixos para a empresa, e não por atividade. As decisões de investimento são quase sempre tomadas em função de um conjunto de atividades, devido não só à complementariedade das mesmas, mas também pela estacionalidade da produção. Isto, diferentemente da maioria das atividades econômicas, pode levar à ociosidade do capital se o investimento não for cuidadosamente planejado (MATSUNAGA et al., 1976).

Para contornar estes problemas, o IEA optou pela estimativa do custo operacional, que engloba custos variáveis e alguns custos fixos de curto prazo. Esta

estrutura difere do conceito clássico de custos fixos e variáveis, e está de acordo com autores como Johnson e Lowell (1955), Edward (1959) e Hathaway (1963) que levantam sérias restrições ao conceito neoclássico de avaliação de custos fixos (MATSUNAGA et al., 1976).

A tabela 6 demonstra a alocação dos custos para o cálculo do custo de produção segundo o método do custo operacional, adotado pelo IEA após 1975.

Tabela 6 – Custos de produção de 1 ha de milho, com produção de 50 sacas de 60 kg, no Estado de São Paulo, em 1975

	Item	Montante	
		Cr$/ha	Cr$/sc.
1.	Despesas diretas		
	Mão de obra[1]	279,58	5,59
	Máquinas: combustível e lubrificante	193,55	3,87
	Materiais: sementes	42,37	0,85
	adubo (Cr$ 915,52)[2]	549,31	10,99
	sacaria	326,00	6,52
	barbante	170,28	3,40
	Juros bancários	0,00	0,00
	Subtotal	***1.561,09***	***31,22***
2.	Despesas indiretas		
	Impostos e taxas	0,00	0,00
	Conservação de benfeitorias e máquinas	158,08	3,16
	Depreciação de benfeitorias e máquinas	141,98	2,84
	Despesas gerais	0,00	0,00
	Subtotal	***300,06***	***6,00***
3.	Remuneração dos fatores		
	Terra (12% a.a.)	1.232,40	24,64
	Empresário (2 salários mínimos por mês)[3]	255,36	5,11
	Capital - fixo (benfeitorias e instalações) (12% a.a.)	69,26	1,39
	Capital - fixo exploração (12% a.a.)	56,30	1,13
	Capital – circulante[4] (18% sem metade)	0,00	0,00
	Subtotal	***1.613,32***	***32,27***
Custo total de produção		**3.474,47**	**69,49**

[1] Inclui mão de obra permanente, familiar e temporária.
[2] Subsidiado em 40%.
[3] Considerando-se a área média de 50 ha de cultura.
[4] Não está computado, a cultura foi financiada.
Fonte: Instituto de Economia Agrícola, citado por Matsunaga et al. (1976)

Também Gameiro (2009a) cita dificuldades semelhantes no cálculo dos custos, especialmente os fixos, na agropecuária. De acordo com o autor, o que justifica a heterogeneidade de cálculos de lucro econômico é o grau de arbitrariedade que se tem por trás dos custos implícitos de produção. Assim como em Matsunaga et al. (1976), é exemplificado o problema da remuneração pelo trabalho dos produtores poder ser muito distinto, mesmo com as demais condições muito semelhantes. O mesmo vale para outros fatores próprios, como a remuneração atribuída à terra. Há também questões eminentemente técnicas envolvidas como, por exemplo, o tempo ideal para se considerar a depreciação de uma cerca, de um trator, de uma ordenhadeira, de um determinado reprodutor, entre outros. Além disso, há o aspecto de como é feito o rateio dos custos fixos, ou "custeio" entre as várias atividades desenvolvidas numa mesma propriedade. Por essa razão, é compreensível que alguns custos de produção, especialmente os fixos, sejam muitas vezes deixados de lado nas análises econômicas.

3.4.3 Custos de produção na ovinocultura

A ovinocultura é um ramo do agronegócio brasileiro que tem apresentado destaque desde o início dos anos 2000, sendo atividade conhecida pelos produtores por ter rápido giro do capital investido com alta lucratividade (SEABRA, 2004). Por outro lado, os produtores raramente realizam controle das finanças da propriedade e quando o fazem não utilizam todos os itens que devem compor o custo total de produção (BARROS, 2008a). Os custos de produção, importante ferramenta de análise econômica, são variáveis desconhecidas pela imensa maioria dos produtores brasileiros, sendo esse desconhecimento um importante ponto de estrangulamento da cadeia produtiva pecuária, já que essas informações são imprescindíveis para o processo de tomada de decisões (IEL; CNA; SEBRAE, 2000).

Segundo Carrer et al. (2008), para maior entendimento da dinâmica da cadeia da ovinocultura de corte no estado de São Paulo, é fundamental que se monitore o mercado em suas diversas dimensões. Acompanhar as tendências gerais do agronegócio pode ajudar a explicar o desempenho de uma cadeia específica. Com os sinais de esgotamento do modelo histórico de crescimento do agronegócio

baseado somente em constantes acréscimos da fronteira agropecuária e na competição de culturas mais intensivas em capital, a produção de alimentos, sobretudo da pecuária “tradicional” de caracterização extensiva, sofre questionamentos conceituais importantes. Deve, portanto, adaptar-se à nova situação que resulta em significativas mudanças tecnológicas, estruturais e de processos de gestão. Frente à crescente demanda interna e externa por produtos ovinos, somada ao aumento do número de empresários dispostos a investir nesta atividade, e às tecnologias já disponibilizadas pela pesquisa, a ovinocultura brasileira tem grande potencial para destacar-se no cenário do agronegócio nacional entre as atividades de relevante impacto sócio econômico.

Os estudos a respeito de custos de produção da ovinocultura de corte são escassos, portanto as empresas que realizam um controle de seus custos de produção se baseiam em metodologias criadas para outras atividades. Este é um aspecto problemático pois, como exposto, métodos inadequados de cálculo podem levar a conclusões que nada têm a ver com a realidade. Assim sendo, em vez de ajudarem o empresário no seu processo de tomada de decisão, acabam tendo o efeito oposto (GOMES, 1999). Por outro lado, com um cálculo de custos de produção adequado pode-se elaborar um índice de custos de produção, que torna possível comparar a variação deste custo ao longo do tempo.

Wander e Martins (2004) destacam que o conhecimento aproximado dos custos de produção representa uma condição essencial para que empresários se sintam motivados a investir numa atividade, mas que no caso da ovinocultura, até então, havia poucos exemplos de estudos que tenham avaliado os custos de produção de ovinos de corte. Alguns exemplos são Otto et al. (1997), Macedo, Siqueira e Martins (2000), Siqueira, Simões e Fernandes (2001), Wander et al. (2003), Almeida Junior et al. (2004), Wander e Martins (2004), Santello et al. (2006), Barros (2008a,b), Viana e Silveira (2008a, b) e Barros et al. (2009). Na sua maioria, estes estudos se restringem a avaliar os custos variáveis envolvidos na fase de acabamento de cordeiros. Mais raros ainda são estudos que tentem avaliar a rentabilidade de investimentos em ovinocultura de corte.

Na literatura internacional também não estão disponíveis muitos artigos sobre a avaliação econômica da ovinocultura, e a maior parte deles trata de temas mais amplos, ou de análises econômicas de procedimentos pontuais, e não o cálculo de custos de produção especificamente. Alguns exemplos são Kilkenny e Read (1974),

Galal et al., (1996), Milán, Arnalte e Caja (2003), Pérez, Gil, Sierra (2007), Morris (2009) e Tzouramani et al. (2011).

Nix (1988), estudando os custos de produção de ovinos no Reino Unido, realizou algumas observações importantes e bastante adequadas ao atual momento da ovinocultura brasileira. O autor verificou que, em média, a ovinocultura gerava uma renda bruta por hectare muito inferior à de outras atividades, como as bovinoculturas de leite e corte, e os plantios de trigo e cevada. Ao mesmo tempo, era raro encontrar propriedades onde se praticava a pecuária mista (ovinos e outras atividades) com custos fixos por hectare inferiores à renda gerada pela ovinocultura. Então, por que os produtores ainda mantinham ovinos? As explicações relacionadas pelo autor foram: i) a crescente eficiência dos ovinocultores, que ocasionava uma renda crescente da atividade; ii) o gosto dos produtores pelos ovinos; iii) em propriedades médias ou grandes, a renda gerada pelas outras atividades já podia ser suficiente para satisfazer o produtor, que usava terras ociosas para a ovinocultura; iv) no caso de propriedades com gastos baixos com máquinas e instalações e com emprego de mão de obra familiar, os custos fixos eram mínimos e os ovinos realmente geravam lucros. Isto tudo, obviamente, significa ignorar os custos de oportunidade das suas terras e trabalho, o que muitos fazendeiros estavam perfeitamente dispostos a fazer.

O mesmo autor ressaltou ainda que a ovinocultura requeria um investimento mais baixo do que a maior parte das alternativas. Poucos equipamentos específicos eram exigidos, as maiores exigências nutricionais dos animais coincidiam com as épocas de maior disponibilidade de pastagens e, portanto, pouca conservação de forragens era necessária. Também não era necessário confinar os ovinos por todo o ano e, quando isso ocorria (normalmente nas parições de inverno), instalações ociosas podiam ser adaptadas e utilizadas. Ele ressalta também que a atividade raramente era a única quando a propriedade era administrada comercialmente, e que a ovinocultura possui muitos aspectos que a tornam interessante em sistemas mistos. Algumas características citadas são a “limpeza” dos pastos através do rodízio de pastejo com os ovinos, que reduziria o risco de doenças, a alimentação dos animais com subprodutos, como a rebrota de algumas culturas ou a parte aérea da beterraba e a utilização de recursos ociosos da propriedade.

Heaton, Randerson e Slater (1999) estudaram a possibilidade de substituição da ovinocultura pela produção de madeira no País de Gales. Eles concluíram que,

devido aos subsídios praticados para a criação de ovinos, ainda não seria interessante a troca de atividade. Por outro lado, mesmo que os preços praticados para a madeira subissem, invertendo o quadro, os autores afirmam que dificilmente este seria o único fator considerado pelos criadores para abandonar a atividade, não sendo apenas os atributos econômicos que convenceriam os ovinocultores a mudar de ramo.

Niżnikowski, Strzelec e Popielarczyk (2006) analisaram a lucratividade da ovinocultura nas regiões central e oriental da Europa. O cenário descrito pelos autores é de uma ovinocultura com aspectos bastante parecidos com a brasileira, sendo voltada para a produção de carne e tendo ganhado popularidade a partir dos anos 2000. Os lucros obtidos pelo produtor são geralmente baixos devido aos altos custos de produção, que decorrem do tamanho ainda reduzido dos rebanhos, da baixíssima capacitação dos criadores, e dos coeficientes técnicos inadequados, que geram baixa produtividade.

Viana e Silveira (2008a), estudando custos de produção de ovinos no Rio Grande do Sul, afirmaram que a atividade da ovinocultura se diferencia dentre as atividades pecuárias por permitir a comercialização de dois produtos distintos: lã e carne. Nesta circunstância, os dados econômicos poderiam ser desmembrados em custos de produção unitários, sejam eles custos por quilograma de peso vivo, sejam custos por quilograma de lã. Entretanto, uma das dificuldades na análise econômica da produção ovina estaria em diferenciar quanto do custo é destinado à produção de carne e à produção de lã, pois são produtos independentes e de diferente formação.

Para diferenciar quanto dos custos é destinado à formação de carne e lã, Blackburn e Pittroff (1999) desenvolveram coeficientes para o uso em análise econômica da produção ovina. Os coeficientes foram obtidos através de um modelo de simulação que segmenta a quantia de nutrientes necessários para a produção da carne e da lã. O modelo utilizado cruzou e simulou variáveis como: tipos de raças, tipos de alimentação e diferentes regiões geográficas dos Estados Unidos, obtendo diferentes coeficientes para cada relação. Os coeficientes foram de 0,57 a 0,76 para a formação de carne em raças mistas, com alimentação limitada e região com características similares às do Rio Grande do Sul. Com base nesses dados, utiliza-se um coeficiente médio de 0,65 para a formação de carne (65 % dos custos) e 0,35 para a formação de lã (35% dos custos).

No estado de São Paulo, cuja proporção do rebanho destinado à produção de lã é ínfima, cabe afirmar que também podem ser comercializados três produtos: carne, fêmeas para reprodução e matrizes de descarte. No entanto, o cálculo dos custos de cada produto não seria tão complexo por não serem produzidos pelo mesmo animal, mas por categorias diferentes (cordeiros para abate, fêmeas jovens e ovelhas velhas).

3.5 INDICADORES ECONÔMICOS

3.5.1 Números índices

Números índices de preços e quantidade como os de preços ao consumidor, de produção industrial e os índices encontrados nas publicações oficiais do governo vêm se tornando cada vez mais importantes. Eles afetam negociações, são usados em modelos econométricos que auxiliam nas previsões e na elaboração de políticas públicas (STUVEL, 1989).

No sentido mais simples do termo, podemos dizer que um número-índice é um quociente que expressa uma dada quantidade em comparação a uma quantidade base. Em outras palavras, são valores relativos (ENDO, 1986). Como colocado por Gameiro (2003), um número índice nada mais é que do que uma função dos preços e suas respectivas quantidades. O modelo que define esta função gera, em última análise, o índice almejado. Existem alguns modelos consagrados para tal, que serão expostos a seguir.

Stuvel (1989) define que tudo o que se tem que fazer para expressar a comparação de preços em termos relativos é determinar a razão entre os preços em duas datas. Segundo o autor, na Teoria dos Números-Índices esta razão de preços para um produto é chamada “preço relativo”. Quando o preço da *commodity* “*i*” na data “1”, a data atual, é comparada com seu preço na data “0”, a data base, o preço relativo denotado pelo símbolo p^i é definido como:

$$p^i = \frac{P_1^i}{P_0^i} \quad (1)$$

onde P_1^i e P_0^i denotam os preços da *commodity "i"* nas datas "1" e "0", expressos em unidades monetárias por unidade física (no caso, reais por quilograma). A mensuração dos preços relativos entre duas datas é válida também para *commodities* compostas, como cestas de produtos e serviços de composições fixas. Neste caso, havendo *n* diferentes bens e serviços em determinada cesta e sendo suas quantidades denotadas por Q^i (i = 1, ..., n), então o custo ou preço de tal cesta na data "1" será $Q^1P_1^1 + Q^2P_1^2 + ... + Q^nP_1^n = \sum Q^iP_1^i$:

$$P = \frac{\sum Q^i P_1^i}{\sum Q^i P_0^i} \quad (2)$$

Segundo Gameiro (2003), de maneira geral os economistas associam a elaboração de índices de preço – em especial os ponderados – a dois nomes: Laspeyres (1871) e Paasche (1874). O índice de Laspeyres mantém fixas as quantidades em uma cesta de bens no período base e observa como o custo total desta cesta move-se ao longo do tempo até o período presente, ou seja:

$$P_{Laspeyres} = \frac{\sum Q_0^i P_1^i}{\sum Q_0^i P_0^i} \quad (3)$$

O índice de Paasche, por sua vez, mantém fixas as quantidades no período presente (referencial) e determina como o custo total comportou-se nos períodos anteriores, resultando em:

$$P_{Paasche} = \frac{\sum Q_1^i P_1^i}{\sum Q_1^i P_0^i} \quad (4)$$

Stuvel (1989) define o índice de Laspeyres como uma média aritmética cuja base de ponderação são os preços relativos dos produtos, enquanto o de Paasche é definido pela média harmônica cuja base de ponderação são os preços relativos dos produtos. Endo (1986) complementa tais definições ao afirmar que o Índice de Laspeyres é a média aritmética dos relativos de quantidades ponderadas pela

importância relativa dos produtos ou serviços na receita ou na despesa do período-base, enquanto o Índice de Quantidades de Paasche é a média harmônica dos relativos de quantidades ponderadas pela importância relativa dos produtos ou serviços na receita ou na despesa do período atual.

A utilização de uma ou outra fórmula – de Laspeyres ou Paasche – sempre foi fonte de muitas discussões, tendo sido tratada inicialmente e com bastante propriedade por Fisher (1927), que acabou propondo uma fórmula mista de cálculo de índice, resultando em:

$$I_{Fisher} = \sqrt{I_{Laspeyres} \times I_{Paasche}} \quad (5)$$

sendo $I_{Laspeyres}$ e $I_{Paasche}$ os Índices de Laspeyres e Paasche, calculados conforme as fórmulas 3 e 4, respectivamente. Esse índice acabou ficando conhecido como "Índice ideal de Fisher". As ideias de Fisher (1927) baseavam-se no fato de que a fórmula de Laspeyres, por manter constantes as quantidades consumidas, superestimaria o índice real de evolução doa preços, uma vez que a Teoria do Consumidor – de que este migra para outros produtos à medida que os preços dos similares aumentam (sem sair da mesma curva de utilidade) -, acabaria sendo violado. Por outro lado, o Índice de Paasche subestimaria a evolução dos preços, uma vez que as quantidades do período final estariam ajustadas segundo a variação relativa dos preços dos bens substitutos/complementares durante o período. Sendo assim, a fórmula de Fisher, dada pela média geométrica dos dois índices, acaba por caracterizar um índice intermediário (GAMEIRO, 2003).

3.5.2 Alguns indicadores econômicos de importância

Um índice de custos de produção confiável seria uma ferramenta indispensável para ajudar a balizar o mercado da carne ovina, servindo como parâmetro na determinação dos custos dos animais e cortes cárneos. É possível citar diversas situações em que índices de custos de produção desempenham papéis importantes nos mercados a que se referem. Algumas das mais conhecidas são o Custo Unitário Básico (CUB/m^2) para a construção civil (ABNT, 2006), o INCT para o transporte

rodoviário de carga e o Índice de Preços ao Consumidor (IPC) para evolução do custo de vida das famílias paulistanas (FIPE, 2009).

O índice de Preços ao Consumidor (IPC) do Município de São Paulo é o mais tradicional indicador da evolução do custo de vida das famílias paulistanas e um dos mais antigos do Brasil. Começou a ser calculado em janeiro de 1939 pela Divisão de Estatística e Documentação da Prefeitura do Município de São Paulo. Em 1968, a responsabilidade do cálculo foi transferida para o Instituto de Pesquisas Econômicas da USP e, posteriormente em 1973, com a criação da FIPE, para esta instituição. O IPC/FIPE mede a variação de preços para o consumidor na cidade de São Paulo com base nos gastos de quem ganha de um a vinte salários mínimos. Os grupos de despesas estão compostos de acordo com as Pesquisas de Orçamentos Familiares (POF) em constante atualização. O período de pesquisa das variações de preços ocorre a partir do primeiro ao último dia de cada mês, e a publicação dos índices ocorre normalmente no período de dez a vinte do mês subsequente (FIPE, 2012).

O Custo Unitário Básico (ABNT, 2006) representa o custo por metro quadrado de construção do projeto-padrão considerado, calculado de acordo com método pré-estabelecidos pelos Sindicatos da Indústria da Construção Civil, e que serve de base para a avaliação de parte dos custos de construção das edificações.

A Norma NBR-12.721:2006 estabelece os critérios para avaliação de custos unitários, cálculo do rateio de construção e outras disposições correlatas, conforme as disposições fixadas e as exigências estabelecidas na Lei Federal 4.591/64. Esta lei prevê que os Sindicatos da Indústria da Construção Civil ficam obrigados a divulgar mensalmente até o dia 5 de cada mês, os custos unitários de construção a serem adotados nas respectivas regiões jurisdicionais, calculados com base nos diversos projetos-padrão representativos residenciais, comerciais, galpão industrial e residência popular, e levando-se em consideração os lotes de insumos (materiais e mão de obra), despesas administrativas e equipamento e com os seus respectivos pesos.

A finalidade do CUB/m² é disciplinar o mercado de incorporação imobiliária, servindo como parâmetro na determinação dos custos dos imóveis. Ele representa o custo global da obra, sendo orientativo para o setor da Construção Civil, e não o custo real da obra: este só é obtido através de um orçamento completo com todas as especificações de cada projeto em estudo ou análise. No entanto, a variação percentual mensal do CUB tem servido como mecanismo de reajuste de preços em

contratos de compra de apartamentos em construção e até mesmo como índice setorial (SINDUSCON-MG, 2007).

A Associação Nacional do Transporte de Carga (NTC), no final dos anos 70, iniciou estudos para a construção de um índice que considerava os custos envolvidos no transporte rodoviário de cargas no país. Em 1979 surgiu o Índice Nacional de Variação de Custos do Transporte Rodoviário de Carga (INCT) (GAMEIRO, 2003). Segundo a FGV (1984), a revista Conjuntura Econômica passou a publicar, em 1984, o índice chamado na ocasião de “Índice Nacional de Preços de Transporte”, apurado pela NTC. O objetivo era acompanhar as defasagens entre as tarifas controladas pelo Governo e o preço de uma “tarifa técnica ideal”, representada pelo INPT. O índice era calculado para cinco diferentes distâncias, para o transporte rodoviário de carga comum fracionada. O INPT era formado pela relação entre o frete técnico calculado (custo + lucro) da carga e a tarifa estipulada pelo Governo em um determinado mês.

3.5.3 Indicadores econômicos na agropecuária

Segundo Gameiro (2003), os indicadores econômicos podem apresentar várias utilidades, tanto para funções administrativas de uma empresa, visando auxílio na tomada de decisões específicas, quanto no âmbito macroeconômico, para nortear políticas públicas e privadas. Barros (2008a) ressalta que, pela falta de publicações na área, técnicos e produtores não detém conhecimento sobre os indicadores econômicos que podem ser utilizados em avaliações de empresas rurais.

Os indicadores econômicos que podem ser utilizados para mensurar o desempenho das propriedades agrícolas consistem em: renda bruta total, margem bruta, renda operacional agrícola e margem líquida. Na produção ovina, além dos indicadores econômicos, os valores referentes aos custos podem ser desmembrados em custos de produção unitários, sejam eles custos por quilograma de peso vivo, sejam custos por quilograma de lã. Os resultados de indicadores econômicos, indicadores produtivos e custos unitários de produção servirão para estimar a rentabilidade econômica da produção ovina, além de avaliar a viabilidade econômica em diferentes sistemas produtivos. Portanto, as ferramentas de gestão

disponíveis na administração rural são fundamentais quando se busca aliar eficiência produtiva a eficiência econômica. A partir dos resultados obtidos com os indicadores econômicos podem-se avaliar os retornos por hectare e estimar a viabilidade econômica da produção em diferentes sistemas produtivos (VIANA; SILVEIRA, 2008).

No mercado pecuário têm-se, como referências, o índice de custos de produção do boi, publicado pelo Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada, da ESALQ/USP (CEPEA; CNA, 2003), e o índice de custos de produção do leite pelo Centro de Inteligência do Leite da Embrapa (YAMAGUCHI et al., 2008).

O índice de custos de produção do leite é realizado por pesquisadores da Embrapa Gado de Leite em parceria com a Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento de Minas Gerais. Segundo Yamaguchi et al. (2008), o indicador atende o estado de Minas Gerais, e é calculado através do índice de Laspeyres. Sua estrutura de ponderação é baseada nos coeficientes técnicos levantados junto a trinta empresas de produção de leite localizadas no Estado de Minas Gerais, nas mesorregiões geográficas Metropolitana de Belo Horizonte e Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba.

3.5.4 Indicadores econômicos na ovinocultura

Visando aumentar a transparência do mercado e possibilitar o acompanhamento da trajetória econômica da atividade, o Centro de Inovação Tecnológica e Extensão Universitária da Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos (UNICETEX/FZEA/USP) e o Laboratório de Análises Socioeconômicas e Ciência Animal da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (LAE/FMVZ/USP), ambos lotados no Campus da USP de Pirassununga, tomaram a iniciativa de acompanhar preços e custos de produção de cordeiros de corte. Para isto, estão sendo desenvolvidos os projetos de pesquisa e extensão “Índice de Preço do Cordeiro Paulista” e “Índice de Custo de Produção do Cordeiro Paulista”.

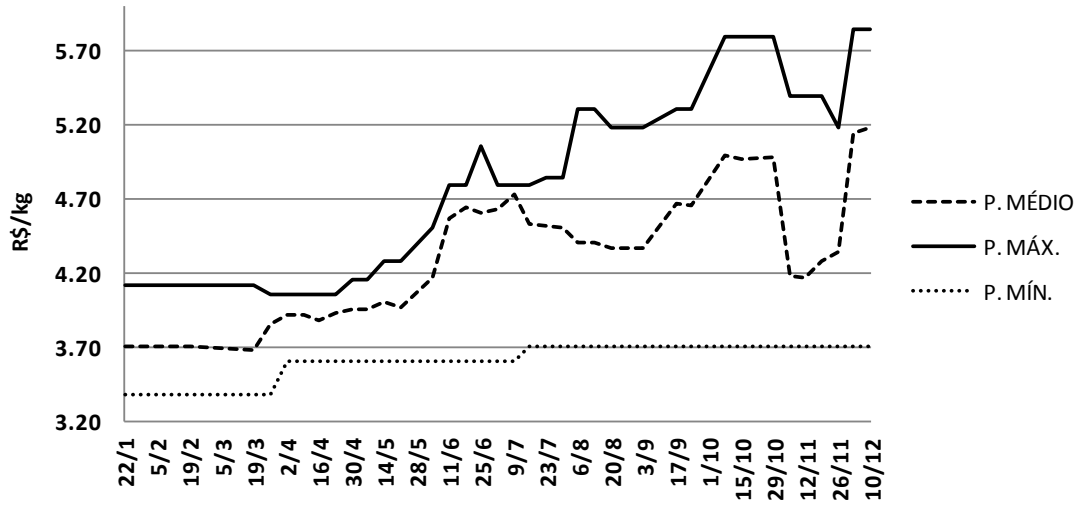
Projetos desta natureza, além da importância técnica dos indicadores em si, colaboram no sentido de melhorar a coordenação da cadeia produtiva, criando um canal de comunicação entre os pesquisadores, os técnicos, os pecuaristas, os

frigoríficos e os distribuidores. A transparência auferida pela disponibilidade de indicadores que realmente reflitam o que acontece no mercado tende a valorizar os agentes mais eficientes e sinalizar, aos não tão eficientes, o caminho que deve ser buscado para seu desenvolvimento (GAMEIRO, 2009b).

O Indicador de Preços do Cordeiro Paulista é um projeto desenvolvido pelo Centro de Inovação Tecnológica e Extensão Universitária (UNICETEX/FZEA/USP) que vem sendo conduzido desde dezembro de 2008, realizando-se levantamentos semanais dos preços praticados para a comercialização de cordeiros para abate, e a análise de sua variação em Reais.

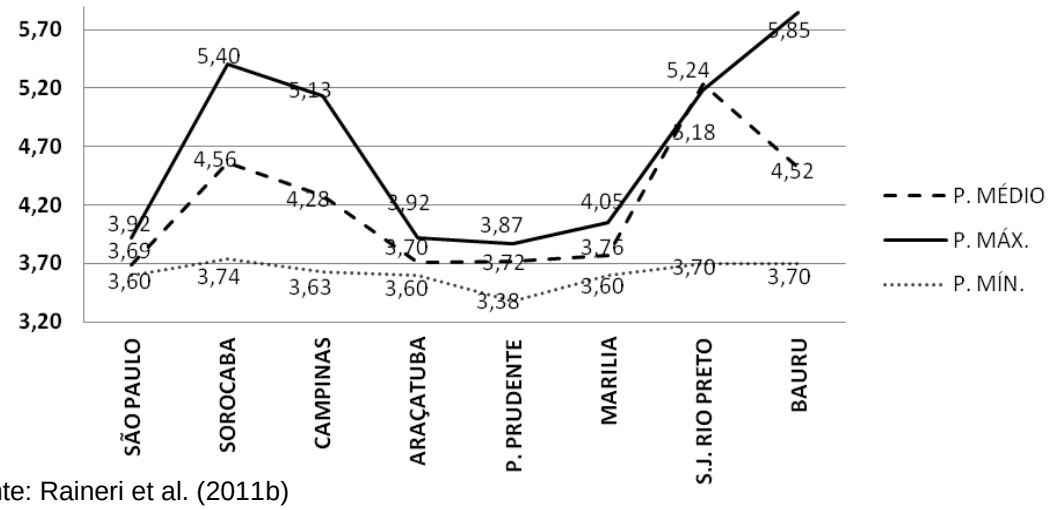
Segundo Raineri et al. (2011b), a metodologia do projeto consiste em pesquisas semanais de preços junto a frigoríficos e núcleos de produtores localizados nas principais regiões produtoras e consumidoras do estado de São Paulo. Para a organização das informações, o estudo considera a divisão oficial do estado em macrorregiões, sendo atualmente pesquisadas oito destas áreas: São Paulo, Sorocaba, Campinas, Araçatuba, Presidente Prudente, Marília, São José do Rio Preto e Bauru. As figuras 2 e 3 demonstram a evolução dos preços ao longo do ano 2010.

Figura 2 - Variação dos preços médio, mínimo e máximo do cordeiro no estado de São Paulo ao longo do ano de 2010 (R$/kg vivo)



Fonte: Raineri et al. (2011b)

Figura 3 - Variação dos preços médio, mínimo e máximo do cordeiro no estado de São Paulo, por região estudada, ao longo do ano de 2010 (R$/kg vivo)



Fonte: Raineri et al. (2011b)

A carne de cordeiro é cotada em reais por quilo do animal vivo e por quilo de carcaça. Após a coleta dos dados, calcula-se a média dos valores obtidos em cada região, ponderada com base no volume de animais abatidos. Os preços levantados referem-se a animais de todas as raças, com peso vivo entre 25 e 40 kg e idade máxima de 150 dias. No caso de regiões nas quais a comercialização é realizada com base em apenas uma das unidades de comercialização (quilo vivo ou de carcaça), a conversão é feita para um rendimento médio de carcaça padronizado em 45% (ANTONELLI MENDES; CARRER; GAMEIRO, 2009).

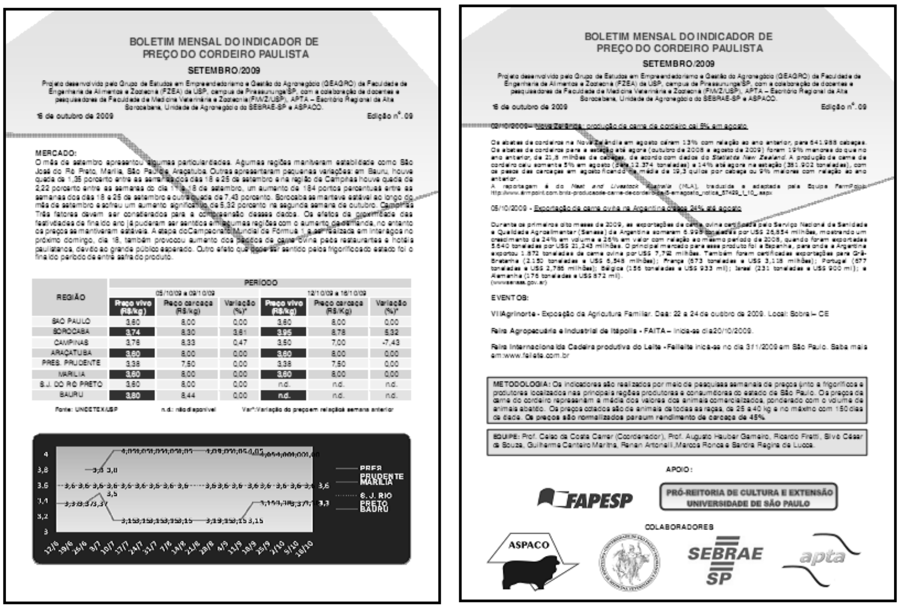
No período desde o início dos acompanhamentos, notou-se sazonalidade no volume de animais abatidos devido à influência das forças de mercado. Essas influências são atribuídas principalmente ao aumento da demanda nas festividades de final de ano. Com o passar deste período, verifica-se uma tendência de redução dos preços em várias regiões. Este momento é então traduzido pelas ações das principais empresas do setor em busca de equilibrar seus estoques reguladores em função da demanda de mercado, agora ajustada para uma diminuição momentânea do consumo (ANTONELLI MENDES; CARRER; GAMEIRO, 2009).

Outro fator que altera o comportamento dos preços é a safra de ovinos produzidos no Rio Grande do Sul e Paraguai e comercializados em São Paulo. Longe de obter sua auto-suficiência na carne ovina, o estado é considerado o maior mercado consumidor e principal responsável pela enorme quantidade de produtos importados, em sua maioria do Uruguai, e que em 2008 movimentaram quase oito

mil toneladas e US$23 milhões, entre carcaças, meias-carcaças, peças não desossadas e carne desossada de cordeiros e outras categorias de ovinos. O maior volume destes negócios é pautado na importação de peças não desossadas de ovinos congelados, o que permite formação de estoques para meses (IBGE, 2006).

As informações obtidas com o Índice de Preço do Cordeiro Paulista são repassadas aos informantes de preços e demais interessados na forma de boletins mensais (figura 4) por meio de diversos meios, como *mailing* eletrônico, sites de associações de criadores e mídia impressa especializada. Estes contêm as médias de preços aferidas em cada região, sua variação em relação ao período anterior, uma análise do mercado que elucide tais fenômenos, notícias e divulgação de eventos relacionados setor.

Figura 4 - Aspecto visual do Boletim mensal do Indicador de Preço do Cordeiro Paulista



BOLETIM MENSAL DO INDICADOR DE
PREÇO DO CORDEIRO PAULISTA

SETEMBRO/2009

Projeto desenvolvido pelo Grupo de Estudos em Empreendedorismo e Gestão do Agronegócio (GEAGRO) da Faculdade de Engenharia de Alimentos e Zootecnia (FZEA) da USP, campus de Pirassununga/SP, com a colaboração de docentes e pesquisadores da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (FMVZ/USP), APTA – Escritório Regional da Alta Sorocabana, Unidade de Agronegócio do SEBRAE-SP e ASPACO.

16 de outubro de 2009 — Edição nº. 09

MERCADO:
O mês de setembro apresentou algumas particularidades. Algumas regiões mantiveram estabilidade como São José do Rio Preto, Marília, São Paulo e Araçatuba. Outras apresentaram pequenas variações: em Bauru, houve queda de 1,35 porcento entre as semanas dos dias 18 e 25 de setembro e na região de Campinas houve queda de 2,22 porcento entre as semanas do dia 11 a 18 de setembro, um aumento de 1,84 pontos percentuais entre as semanas dos dias 18 e 25 de setembro e outra queda de 7,43 porcento. Sorocaba se manteve estável ao longo do mês de setembro e sofreu um aumento significativo de 5,32 porcento na segunda semana de outubro. Campinas Três fatores devem ser considerados para a compreensão desses dados. Os efeitos da proximidade das festividades de final do ano já puderam ser sentidos em algumas regiões com o aumento da demanda, no entanto os preços se mantiveram estáveis. A etapa do Campeonato Mundial de Fórmula 1 a ser realizada em Interlagos no próximo domingo, dia 18, também provocou aumento dos pedidos de carne ovina pelos restaurantes e hotéis paulistanos, devido ao grande público esperado. Outro efeito que pode ser sentido pelos frigoríficos do estado foi o final do período de entre safra do produto.

REGIÃO	PERÍODO					
	05/10/09 a 09/10/09			12/10/09 a 16/10/09		
	Preço vivo (R$/kg)	Preço carcaça (R$/kg)	Variação (%)*	Preço vivo (R$/kg)	Preço carcaça (R$/Kg)	Variação (%)*
SÃO PAULO	3,60	8,00	0,00	3,60	8,00	0,00
SOROCABA	3,74	8,30	3,61	3,95	8,78	5,32
CAMPINAS	3,76	8,33	0,47	3,50	7,00	-7,43
ARAÇATUBA	3,60	8,00	0,00	3,60	8,00	0,00
PRES. PRUDENTE	3,38	7,50	0,00	3,38	7,50	0,00
MARILIA	3,60	8,00	0,00	3,60	8,00	0,00
S.J. DO RIO PRETO	3,60	8,00	0,00	n.d.	n.d.	n.d.
BAURU	3,80	8,44	0,00	n.d.	n.d.	n.d.

Fonte: UNDETEX/USP — n.d.: não disponível — Var*: Variação do preço em relação à semana anterior

BOLETIM MENSAL DO INDICADOR DE
PREÇO DO CORDEIRO PAULISTA

SETEMBRO/2009

Projeto desenvolvido pelo Grupo de Estudos em Empreendedorismo e Gestão do Agronegócio (GEAGRO) da Faculdade de Engenharia de Alimentos e Zootecnia (FZEA) da USP, campus de Pirassununga/SP, com a colaboração de docentes e pesquisadores da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (FMVZ/USP), APTA – Escritório Regional da Alta Sorocabana, Unidade de Agronegócio do SEBRAE-SP e ASPACO.

16 de outubro de 2009 — Edição nº. 09

02/10/2009 – Nova Zelândia: produção de carne de cordeiro cai 5% em agosto

Os abates de cordeiros na Nova Zelândia em agosto caíram 13% com relação ao ano anterior, para 641.988 cabeças. Os abates de cordeiros para a estação até agora (outubro de 2008 a agosto de 2009) foram 19% menores do que no ano anterior, de 21,8 milhões de cabeças, de acordo com dados do *Statistics New Zealand*. A produção de carne de cordeiro caiu somente 5% em agosto (para 12.374 toneladas) e 14% até agora na estação (381.902 toneladas), com os pesos das carcaças em agosto ficando na média de 19,3 quilos por cabeça ou 9% maiores com relação ao ano anterior.
A reportagem é do *Meat and Livestock Australia* (MLA), traduzida e adaptada pela Equipe FarmPoint.

05/10/2009 - Exportação de carne ovina na Argentina cresce 24% até agosto

Durante os primeiros oito meses de 2009, as exportações de carne ovina certificada pelo Serviço Nacional de Sanidade e Qualidade Agroalimentar (Senasa) da Argentina somaram 6.998 toneladas por US$ 26,854 milhões, mostrando um crescimento de 24% em volume e 26% em valor com relação ao mesmo período de 2008, quando foram exportadas 5.640 toneladas por US$ 21,243 milhões. O principal mercado para esse produto foi a Espanha, para onde a Argentina exportou 1.872 toneladas de carne ovina por US$ 7,792 milhões. Também foram certificadas exportações para Grã-Bretanha (2.150 toneladas e US$ 6,548 milhões); França (673 toneladas e US$ 3,118 milhões); Portugal (677 toneladas e US$ 2,786 milhões); Bélgica (156 toneladas e US$ 933 mil); Israel (231 toneladas e US$ 900 mil); e Alemanha (176 toneladas e US$ 872 mil).
(www.senasa.gov.ar)

EVENTOS:

VII Agrinorte - Exposição da Agricultura Familiar. Data: 22 a 24 de outubro de 2009. Local: Sobral – CE

Feira Agropecuária e Industrial de Itápolis - FAITA – Inicia-se dia 20/10/2009.

Feira Internacional da Cadeira produtiva do Leite - Feileite inicia-se no dia 3/11/2009 em São Paulo. Saiba mais em: www.feileite.com.br

METODOLOGIA: Os indicadores são realizados por meio de pesquisas semanais de preços junto a frigoríficos e produtores localizados nas principais regiões produtoras e consumidoras do estado de São Paulo. Os preços da carne do cordeiro representam a média dos valores dos animais comercializados, ponderado com o volume de animais abatido. Os preços cotados são de animais de todas as raças, de 25 a 40 kg e no máximo com 150 dias de idade. Os preços são normalizados para um rendimento de carcaça de 45%.

EQUIPE: Prof. Celso da Costa Carrer (Coordenador), Prof. Augusto Hauber Gameiro, Ricardo Firetti, Silvio César de Souza, Guilherme Canteiro Martha, Renan Antonelli, Marcos Ronca e Sandra Regina de Lucca.

APOIO:

PRÓ-REITORIA DE CULTURA E EXTENSÃO
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

COLABORADORES

Fonte: Raineri et al. (2011b)

Por se tratar de um projeto lançado recentemente no mercado, este indicador não foi, até o momento, adotado como balizador oficial para o mercado. No entanto, já opera como uma ferramenta de informação da conjuntura, sendo utilizada por diversos de seus atores (RAINERI et al. 2011b).

3.6 A METODOLOGIA DE PAINEL

A falta de informações relevantes sobre o custo de produção na agropecuária faz com que instituições de pesquisa de todo o mundo invistam em metodologias para inferir esses resultados. Uma das utilizadas no Brasil é a denominada painel. Este método é uma adaptação de sistemas de levantamento e acompanhamento de dados feitos em outros países, como EUA e Alemanha (TAVARES; CARVALHO; ZEN, 2009).

De acordo com Zen e Peres (2002), as funções do painel podem ser divididas em análise pontual e acompanhamento periódico. A análise pontual é feita no momento da realização do painel. Nesta etapa, as informações estruturais são as mais importantes. Dentre essas questões podem ser destacadas os inventários das unidades de produção, os coeficientes técnicos das culturas, os orçamentos de produção, número de funcionários e salário médio, efeitos da política agrícola, taxas de juros efetivamente paga pelo produtor, previsão de safra, entre outros. A segunda função do painel é a de acompanhar periodicamente aspectos relacionados à evolução dos processos produtivos e efetivação de suas etapas, dos custos de produção, da colheita e comercialização da safra e do fluxo de caixa da propriedade.

A técnica consiste na reunião de um grupo com um ou mais pesquisadores, um técnico regional e oito pecuaristas, em média (este número pode variar de quatro a dez produtores). O método busca, por meio da experiência local dos produtores, caracterizar a propriedade que seja mais comum na região (TAVARES; CARVALHO; ZEN, 2009).

Inicialmente, a unidade da federação escolhida para a elaboração do estudo é dividida em mesorregiões. Elas são criadas para agregar os municípios que tenham sistemas de produção e/ou tecnologias semelhantes. Durante o processo de seleção, consideram-se os dados referentes ao tamanho efetivo do rebanho, a diversidade das tecnologias empregadas e os sistemas de produção predominantes (CEPEA; CNA, 2003).

Os pesquisadores têm a função de definir os temas centrais a serem tratados e, para tanto, devem ter um prévio conhecimento dos objetivos do estudo. Em uma primeira etapa do processo, esses profissionais devem fazer, com base em dados

secundários, um estudo prévio da região ou setor. Uma segunda etapa do processo consiste na escolha de um técnico regional que deve fornecer as informações sobre as especificidades regionais e indicar os produtores que representarão a unidade representativa. Uma terceira etapa consiste na realização do painel propriamente dito, reunindo os pesquisadores, o técnico e o grupo de produtores. Nesta etapa, os dados secundários e os fornecidos pelo técnico são debatidos e questionados, buscando-se o consenso do grupo. Na quarta etapa da pesquisa é feita a tabulação e a análise detalhada dos resultados obtidos, que deverão ser levados ao conhecimento dos produtores que participaram do painel, visando manter uma estreita relação entre estes e o centro de pesquisa. O produtor participa do processo e dessa forma sente-se dono e co-responsável pelas informações, e a discussão em grupo força os participantes a expressar os seus pontos de vistas (ZEN; PERES, 2002).

No painel, os participantes discutem, em conjunto, e procuram desenhar um sistema típico de produção de determinada localidade. Todos os passos do custo são detalhados: os equipamentos, sua potência e consumo de combustível por unidade de tempo; os coeficientes técnicos dos equipamentos, em especial o número de horas necessárias por hectare para a realização de determinado trato cultural; os insumos utilizados, com seu princípio ativo, quantidade e preço pago; entre outros. Durante as discussões, o grupo prepara uma planilha de custo que representará uma situação representativa da região (FERREIRA FILHO; ALVES; VILLAR, 2009).

Segundo Deblitz (1999), o conceito de “propriedade representativa” fornece dados únicos, realistas e atualizados sobre diferentes tipos de propriedades em diferentes regiões. Para selecionar as propriedades representativas, a(s) região(ões) de maior importância e/ou densidade da atividade no país deve(m) ser inicialmente identificada(s). Tal propriedade é representativa das demais na região em termos de tamanho, culturas cultivadas, sistemas de produção animal, organização do trabalho e tecnologia produtiva utilizada. Os dados técnicos e econômicos utilizados para descrever a propriedade representativa não são obtidos a partir de uma criação individual, nem de médias estatísticas: devem ser baseados no consenso em uma reunião de painel. O autor, assim como Richardson et al. (2007), afirma ainda que para cada região estudada e para cada tipo relevante de propriedade devem ser escolhidas uma fazenda de tamanho médio e uma de tamanho grande, para que se

capturem dados de economias de escala. A propriedade grande deve representar as maiores (em tamanho) 10% propriedades na região.

Plaxico e Tweeten (1963), da *Oklahoma State University*, descreveram o potencial da aplicação do método de painel para elaboração de políticas públicas e pesquisas. Os autores revisaram também alguns problemas associados à identificação das propriedades representativas e consideraram as dificuldades de se conduzir, ao longo do tempo, o desenvolvimento e manutenção de séries de propriedades representativas.

A *Texas A&M University*, em seu *Agricultural and Food Policy Center*, vem utilizando o método desde 2007 na análise na viabilidade econômica de unidades produtoras de grãos, leite, carne e outras commodities, por região dos EUA. Os dados necessários à simulação da atividade econômica dessas operações são obtidos através de painéis com produtores de vários estados (RICHARDSON et al., 2007).

Na Europa, são financiados de grupos de pesquisa agropecuária em diversos países para o desenvolvimento e padronização de metodologias que permitissem o delineamento de “protótipos”. Estes seriam propriedades representativas de determinada região, com o objetivo de delinear e recomendar sistemas de produção integrados e sustentáveis. Participam do projeto 15 países da União Européia (Áustria, Bélgica, Alemanha, Dinamarca, Espanha, Finlândia, França, Grécia, Itália, Irlanda, Luxemburgo, Holanda, Portugal, Suécia e Reino Unido) e 4 externos (República Tcheca, Hungria, Polônia e Eslováquia) (VEREIJKEN, 1999). Para a realização de tais pesquisas, foram delineadas 124 propriedades representativas, e muito se estudou e aperfeiçoou a respeito da metodologia de Painel (VEREIJKEN, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998).

Hadley (2006) utilizou o método de painel para estudar a eficiência e as mudanças tecnológicas em de oito tipos de propriedades (produtoras de cereais, gado leiteiro, ovinos, gado de corte, frangos, suínos, culturas vegetais gerais e propriedades mistas) na Inglaterra e País de Gales, entre 1982 e 2002.

O método ficou mais conhecido no Brasil provavelmente por volta de 1979, quando a Companhia Nacional de Abastecimento (então Companhia de Financiamento da Produção), passou a utilizar uma nova estrutura de custos de produção para concessão de financiamentos agrícolas, baseada na elaboração de

matrizes de coeficientes técnicos de produção que permitiram estimar com maior grau de segurança os custos de produção.

Os painéis continuam sendo utilizados pela Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB) para cálculo de custos de produção agropecuários em regiões produtoras de interesse. Para a CONAB (2010), o delineamento da “unidade produtiva modal” é a base para o cálculo do custo de uma determinada cultura, que está associado a características da unidade produtiva, aos diversos padrões tecnológicos e preços de fatores em uso nas diferentes situações ambientais. O custo é obtido observando as características da unidade produtiva, mediante a multiplicação da matriz de coeficientes técnicos pelo vetor de preços dos fatores. Assim, o método de painel permite que se conheça e utilize a moda do pacote tecnológico na região de pesquisa, ou seja, que se respeite o processo produtivo mais utilizado no local de levantamento dos coeficientes técnicos para a elaboração do custo de produção. A unidade produtiva representativa, construída pelos painelistas, deve ter características do sistema de cultivo, do modelo agrícola, do pacote tecnológico, do local de produção (biomas), do tipo de produção (manual, semi mecanizada, mecanizada, etc), do processo de produção (plantio convencional, plantio direto, transgenia, orgânico, etc) e outras informações que aproximem a unidade produtiva do perfil da realidade local e regional.

Também o CEPEA – Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada da USP e a EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária utilizam o método de painel em seus estudos. O primeiro realiza levantamento de dados e índices técnicos para a elaboração de índices de custos de produção do boi e de vários insumos pecuários (CEPEA; CNA, 2003).

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) conduziu diversos trabalhos que utilizaram o método de painel, como os de Costa et al. (2005; 2008), Costa e Martins (2008) e Carvalho et al. (2009), todos com a finalidade de caracterizar sistemas de produção e seus custos para bovinos de corte no Centro-Oeste brasileiro.

Ferreira, Souza e Zen (2006) estudaram a evolução do custo de produção da pecuária bovina de corte, da arroba e da inflação, no período de janeiro de 2004 a julho de 2006. Em seu trabalho, o levantamento do custo de produção também foi realizado com base no método de painel.

Com o objetivo de estudar a rentabilidade econômica da bovinocultura no estado de Goiás, Tavares, Carvalho e Zen (2009) também utilizaram o método de painel para levantar os coeficientes técnicos e caracterizar a propriedade modal de cada região estudada.

Almeida (2010) utilizou o método de painel para o delineamento de propriedades modais que atuam na terminação de bovinos de corte no Centro-Oeste brasileiro, com o objetivo de estudar a viabilidade econômica da atividade e a variação nas emissões de gases estufa em decorrência do confinamento dos animais.

Coble et al. (1996) utilizaram painéis nos Estados Unidos, para verificar a demanda por seguros agrícolas entre produtores de trigo do estado do Kansas.

Em 1999, Deblitz apresentou a *International Farm Comparison Network* (IFCN), uma iniciativa que visava formar uma rede internacional para coletas de dados e pesquisas para prover aconselhamento político sobre pecuária na Europa. A base para a coleta de dados e simulações econômicas da rede é a construção de propriedades representativas em diversas regiões, por meio do método de painel.

Zen e Peres (2002) destacam como vantagens da utilização do método de painel o menor custo e a maior agilidade do processo, em relação aos levantamentos censitários. Segundo estes autores, a coleta de informações primárias das unidades produtoras agrícolas, através de levantamento censitário, é custosa e demorada, dadas as dimensões do país e a sua crescente complexidade econômica. De outro lado, a evolução da economia e dos meios de comunicação exige mais versatilidade e agilidade no levantamento das informações. Os dados censitários são de grande importância para o acompanhamento dos setores da economia, mas sofrem um desgaste rápido devido à velocidade das transformações. Os estudos pontuais e de acompanhamento da evolução da produção, tanto na propriedade quanto na agroindústria, ficam prejudicados pela demora com que as informações são transmitidas. Outro aspecto importante ressaltado pelos autores é que o produtor rural em sua grande maioria não tem estruturas de controle de sua propriedade, o que dificulta toda a forma de coleta de informações das fazendas. A coleta de dados de uma propriedade agrícola individualizada é problemática pela complexidade que o conjunto de atividades das unidades produtivas possui e pela falta de organização na coleta e armazenamento dos dados.

4 MATERIAL E MÉTODOS

O desenvolvimento da pesquisa ocorreu em cinco etapas principais. Primeiramente foram realizadas pesquisas de campo (painéis e visitas a propriedades produtoras) para se identificar e definir as características técnicas de propriedades representativas de criação de cordeiros para abate em regiões distintas do estado de São Paulo, que foram tomadas como base para a construção do modelo em estudo. Em seguida, foi definido o modelo de cálculo de custo de produção, com base no estudo da Teoria Econômica. A terceira etapa consistiu no acompanhamento dos preços dos insumos utilizados na criação e no cálculo dos custos de produção ao longo do período estudado, o que configurou a elaboração dos índices de custo a partir dos dados e modelo gerados pelos processos anteriores. Na quarta etapa realizou-se a análise das elasticidades dos custos em relação aos preços dos insumos e dos coeficientes zootécnicos. Por fim, no quinto e último passo, foi conduzida a validação do índice de custo de produção de cordeiros junto a produtores e técnicos.

4.1 DEFINIÇÃO DAS PROPRIEDADES REPRESENTATIVAS

Existe certa heterogeneidade quando se trata de propriedades produtoras de cordeiros para abate, especialmente no que tange à área física, tamanho do rebanho, sistema de produção, nível de tecnificação, existência de outras atividades na propriedade e forma de gerenciamento. Para tratar essa questão e, ao mesmo tempo, aproximar a análise da realidade, torna-se necessária a definição de propriedades que representem satisfatoriamente as existentes no Estado, doravante denominadas “propriedades representativas”.

Para tal, foi utilizado o método denominado painel, como apresentado anteriormente (PLAXICO; TWEETEN, 1963; VEREIJKEN, 1994, 1995, 1996; COBLE et al., 1996; VEREIJKEN, 1997, 1998, 1999; DEBLITZ, 1999; ZEN E PERES, 2002; CEPEA; CNA, 2003, COSTA et al., 2005; FERREIRA; SOUZA; ZEN, 2006;

HADLEY, 2006; RICHARDSON et al., 2007; COSTA et al., 2008; COSTA; MARTINS, 2008; CARVALHO et al., 2009; FERREIRA FILHO; ALVES, VILLAR, 2009; TAVARES, CARVALHO; ZEN, 2009; CONAB, 2010; ALMEIDA, 2010). Assim delineou-se, por meio da experiência local dos produtores, uma propriedade que representasse cada região do estado eleita para a pesquisa. Os painéis foram realizados com produtores associados ou não a núcleos assistidos pela Associação Paulista de Criadores de Ovinos (ASPACO), pelo Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) e outros órgãos, em diferentes regiões do estado de São Paulo.

As discussões nos painéis foram norteadas pela projeção de uma planilha eletrônica previamente estruturada, seguindo a recomendação de Zen e Peres (2002), que continha questionamentos sobre as características mais comuns das propriedades onde se desenvolve a ovinocultura naquela região específica (apêndice A). Os assuntos abordados incluíram aspectos físicos e de infraestrutura, administrativos, operacionais e técnicos.

Para o convite aos potenciais participantes dos painéis, bem como para a escolha das regiões onde estes seriam realizados, foram considerados os seguintes critérios:

a. Concentração de ovinos nas diferentes regiões do estado de São Paulo. Para tal, foi considerada a divisão do estado em quinze mesorregiões definidas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, sendo dada preferência a áreas com maior rebanho ovino.
b. Disposição e interesse dos criadores em participar do trabalho. Realizaram-se contatos telefônicos com os representantes de diversos grupos de criadores, nos quais os detalhes da pesquisa foram explicados e o interesse do grupo foi verificado. Todos os grupos contatados dispostos a contribuir com o trabalho participaram de painéis. Os números de telefone e os endereços eletrônicos dos representantes dos núcleos foram fornecidos pela ASPACO.
c. Existência de núcleos ou associações de criadores nestas regiões. Priorizou-se a realização de painéis com ovinocultores organizados em grupos, devido ao seu maior controle zootécnico e à maior facilidade em reunir participantes.

d. A quantidade de painéis realizados foi definida para representar regiões que compreendessem no mínimo 50% do rebanho total de ovinos no estado de São Paulo. A tabela 7 demonstra o efetivo de rebanho de cada uma das mesorregiões, segundo a última Pesquisa Pecuária Municipal do IBGE (2011).

Os painéis foram realizados nas cidades-sede dos núcleos e associações de criadores, aproveitando-se as datas e locais das reuniões ordinárias dos grupos de ovinocultores. Para o painel da região de Campinas, único realizado com participantes não filiados a associações, foram convidados individualmente via telefone e correio eletrônico diversos produtores, indicados por outros criadores e pela Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI) regional. A reunião foi realizada na propriedade de um dos ovinocultores, considerado líder regional para a atividade. As viagens para realização dos painéis foram aproveitadas também para realizar visitas a algumas propriedades de participantes, próximas aos locais das reuniões.

Tabela 7 – Efetivo dos rebanhos ovinos do estado de São Paulo, por mesorregião

Mesorregião	**Efetivo de rebanho (cabeças)**	**Proporção do total do estado (%)**
São José do Rio Preto[1]	78.201	17,3
Bauru[1]	54.805	12,1
Presidente Prudente	50.192	11,1
Araçatuba[1]	43.438	9,6
Assis	32.797	7,3
Campinas[1]	32.710	7,2
Macro Metropolitana Paulista	30.916	6,8
Ribeirão Preto	27.665	6,1
Itapetininga	26.035	5,8
Araraquara	20.332	4,5
Piracicaba[1]	19.144	4,2
Vale do Paraíba Paulista	18.654	4,1
Marília	12.964	2,9
Litoral Sul Paulista	2.331	0,5
Metropolitana de São Paulo	1.948	0,4
Total	**452.132**	**100,0%**

[1] Regiões em que os painéis foram realizados.
Fonte: IBGE (2011). Elaboração da autora.

Adaptando-se o proposto por Richardson et al. (2007), as propriedades referenciais foram construídas sobre premissas e coeficientes técnicos que assegurem alguns critérios básicos, indicados a seguir:

a. Regularidade no pagamento de taxas e impostos.
b. No caso de propriedades onde se desenvolve mais de uma atividade econômica, foram considerados apenas os dados da criação de ovinos.
c. Não foram considerados custos ou receitas não relacionados à atividade ovinocultura, como recursos de outra fonte de renda do proprietário.
d. Durante o período compreendido no estudo, os coeficientes técnicos das propriedades foram mantidos constantes, não se levando em consideração, portanto, mudanças tecnológicas.

4.2 DEFINIÇÃO DO MÉTODO DE CÁLCULO DE CUSTO

O esquema de alocação dos custos adotou como base a Teoria Econômica e diferentes métodos consagrados e utilizados na agropecuária, que passaram por adequações para utilização na criação de cordeiros. O objetivo foi facilitar a utilização prática do modelo, seguindo uma lógica que os criadores possam compreender e adotar, e ao mesmo tempo atendendo aos preceitos teóricos. Assim, em termos econômicos, os componentes do custo são agrupados nas categorias de custos variáveis, custos fixos, custo operacional e custo total.

Nos custos variáveis são agrupados todos os componentes que participam do processo à medida que a atividade produtiva se desenvolve, ou seja, aqueles que somente ocorrem ou incidem se houver produção, e que são diretamente relacionados à quantidade de animais produzidos. Nos custos fixos operacionais, enquadram-se os elementos de despesas que são suportados pelo produtor, independentemente do volume de produção, tais como mão de obra e depreciação. O custo fixo operacional é composto de todos os itens de custos variáveis e a parcela dos custos fixos diretamente associada à implementação da criação. Difere do custo total apenas por não contemplar a renda dos fatores, consideradas aqui como remuneração esperada sobre o capital e sobre a terra (MATSUNAGA et al,

1976). O custo total de produção compreende o somatório do custo operacional mais a remuneração atribuída aos fatores de produção (CONAB, 2010).

No caso dos insumos para produção e alimentos para o rebanho, assume-se trabalhar apenas com os totais efetivamente consumidos pelas atividades produtivas. Desta forma, não foram considerados, para efeito de cálculo, eventuais estoques de insumos e/ou alimentos (SILVA et al., 2008).

As cestas de insumos, bem como as quantidades destes, foram definidas nos painéis. As cotações foram realizadas entre julho e setembro de 2012 para cada região, via pesquisas telefônicas mensais junto a dois[4] informantes para cada insumo, sendo casas agropecuárias, revendas de máquinas agrícolas, produtores rurais, cooperativas e outros estabelecimentos comerciais de cada mesorregião, nos quais os ovinocultores usualmente adquirem suas mercadorias (CEPEA; CNA, 2003, SINDUSCON, 2007, YAMAGUCHI et al., 2008). Desta forma, os preços referem-se às médias dos preços pagos pelo ovinocultor nestes pontos de venda, para pagamento à vista.

4.3 ÍNDICE DE CUSTOS DE PRODUÇÃO DE CORDEIROS (ICPC)

Optou-se por manter fixos os coeficientes técnicos, os insumos que compuseram as cestas de cada região e suas quantidades ao longo do período do estudo. A sazonalidade da utilização de insumos foi tratada da seguinte forma: a cesta de produtos foi elaborada considerando-se o período de um ano, de forma a refletir os diferentes itens (serviços, alimentos, medicamentos entre outros) utilizados nas diferentes épocas do ano. Desta forma, os custos totais calculados a cada mês representam o custo de um ano inteiro, a preços atualizados daquele mês. A cotação de todos os produtos da cesta de cada região foi realizada mensalmente, na última semana de cada mês. Portanto, a variação do índice reflete o impacto sobre o custo de produção da variação dos preços nominais dos diferentes insumos utilizados na produção de ovinos de corte, em relação ao mês anterior. Eventualmente, será sugerida a revisão periódica dos coeficientes técnicos, pois a

[4] A quantidade de dois informantes de preço por insumo em cada região foi definida apenas para possibilitar o cálculo, tendo em vista a elaboração do método de cálculo do índice. Quando da implementação definitiva do indicador, os preços deverão ser aferidos em mais estabelecimentos, com o intuito de aprimorar a fidelidade aos valores praticados.

ovinocultura é uma atividade em plena evolução técnica e mercadológica (CEPEA; CNA, 2003).

O método utilizado para obter o índice de custos foi o Índice de Laspeyres (FISHER, 1927; GAMEIRO; CAIXETA FILHO, 2010), que adota uma base de ponderação fixa (valores do mês base) e considera a evolução de preços entre um período e outro, através da seguinte fórmula:

$$ICPC_{rt} = \frac{CT_{rt}}{CT_{r0}} \quad (6)$$

Em que:

$ICPC_{rt}$: Índice de Custo de Produção do Cordeiro para a região *r* no período *t*;

CT_{rt}: o custo total de produção na região *r* no período *t* (em reais por quilo); e

CT_{r0}: o custo total de produção na região *r* no mês base (em reais por quilo);

O mês base para o índice foi Julho de 2012.

O índice de custo foi inicialmente calculado individualmente para cada uma das cinco regiões estudadas. Em seguida, os índices regionais foram agregados em um índice de custo para o estado de São Paulo, pela ponderação dos custos mensais das cinco regiões. A base para ponderação foi a quantidade de ovinos de cada região estimada pelo IBGE (2011).

4.4 ANÁLISE DAS ELASTICIDADES

Em termos econômicos, a elasticidade expressa uma relação entre duas variáveis inter-relacionadas funcionalmente (PASSOS; NOGAMI, 2003). Ou seja, a elasticidade mede a resposta proporcional de uma variável em relação a mudanças em outra.

Foram realizadas análises de elasticidades com os objetivos de: i) estimar qual a intensidade de variação do custo total de produção em função da variação dos preços dos insumos utilizados; e ii) estimar qual a intensidade de variação do custo total de produção em função de variações dos coeficientes zootécnicos da criação.

Desta forma, pode-se identificar a quais variáveis o custo total de produção de cordeiros é mais sensível.

A sensibilidade do custo à variação dos preços dos fatores de produção foi chamada de “elasticidade-preço fator do custo total”, sendo obtida pela equação:

$$EPFC_{fr} = \left(\frac{CT_{rt+1} - CT_{rt}}{CT_{rt}}\right) \Big/ \left(\frac{PF_{frt+1} - PF_{frt}}{PF_{frt}}\right) \quad (7)$$

Em que:

$EPFC_{fr}$: a elasticidade-preço fator do custo total para o fator de produção *f* na região *r*;

CT_{rt}: o custo total de produção na região *r* no período *t* (em reais);

CT_{rt+1}: o custo total de produção na região *r* no período *t+1* (período após variação ocorrida) (em reais);

PF_{frt}: o preço do fator de produção *f* na região *r* no período *t* (em reais); e

PF_{frt+1}: o preço do fator de produção *f* na região *r* no período *t+1* (período após variação ocorrida) (em reais).

A sensibilidade do custo à variação dos coeficientes zootécnicos foi chamada de “elasticidade-coeficiente zootécnico do custo total”, sendo obtida pela equação:

$$EZTC_{zr} = \left(\frac{CT_{rt+1} - CT_{rt}}{CT_{rt}}\right) \Big/ \left(\frac{ZT_{zrt+1} - ZT_{zrt}}{ZT_{zrt}}\right) \quad (8)$$

Em que:

$EZTC_{zr}$: a elasticidade-coeficiente zootécnico do custo total para o coeficiente zootécnico *z* na região *r*;

CT_{rt}: o custo total de produção na região *r* no período *t* (em reais);

CT_{rt+1}: o custo total de produção na região *r* no período *t+1* (período após variação ocorrida) (em reais);

ZT_{zrt}: o valor do coeficiente zootécnico *z* na região *r* no período *t*; e

ZT_{zrt+1}: o valor do coeficiente zootécnico *z* na região *r* no período *t+1* (período após variação ocorrida).

4.5 VALIDAÇÃO DO ÍNDICE DE CUSTO DE PRODUÇÃO DE CORDEIROS

Com o objetivo de verificar a adequação do ICPC e validá-lo como ferramenta para a ovinocultura, formulou-se um questionário estruturado (MARCONI; LAKATOS, 1999) a respeito da importância do índice, da fidelidade com que retrata o comportamento dos custos e do interesse dos atores da cadeia em receber suas atualizações periódicas (apêndice B).

Este questionário foi aplicado a produtores e técnicos durante um evento promovido pelo Laboratório de Análises Socioeconômicas e Ciência Animal – LAE/FMVZ/USP, que teve o propósito de apresentar o trabalho, disponibilizar a planilha de cálculo de custos de produção desenvolvida e coletar críticas e sugestões a respeito da pesquisa.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 MODELO DE CÁLCULO DO CUSTO DE PRODUÇÃO DE CORDEIROS

O esquema de alocação dos custos foi orientado por algumas premissas. Primeiramente optou-se pela classificação em “variáveis” e “fixos operacionais” e “renda de fatores” por esta ser de compreensão mais fácil pelo ovinocultor e, ao mesmo tempo, estar de acordo com os preceitos da Teoria Econômica. A renda dos fatores, que também é conceitualmente um custo fixo, foi separada para facilitar a compreensão da diferença entre custo da atividade e remuneração do ovinocultor pelo uso do capital. Durante os painéis os participantes demonstraram dificuldades em compreender a questão da renda dos fatores, o que também contribuiu para a opção em apresentá-la como um item separado, como adotado por Matsunaga et al. (1976). Tal separação também se mostrou importante para demonstrar que tais custos podem ou não representar um desembolso, pois o capital empregado na criação pode ser próprio ou financiado. No caso do capital financiado a remuneração por seu uso configura uma despesa (o pagamento do financiamento), o que não ocorre caso o capital seja próprio. Nesta situação, tal remuneração representa um custo para a ovinocultura, mas uma receita para o ovinocultor. A clareza de compreensão destes conceitos se torna imprescindível para permitir uma interpretação precisa do custo real de produção e da rentabilidade da atividade.

Os itens de custo considerados variáveis foram aqueles que podem ser relacionados diretamente à quantidade de cordeiros produzidos e ao tamanho do rebanho. No caso, tais itens foram custos de alimentação, medicamentos, impostos e taxas variáveis (como ICMS e GTA’s).

Foram considerados itens do custo fixo aqueles não relacionados diretamente à quantidade de cordeiros ou tamanho do rebanho, sendo: mão de obra, energia e combustíveis, depreciações, manutenção e conservação, e impostos e taxas fixas (como ITR e contribuição sindical).

O custo total foi obtido pela soma dos custos variáveis, fixos operacionais e renda dos fatores, e pela subtração das receitas obtidas com a venda das fêmeas descartadas dos rebanhos. Desta forma, reflete o custo apenas do cordeiro.

O critério adotado para rateio de custos compartilhados entre a ovinocultura e outras atividades desenvolvidas na propriedade, como máquinas, mão de obra, energia elétrica e combustíveis, foi o de horas de utilização (SILVA et al., 2008). Tendo em vista a alta frequência da coexistência da criação de cordeiros com outras formas de exploração agropecuária, a questão do rateio correto é fundamental para a precisão do cálculo de custo da ovinocultura, e um desafio.

Os custos da ovinocultura foram rateados entre todos os cordeiros (machos e fêmeas) terminados em um ano. Assim, fêmeas destinadas à reposição ou à venda em idade superior à dos cordeiros, tiveram seus gastos computados apenas até o momento em que os demais são abatidos.

O modelo elaborado foi utilizado para gerar uma planilha de cálculo de custos de produção de cordeiros (apêndice I). A seguir são apresentados os detalhes do modelo proposto para cálculo de custo de produção de cordeiros.

5.1.1 Custos variáveis

Os custos de todos os insumos alocados como custos variáveis (alimentos, vacinas e anti helmínticos) foram calculados segundo a equação:

$$CI_{iart} = QI_{iar}PI_{irt} \quad (9)$$

Sendo:

CI_{iart}: custo do insumo *i* para a categoria animal *a* na região *r* no período *t* (em reais);

PI_{irt}: preço unitário do insumo *i* na região *r* no período *t* (em reais por unidade de peso ou volume); e

QI_{iar}: quantidade total do insumo *i* para a categoria animal *a* na região *r* (em unidades de peso ou volume), por sua vez, assim obtida:

$$QI_{iar} = (qu_{iar}u_{iar})N_{ar} \quad (10)$$

Onde:

qu_{iar}: dose (ou porção) unitária do insumo *i* para cada animal da categoria *a* na região *r* (em unidades de peso ou volume por dose ou porção por cabeça);

u_{iar}: número de doses (ou porções) do insumo *i* para cada animal da categoria *a* na região *r* (em unidades); e

N_{ar}: número de animais pertencentes à categoria *a* na região *r*.

5.1.1.1 Alimentação

No modelo proposto, o preço do quilo de pasto depende da área utilizada para pastagem e da quantidade de capim consumida. Desta forma, apesar de ser também um item de alimentação, e portanto do custo variável, seu preço é dado por uma lógica diferente dos preços dos demais itens deste grupo. O preço do pasto, a ser inserido na equação (9) para fornecer seu custo, é calculado pela da fórmula:

$$PI_{\bar{\imath}rt} = \left(\frac{ap_{rt}PA_{rt}}{\sum_a QI_{\bar{\imath}ar}}\right) \tag{11}$$

Sendo:

$PI_{\bar{\imath}rt}$: preço do insumo $\bar{\imath}$ (pasto) na região *r* no período *t* (em reais);

ap_{rt}: área da pastagem na região *r* no período *t* (em hectares);

PA_{rt}: preço do arrendamento na região *r* no período *t* (em reais); e

$QI_{\bar{\imath}ar}$: quantidade total do insumo $\bar{\imath}$ (pasto) para a categoria animal *a* na região *r* (em quilogramas).

Para as pastagens, o preço foi calculado com base no custo de oportunidade do arrendamento da terra na região. Desta forma, o valor da pastagem reflete a taxa de lotação utilizada.

O conceito de custo de oportunidade foi aplicado à definição dos valores de todos os itens de custo, inclusive aos outros volumosos (cana e capineiras). Desta forma, os valores adotados para estes itens correspondem ao seu preço de mercado em suas respectivas regiões. É importante destacar que apesar de não haver um balizamento oficial de preços para capim elefante colhido e picado, destinado à

produção de silagem, existe um mercado bastante evidente, com diversos fornecedores e compradores. Assim, os valores atribuídos aos volumosos referem-se aos preços de sua aquisição no mercado local, mesmo se houverem sido produzidos na propriedade.

Dada a dificuldade que os participantes demonstraram em informar a quantidade exata de alimentos consumidos pelos animais, especialmente de volumosos, tais dados precisaram ser estimados. Esta estimativa foi realizada de forma a atender as exigências nutricionais dos ovinos, seguindo-se as recomendações do NRC (2007) e a prerrogativa de que os animais estavam livres de fome (FAWC, 1979). Para a definição das exigências nutricionais dos ovinos nestes casos, foram utilizadas as características produtivas (peso, desempenho, situação fisiológica) informadas pelos participantes dos painéis para cada categoria animal. Mantiveram-se os dados fornecidos pelos produtores referentes aos tipos de alimentos oferecidos, e utilizaram-se as composições de tais ingredientes verificadas por Valadares Filho, Rocha Júnior e Cappelle (2002). Foram calculadas, para cada categoria animal (cordeiros, matrizes e reprodutores) uma dieta para a época das águas e outra para a da seca, visto que em todas as propriedades representativas o tipo de volumoso fornecido é diferente para estas duas estações. A dieta anual de cada categoria foi delineada como a soma dos insumos utilizados nas águas ou na seca, assumindo que cada estação tem duração de 6 meses. O apêndice C contém os períodos estimados de utilização de cada alimento e suas quantidades para as regiões representativas, por categoria animal.

5.1.1.2 Insumos veterinários

Para o cálculo dos custos dos insumos veterinários é utilizado o mesmo sistema que para os demais itens do custo variável, através das equações (9) e (10).

Os custos computados nesta categoria referem-se à utilização de medicamentos de periodicidade controlável no rebanho. Nos painéis verificou-se que os únicos itens deste tipo utilizados nas propriedades representativas são vacinas contra clostridioses e anti helmínticos.

Os participantes dos painéis foram unânimes em afirmar que não é possível estimar um montante mensal ou anual gasto com atendimentos veterinários ou outros medicamentos de uso pontual como antibióticos, anti inflamatórios, vitaminas e afins. Os motivos para tal são a grande variabilidade das condições ambientais e de manejo geral nas criações, bem como o uso compartilhado dos medicamentos com outras espécies presentes na propriedade, sem que seja realizado um controle de estoque das farmácias. É também comum que se utilize alguma visita de veterinários a outra espécie para averiguar algum problema com os ovinos, sendo raro que se chame um profissional apenas para atender a ovinocultura.

Na tabela 8 constam as quantidades mensais de medicamentos utilizados para a ovinocultura nas propriedades representativas, segundo dados levantados nos painéis.

Tabela 8 - Quantidades de medicamentos utilizados nos ovinos nas propriedades representativas, em doses por cabeça por ano (QI_{iar})

	São José do Rio Preto	**Campinas**	**Bauru**	**Piracicaba**	**Araçatuba**
Vacina contra clostridioses					
Cordeiros	2,0	-	-	1,0	1,0
Matrizes	1,0	-	-	1,0	1,0
Reprodutores	1,0	-	-	1,0	1,0
Anti helmínticos					
Cordeiros	2,0	12,0	12,0	12,0	12,0
Matrizes	4,0	12,0	12,0	12,0	12,0
Reprodutores	4,0	12,0	12,0	12,0	12,0

Fonte: Dados da pesquisa.

As diferenças de quantidades utilizadas dos medicamentos entre as regiões refletem o nível tecnológico das criações nas propriedades representativas. A ausência de vacinações em Campinas e Bauru, por exemplo, contribuem para a alta mortalidade de cordeiros nessas regiões. Já a quantidade elevada de aplicações de anti helmínticos em todas as regiões, exceto São José do Rio Preto, demonstra a falta de outras medidas de controle de verminoses, como a seleção dos animais e o tratamento preventivo estratégico. Tal cenário predispõe à rápida resistência parasitária devido à seleção dos vermes mais resistentes aos medicamentos, e pode acarretar grandes prejuízos à criação. Por outro lado, na propriedade de São José do Rio Preto as vermifugações são realizadas de forma racional, apenas nos

animais acometidos pelas verminoses, com menor frequência, e com a adoção de métodos coadjuvantes de tratamento e prevenção.

5.1.2 Custos fixos operacionais

5.1.2.1 Mão de obra

A mão de obra foi alocada como um custo fixo porque considerou-se que não possui relação direta com o número de animais alojados ou produzidos. Não se aumenta o número de funcionários de uma criação ou o número de horas trabalhadas em função do acréscimo de uma unidade produzida. Tal aumento ocorre em função de diversos fatores, como o sistema produtivo adotado, os manejos necessários e expansões consideravelmente intensas na produção do rebanho.

O custo da mão de obra foi calculado segundo a equação:

$$CH_{hrt} = QH_{hr}PH_{hrt} \quad (12)$$

Sendo:
CH_{hrt}: custo da mão de obra *h* na região *r* no período *t* (em reais);
PH_{hrt}: preço unitário da mão de obra *h* na região *r* no período *t* (em reais por hora); e
QH_{hr}: quantidade total da mão de obra *h* na região *r* (em horas), assim determinada:

$$QH_{hr} = tu_{hr}v_{hr} \quad (13)$$

Com:
tu_{hr}: duração do turno diário (em horas por dia de trabalho); e
v_{hr}: número de diárias por ano (dias de trabalho).

No cálculo dos custos de produção deve ser atribuído e registrado um valor para remuneração do empresário (REIS; MEDEIROS; MONTEIRO, 2001). No entanto, devido à realidade da ovinocultura paulista, este é um item bastante subjetivo. Observou-se nas pesquisas de campo que geralmente o empresário tem dificuldade em atribuir um valor ao seu esforço devido ao caráter secundário da

ovinocultura nas fazendas. Por este motivo, decidiu-se não incluir nos custos o trabalho do proprietário, o que está de acordo com a recomendação de Matsunaga et al. (1976). Todavia, ressalta-se que o modelo permite a inclusão de tal mão de obra. Para isso, considerar-se-ia uma categoria h adicional, nas expressões (12) e (13). Os salários levantados nos painéis para funcionários registrados e diaristas em cada região foram informados por criadores locais, e seu valor inclui os encargos sociais. Conforme será discutido no item 5.2.1, o funcionário empregado na ovinocultura compartilha seu tempo com outras atividades dentro da propriedade representativa de todas as regiões estudadas. Para possibilitar o rateio deste custo, foi levantada nos painéis a quantidade de horas trabalhadas pelo tratador, bem como pelo(s) diarista(s) contratado(s) eventualmente em cada região. Tais dados podem ser visualizados na tabela 9.

Tabela 9 - Tempo empregado para a ovinocultura pelos funcionários nas propriedades representativas

	São José do Rio Preto	**Campinas**	**Bauru**	**Piracicaba**	**Araçatuba**
Funcionário registrado					
Horas de trabalho por dia (tu_{hr})	4,0	4,0	6,0	2,5	4,0
Dias de trabalho por ano (v_{hr})	264,0	365,0	264,0	264,0	264,0
Diarista					
Horas de trabalho por dia (tu_{hr})	8,0	-	8,0	5,3	4,0
Dias de trabalho por ano (v_{hr})	120,0	-	12,0	8,5	60,0

Fonte: Dados da pesquisa.

A duração dos turnos de trabalho, bem como o número de dias de trabalho por ano, tem relação com o tipo de sistema de criação adotado e a eficiência do trabalho, entre outros fatores. Mais detalhes sobre o uso de mão de obra nas propriedades típicas serão apresentados no item 5.2.1.

5.1.2.2 Depreciações de bens de capital

A depreciação corresponde à reserva financeira necessária para que se possa adquirir um bem de mesmas características quando sua vida útil chegar ao fim devido ao desgaste pelo uso ou obsolescência normal (MARION, 2007). Para os

cálculos de depreciação foi utilizado o método linear (MARION, 2007; SANTOS; MARION; SEGATTI, 2009; CINQUINI FILHO et al. 2011) por meio da equação:

$$CD_{crt} = \left(\frac{QC_{crt} - QD_{crt}}{vu_{cr}}\right) tal_{cr} \quad (14)$$

Sendo:

CD_{crt}: custo de depreciação do bem de capital *c* na região *r* no período *t* (em reais);

vu_{crt}: vida útil do bem de capital *c* na região *r* no período *t* (em períodos de tempo);

tal_{cr}: número de horas do bem de capital *c* utilizadas para a atividade de interesse (ovinocultura) na região *r* (em horas);

QC_{crt}: quantidade do capital imobilizado *c* (valor inicial) na região *r* no período *t* (em reais), determinada por:

$$QC_{crt} = qc_{crt} PC_{crt} \quad (15)$$

Com:

qc_{crt}: a quantidade unitária do capital imobilizado *c* na região *r* no período *t* (em unidades); e

PC_{crt}: o preço unitário do bem de capital *c* na região *r* no período *t* (em reais por unidade).

Além disso:

QD_{crt}: representa a quantidade do capital depreciado *c* (valor residual) na região *r* no período *t* (em reais), definida por:

$$QD_{crt} = QC_{crt} tad_{cr} \quad (16)$$

Com:

tad_{cr}: taxa para a obtenção do valor residual do capital imobilizado no final da sua vida útil.

Aplicando-se (16) em (14) tem-se:

$$CD_{crt} = \left[\frac{(1 - tad_{cr}) QC_{crt}}{vu_{cr}}\right] tal_{cr} \quad (17)$$

No caso específico das instalações (aprisco), PC_{crt} é dado pela equação (18). Para os demais bens de capital, corresponde ao seu valor de mercado.

$$PC_{\bar{c}rt} = \left(\frac{cub_t}{2}\right) \quad (18)$$

Conforme recomendado por Rodrigues (2012), o valor inicial adotado para as instalações (aprisco) foi o de metade do indicado pelo CUB - Custo Unitário Básico da Construção Civil para o estado de São Paulo (SINDUSCON-SP) - para a categoria de galpões industriais, e seu valor residual foi igualado a zero (informação verbal)[5]. Não se utilizou o valor total do CUB pois nenhuma das instalações das propriedades representativas foram construídas para o uso com ovinos, havendo sido utilizadas durante muitos anos para outras finalidades antes da ovinocultura.

Para as máquinas e equipamentos, os valores iniciais utilizados foram os de mercado, obtidos junto a revendas especializadas nas respectivas regiões. Seus valores residuais foram estipulados em 20% dos iniciais (tad_{cr}).

Estabeleceu-se que tratores foram adquiridos usados, e os demais equipamentos (carretas, picadeiras estacionárias, ensiladeiras) foram adquiridos novos. Os tempos de vida útil de cada instalação e equipamento constam na tabela 10.

Tabela 10 – Vida útil considerada para instalações e equipamentos (vu_{cr})

Item	Vida útil
Aprisco	20 anos
Tratores de 65 ou 75 cv	12.000 horas
Carretas de 2 ou 4 rodas	4.000 horas
Ensiladeira para forragens	500 horas
Picadeira estacionária para forragens	7.500 horas

Fonte: Receita Federal (2011).

Conforme citado anteriormente, o rateio dos custos entre a ovinocultura e outras atividades da propriedade foi baseado no tempo de utilização do bem ou serviço. Assim, durante os painéis foi levantada a quantidade de horas de funcionamento das máquinas e equipamentos em cada propriedade representativa.

Segundo Marion (2007), implementos agrícolas como tratores e demais equipamentos não são utilizados ininterruptamente ao longo do ano em virtude da

[5] Informação fornecida por Rodrigues em Pirassununga, em 2012.

entressafra, ociosidades e outros fatores. Desta forma, o autor recomenda que a depreciação seja apropriada em decorrência do uso em cada cultura. Daí surge a necessidade de se calcular a depreciação por hora, estimando-se um número de horas de trabalho por equipamento, ao invés da quantidade de anos de vida útil. A tabela 11 apresenta o tempo de funcionamento dos equipamentos para a ovinocultura em cada região.

Tabela 11 - Tempo de funcionamento na ovinocultura de máquinas e equipamentos nas propriedades representativas, em horas por dia (tal_{cr})

	São José do Rio Preto	**Campinas**	**Bauru**	**Piracicaba**	**Araçatuba**
Trator de 75 cv	0,5	-	-	0,5	0,5
Trator de 65 cv	-	0,5	0,5	-	-
Carreta de 4 rodas	0,5	0,5	0,5	-	0,5
Carreta de 2 rodas	-	-	-	0,5	-
Ensiladeira para forragens	0,5	-	-	-	-
Picadeira estacionária	-	0,5	0,5	0,5	0,5

Fonte: Dados da pesquisa.

As pastagens e capineiras não tiveram sua depreciação (ou exaustão) considerada. Marion (2007) justifica tal opção pelos seguintes motivos: i) a utilização de forrageiras de espécies perenes, ou seja, que não requerem reimplantação periódica, e ii) a adoção de práticas de manutenção, como aplicações de calcário e fertilizantes, de forma a permitir que tais forrageiras permaneçam estabelecidas e produzindo por tempo indeterminado.

Como recomendado por Gomes (1999) e Pirtouscheg (1999), não foi considerada a depreciação das fêmeas reprodutoras, por sua reposição ser oriunda do próprio rebanho. Segundo os autores, o custo de recria das borregas que substituem as ovelhas corresponde à depreciação dessas ovelhas. Já os machos reprodutores não são repostos por carneiros nascidos no sistema, mas adquiridos de terceiros. Portanto, sofreram depreciação e tiveram vida útil de dois anos e valor residual equivalente ao obtido com a venda do animal para abate.

5.1.2.3 Manutenções de bens de capital

A fórmula utilizada para calcular o custo de manutenção das instalações e equipamentos é:

$$CM_{crt} = \left(\frac{QC_{crt}}{vu_{cr}}\right) tam_{cr} \quad (19)$$

Sendo:

CM_{crt}: o custo de manutenção do bem de capital *c* na região *r* no período *t* (em reais por ano);

QC_{crt}: a quantidade do capital imobilizado (valor inicial) *c* na região *r* no período *t* (em reais);

vu_{cr}: a vida útil do bem de capital *c* na região *r* no período *t* (em períodos de tempo); e

tam_{cr}: a taxa de manutenção do bem de capital *c* na região *r* (em porcentagem).

A manutenção de instalações (apriscos) e equipamentos (tratores, carretas, ensiladeiras e picadeiras) foi calculada com base na taxa (tam_{cr}) de 30% do valor inicial do bem, ao longo de toda sua vida útil (AMPA; CEPEA, 2002).

Conforme já discutido, os preços atribuídos aos volumosos suplementares (cana de açúcar e capineiras) referem-se ao seu valor de aquisição no mercado local, mesmo se houverem sido produzidos na propriedade. Nestes custos estariam embutidos os referentes às práticas de manutenção e conservação, no caso representadas pela aplicação de esterco, e a operação de corte destes volumosos. Por este motivo, não há alocação dos custos de manutenção com as áreas de produção de tais alimentos no grupo “manutenções de bens de capital”.

Já os custos de manutenção das pastagens foram considerados fixos porque, segundo verificado nos painéis, a área é fixa, não dependendo do número de animais. O número de ovinos na área é dependente do nível tecnológico adotado na propriedade, e traduzido pela taxa de lotação da área.

O cálculo dos custos de manutenção das pastagens foi realizado a partir das operações agrícolas necessárias. O custo do combustível (diesel) da manutenção das pastagens, ou de qualquer outra operação mecanizada, é dado pela equação:

$$CP_{mrt} = QD_{mr}PD_{rt} \quad (20)$$

Sendo:

CP_{mrt}: custo da operação mecanizada *m* na região *r* no período *t* (em reais);

PD_{rt}: preço do combustível (óleo diesel) na região *r* no período *t* (em reais por litro); e

QD_{mr}: o volume de combustível (óleo diesel) consumido pela operação mecanizada *m* na região *r* (em litros). Este, por sua vez, é obtido por meio da expressão:

$$QD_{mr} = pt_m re_m hm_{mr} ap_{mr} na_{mr} \quad (21)$$

Na qual:

pt_m: potência da máquina na operação *m* (em cavalos vapor);

re_m: coeficiente para conversão da potência da máquina da operação *m* em consumo de combustível (em litros por hora e por cavalo vapor);

hm_{mr}: tempo necessário para a realização da operação *m* na região *r* (em horas máquina por hectare);

ap_{mr}: área a ser trabalhada com a operação *m* na região *r* (em hectares); e

na_{mr}: número de repetições da operação *m* na região *r* (em unidades).

Como sugerem AMPA e CEPEA (2002), o consumo de combustível (QD_{mr}) é estimado multiplicando-se a potência do trator (pt_m) pelo fator 0,12 (re_m), obtendo-se assim o valor para uma hora de serviço. Segundo os mesmos autores, o rendimento para a atividade de distribuição de esterco ou fertilizante é de três hectares por hora (hm_{mr}).

5.1.2.4 Outros custos fixos

O subitem “outros custos fixos” refere-se ao combustível utilizado em operações não relacionadas à conservação das pastagens e capineiras, à energia elétrica e aos impostos e taxas fixas. Portanto, o diesel é o utilizado em atividades como o corte (na região onde esta operação é realizada mecanicamente) e o transporte de volumosos.

A energia elétrica inclui uma parcela dos KWh utilizados para manter a(s) residência(s) de funcionário(s) empregados de alguma forma na ovinocultura, para acionar a picadeira elétrica de forragens (nas regiões em que esta operação é realizada), para manter lâmpadas e quaisquer outros equipamentos utilizados para a ovinocultura. Como é relativamente complexo aferir com exatidão a quantidade de energia gasta com cada item da propriedade, normalmente o valor de energia elétrica atribuído a cada atividade agropecuária é estimado rateando-se o valor total da fatura proporcionalmente entre as culturas praticadas na fazenda. É importante ressaltar que a energia utilizada para serviços não relacionados a essas culturas (como jardinagem e manutenção da sede, por exemplo) não deve ser considerado no rateio.

O Imposto Territorial Rural (ITR) possui muitas variantes para ser generalizado, e as taxas sobre a comercialização dos animais acabam sendo descontados diretamente nos preços de venda dos animais. Por este motivo, não foram incluídas.

Foram também excluídas do cálculo do índice de custo de produção nas propriedades representativas as chamadas “despesas eventuais” e as “despesas administrativas”, pois julgou-se que estes itens não se enquadrariam na função almejada pela pesquisa como índice de custos de produção. Assim como no caso do ITR estes itens sofrem influência de muitos aspectos, o que impossibilita sua generalização satisfatória. Além disso, como constatado nos painéis, a ovinocultura é uma atividade secundária nas propriedades representativas, e o rateio de tais custos seria complexo. Desta forma, a inclusão de tais fatores poderia causar distorções no índice de custo de produção de cordeiros. No entanto, também devem ser controlados quando da análise dos custos de uma propriedade específica.

O custo destes outros itens fixos foi calculado utilizando-se a fórmula:

$$CO_{ort} = QO_{or}PO_{ort} \quad (22)$$

Sendo:

CO_{ort}: custo de outros itens fixos *o* na região *r* no período *t* (em reais);

QO_{or}: quantidade de outros itens fixos *o* na região *r* (em unidades físicas); e

PO_{ort}: preço unitário do item fixo *o* na região *r* no período *t* (em reais por unidade física).

5.1.3 Renda de fatores

A renda dos fatores, no modelo proposto, é uma remuneração pelo uso do capital. Para ser calculada, uma taxa de juros deve ser utilizada para remunerar o capital de giro, o capital investido em ativos físicos e o uso da terra (LOPES; CARVALHO, 2002).

5.1.3.1 Remuneração do capital imobilizado

A remuneração do capital imobilizado foi calculada segundo a equação:

$$RCI_{rt} = trc_{rt} \sum_{c} QC_{crt} \quad (23)$$

Sendo:

RCI_{rt}: remuneração de todo o capital imobilizado $(\sum_c QC_{crt})$ na região *r* no período *t* (em reais);

trc_{rt}: taxa de remuneração do capital imobilizado na região *r* no período *t* (em porcentagem ao ano);

A remuneração do capital imobilizado pelo produtor refere-se à parcela calculada sobre o valor do bem adquirido e utilizado na produção, e inclusa no custo fixo da produção (CONAB, 2010), como instalações, equipamentos e machos reprodutores.

Para as propriedades típicas nas quais os bens de capital são próprios a taxa incidida (trc_{rt}) sobre o capital imobilizado para o cálculo da renda de fatores foi a Taxa Referencial do Sistema Especial de Liquidação e de Custódia (Selic). Nos casos em que os ovinocultores utilizam crédito para investimento, incidiu-se a taxa de juros do respectivo financiamento. Este foi o caso da propriedade representativa da região de Araçatuba, na qual foi utilizada a linha de crédito para a Ovinocultura do Fundo de Expansão do Agronegócio Paulista (FEAP) para investimento. Nela, os juros aplicados foram os deste financiamento, de 3% ao ano.

5.1.3.2 Remuneração do capital de giro

A remuneração do capital de giro diz respeito ao capital utilizado para custeio da criação, ou seja, despendido em alimentação, insumos veterinários, óleo diesel e energia elétrica. A remuneração do capital de giro foi calculada de acordo com a fórmula:

$$RCG_{rt} = trg_{rt}\left(\sum_{i}\sum_{a} QI_{iar}PI_{irt} + \sum_{m} QD_{mr}PD_{rt} + \sum_{\bar{o}} QO_{\bar{o}r}PO_{\bar{o}rt}\right) \quad (24)$$

Sendo:

RCG_{rt}: remuneração do capital de giro - utilizado para compra de insumos, incluindo combustível e energia elétrica - na região *r* no período *t* (em reais);

trg_{rt}: taxa de remuneração do capital de giro na região *r* no período *t* (em porcentagem);

$QO_{\bar{o}r}$: quantidade do item fixo $\bar{o}$ (energia elétrica) na região *r* (em unidades físicas); e

$PO_{\bar{o}rt}$: preço unitário do item fixo $\bar{o}$ (energia elétrica) na região *r* no período *t* (em reais por unidade física).

A taxa (trg_{rt}) incidida sobre o capital de giro para o cálculo da renda de fatores foi a Taxa Referencial do Sistema Especial de Liquidação e de Custódia (Selic). O período de giro considerado foi de um ano, mesmo não sendo necessariamente este o intervalo até os produtos (cordeiros) serem comercializados. Optou-se por este período devido à dificuldade em se padronizar os aspectos relativos ao intervalo entre partos, especialmente nas propriedades em que não se realiza estação de monta (como é o caso da maioria das representativas neste estudo) ou em que as matrizes apresentam baixa estacionalidade reprodutiva, e portanto a capacidade de ciclar e se reproduzir o ano todo. Quando do cálculo dos custos de produção para uma propriedade específica este é um aspecto que deve ser considerado, e que pode sofrer ajustes em função das características do sistema produtivo.

5.1.3.3 Remuneração da terra

O método utilizado para remunerar o uso da terra foi sua relação com o valor do arrendamento na região onde está localizada a propriedade. Lopes e Carvalho (2002) afirmam que este é um critério bastante utilizado para a remuneração do fator de produção terra. Desta forma, a remuneração da terra é dada pela equação:

$$RCE_{rt} = ar_{rt} PA_{rt} \quad (25)$$

Onde:

RCE_{rt}: remuneração pela terra na região *r* no período *t* (em reais);

ar_{rt}: área utilizada para a atividade de interesse (ovinocultura), exceto pastagens[6], na região *r* no período *t* (em hectares); e

PA_{rt}: preço do arrendamento da terra na região *r* no período *t* (em reais por hectare).

5.1.4 Custos agregados

Os custos agregados foram calculados como segue.

5.1.4.1 Custo variável total

$$CV_{rt} = \sum_{i} \sum_{a} CI_{iart} \quad (26)$$

Sendo CV_{rt} o custo variável total na região *r* no período *t* (em reais).

[6] A área de pastagem não entra neste cálculo pois é contabilizada para definição do custo do quilograma de pasto, conforme a fórmula 11, descrita no item 5.1.1.1.

5.1.4.2 Custo fixo operacional total

$$CF_{rt} = \sum_{h} CH_{hrt} + \sum_{c} (CD_{crt} + CM_{crt}) + \sum_{m} CP_{mrt} + \sum_{o} CO_{ort} \quad (27)$$

Sendo CF_{rt} o custo fixo operacional total na região *r* no período *t* (em reais).

5.1.4.3 Custo operacional total

$$COT_{rt} = CV_{rt} + CF_{rt} \quad (28)$$

Sendo COT_{rt} o custo operacional total na região *r* no período *t* (em reais).

5.1.4.4 Remuneração total dos fatores de produção

$$RCT_{rt} = RCI_{rt} + RCG_{rt} + RCE_{rt} \quad (29)$$

Sendo RCT_{rt} a remuneração total dos fatores na região *r* no período *t* (em reais).

5.1.4.5 Custo total

$$CT_{rt} = COT_{rt} + RCT_{rt} \quad (30)$$

Sendo CT_{rt} o custo total de produção na região *r* no período *t* (em reais).

5.1.5 Quantidade produzida de cordeiros

$$QNC_r = \delta_r \beta_r \varepsilon_r (12\gamma_r{}^{-1}) QNO_r \quad (31)$$

Onde:

QNC_r: número total de cordeiros produzidos na região *r* (em unidades);

δ_r: taxa de prenhez[7] na região *r* (em porcentagem);

β_r: taxa de prolificidade[8] na região *r* (em porcentagem);

ε_r: taxa de sobrevivência até o desmame[9] dos cordeiros na região *r* (em porcentagem);

γ_r: intervalo entre partos[10] na região *r* (em meses); e

QNO_r: número de ovelhas em reprodução (matrizes) na região *r* (em unidades).

Para obtenção da produção em quilogramas:

$$QPV_r = QNC_r \eta_r \quad (32)$$

Onde:

QPV_r: volume médio total produzido por ano na região *r* (em quilos de cordeiro vivo); e

η_r: peso vivo do cordeiro no momento do abate na região *r* (em quilos/unidade).

Para obtenção da produção em quilogramas de carcaça:

$$QPC_r = QPV_r \theta_r \quad (33)$$

Onde:

QPC_r: volume total produzido por ano na região *r* (em quilos de carcaça); e

θ_r: rendimento de carcaça quente[11] médio dos cordeiros abatidos na região *r* (em porcentagem).

[7] Taxa de prenhez: relação entre o número de fêmeas gestantes e o número de fêmeas expostas ao macho.
[8] Taxa de prolificidade: relação entre o número de crias nascidas e o número de ovelhas paridas.
[9] Taxa de sobrevivência: relação entre o número de crias que sobrevivem até o desmame e o número de crias nascidas.
[10] Intervalo entre partos: intervalo de tempo entre dois partos consecutivos da mesma ovelha.
[11] Rendimento de carcaça quente: relação entre o peso da carcaça antes do resfriamento e o peso do animal vivo.

5.1.6 Quantidade produzida de ovelhas de descarte

$$QND_r = \alpha_r QNO_r \tag{34}$$

Onde:

QND_r: número total de ovelhas de descarte produzidas na região *r* (em unidades);

α_r: taxa de descarte[12] de ovelhas (matrizes) na região *r* (em porcentagem);

Para obtenção da produção em quilogramas:

$$QPD_r = QND_r \lambda_r \tag{35}$$

Sendo:

QPD_r: volume total produzido por ano na região *r* (em quilos de ovelha de descarte viva); e

λ_r: peso vivo da ovelha de descarte no momento do abate na região *r* (em quilos por unidade).

5.1.7 Receita das ovelhas de descarte

$$ROD_{rt} = QPD_r PC_{\bar{c}rt} \tag{36}$$

ROD_{rt}: receita obtida com a venda das ovelhas de descarte na região *r* no período *t* (em reais); e

PC_{crt}: o preço unitário do bem de capital $\bar{c}$ (ovelha de descarte) na região *r* no período *t* (em reais por quilograma de ovelha viva).

[12] Taxa de descarte: relação entre o número de matrizes eliminadas e o número de matrizes existentes no rebanho.

5.1.8 Custos unitários

O custo unitário representa o custo de produção de um quilograma de cordeiro vivo.

5.1.8.1 Custo operacional total unitário

$$COU_{rt} = \frac{COT_{rt}}{QPV_r} \quad (37)$$

Sendo COU_{rt} o custo operacional total unitário na região *r* no período *t*.

5.1.8.2 Custo total unitário

$$CTU_{rt} = \frac{CT_{rt}}{QPV_r} \quad (38)$$

Sendo CTU_{rt} o custo total unitário na região *r* no período *t*.

5.2 CARACTERIZAÇÃO E CUSTOS DE PRODUÇÃO DAS PROPRIEDADES REPRESENTATIVAS

Neste item são apresentados os custos de produção das propriedades representativas de cada mesorregião estudada, bem como suas características levantadas nos painéis. Além de definirem as cestas de insumos e a forma de sua utilização, as características que delinearam as propriedades representativas são essenciais para compreender o contexto em que se inserem. Desta forma, a caracterização dos sistemas de criação é utilizada também como instrumento para a

discussão dos coeficientes técnicos e do comportamento e composição dos custos aferidos.

No apêndice D estão organizados os dados das propriedades representativas referentes à área e estrutura física do estabelecimento, atividades desenvolvidas, organização do trabalho e administração do empreendimento, características do rebanho, do sistema produtivo e dos manejos reprodutivo e nutricional.

As tabelas 12 a 16 demonstram os custos agregados para a atividade nas propriedades representativas, respectivamente, das mesorregiões de São José do Rio Preto, Campinas, Bauru, Piracicaba e Araçatuba, para os meses de Julho a Setembro de 2012.

Tabela 12 – Custos de produção de cordeiros de corte nos meses de Julho a Setembro de 2012, para a propriedade representativa da região de São José do Rio Preto

	Julho	**Agosto**	**Setembro**
A - Custos variáveis			
I - Alimentação	63.218,66	63.201,02	61.357,41
II - Gastos veterinários	1.068,27	954,20	892,24
Subtotal custos variáveis	*64.286,93*	*64.155,22*	*62.249,65*
B - Custos fixos operacionais			
III - Mão de obra	11.040,00	11.160,00	10.800,00
IV - Depreciações	5.709,05	5.696,90	5.690,26
V - Manutenção e conservação	4.000,77	4.008,35	4.003,24
VI - Outros custos fixos	760,73	765,05	763,85
Subtotal custos fixos operacionais	*21.510,55*	*21.630,30*	*21.257,34*
C - Custo operacional (A + B)	**85.797,48**	**85.785,52**	**83.507,00**
D - Renda de fatores	**12.487,10**	**14.174,32**	**15.508,40**
E - Receita de animais de descarte	**9.450,00**	**9.450,00**	**9.450,00**
F - Custo total (C + D – E)	**88.834,58**	**90.509,84**	**89.565,40**
Custo total em R$/cabeça	274,91	280,10	277,18
Custo total em R$/kg vivo	7,23	7,37	7,29
Custo total em R$/kg de carcaça	15,07	15,36	15,20

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 13 – Custos de produção de cordeiros de corte nos meses de Julho a Setembro de 2012, para a propriedade representativa da Mesorregião de Campinas

	Julho	**Agosto**	**Setembro**
A - Custos variáveis			
I - Alimentação	5.977,73	5.952,25	5.773,15
II - Gastos veterinários	58,44	58,53	60,14
Subtotal custos variáveis	*6.036,17*	*6.010,78*	*5.833,29*
B - Custos fixos operacionais			
III - Mão de obra	4.313,64	4.479,55	4.479,55
IV - Depreciações	1.105,97	1.090,64	1.092,16
V - Manutenção e conservação	381,22	379,94	380,06
VI - Outros custos fixos	617,71	643,51	640,87
Subtotal custos fixos operacionais	*6.418,53*	*6.593,63*	*7.090,35*
C - Custo operacional (A + B)	**12.454,70**	**12.604,41**	**12.425,91**
D - Renda de fatores	**3.561,86**	**3.895,19**	**4.173,82**
E - Receita de animais de descarte	**1.575,00**	**1.575,00**	**1.575,00**
F - Custo total (C + D – E)	**14.441,56**	**14.924,59**	**15.024,73**
Custo total em R$/cabeça	661,24	683,36	687,95
Custo total em R$/kg vivo	18,89	19,52	19,66
Custo total em R$/kg de carcaça	43,94	45,41	45,71

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 14 – Custos de produção de cordeiros de corte nos meses de Julho a Setembro de 2012, para a propriedade representativa da Mesorregião de Bauru

	Julho	Agosto	Setembro
A - Custos variáveis			
I - Alimentação	22.601,27	23.237,78	22.629,24
II - Gastos veterinários	243,10	243,47	250,18
Subtotal custos variáveis	*22.844,37*	*23.381,25*	*22.879,42*
B - Custos fixos operacionais			
III - Mão de obra	7.980,00	8.340,00	7.980,00
IV - Depreciações	1.186,25	1.171,02	1.172,65
V - Manutenção e conservação	1.546,06	1.429,59	1.493,91
VI - Outros custos fixos	624,07	621,25	638,11
Subtotal custos fixos operacionais	*11.336,37*	*11.561,86*	*11.284,66*
C - Custo operacional (A + B)	**34.180,74**	**34.943,11**	**34.164,08**
D - Renda de fatores	**5.032,76**	**5.571,76**	**5.972,83**
E - Receita de animais de descarte	**5.250,00**	**5.250,00**	**5.250,00**
F - Custo total (C + D - E)	**33.963,50**	**35.264,88**	**34.886,91**
Custo total em R$/cabeça	471,72	489,79	484,54
Custo total em R$/kg vivo	14,74	15,31	15,14
Custo total em R$/kg de carcaça	36,85	38,26	37,85

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 15 - Custos de produção de cordeiros de corte nos meses de Julho a Setembro de 2012, para a propriedade representativa da Mesorregião de Piracicaba

	Julho	Agosto	Setembro
A - Custos variáveis			
I - Alimentação	39.661,30	39.311,57	38.594,68
II - Gastos veterinários	359,10	337,80	330,45
Subtotal custos variáveis	*39.850,49*	*39.501,04*	*38.789,38*
B - Custos fixos operacionais			
III - Mão de obra	3.431,56	3.506,56	3.281,56
IV - Depreciações	1.340,18	1.341,90	1.332,35
V - Manutenção e conservação	1.168,19	1.172,69	1.178,88
VI - Outros custos fixos	641,59	642,91	645,91
Subtotal custos fixos operacionais	*6.581,52*	*6.664,06*	*6.438,70*
C - Custo operacional (A + B)	**46.601,92**	**46.313,43**	**45.363,83**
D - Renda de fatores	**8.525,85**	**9.169,17**	**9.657,47**
E - Receita de animais de descarte	**5.250,00**	**5.250,00**	**5.250,00**
F - Custo total (C + D – E)	**49.877,77**	**50.232,60**	**49.771,29**
Custo total em R$/cabeça	649,45	654,07	648,06
Custo total em R$/kg vivo	32,47	32,70	32,40
Custo total em R$/kg de carcaça	75,52	76,05	75,36

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 16 – Custos de produção de cordeiros de corte nos meses de Julho a Setembro de 2012, para a propriedade representativa da Mesorregião de Araçatuba

	Julho	Agosto	Setembro
A - Custos variáveis			
I - Alimentação	84.991,62	84.849,54	84.691,46
II - Gastos veterinários	836,38	850,67	896,75
Subtotal Custos Variáveis	*85.828,00*	*85.700,21*	*85.588,21*
B - Custos fixos operacionais			
III - Mão de obra	5.172,00	5.295,00	5.295,00
IV - Depreciações	1.765,82	1.750,98	1.741,73
V - Manutenção e conservação	1.730,01	1.753,62	1.821,95
VI - Outros custos fixos	1.013,65	1.019,05	1.032,73
Subtotal custos fixos operacionais	*10.119,58*	*10.251,43*	*10.410,13*
C - Custo operacional (A + B)	**95.509,48**	**95.518,87**	**95.479,62**
D - Renda de fatores	**13.264,55**	**13.820,04**	**14.253,07**
E - Receita de animais de descarte	**8.820,00**	**8.820,00**	**8.820,00**
F - Custo total (C + D - E)	**99.954,03**	**100.518,90**	**100.912,69**
Custo total em R$/cabeça	1.017,03	1.022,78	1.026,79
Custo total em R$/kg vivo	30,82	30,99	31,11
Custo total em R$/kg de carcaça	73,38	73,79	74,08

Fonte: Dados da pesquisa.

Um modelo de planilha de custos completa pode ser encontrado no apêndice E, e um de cotações mensais dos insumos no apêndice F.

O item “E – Receita de animais de descarte” foi incluído nos cálculos por dois motivos principais. Primeiramente, a Teoria Econômica estabelece que todos os fatores do sistema produtivo devem ser remunerados. O caso das matrizes eliminadas da criação não é diferente, e elas são remuneradas pelo seu valor de mercado, assim como os cordeiros são remunerados da mesma forma. Assim, se estas fêmeas não fossem retiradas da conta, estariam sendo erroneamente remuneradas duas vezes, onerando desnecessariamente o sistema. Em segundo lugar, descontar o valor das matrizes descartadas facilita a comparação entre custo total e preço do cordeiro, tendo em vista a análise da rentabilidade: o custo total apresentado por quilo vivo passa a corresponder apenas ao cordeiro, portanto pode ser comparado de forma direta aos valores praticados pelos compradores.

Considerando os preços médios para o cordeiro, que não ultrapassaram R$ 6,65 por quilo de peso vivo durante o período (UNICETEX, 2012 a,b,c,d), a observação dos custos totais das propriedades representativas leva a

questionamentos sobre a viabilidade econômica da atividade, visto que os custos mais baixos verificados encontram-se acima dos R$ 7,00, atingindo o máximo de R$ 32,70 no mês de agosto na região de Piracicaba.

Autores como Nix (1988), Heaton, Randerson e Slater (1999) e Barros (2008a) verificaram que muitos ovinocultores desconsideram em suas estimativas de custos diversos itens, e por este motivo consideram viável a atividade e nela permanecem. Assim, foram realizados novos cálculos de custos para as propriedades representativas, excluindo-se da soma itens que são comumente ignorados pelos criadores, tanto por desconhecimento quanto por opção. Na tabela 17 são apresentados o custo total de produção de ovinos, e também os custos descontados do valor do pasto, da renda dos fatores, das depreciações ou de todos estes itens.

Tabela 17 – Custos de produção totais e descontados para as propriedades das cinco regiões estudadas (R$/kg vivo)

Custos[1]	**São José do Rio Preto**	**Campinas**	**Bauru**	**Piracicaba**	**Araçatuba**
Custo total (CT)	R$ 7,30	R$ 19,36	R$ 15,06	R$ 32,53	R$ 30,98
CT - custo do pasto	R$ 5,06	R$ 15,30	R$ 9,39	R$ 11,49	R$ 9,82
CT - renda dos fatores	R$ 6,16	R$ 14,29	R$ 12,66	R$ 26,59	R$ 26,73
CT - depreciações	R$ 6,84	R$ 17,92	R$ 14,55	R$ 31,66	R$ 30,44
CT - custo do pasto - renda dos fatores - depreciações	R$ 3,58	R$ 9,03	R$ 6,95	R$ 5,50	R$ 6,24

[1] Os custos apresentados representam a média aritmética para os três meses estudados em cada região.
Fonte: Dados da pesquisa.

Os valores obtidos, especialmente quando excluídos os três itens de custo, são significativamente reduzidos em relação aos custos totais, e são mais compatíveis com os preços de mercado do produto. Outros aspectos merecem destaque nesta discussão, como a grande participação dos criadores de todas as regiões estudadas no mercado informal e a ocorrência de subsídio cruzado nas propriedades.

Sorio e Rasi (2010) afirmam que a informalidade está presente na produção, no comércio, no abate e no processamento da carcaça, e que um dos motivos para tal é o valor maior obtido pelo produtor quando ele mesmo realiza o abate e comercializa a carne. Em pesquisa com ovinocultores do Estado de São Paulo, Souza et al. (2008) encontraram 55% dos produtores realizando abate na própria fazenda como forma de escoamento da produção.

O subsídio cruzado consiste no uso dos lucros provenientes de uma atividade da propriedade para suportar outra (SOUZA; BRAGA, 2007), no caso a ovinocultura. Ou seja, ocorre uma transferência de custos de uma atividade para outra de forma que o produtor não consegue identificar qual cultura é responsável por cada parcela do lucro ou do custo: ele contabiliza apenas o resultado geral da propriedade. Como será discutido em mais detalhes no item 5.2.1, a ovinocultura é uma atividade complementar, comumente secundária, em todas as propriedades representativas delineadas, convivendo principalmente com a cultura da cana de açúcar.

Nix (1988) e Niżnikowski, Strzelec e Popielarczyk (2006) ressaltam que a criação de ovinos é muitas vezes conduzida em áreas ou estruturas ociosas da fazenda, que não seriam utilizadas por outra atividade. Os mesmos autores afirmam ser necessário considerar também que a ovinocultura é uma criação em plena evolução e que os coeficientes zootécnicos, normalmente inadequados pela falta de aplicação de tecnologias, refletem a baixa eficiência da criação que muitas vezes é a responsável pelo alto custo de produção. À medida que a eficiência técnica da criação aumenta, os custos podem ser reduzidos.

5.2.1 Propriedade e mão de obra

As informações sobre a área dos estabelecimentos representativos são condizentes com os levantados pelo IBGE, no Censo Agropecuário de 2006. A análise das tabelas revela que a ovinocultura normalmente não é a única atividade desenvolvida na propriedade: ela ocupa uma pequena área, que varia em torno de 8% a 15% do total do estabelecimento. Em todas as regiões estudadas, a principal cultura nas propriedades representativas é a de cana de açúcar, acompanhada pela bovinocultura de corte. Estas duas atividades são as responsáveis pelo estabelecimento do valor do arrendamento das terras.

Em relação ao tempo em que a ovinocultura vem sendo realizada nas propriedades representativas, é nítido que a maior parte dos criadores entrou na atividade a partir dos anos de 2005 e 2006, momento em que a criação de ovinos foi muito divulgada e atraiu diversos investidores. Nesses anos o rebanho ovino paulista cresceu respectivamente 13,73% e 9,61% (IBGE, 2011), configurando um dos

períodos de mais intensa expansão. Desta forma, a ovinocultura de corte é uma atividade que tem sido desenvolvida com relevância econômica há poucos anos, o que é importante para contribuir com explicações para alguns fenômenos como o baixo nível tecnológico das criações (como será discutido mais à frente) e as dificuldades de organização do setor.

Associadas aos dados sobre as características gerais das propriedades, as informações sobre a organização do trabalho e da administração corroboram para apresentar a ovinocultura como uma atividade complementar nos estabelecimentos.

Nas propriedades representativas de todas as mesorregiões estudadas a criação é administrada pelo próprio dono, que está disponível durante um período restrito. A utilização de apenas 2 a 5 dias por mês para a administração da criação ilustra perfeitamente o exposto por Gagleazzi et al. (2002) e Fonseca e Francelino (2005), que afirmaram que a profissionalização pela qual o setor da ovinocultura vem experimentando passa pela necessidade de aprimorar o processo de gestão na produção dos animais. Isto está de acordo com o declarado por Falcão et al. (2006), de que são verificados desafios relacionados à deficiência de assistência técnica e ao baixo nível de organização e de gestão da unidade produtiva. É importante destacar que não é comum que o ovinocultor tenha a propriedade rural como principal fonte de renda e, portanto emprega seu tempo em outros setores da economia além de administrar também as demais atividades rurais.

Em nenhuma mesorregião estudada é comum haver funcionários exclusivos para a rotina da criação de ovinos, sendo o tempo do trabalhador dividido com as demais atividades da propriedade. Assim, o rateio dos custos entre as atividades é um aspecto crucial e que requer muita atenção, embora os criadores muitas vezes tenham apresentado dificuldades em compreender este conceito e informar qual a participação específica da ovinocultura na utilização de alguns fatores de produção (como horas de funcionários e equipamentos). Nos cinco casos o criador opta por contratar diaristas ocasionalmente, para tarefas mais específicas ou demoradas tais como manutenção de cercas, produção de silagem, preparo de solo, plantio de forrageiras, limpeza de instalações, entre outros. A quantidade de diárias contratadas por mês está relacionada principalmente à intensificação do sistema de criação, como será discutido posteriormente.

Esta divisão de funções e contratação de diárias pode ser justificado pelo exposto por Bezerra e Aguiar (2009), que simularam a demanda de mão de obra

para diferentes cenários em criações de ovinos semiconfinados, com lotes de aproximadamente 173 animais (matrizes e crias). Segundo os autores, para sistemas menos intensificados e que trabalham com apenas um lote de matrizes, o consumo de tempo de mão de obra permanece próximo de 3,74 horas/dia durante o ciclo produtivo, aumentando nos períodos de estações de monta e nascimento para 5,74 horas/dia, o que representa um aumento de aproximadamente 53,0%.

Já para um sistema semiconfinado intensivo Bezerra e Aguiar (2009) estudaram as situações em que se opera com um ou dois lotes de matrizes. De acordo com a simulação, ao optar por trabalhar com somente um lote, o produtor terá uma demanda de mão de obra diária de 5,03 horas na maior parte do ciclo, e de 14,95 horas/dia nos períodos das estações de monta e nascimento. Para o modelo de produção com as matrizes divididas em dois lotes e consequentemente duas estações de monta e de parição, a demanda de mão de obra ficaria em torno de 19,93 horas/dia nos períodos de estações de monta e nascimento, e 10,03 horas/dia nos demais períodos. Segundo o estudo, é comum também que em períodos de chuvas uma grande parte da mão de obra disponível seja destinada a outras atividades externas ao sistema, por exemplo, o plantio. Assim, o produtor precisa definir antecipadamente a contratação de mão de obra para as épocas de maior demanda.

Os participantes do painel da região de São José do Rio Preto pertencem à ANPOVINOS - Associação Noroeste Paulista de Criadores de Ovinos, e entre as vantagens de que desfrutam está a assistência técnica de uma zootecnista, que visita cada associado uma vez ao mês. Os painelistas da região de Campinas afirmaram procurar sanar suas dúvidas relativas à criação em casas agropecuárias. Quando questionados sobre procurar órgãos como as Casas da Agricultura e CATI, os participantes de todos os painéis demonstraram desconhecimento e descrença nos órgãos. Campos (2003) destaca a deficiência do funcionamento dos órgãos federais e estaduais responsáveis pela transferência da tecnologia gerada, visto que, apesar do estoque de tecnologia existente, pouca informação e orientação têm chegado ao produtor, sobretudo as que se referem ao manejo do rebanho e as de ordem econômica, como custos de produção, rentabilidade, mercados, preços, entre outros.

Em relação a parcerias com universidades e outros centros de pesquisa, os participantes demonstraram receptividade. Destacaram que não é incomum que os

criadores sejam procurados por pesquisadores, mas que são poucas as vezes em que os resultados dos trabalhos de que participam são divulgados para os ovinocultores. Os participantes dos painéis de São José do Rio Preto, Piracicaba e Bauru ressaltaram a importância de programas de fomento à criação, como os do SEBRAE, e atribuíram ao órgão e ao seu programa Sistema Agroindustrial Integrado (SAI – do qual participam ou já participaram) a melhor organização e até mesmo a sua atual permanência na ovinocultura.

5.2.2 Rebanho

Nas propriedades representativas de criação de ovinos de corte das mesorregiões de São José do Rio Preto, Campinas, Bauru, Piracicaba e Araçatuba há, respectivamente, 300, 30, 150, 100 e 300 ovelhas em reprodução. Estas quantidades são relacionadas à área destinada à criação nas propriedades, apresentada anteriormente, e à intensificação do sistema.

Este dado é importante para caracterizar a natureza da exploração da ovinocultura em cada região: enquanto na de São José do Rio Preto, por exemplo, a criação é encarada pelos produtores como uma atividade de relevância econômica crescente, na de Campinas é apenas uma atividade secundária conduzida como uma fonte de renda complementar e ocasional. Outro dado que corrobora com tal afirmação é a quantidade de cordeiros comercializados por ano, já que na mesorregião de Campinas esta quantidade é inferior a um animal por mês.

Neste sentido, é importante atentar à taxa de desfrute[13] dos rebanhos, que deixa a desejar em todas as propriedades representativas delineadas. Nas propriedades das regiões de São José do Rio Preto, Campinas, Bauru, Piracicaba e Araçatuba este indicador encontra-se em torno de 45%, 33%, 28%, 77% e 64%, respectivamente. Segundo levantamento do Instituto de Desenvolvimento Integrado de Minas Gerais (INDI) (2008), a taxa de desfrute média para o rebanho ovino nacional é de cerca de 30%. Já Souza (2010) aponta como taxas de desfrute para

[13] Taxa de desfrute: relação entre o número de animais que podem ser abatidos, inclusive os descartados, em um rebanho e o número total de animais, sem que estes abates venham a interferir no aumento desejado do efetivo, na manutenção de seu equilíbrio ou na redução de seus rendimentos.

sistemas produtivos eficientes, porém com eficiências reprodutivas baixa, média e alta os valores de 76,4%, 137,4% e 166,2%, respectivamente.

A estrutura pulverizada do rebanho ovino traz limitações graves ao comércio da carne. Silva et al. (2009) apontam a dificuldade de se alcançar regularidade e quantidades suficientes de cordeiros para abate, especialmente quando se necessita que estes animais apresentem alguma padronização de idade, peso e conformação de carcaças. Estas dificuldades concorrem para a existência do abate clandestino e comercialização direta da carne nas propriedades, o que prejudica todo o sistema agroindustrial (SAG). Segundo Mello, Nogueira e Rodrigues (2005), também as decisões de comercialização são pulverizadas e, na sua maioria, as vendas são realizadas diretamente ao consumidor, individualmente, deixando de lado a reconhecida importância da ação coletiva nas negociações e na eliminação dos intermediários.

Uma estratégia para contornar tais problemas que vem ganhando cada vez mais importância no estado é o estabelecimento de arranjos horizontais e verticais no SAG, como saída para regularização da oferta e padronização dos animais (VIANA; SILVEIRA, 2008a). Exemplos de arranjos horizontais são a formação de núcleos e associações de produtores, cada vez mais frequentes (DUARTE, 2007; VIEIRA FILHO, 2007; SILVA et al., 2009). Eles contribuem para o aumento do poder de barganha e negociação dos produtores com fornecedores e frigoríficos, podendo contribuir para a redução de preços de insumos e para uma maior facilidade de comercialização dos cordeiros para abate. Mello, Nogueira e Rodrigues (2005) destacam que embora a decisão de produção individualizada não seja característica exclusiva da pequena produção, a organização em associações ou cooperativas é significativamente restrita a esse grupo. Os participantes de todos os painéis, exceto da região de Campinas, estão organizados em associações e praticam a venda coletiva dos cordeiros para abate.

Os arranjos verticais, por outro lado, são uma iniciativa tomada por cada vez mais frigoríficos, com o objetivo de fidelizar seus fornecedores de cordeiros, orientá-los a produzir animais adequados ao padrão desejado, incentivá-los a permanecer na atividade e a aumentar sua escala de abate. Isto está de acordo com o afirmado por Costa (2007b), que a integração de atividades no âmbito da cadeia ovina faz parte do processo de transição de uma atividade pouco profissionalizada para uma atividade comercial. A autora descreve que o impacto das recentes mudanças

mercadológicas ocorridas na ovinocultura de corte no Brasil, que se definem pela estruturação de um mercado com consumidores de renda mais elevada, que se orientam por atributos “não preço”, está impulsionando os atores do setor a adotarem mecanismos de coordenação mais eficientes, visando com isso, atender a demanda, além da redução dos custos de produção e transação e aumento da competitividade no mercado interno e externo. Assim, novos arranjos, contratos e acordos interempresas, são uma forma de estabelecer uma coordenação técnica das atividades produtivas, para aproveitar as oportunidades de aprendizado e acúmulo de capacitações na interação com outros atores.

A relação entre a quantidade de carneiros reprodutores e o número de matrizes é também um indicativo de nível tecnológico das propriedades representativas. As recomendações técnicas giram em torno de 35 a 50 fêmeas por carneiro em monta natural, dependendo das condições do local e da qualidade seminal do reprodutor (SOBRINHO, 2001). Verificou-se nas propriedades representativas que a relação entre ovelhas e carneiros variou de 15 (em Campinas) a 75 (em Bauru) para um. No caso das regiões onde a relação é menor que a recomendada (Campinas e Piracicaba), é possível que os reprodutores utilizados possuam capacidade de serviço inadequada ou apenas que os produtores desconheçam o potencial dos animais, já que exames andrológicos não são realizados. Por outro, lado na região de Bauru é possível que a relação maior que a recomendada seja atribuída a boas condições de encarneiramento das fêmeas, ou que este seja um dos fatores a explicar a taxa de prenhez relativamente baixa (como discutido mais à frente). Em São José do Rio Preto e Araçatuba é utilizada a proporção de 50 fêmeas para cada reprodutor.

O fato de haver nas mesorregiões de São José do Rio Preto, Piracicaba e Araçatuba uma tendência de crescimento dos rebanhos indica que os produtores estão satisfeitos com o desempenho da atividade, e que acreditam que escalas maiores de produção terão efeitos positivos sobre a viabilidade da criação. Esta informação foi confirmada pelos depoimentos dos participantes durante os painéis.

Já nas mesorregiões de Campinas e Bauru, os rebanhos das propriedades representativas encontram-se estabilizados em 30 e 150 matrizes, respectivamente. A explicação dada pelos painelistas para este fato é a dificuldade de comercialização dos cordeiros. Todos afirmaram que se houvesse mais compradores, estariam dispostos a aumentar seus rebanhos. Na região de

Campinas, os participantes afirmaram que não possuem acesso a frigoríficos e são muito poucos os intermediários que adquirem os cordeiros desmamados e os terminam. Desta forma, dependem de uma demanda esporádica e incerta. Já os participantes da região de Bauru afirmam que a dificuldade está no preço baixo praticado pelo frigorífico mais próximo, o que faz com que os criadores fiquem apreensivos em relação a aumentar o rebanho.

Vale lembrar que a região da cidade de Campinas é um dos maiores centros consumidores do país, que há vários frigoríficos instalados na mesorregião e em suas proximidades e que, segundo Falcão et al. (2006) esta indústria encontra-se notavelmente ociosa. Nesta situação cabe a colocação de Bezerra e Aguiar (2009), de que as empresas agrícolas devem estar atentas ainda ao novo perfil dos consumidores, bem como a sustentabilidade da produção. Assim, diante do atual contexto, empresas agrícolas que ainda trabalham de forma extrativista não desfrutariam de um futuro promissor.

Em todas as localidades, exceto na propriedade representativa de Araçatuba, a base do rebanho é de fêmeas deslanadas, acasaladas com carneiros da raça Dorper, especializada para produção de carne. Na mesorregião de Campinas é comum haver um carneiro desta raça (ou com algum grau de seu cruzamento) e outro deslanado. Em Araçatuba a preferência é por machos e fêmeas lanados. A reposição de fêmeas é feita com borregas nascidas no próprio estabelecimento em todas as regiões. A reposição dos machos reprodutores é realizada exclusivamente através de aquisição nas regiões de São José do Rio Preto, Bauru e Piracicaba, enquanto em Campinas e Araçatuba há a possibilidade de utilizar também carneiros nascidos na propriedade.

Este cenário está de acordo com o descrito por Costa (2007), que concluiu que a maioria dos criadores não tem nenhum tipo de mecanismo de gerenciamento da sua propriedade, e que o percentual de adoção de tecnologias relacionadas à infraestrutura, gerenciamento da propriedade e manejo do rebanho é ainda baixo entre os ovinocultores.

5.2.3 Manejo

Verificou-se que em quase todas as regiões estudadas a realização do ciclo completo é o mais usual. Ou seja, no mesmo estabelecimento se realiza a cria, a recria dos cordeiros e a sua terminação, o que está de acordo com o verificado por Viana e Silveira (2009). No entanto, na propriedade representativa de criação de ovinos de corte de Piracicaba os cordeiros são vendidos logo após o desmame a terminadores. Estes adquirem cordeiros de diversas origens, os confinam e vendem para frigoríficos. Segundo os painelistas, isto ocorre devido à falta de conhecimento dos criadores para planejar e executar a terminação de forma correta. Assim, a maioria opta por não realizá-la.

Todas as propriedades representativas utilizam o sistema de semi confinamento dos animais. Neste sistema, a maior parte dos animais permanece a pasto e recebe suplementação alimentar. Esta suplementação pode ser de concentrado ou apenas de volumoso, dependendo da região.

Na mesorregião de São José Rio Preto é comum manter as ovelhas a pasto e os cordeiros confinados do nascimento até a venda para abate. As ovelhas recebem suplementação de concentrado no final da gestação e início da lactação. A cana de açúcar é o volumoso fornecido tanto como suplemento para as ovelhas durante a seca quanto para os cordeiros confinados. Neste sistema utiliza-se a técnica de mamada controlada, que consiste em separar mães e filhotes durante o dia e permitir que os cordeiros mamem apenas durante a noite. A prática se inicia assim que os cordeiros passam a ser capazes de se alimentar também de concentrados, e não apenas do leite materno. Portanto, a técnica está associada ao fornecimento de concentrado em cocho privativo para as crias desde os primeiros dias de vida, o *creep feeding*. Os objetivos são reduzir os custos com a alimentação das ovelhas, estimular os cordeiros a ingerir quantidades maiores de concentrado desde bastante jovens, e acostumar os filhotes com a ausência da mãe, de forma a reduzir o estresse da desmama.

Na propriedade representativa da região de Campinas todo o rebanho é mantido a pasto, inclusive as fêmeas paridas e os cordeiros desmamados, sem separação de lotes. Há suplementação com volumosos durante todo o ano, sendo utilizadas capineiras de capim Napier durante a época das águas e cana de açúcar

durante a seca. O desmame é natural, e ocorre quando a mãe deixa naturalmente de produzir leite para a cria ou quando o cordeiro não demonstra mais interesse em mamar. Não é comum a prática do *creep feeding*.

Também na propriedade representativa da região de Bauru ocorre o manejo do rebanho sem separação de lotes, a pasto. Como em Campinas, o desmame é realizado de forma natural, e não é comum o uso do *creep feeding*. Após desmamados, os cordeiros e cordeiras são confinados. Os animais recebem suplementação de cana de açúcar triturada durante a seca, associada à ureia pecuária. Nas fases quando há animais com maior exigência nutricional, como final de gestação, lactação e cordeiros confinados, é fornecido também farelo de milho.

Na região de Piracicaba as ovelhas são criadas a pasto e os cordeiros desmamados abruptamente e confinados para uma breve recria até a venda para terminação. As cordeiras permanecem confinadas até atingirem peso para entrar em reprodução. Os volumosos utilizados para suplementação de todas as categorias são a cana de açúcar durante a época seca e o capim Napier durante as águas. Farelo de milho é utilizado para os cordeiros e cordeiras confinados.

Na propriedade representativa de Araçatuba as ovelhas são mantidas a pasto e os cordeiros confinados após o desmame, que é realizado de forma abrupta. A suplementação das matrizes na época seca é realizada com briquete de algodão. Este é um subproduto do processamento do algodão, abundante e de baixo custo na região, utilizado como volumoso suplementar. Já os cordeiros confinados recebem como volumoso a cana de açúcar na época seca e o capim Napier durante as águas. Segundo os painelistas, o acesso a concentrados é fácil na região, e por isso as práticas do *creep feeding* e do confinamento dos cordeiros é bastante comum. Os cereais mais utilizados são o milho e a soja.

Cunha et al. (2008) destacam que a manutenção das crias a pasto até o desmame é uma condição comum de criação, que prejudica o desempenho tanto das matrizes quanto dos cordeiros. O menor aproveitamento e a desuniformidade na qualidade do alimento, prejudicando a mantença e a produção de leite das ovelhas e diminuindo a ingestão de nutrientes pela cria, resultam em menor ganho de peso e maior mortalidade de crias. Nesse contexto deve-se ressaltar o efeito extremamente negativo da incidência da verminose, um dos maiores, se não o maior, entrave à produção de ovinos. Ela causa redução da ordem de 30% a 40% no ganho de peso dos cordeiros, além de exigir a aplicação frequente de anti-helmínticos. Em todas as

regiões, exceto no de São José do Rio Preto, os criadores e técnicos afirmaram ser usual a aplicação mensal de anti-helmínticos em todo o rebanho.

Segundo Santos et al. (2005b), na região Sudeste do Brasil tem se tornado usual a utilização de matrizes mantidas em pastagens e cruzadas com reprodutores de raças de corte. As crias são amamentadas em pastagens exclusivas para matrizes com crias ao pé, sendo confinadas do desmame ao abate. Em algumas criações adota-se o confinamento das mães e crias já a partir do nascimento, o que possibilita a adoção do desmame precoce aos 45 dias o que resulta em níveis de ganho de peso bastante elevados, além de menor mortalidade de crias. Cunha, Santos e Bueno (2005) destacam que o sistema de confinamento a partir da parição resulta em maiores taxas de crescimento das crias (250 a 350 gramas/dia) em relação ao aleitamento em pasto (150 a 200 g/dia), bem como em menor mortalidade de crias, todavia resulta em maior custo de alimentação das matrizes. A opção depende, segundo os autores, da disponibilidade ou não de áreas para diferimento das pastagens para matrizes em aleitamento, bem como da disponibilidade de instalações adequadas para confinamento.

Apenas na mesorregião de São José do Rio Preto a estação de monta é uma técnica de manejo reprodutivo comumente utilizada. Cada propriedade realiza mais de uma estação de monta por ano, com diferentes lotes de ovelhas, para que seja possível a oferta de cordeiros em mais de um momento, e nas épocas em que os preços são historicamente mais elevados. A associação de criadores também realiza a coordenação das estações de monta entre as diversas propriedades, para a formação de lotes com maior número de cordeiros terminados para comercialização junto aos frigoríficos, de forma a possibilitar fretes mais econômicos e melhorar o poder de barganha.

Nas demais mesorregiões estudadas não é comum a realização de estação de monta nas propriedades. Nesta situação os reprodutores permanecem junto com as fêmeas durante todo o tempo, com o propósito de haver nascimentos ao longo de todo o ano, e consequentemente oferta constante de cordeiros para comercialização.

O diagnóstico de gestação não é uma técnica normalmente utilizada em nenhuma das regiões estudadas. O motivo é ser considerada uma prática de alto custo, não condizente com a criação de cordeiros de corte. No entanto, isto pode

dificultar ou atrasar a identificação de ovelhas com problemas reprodutivos, prejudicando a eficiência do descarte desses animais.

5.2.4 Instalações e equipamentos

As características das instalações e dos equipamentos utilizados para a ovinocultura também deixam claro que, em todas as regiões, é uma preocupação importante dos criadores utilizar materiais de baixo custo.

Os animais costumam ser confinados em duas situações: i) quando o rebanho é pequeno, para proteção contra roubos ou predadores (Campinas, Bauru, Piracicaba); ou ii) quando o rebanho é maior, os cordeiros são mantidos confinados sem acesso a piquetes e os adultos permanecem a pasto (São José do Rio Preto, Araçatuba). As instalações utilizadas para estas finalidades são normalmente estruturas já existentes na propriedade, que eram previamente utilizadas como estábulos leiteiros ou granjas e se tornaram ociosas com o fim da atividade.

Em todos os casos verificados essas construções foram adaptadas para o uso dos ovinos basicamente através da realização de subdivisões com cercas de arame, telas ou tábuas, do rebaixamento dos cochos pré-existentes de forma a permitir o acesso dos ovinos, e da colocação de novos cochos. Estes são comumente fabricados no próprio local, a partir da divisão longitudinal de tambores plásticos, presos ou não a suportes de madeira.

Tipicamente há em todas as regiões estudadas disponibilidade de um trator e alguns implementos, que existem na propriedade em função das outras atividades realizadas no estabelecimento. Nas mesorregiões de São José do Rio Preto, Piracicaba e Araçatuba este trator costuma ter 75 cv de potência, enquanto nas de Campinas e Bauru possui 65 cv. Desta forma, pode-se afirmar que a potência do trator está relacionada à área da propriedade e ao tipo das outras atividades desenvolvidas.

Os painelistas da região de São José do Rio Preto afirmaram que os principais usos rotineiros do trator na ovinocultura são o corte e trituração da cana de açúcar oferecida aos animais, através de uma ensiladeira acoplada ao equipamento, e a propulsão de uma carreta nos momentos de fornecimento do alimento e da limpeza

das instalações. Já nas demais regiões, o trator é utilizado basicamente para o transporte de volumosos e do esterco proveniente da limpeza, já que o corte dos volumosos é realizado manualmente, e sua trituração em uma picadeira estacionária.

5.2.5 Produção de alimentos

Como citado anteriormente, os ovinos de todas as mesorregiões estudadas são criados em regime de semiconfinamento. As pastagens utilizadas na região de São José do Rio Preto são geralmente formadas para a ovinocultura, com utilização da gramínea Tifton 85. Nas demais propriedades representativas, por outro lado, são aproveitados pastos anteriormente formados para bovinos, principalmente de *Brachiaria spp.* As gramíneas do gênero *Brachiaria*, apesar da vantagem de propagação por semente, apresentam ainda problemas de baixo valor nutritivo, hábito de crescimento prostrado, dificultando o controle da verminose, sendo ainda esses aspectos agravados pela maior possibilidade de ocorrência de foto-sensibilização (CUNHA et al., 2008).

Nos casos das regiões de Campinas, Piracicaba e Araçatuba a lotação é bastante baixa, ficando entre 7 e 12 ovelhas por hectare como média do ano, o que significa cerca de 1 UA[14] por hectare. Nas regiões de Bauru foram verificadas lotações mais elevadas, de 22 a 24 ovelhas por hectare, que equivale a pouco mais de 2 UA/ha. Estes valores estão de acordo com Santos, Cunha e Bueno (2005a), que afirmam que a lotação média alcançada pelos ovinocultores é de 12 a 20 cabeças/ha/ano. Os mesmos autores declaram ser possível a utilização de lotações altas em pastagens de maior produção, da ordem de 35 cabeças/ha/ano. Segundo Santos et al. (2002), lotações em torno de 15 ovelhas/ha seriam a capacidade de suporte de pastagens naturais, principalmente na Caatinga, enquanto as artificiais, formadas com as gramíneas citadas, teriam potencial de suportar mais de 25 ovelhas/ha na média ao longo do ano.

[14] UA: Unidade Animal. Uma Unidade Animal corresponde a 450 kg de peso vivo, constituindo um método para quantificar uma grande variedade de tipos e tamanhos de animais domésticos de forma padronizada.

A técnica de rotação de pastagens é utilizada nas regiões de São José do Rio Preto, Bauru e Piracicaba, assim como a aplicação de esterco nos piquetes. Os produtores de São José do Rio Preto afirmaram também aplicar calcário nessas áreas, anualmente. O esterco dos animais, nas outras regiões, costuma ser utilizado em outras culturas da propriedade, como pomares, ou nas capineiras.

Nas propriedades representativas de todas as regiões são produzidos volumosos para uso no período seco. A utilização da cana de açúcar colhida, triturada e oferecida fresca aos animais é unânime. Além dela, em Campinas, Piracicaba e Araçatuba são produzidas capineiras de capim elefante durante o período das águas, que são utilizadas após os mesmos processos que a cana. Em Bauru é comum a utilização de ureia misturada à cana de açúcar.

Os ingredientes dos concentrados fornecidos aos rebanhos não são normalmente produzidos nas propriedades. Nas mesorregiões de São José do Rio Preto e Araçatuba eles são adquiridos, e então misturados na propriedade. Nas mesorregiões de Campinas, Bauru e Piracicaba o concentrado tipicamente utilizado é o fubá de milho, sem adição ou mistura de outros ingredientes.

5.2.6 Coeficientes zootécnicos

Os coeficientes zootécnicos levantados para as propriedades representativas das mesorregiões estudadas estão apresentados na tabela 18.

Tabela 18 – Coeficientes zootécnicos das propriedades representativas de criação de ovinos de corte nas mesorregiões estudadas

	São José do Rio Preto	Campinas	Bauru	Piracicaba	Araçatuba
Taxa de prenhez[1] (%)	88	80	80	80	70
Taxa de prolificidade[2] (%)	120	130	120	120	130
Intervalo entre partos[3] (meses)	10	12	12	12	12
Peso ao nascer (kg)	3,0	2,5	3,0	3,5	3,5
Idade ao desmame (dias)	75	120	120	90	60
Peso ao desmame (kg)	19	18	15	20	18
GMD[4] pré desmame (g/dia)	213	129	100	183	242
Mortalidade pré desmame[5] (%)	15	30	50	20	70
Peso vivo ao abate (kg)	38	35	32	33	33
Idade ao abate (dias)	140	240	270	150	150
GMD[4] pós desmame (g/dia)	292	142	113	217	167
Rendimento de carcaça[6] (%)	48	43	40	43	42

[1] Taxa de prenhez: relação entre o número de fêmeas gestantes e o número de fêmeas expostas ao macho.
[2] Taxa de prolificidade: relação entre o número de crias nascidas e o número de ovelhas paridas.
[3] Intervalo entre partos: intervalo de tempo entre dois partos consecutivos da mesma ovelha.
[4] GMD = Ganho Médio Diário. Os ganhos médios diários das propriedades representativas foram calculados pela autora, em função das informações de pesos e idades.
[5] Taxa de mortalidade pré desmame: relação entre o número de crias que morrem até o desmame e o número de crias nascidas.
[6] Rendimento de carcaça: relação entre o peso da carcaça quente e o peso do animal vivo.
Fonte: Dados da pesquisa.

Um dos fatos mais marcantes que se observou a partir dos painéis é a deficiência da escrituração zootécnica nas criações. A maior parte dos dados das propriedades representativas das regiões de Campinas, Bauru, Piracicaba foram estimadas pelos participantes, pois segundo eles não há controle de tais informações.

Os indicadores da propriedade representativa de São José do Rio Preto mostram-se superiores para taxa de prenhez, intervalo entre partos, ganho de peso pós desmame e rendimento de carcaça. Isto pode possivelmente explicado pelo fato de que o mais comum na região é que o criador de ovinos seja ou tenha sido associado à ANPOVINOS, dispondo portanto de vantagens como assistência periódica de zootecnista e veterinário. Nas demais regiões estudadas ou não há associação de criadores (Campinas) ou a maioria dos produtores não está afiliada a ela (Bauru, Piracicaba e Araçatuba).

Os coeficientes obtidos para as propriedades representativas das cinco mesorregiões podem ser comparados aos coeficientes indicados na tabela 19, que contém índices considerados médios para três sistemas de criação (RIET-CORREA; MÉNDEZ, 2001; CUNHA, 2005; CUNHA; SANTOS; BUENO, 2005; BARROS et al., 2009; SOUZA, 2010).

Tabela 19 - Coeficientes zootécnicos médios de três diferentes sistemas produtivos no estado de São Paulo

Índices médios	**Sistema Tradicional**	**Sistema intensivo normal**	**Sistema para abate super precoce**
Taxa de prenhez[1] (%)	85	87	87
Taxa de prolificidade[2] (%)	130	145	145
Intervalo entre partos[3] (meses)	12	12	8
Peso ao nascer (kg)	3,5	4,5	4,5
Idade de desmame (dias)	90	60	45
Peso ao desmame (kg)	18,8	17,7	17,1
GMD[4] pré desmame (g/dia)	170	220	280
Mortalidade pré desmame[5] (%)	20-40	10	5-10
Peso vivo ao abate (kg)	28-30	28-30	28-30
Idade de abate (dias)	169	120	95
GMD[4] pós desmame (g/dia)	130	190	240
Rendimento de carcaça[6] (%)	42	45	45

[1] Taxa de prenhez: relação entre o número de fêmeas gestantes e o número de fêmeas expostas ao macho.
[2] Taxa de prolificidade: relação entre o número de crias nascidas e o número de ovelhas paridas.
[3] Intervalo entre partos: intervalo de tempo entre dois partos consecutivos da mesma ovelha.
[4] GMD = Ganho Médio Diário. Os ganhos médios diários das propriedades representativas foram calculados pela autora, em função das informações de pesos e idades.
[5] Taxa de mortalidade pré desmame: relação entre o número de crias que morrem até o desmame e o número de crias nascidas.
[6] Rendimento de carcaça: relação entre o peso da carcaça quente e o peso do animal vivo.
Fonte: compilado de Riet-Correa e Méndez (2001), Cunha (2005), Cunha, Santos e Bueno (2005), Barros et al. (2009) e Souza (2010).

Observando as tabelas, percebe-se que a ovinocultura de corte praticada nas propriedades representativas das regiões paulistas estudadas apresenta basicamente indicadores equivalentes a sistemas considerados “tradicionais”, com alguns itens característicos de sistemas “intensivos normais”. Desta forma, há aspectos a serem aprimorados em todas as propriedades representativas delineadas nesta pesquisa.

As taxas de prenhez nas propriedades representativas de Campinas, Bauru, Piracicaba e Araçatuba podem ser consideradas baixas, tendo em vista que ovinos

são considerados uma espécie bastante fértil. É possível que esta situação seja causada principalmente por deficiência nutricional das ovelhas e pela dificuldade em identificar e descartar os animais problemáticos, já que a escrituração zootécnica não é realizada e o diagnóstico de gestação não é uma prática comum.

Os intervalos longos entre partos nas regiões que trabalham com ovelhas deslanadas (todas, exceto Araçatuba), portanto de baixa estacionalidade reprodutiva, os baixos ganhos de peso pré (Campinas e Bauru) e pós (Campinas, Bauru e Araçatuba) desmame e as altas taxas de mortalidade de cordeiros (Campinas, Bauru e Araçatuba) possuem, segundo os participantes dos painéis, causas em comum. As explicações apresentadas nos painéis para tais situações são: i) a deficiência nutricional dos animais, que ocasiona o nascimento de cordeiros fracos e de desenvolvimento lento e causa anestro nutricional nas ovelhas; ii) o encarneiramento de borregas muito jovens, devido à não separação dos lotes e à inexistência de estação de monta; e iii) a endogamia elevada, já que neste sistema é comum o acasalamento do carneiro com suas filhas e netas.

O baixo peso à desmama seria, ainda segundo os painelistas, consequência de produção inadequada de leite pela mãe (por má habilidade materna ou deficiência nutricional) e de baixo potencial genético para ganho de peso. Cabe ressaltar que a produção de cordeiros representativa nas regiões de Campinas e Bauru tem resultado em coeficientes técnicos incompatíveis com os padrões de qualidade que o mercado vem definindo para o produto, pois apresenta ganhos médios diários muito baixos, idades mais avançadas e baixo rendimento de carcaça. Desta forma, não é surpreendente que os produtores dessas regiões tenham manifestado dificuldade em comercializar seus animais, como informado no painel. As observações de Falcão et al. (2006) estão de acordo com este quadro. Os autores afirmam que como consequência dos gargalos tecnológicos, bem como da própria desorganização da cadeia produtiva, os abates de ovinos são tardios, comprometendo a qualidade das carcaças, limitando o acesso aos principais canais de comercialização, os frigoríficos e os supermercados. Desta forma, a oferta de carne no mercado torna-se precária, verificando-se a irregularidade ao longo do ano.

O impacto da deficiência nutricional sobre a produtividade da ovinocultura neste caso é nítido. Consequentemente, devem ser estabelecidas estratégias de fornecimento de nutrientes, via suplementação, que viabilizem da melhor forma possível os padrões de crescimento estabelecidos pelo sistema de produção, seja

para possibilitar elevado ganho de peso, ganhos moderados ou, simplesmente, para a manutenção de peso durante o período da seca (PAULINO, 1998).

Indubitavelmente, os principais problemas enfrentados pela ovinocultura nas cinco regiões estudadas estão, como afirma Campos (2003), relacionados a questões tecnológicas, principalmente no tocante à definição de técnicas de manejo produtivo e reprodutivo adequadas, quanto à monta, parição, seleção, profilaxia, sanidade, alimentação e desenvolvimento ponderal, para proporcionar alta produtividade a baixos custos relativos, portanto, capaz de fornecer alta rentabilidade no sentido de tornar a atividade competitiva no novo ambiente da economia globalizada.

Na mesorregião de São José do Rio Preto os coeficientes técnicos da propriedade representativa são os melhores, e portanto seriam os mais adequados à viabilidade econômica da atividade no caso de serem alcançados a custos baixos. Segundo os painelistas, a redução do intervalo entre partos tem sido uma meta da associação de criadores, e já tem resultado em melhorias. Como afirmam Santos et al. (2005a), para se obter resultados positivos na ovinocultura é preciso, além do bom desempenho e qualidade individual dos cordeiros, ter-se ainda uma elevada disponibilidade de animais para abate, resultante de elevado número de cordeiros nascidos e, principalmente, um baixo custo de produção.

Seguindo este raciocínio, o item mais preocupante dentre os coeficientes apresentados poderia ser a mortalidade de cordeiros, fator ao qual o peso ao nascer está fortemente correlacionado. O peso ao nascer é uma característica importante por influenciar decisivamente a probabilidade de sobrevivência de cordeiros, bem como seu desenvolvimento subsequente em termos de ganho de peso (PILAR et al., 2000).

A eficiência produtiva de um rebanho ovino está diretamente relacionada ao número de cordeiros desmamados por fêmea por ano. Desta forma, obtendo-se uma maior quantidade de cordeiros nascidos e desmamados por ovelha se proporcionará um maior número de animais para venda, para a reposição das matrizes e para a seleção do rebanho (PILAR; PÉREZ; SANTOS, 2002). Porém, para a obtenção de altas produções com eficiência econômica, é necessário que o ovinocultor invista em animais geneticamente especializados na produção de carne, associados a tecnologias modernas como o controle sanitário, alimentação adequada e práticas de manejo reprodutivo (PILAR et al., 2000).

Os dados levantados pela pesquisa estão de acordo com o exposto por Falcão et al.(2006). Os autores afirmaram que a produtividade da ovinocultura ainda é baixa, apesar das mudanças nos últimos anos. Os principais gargalos observados por eles foram: i) sistemas de alimentação deficientes, especialmente nos períodos críticos; ii) baixa qualidade genética dos rebanhos; iii) problemas sanitários, especialmente verminose; e iv) manejo reprodutivo deficiente.

Lacki (1995) afirma que os baixos rendimentos são muitas vezes reflexos de erros elementares que os agricultores e pecuaristas cometem no uso dos recursos e na aplicação de tecnologias. O baixo rendimento não necessariamente se limita à falta de insumos modernos, de tecnologias melhoradas, de animais de alto potencial genético, de maquinaria sofisticada, nem de crédito; porém, sim, depende fundamentalmente de que o produtor esteja bem capacitado para aplicar as tecnologias adequadas às adversidades físico-produtivas, num ambiente de escassez de insumo e recursos de capital.

Já Falcão et al. (2006) destacam a ineficiência dos sistemas de produção, com o abate de animais em idades avançadas, sem padronização e com baixa qualidade de carcaça, como o principal motivo para a incapacidade do setor em produzir carne ovina para abastecer a demanda. O mesmo autor afirma que embora a ovinocultura venha aumentando sua participação no agronegócio brasileiro, e a tendência seja que esse quadro se mantenha em expansão, ainda existem desafios que devem ser superados ou aprimorados pela cadeia produtiva de ovinos, como a falta de informação sistematizada sobre o setor; acesso a diagnóstico, insumo e assistência técnica especializada; cadastro de criadores; programas sanitários específicos; crédito compatível; desarticulação da cadeia; tecnologias adequadas (genética, manejo sanitário, entre outros); sazonalidade e qualidade dos produtos; e legislação específica.

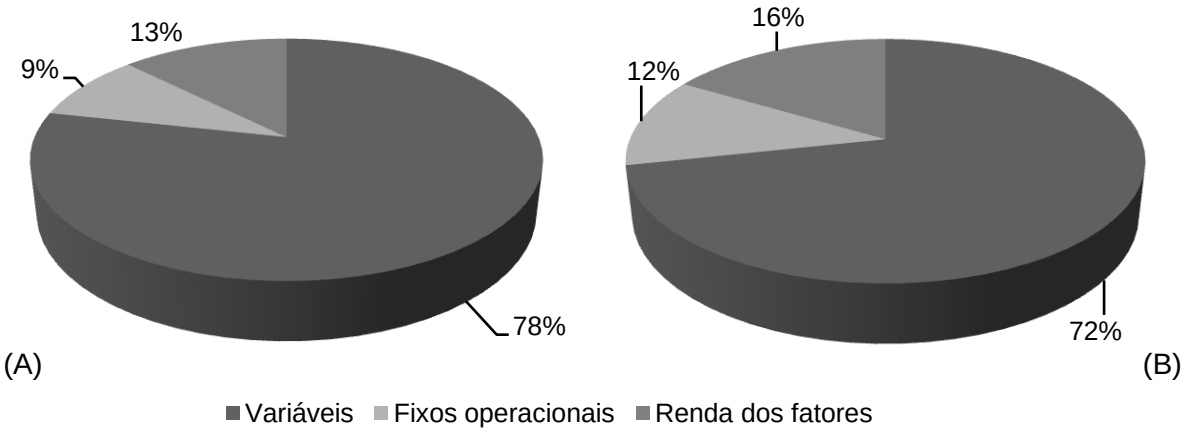
5.3 COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS DAS PROPRIEDADES REPRESENTATIVAS

A seguir são discutidas as composições dos custos das propriedades representativas. Para tal, elas foram agrupadas por semelhanças das proporções dos grupos de custos: i) variável, ii) fixo operacional e iii) renda de fatores.

5.3.1 Mesorregiões de Piracicaba e Araçatuba

As figuras 5 (A) e (B) demonstram a proporção de cada tipo de custo (variáveis, fixos operacionais e renda dos fatores) no total das propriedades representativas das regiões de Araçatuba e Piracicaba. Os gráficos foram elaborados a partir da média dos custos nos três meses, para cada região.

Figura 5 - Proporção de cada tipo de custo na ovinocultura das propriedades representativas de (A) Araçatuba e (B) Piracicaba



Fonte: Dados da pesquisa.

Fica clara a grande participação dos custos variáveis nas duas propriedades representativas, sendo responsáveis por mais de 70% do custo. Tal parcela é majoritariamente representada pela alimentação do rebanho. O principal componente de tal custo é o valor da pastagem, um item que é normalmente encarado como “muito barato” pelos produtores. A representatividade de tal custo é explicada pela baixa lotação das pastagens nas propriedades representativas que, conforme abordado no item 5.2.5, é de 7 e 10 ovelhas por hectare em Piracicaba e Araçatuba respectivamente, ou cerca de 1 UA/ha. A baixa produtividade das pastagens, associada ao cenário de alto custo de oportunidade da terra devido principalmente à valorização do arrendamento para produção de cana de açúcar, torna o custo do quilo de pasto consumido bastante significativo: R$ 0,31 e R$ 0,18/kg de matéria original em Araçatuba e Piracicaba, respectivamente.

O segundo maior grupo de custos é a renda de fatores, responsável por 13% a 16%. Mais uma vez, a terra representa um papel importante, sendo a maior parcela do custo no grupo. Sua segunda maior parcela é a remuneração sobre o capital de

giro, e em seguida a renda do capital imobilizado. Vale ressaltar que em Araçatuba o capital imobilizado é remunerado com taxa de juros menor, de 3% ao ano, estabelecida pelo programa de financiamento à ovinocultura do FEAP.

Por fim, os custos fixos operacionais representam de 9% de 12% do custo total. Tal percepção é interessante principalmente porque alguns itens deste grupo, como a mão de obra e as depreciações, costumam ser tratados como onerosos para a atividade. De maneira geral, tendo em vista estes resultados do estudo, é possível afirmar que, em situações como estas, poderia ser economicamente interessante para o produtor investir na qualificação dos seus funcionários e em sistemas de bonificação que os incentive a buscar a melhoria dos indicadores zootécnicos da criação. Também a utilização de instalações bem planejadas e dimensionadas, que ofereçam maiores conforto e condições de performance aos animais em crescimento e/ou terminação deveria ser estudada pelos criadores com menos pré-conceitos.

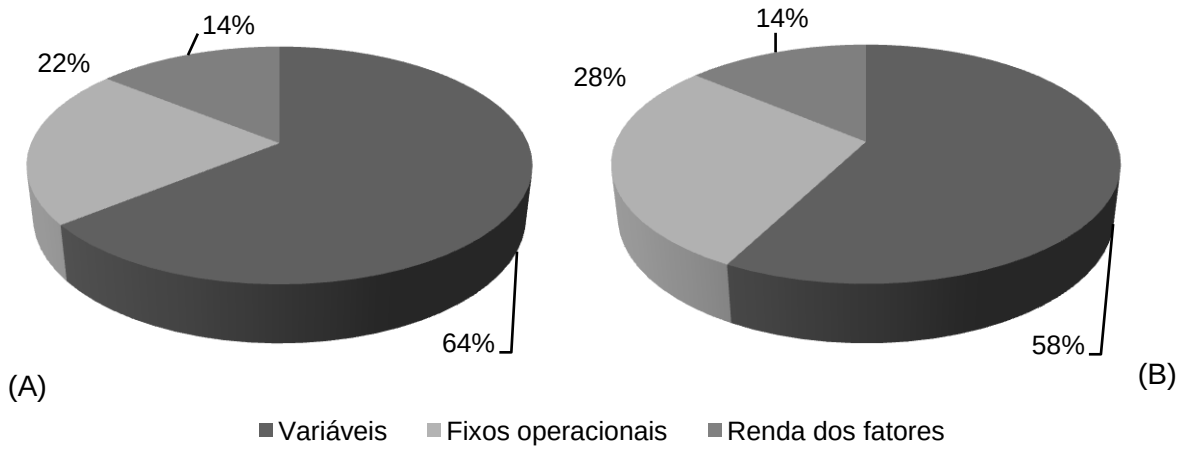
É importante reafirmar, sob a luz da proporção de cada tipo de custo, que os baixos índices zootécnicos das propriedades representativas também contribuem em grande parte para a elevação dos custos de produção. As matrizes e reprodutores da criação precisam ser alimentados e medicados, e os custos fixos necessitam ser cobertos independentemente da quantidade de cordeiros produzidos. Portanto, é bastante claro que quanto mais cordeiros forem vendidos por ano, mais eficiente é o uso dos recursos, e por um número maior de animais o custo será rateado. Assim, quando melhor a eficiência zootécnica do criatório, menores os custos de produção unitários.

Tais dados também levam ao questionamento da viabilidade econômica dos sistemas tradicionais e extensivos, com baixa aplicação de tecnologias, especialmente aquelas voltadas ao aumento da produtividade das pastagens. Em locais onde o custo de oportunidade da terra é tão elevado quanto nas regiões estudadas, seria muito interessante avaliar a rentabilidade de sistemas mais intensivos, com maior carga animal por área.

5.3.2 Mesorregiões de São José do Rio Preto e Bauru

As figuras 6 (A) e (B) demonstram a proporção de cada tipo de custo (variáveis, fixos operacionais e renda dos fatores) no custo das propriedades representativas das mesorregiões de São José do Rio Preto e Bauru, respectivamente. Os gráficos foram elaborados a partir da média dos custos nos três meses em cada região.

Figura 6 - Proporção de cada tipo de custo na ovinocultura nas propriedades representativas de (A) São José do Rio Preto e (B) Bauru



Fonte: Dados da pesquisa.

Em São José do Rio Preto e Bauru a maior parcela do custo também é representada pelos custos variáveis, porém em proporção menor que em Piracicaba e Araçatuba (menos de 70%). Nestas regiões ocorre uma inversão na participação dos custos fixos operacionais e da renda dos fatores em relação aos casos descritos anteriormente. Os custos fixos operacionais passam a figurar como o segundo maior tipo de custo, e a renda dos fatores em terceiro.

Tal situação está relacionada ao uso mais intensivo das pastagens: por um lado o custo unitário do quilograma de pasto é reduzido à medida que a taxa de lotação aumenta, e por outro passa a haver entre os custos fixos a participação de fertilizante nitrogenado e calcário para manutenção dos pastos. Assim, a proporção dos custos variáveis se retrai enquanto a dos custos fixos operacionais ganha espaço. O custo do pasto foi de R$ 0,01 e R$ 0,06/kg de matéria original para São José do Rio Preto e Bauru, respectivamente, desconsiderando o valor dos fertilizantes e das operações mecânicas de conservação.

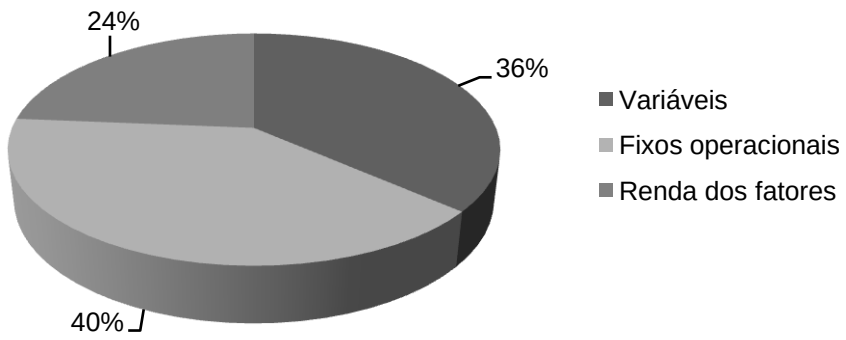
Outro fator importante para a maior participação dos custos fixos operacionais em Bauru é o maior número de horas de utilização de mão de obra em comparação às demais propriedades representativas, o que incorre em maior custo deste item.

A renda dos fatores responde por 14% do custo total, valor intermediário aos observados para as regiões de Araçatuba e Piracicaba. Portanto, é possível afirmar que tal grupo de custo não foi responsável pelo rearranjo entre os outros dois grupos.

5.3.3 Mesorregião de Campinas

A figura 7 demonstra a distribuição dos custos variáveis, fixos operacionais e renda dos fatores para a propriedade representativa da região de Campinas.

Figura 7 - Proporção de cada tipo de custo na ovinocultura na propriedade representativa de Campinas



Fonte: Dados da pesquisa.

A propriedade representativa da mesorregião de Campinas apresenta configuração dos custos bastante diferente das demais regiões: os custos fixos operacionais representam a maior parte do custo total (40%), seguidos pelos custos variáveis (36%) e então pela renda dos fatores (24%).

Novamente, a maior parte dos custos variáveis é atribuída ao custo do pasto, que foi de R$ 0,09/kg de matéria original. Os fatores que elevaram a participação dos custos fixos neste caso foram a mão de obra e a depreciação e manutenção das instalações. Isto ocorreu porque o tempo de utilização da mão de obra, segundo os

painéis, é o mesmo que para a região de Araçatuba, por exemplo, apesar desta contar com 300 matrizes e Campinas com apenas 30. A participação relativa das instalações (depreciação e manutenção) é maior em Campinas porque todo o rebanho passa a noite confinado, com o objetivo de proteger os animais contra predadores e furtos. Nas demais regiões, como discutido no item 5.1.3, a única categoria confinada são os cordeiros em terminação.

Neste caso, se faz bastante claro que o tamanho do rebanho é um dos maiores problemas da criação, bem como a taxa de desfrute significantemente baixa como abordado no item 5.2.2. Também a ineficiência de utilização de recursos, como a mão de obra e, novamente, as pastagens, contribuem para um custo de produção que não justifica a atividade.

Tendo em vista os resultados obtidos, é importante ressaltar que diversas análises úteis para a tomada de decisão do ovinocultor podem ser realizadas a partir do cálculo do custo de produção. O modelo de cálculo e sua implementação na criação deixam de ser a finalidade principal, e passam a ser etapas necessárias para adquirir novos conhecimentos sobre vários aspectos da atividade. Tais informações têm o potencial de oferecer ao produtor maior domínio sobre fatores econômicos e produtivos da criação, possibilitando uma gestão mais eficiente.

5.4 ANÁLISE DAS ELASTICIDADES

Análises das elasticidades foram conduzidas com o intuito de avaliar a quais fatores o custo total de produção de cordeiros é mais sensível. Foram avaliadas duas categorias de fatores: os insumos e os coeficientes zootécnicos.

O procedimento foi realizado para a propriedade representativa de São José do Rio Preto, por utilizar mais insumos e apresentar custos mais compatíveis à viabilidade econômica da atividade. Na tabela 20 são apresentados os insumos utilizados e suas elasticidades.

Tabela 20 - Elasticidades-preço dos fatores de produção do custo total da propriedade representativa de São José do Rio Preto: variação percentual que aconteceria no custo total de produção mediante incremento de 1% no preço dos respectivos fatores de produção

Insumo	Elasticidade	Insumo	Elasticidade
Pasto	+0,2666	Concentrado para lactentes	+0,0482
Terra	+0,2666	Juros sobre capital de giro	+0,0350
Milho	+0,1353	Ensiladeira para forragens	+0,0292
Aprisco	+0,1213	Calcário agrícola	+0,0160
Cana de açúcar	+0,0964	Trator de 75 cv	+0,0102
Juros sobre capital imobilizado	+0,0920	Vacina contra clostridioses	+0,0092
Farelo de soja	+0,0874	Diesel	+0,0089
Concentrado para adultos	+0,0873	Macho reprodutor	+0,0062
Concentrado para desmama	+0,0871	Carreta de 4 rodas	+0,0053
Funcionário diarista	+0,0610	Energia elétrica	+0,0053
Sal mineral	+0,0576	Anti helmíntico injetável	+0,0017
Funcionário permanente	+0,0513		

Fonte: Dados da pesquisa.

Os dados obtidos tornam a deixar claro que os custos dos pastos e de oportunidade da terra (que são diretamente correlacionados, como exposto no item 5.2.1.1) são, entre os insumos, os de maior impacto sobre o custo total de produção: uma elevação de 1% em seu preço ocasiona aumento de 0,2666% no custo do cordeiro.

Seguindo-se os demais insumos em ordem decrescente de impacto, constam predominantemente alimentos como o milho, a cana de açúcar, o farelo de soja e concentrados para adultos e cordeiros em terminação. Custos de instalações e remuneração sobre o capital imobilizado (diretamente relacionados, como consta no item 5.1.3.1) encontram-se também entre estes itens.

A mão de obra ocupou as posições 10ª e 12ª da lista, seguida pelo concentrado para *creep feeding* e pelos juros sobre o capital de giro. Máquinas e implementos como a ensiladeira de forragens e o trator constam em seguida, acompanhados pelo calcário utilizado para a manutenção das pastagens. Os insumos com elasticidades menores que 0,01 foram os empregados no manejo sanitário do rebanho (vacinas e vermífugos), energia e combustível, carneiros reprodutores e carreta.

Os resultados da segunda etapa das análises de elasticidade, que estudou a resposta do custo total às variações dos coeficientes zootécnicos, podem ser observados na tabela 21.

Tabela 21 - Elasticidade-coeficiente zootécnico do custo total da propriedade representativa de São José do Rio Preto: variação percentual que aconteceria no custo total de produção mediante aumento de 1% nos coeficientes zootécnicos

Indicador	Elasticidade
Peso ao abate	-0,9091
Rendimento de carcaça quente	-0,9091
Intervalo entre partos	+0,6755
Taxa de prolificidade	-0,6141
Taxa de prenhez	-0,6141
Taxa de mortalidade pré desmama	+0,6141
Número de matrizes	-0,4488

Fonte: Dados da pesquisa.

A primeira observação importante ao se analisar a tabela é que o impacto do aumento de qualquer coeficiente zootécnico é significativamente superior ao impacto do aumento dos preços dos insumos utilizados na criação. A elevação em 1% no peso ao abate, por exemplo, acarreta a redução de aproximadamente 0,91% no custo total, o que representa uma relação quase linear.

Tais resultados deixam claro que investir em insumos que possibilitem melhorias na eficiência técnica da criação pode ser vantajoso, como no caso da suplementação dos cordeiros com concentrados de boa qualidade para melhorar o ganho de peso, das ovelhas para aumentar a prolificidade ou reduzir o intervalo entre partos, em aplicações de fertilizantes ou calcário para intensificar o uso das pastagens, no uso de vacinas e outros medicamentos que possibilitem a redução da mortalidade pré desmama, ou da aquisição de reprodutores com comprovado potencial genético para ganhos em produtividade. Isto está de acordo com o exposto por Barros (2008a) e Viana e Silveira (2008a; b), e com o previamente discutido nos itens 5.2.2, 5.2.5 e 5.2.6.

É interessante ressaltar também que é possível aprimorar coeficientes zootécnicos sem que seja necessário aumentar quantidades ou gastos com insumos utilizados. É o que ocorre quando se realiza a seleção das matrizes e reprodutores, promovendo descartes de ovelhas improdutivas ou menos produtivas, ou ainda que produzem cordeiros de desempenho inferior à média dos demais (RAINERI, 2012).

O estudo das elasticidades é um exemplo de análise de aspectos relevantes para a gestão da atividade possibilitado pelo método de cálculo de custo desenvolvido. Através dele é possível demonstrar o efeito de variações sobre coeficientes econômicos (preços) e zootécnicos sobre o custo de produção.

5.5 ÍNDICES DE CUSTO DE PRODUÇÃO

5.5.1 Índices regionais de custo de produção

A partir dos custos mensais calculados para cada região e aplicando a fórmula (6), foram elaborados os índices regionais de custos de produção de cordeiros. A tabela 22 apresenta as variações do índice para os meses estudados.

Tabela 22 – Índices regionais de custos de produção de cordeiros (ICPC) para os meses de Julho (mês base) a Setembro de 2012

Mesorregião (*r*)	**Julho**	**Agosto**	**Setembro**
São José do Rio Preto	100,0000	101,8858	100,8227
Bauru	100,0000	103,8317	102,7188
Araçatuba	100,0000	100,5651	100,9591
Campinas	100,0000	103,3447	104,0381
Piracicaba	100,0000	100,7114	99,7865

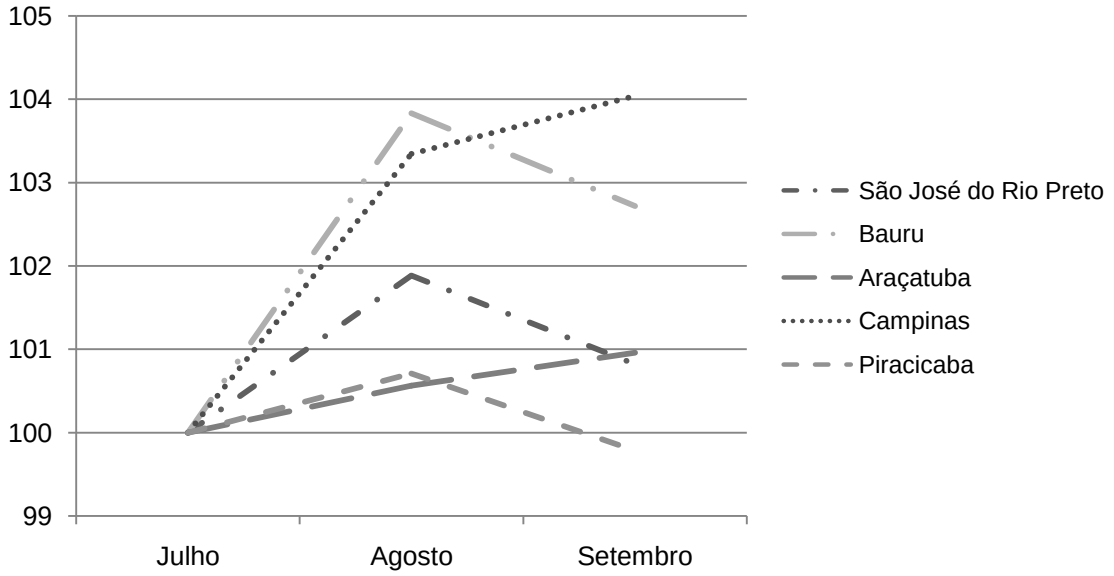
Fonte: Dados da pesquisa.

Os dados indicam alta do índice nos meses de Agosto e Setembro em relação a Julho para todas as regiões, exceto Piracicaba no mês de Setembro. Os principais itens de custo responsáveis por este comportamento foram os grãos (milho e soja), o arrendamento da terra e a taxa Selic. A partir do mês de Setembro os cereais utilizados para a formulação dos concentrados passaram a apresentar queda de preços, após longo período de aumento. O preço da tonelada de cana de açúcar, que além de ser oferecida aos animais em várias regiões como volumoso também baliza o valor do arrendamento, apresentou desde Julho discreta redução. Já a taxa Selic, utilizada como base para a renda dos fatores, aumentou ao longo de todo o período estudado.

A região de Piracicaba apresentou queda no Índice de Custo de Produção do Cordeiro devido a uma redução mais intensa relatada no valor do arrendamento em relação às demais regiões estudadas.

A figura 8 apresenta de forma gráfica as variações dos Índices de Custo de Produção do Cordeiro.

Figura 8 - Variações dos índices de custo de produção entre os meses de Julho (mês base) e Setembro de 2012



Fonte: Dados da pesquisa.

5.5.2 Índice agregado de custo de produção

A tabela 23 apresenta o ICPC e os custos ponderados estaduais agregados, bem como os dados regionais utilizados para seu cálculo. Como pode ser observado, utilizou-se como fator de ponderação para cada região a proporção do seu rebanho em relação ao rebanho somado das cinco regiões.

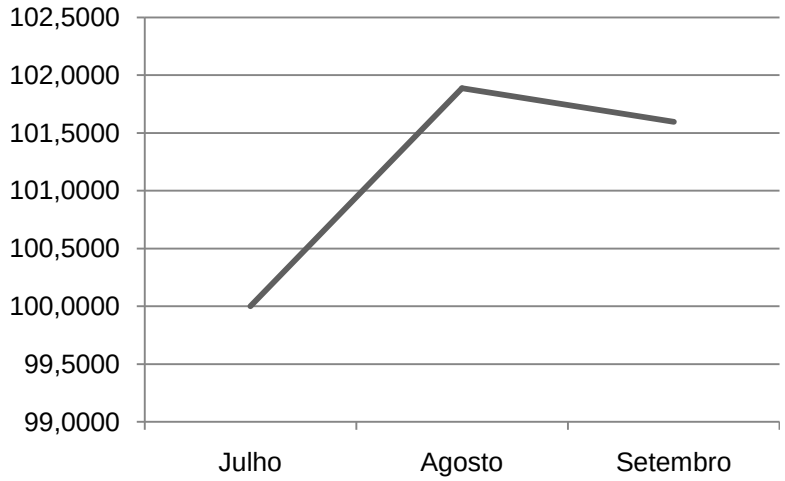
Tabela 23 – Índice estadual de custos de produção de cordeiros (ICPC) para os meses de Julho (mês base) a Setembro de 2012

Mesorregião	**Rebanho**	**Fator de ponderação**	**Julho**	**Agosto**	**Setembro**
São José do Rio Preto	78.201	0,34	R$ 7,23	R$ 7,37	R$ 7,29
Bauru	54.805	0,24	R$ 14,74	R$ 15,31	R$ 15,14
Araçatuba	43.438	0,19	R$ 30,82	R$ 30,99	R$ 31,11
Campinas	32.710	0,14	R$ 18,89	R$ 19,52	R$ 19,66
Piracicaba	19.144	0,08	R$ 32,47	R$ 32,70	R$ 32,40
Estado de São Paulo	**228.298**	**100%**	**R$ 17,31**	**R$ 17,64**	**R$ 17,58**
ICPC estadual			**100,0000**	**101,8874**	**101,5958**

Fonte: IBGE (2011) e dados da pesquisa.

O ICPC agregado reflete o comportamento dos índices estaduais, e sua representação gráfica pode ser observada na figura 9.

Figura 9 - Variações do índice de custo de produção do estado de São Paulo, entre os meses de Julho (mês base) e Setembro de 2012



Fonte: Dados da pesquisa.

5.6 VALIDAÇÃO DO ÍNDICE DE CUSTO DE PRODUÇÃO DE CORDEIROS

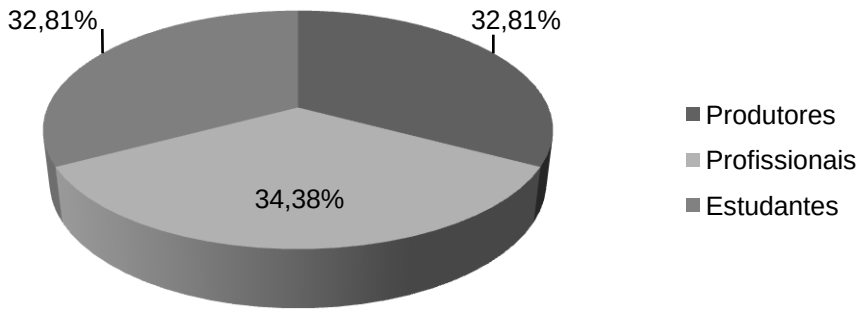
No dia 22 de setembro de 2012 realizou-se o “I Dia de Campo do LAE: Ferramentas Práticas de Gestão em Ovinocultura e lançamento do Índice de Custo de Produção do Cordeiro Paulista (ICPC/FMVZ/USP)”. O evento foi delineado para abordar temas de interesse dos ovinocultores, de acordo com manifestações expressas pelos participantes dos painéis, e assim atrair um público capaz de avaliar o ICPC. A programação (apêndice G) incluiu palestras e aulas práticas sobre procedimentos e ferramentas que visam fornecer subsídios ao criador para tornar suas tomadas de decisão, em diferentes aspectos da atividade, mais conscientes.

O dia de campo ocorreu no Departamento de Nutrição e Produção Animal da FMVZ/USP, na cidade de Pirassununga, interior de São Paulo. Ele foi amplamente divulgado visando principalmente a participação de ovinocultores e profissionais atuantes no setor. Cartazes eletrônicos e impressos foram enviados às divisões regionais da CATI do estado, às Casas da Agricultura dos municípios da região de Pirassununga, a revendas agropecuárias, e outros estabelecimentos frequentados

pelos criadores. Participaram também da divulgação do evento mídias especializadas em ovinocultura como magazines impressos, portais virtuais, *mailings* de criadores e associações de ovinocultores.

Foram recebidos no dia de campo 21 estudantes de graduação e pós graduação das áreas de Medicina Veterinária e Zootecnia, 21 criadores de ovinos e 22 profissionais atuantes no setor (funcionários de criações, médicos veterinários, engenheiros agrônomos e zootecnistas), totalizando 64 participantes. É interessante ressaltar que alguns dos ovinocultores presentes haviam também participado dos painéis, e que haviam sido disponibilizadas inicialmente 60 vagas no total. O perfil dos participantes é representado na figura 10.

Figura 10 – Perfil dos participantes do I Dia de Campo do LAE



Fonte: Dados da pesquisa.

No momento das inscrições foi entregue a todos os participantes uma pasta com o material do evento que, entre outros, incluía um CD-ROM (apêndice I) com a planilha de cálculo de custos de produção desenvolvida na pesquisa gravada e o questionário estruturado de validação do ICPC.

A última palestra do dia, intitulada “Apresentação e validação do Índice de Custo de Produção do Cordeiro Paulista (ICPC)”, foi ministrada pela autora da pesquisa. Nela foram expostos os principais aspectos do trabalho, como seus objetivos, as etapas de realização e resultados parciais do comportamento do índice de custo até a data. Também a planilha de custos de produção foi demonstrada e explicada. Ressaltou-se em diversos momentos a importância do preenchimento dos questionários de validação do ICPC, e ao final do evento estes foram recolhidos. A tabela 24 contém os resultados dos questionários, respondidos por 46 participantes.

Tabela 24 – Avaliação do ICPC pelos participantes do I Dia de Campo do LAE

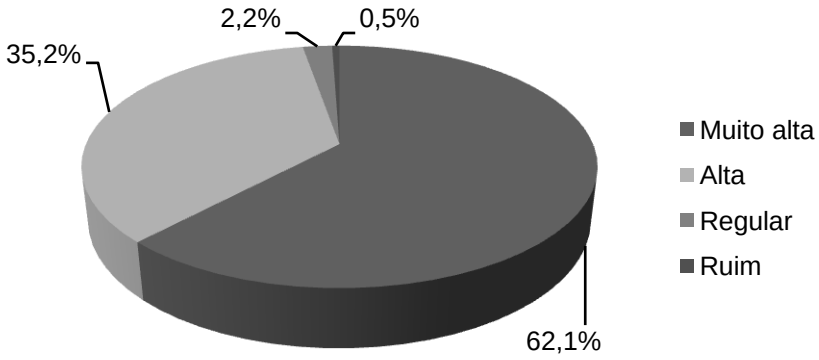
	Muito alta (%)	Alta (%)	Regular (%)	Baixa (%)
Importância do ICPC	60,87	39,13	0,00	0,00
Importância da disponibilização da planilha de custos	73,91	23,91	2,17	0,00
Adequação da metodologia do índice[1]	46,67	48,89	2,22	2,22
Interesse em receber a evolução do ICPC[1]	66,67	28,89	4,44	0,00

[1] Um dos participantes deixou de responder à questão.
Fonte: dados da pesquisa.

Diversos participantes expressaram suas expectativas e outras colocações em relação ao ICPC nos formulários. Alguns dos aspectos destacados foram a sua importância para o planejamento da produção e como parâmetro para negociações de preços com frigoríficos, enquanto outros ressaltaram que o conhecimento dos custos é imprescindível para a profissionalização da atividade e sua condução com viabilidade econômica. Também o fato de ser uma ferramenta gratuita foi colocado, assim como a importância de uma ampla divulgação do índice no estado.

A figura 11 aponta as proporções dos níveis da escala de avaliação (muito alta, alta, regular ou ruim), atribuídos pelos participantes do Dia de Campo ao conjunto de todas os quatro itens abordados nos questionários de validação do índice.

Figura 11 – Proporções dos níveis da escala de avaliação atribuídos pelos participantes a todos os itens do questionário de validação do ICPC



Fonte: Dados da pesquisa.

Mais de 62% das respostas tendo sido representadas pela classe de avaliação “muito alta” e outros mais de 35% pela classe “alta”, considerou-se que o Índice de Custo de Produção do Cordeiro Paulista. Alcançou um nível elevado de aprovação.

Apesar da validação o método de cálculo de custo e o próprio ICPC ainda deverão ser analisados ao longo do tempo. Para tal, a opinião e as sugestões dos usuários da planilha e do índice são muito importantes e fornecem subsídios para ajustes e melhorias contínuas.

6 CONCLUSÕES

Os dados levantados nos painéis elucidaram diversos aspectos da ovinocultura paulista. Com os custos calculados para diferentes propriedades representativas de diversas regiões a partir de fundamentos da Teoria Econômica, o trabalho fornece subsídios para a compreensão dos processos produtivos, para diagnósticos sobre a eficiência e competitividade da ovinocultura no estado e para a identificação dos gargalos enfrentados pela atividade.

É nítido que a atividade enfrenta diversos desafios, em sua maioria técnicos, que necessitam ser trabalhados e solucionados para permitir a viabilidade econômica da criação de cordeiros. O desconhecimento dos produtores a respeito de técnicas e procedimentos básicos de manejo, bem como sua falta de controle sobre diversos aspectos da criação (escrituração zootécnica, quantidades de alimentos fornecidos aos animais, número de horas de máquinas e funcionários empregados na ovinocultura) levam a uma realidade de reduzida eficiência técnica e baixo emprego de tecnologias pela maior parte dos produtores. Situações como estas evidenciam as falhas em gerenciamento na atividade, e demonstram a importância de se fornecer ferramentas e orientações básicas para que o ovinocultor possa ao menos conhecer quais variáveis devem ser controladas.

A aplicação dos conceitos básicos da Teoria Econômica ao cálculo dos custos de produção, como o de custo de oportunidade, é imprescindível para o desenvolvimento de modelos de cálculo de custos. É necessário computar todos os itens no cálculo, ao contrário do hábito frequentemente verificado a campo de não se incluir diversos grupos de custo na análise. Estes são diferenciais do modelo de cálculo de custos elaborado no presente trabalho, o qual ainda apresenta clareza e versatilidade para utilização pelos criadores.

É nítido que o modelo de cálculo desenvolvido possui potencial de gerar informações importantes para a tomada de decisões na propriedade, como foi exemplificado pelos estudos das composições dos custos e das elasticidades.

O Índice de Custos de Produção de Cordeiros de Corte poder ser visto como uma ferramenta importante para o mercado e a cadeia agroindustrial, pois tem potencial para colaborar com a organização do setor, auxiliando na transparência do mercado, no balizamento de preços e na redução da assimetria de informações. Ele foi considerado útil e válido pelos criadores e técnicos questionados, e reflete satisfatoriamente o comportamento dos custos a campo.

A disponibilização tanto da planilha de cálculo de custos quanto das atualizações do ICPC estão sendo realizadas via correio eletrônico, e estão sendo estruturadas parcerias para divulgar tais conhecimentos de forma mais ampla, de forma a auxiliar os atores do sistema agroindustrial a gerenciar seus custos e tomar decisões mais conscientes.

REFERÊNCIAS

ABCDORPER – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS CRIADORES DE DORPER E WHITE DORPER. 2010. Regulamento da 1ª prova de ganho de peso do circuito brasileiro das raças Dorper e White Dorper. [on line] Disponível em: http://www.farmpoint.com.br/?noticiaID=62555&actA=7&areaID=1&secaoID=13. Acesso em 18 jul/2010.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, NBR 12721. **Avaliação de custos unitários de construção para incorporação imobiliária e outras disposições para condomínios edifícios - Procedimento**. Brasil, ABNT, 2006. Versão corrigida: 2007.

ABREU, U.G.P.; CEZAR, I.M.; TORRES, R.A. Análise bioeconômica da introdução de período de monta em sistemas de produção de rebanhos de cria na região do Brasil central. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v.32, n.5, p. 1198-1206, 2003.

ALBANEZE, R.F.G.N.; SILVA, J.C.; SANTOS, S.A.; SILVA, R.A.M.S.; LEITE, L.A.R. Um modelo de instalação para a criação de ovinos em semiconfinamento na Parte Alta de Corumbá, MS. In: SIMPÓSIO SOBRE RECURSOS NATURAIS E SÓCIO-ECONÔMICOS DO PANTANAL, 4, 2004, Corumbá. **Anais...** Corumbá: 2004.

ALMEIDA, M.H.S.P. **Análise econômico-ambiental da intensificação da pecuária de corte no Centro-Oeste brasileiro**. 2010. 87 p. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. Piracicaba, 2010.

ALMEIDA JUNIOR, G.A.; COSTA, C.; MONTEIRO, A.L.G.; GARCIA, C.A.; MUNARI, D.P.; NERES, M.A. Desempenho, características de carcaça, e resultado econômico de cordeiros criados em *creep feeding* com silagem de grãos úmidos de milho**.** **Revista Brasileira de Zootecnia**. v.33, n. 4, p. 1039-1047, 2004.

ALVES, K.S.; CARVALHO, F.F.R.; VÉRAS, A.S.C.; ANDRADE, M.F.; COSTA, R.G.; BATISTA, A.M.V.; MEDEIROS, A.N.; SOUTO MAIOR JUNIOR, R.J.; ANDRADE, D.K.B. Níveis de energia em dietas para ovinos Santa Inês: desempenho. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v.32, n.6, p. 1937-1944, 2003. Suplemento 2.

ALVES, F.S.F., OLANDER, H.J. Uso de uma vacina toxoide no controle da linfadenite caseosa em caprinos. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**. v.20, n.2, p.74-77, 1998.

AMPA- Associação Mato-grossense dos Produtores de Algodão; CEPEA – Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada. **Guia de utilização do programa de cálculo do custo de produção do algodão no Mato Grosso**. Piracicaba: CEPEA, 2002. 14 p.

ANPOVINOS – ASSOCIAÇÃO NORDESTE PAULISTA DE OVINOCULTORES. **Quem somos**. [on line] 2010. Disponível em: <http://www.anpovinos.com.br/QuemSomos.asp> Acesso em 16 jul/2010.

ANTONELLI MENDES, R., CARRER, C.C., GAMEIRO, A.H. Um panorama da ovinocultura brasileira e o Índice de Preço do Cordeiro Paulista. **Boletim de Socioeconomia e Ciência Anima**l, n.7, 2009. Disponível em: http://www.fmvz.usp.br/index.php/site/content/download/6429/27755/file/Socioeconomia_&_Ciencia_Animal_Edicao_007.pdf Acesso em 18 jul/2010.

ANTONELLI MENDES, R.A.; GAMEIRO, A.H.; FIRETTI, R.; RAINERI, C.; CARRER, C.C. Índide de Preços do Cordeiro: um serviço de apoio à ovinocultura de corte do estado de São Paulo. IN: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 47, 2010. Salvador. **Anais...** Salvador, 2010.

ARAÚJO, A. M.; SIMPLÍCIO, A.A. Melhoramento genético em caprinos e ovinos no Brasil: importância do padrão racial. IN: Simpósio Nacional de Melhoramento Animal, 3, 2000. Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte, 2000.

ASCCO – ASSOCIAÇÃO SERGIPANA DOS CRIADORES DE CAPRINOS E OVINOS. **Sumário de carneiros e matrizes da raça Santa Inês – verão/2008**. Pirassununga:GMA-FZEA-USP, 2007. 92 f.

ASPACO – ASSOCIAÇÃO PAULISTA DOS CRIADORES DE OVINOS. **Núcleos regionais**. [on line] 2010a. Disponível em: <http://www.aspaco.com.br/nucleos.php> Acesso em 16 jul/2010.

ASPACO – ASSOCIAÇÃO PAULISTA DOS CRIADORES DE OVINOS. **Regulamento do IX Campeonato Cordeiro Paulista**. [on line] 2010b. Disponível em: http://aspaco.org.br/circulares.php?id=883. Acesso em 18 jul/2010.

BARBOSA, C.M.P. **Relatório de Viagem: Participação na III Missão Brasil – Uruguai**. [on line] 2010. Disponível em: http://www.aptaregional.sp.gov.br/artigo.php?id_artigo=813. Acesso em 10 jun/2011.

BARBOSA NETO, A.C. **Avaliação de cruzamentos de ovinos das raças Dorper, Poll Dorset, Santa Inês e Somalis Brasileira**. 2008. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências Agrárias, Fortaleza, 2008.

BARRETO NETO, A.D. Análise sistêmica e mercadológica aplicada a definição de objetivos de seleção em ovinos Santa Inês. In: SIMPÓSIO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE MELHORAMENTO ANIMAL, 5, 2004. Pirassununga, **Anais...** Pirassununga: SBMA, 2004.

BARROS, C.S. **Análise econômica de sistemas de produção de ovinos para carne.** 2008. 145 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) – Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2008.

BARROS, C.S.; MONTEIRO, A.L.G.; POLI, C.H.E.C.; DITTRICH, J.R.; CANZIANI, J.R.F.; FERNANDES, M.A.M. Rentabilidade da produção de ovinos de corte em pastagem e em confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v.38, n.11, p.2270-2279, 2009a.

BARROS, C.S. DE; MONTEIRO, A.L.G.; POLI, C.H.E.C.; FERNANDES, M.A.M.; ALMEIDA, R. DE; FERNANDES, S.R. Resultado econômico da produção de ovinos para carne em pasto de azevém e confinamento. **Acta Scientiarum**. v. 31, n. 1, p. 77-85, 2009b.

BEZERRA, F.G.; AGUIAR, K.R. Análise econômico-administrativa de uma unidade de produção de carne ovina utilizando a dinâmica de sistemas. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 47., 2009. Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: SOBER, 2009. CD-ROM.

BEUREN, I. M. **Conceituação e contabilização do custo de oportunidade**. Caderno de Estudos, n. 8, p. 1-12, 1993.

BILAS. R.A. **Teoria Macroeconômica: uma análise gráfica**. 5 ed. Rio de Janeiro: Forense-Universitária, 1976. p.168.

BLACKBURN, H. D.; PITTROFF, W. Biologically based coefficients for partitioning lamb and wool production costs. **Journal American Society of Animal Science**. 1999, v.77, p.1353-1363.

BÔAS, A.S.V.; ARRIGONI, M.D.B.; SILVEIRA, A.C.; COSTA, C.; CHARDULO, L.A.L. Idade à desmama e manejo alimentar na produção de cordeiros superprecoces. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v.32, n.6, p.1969-1980. 2003. Suplemento 2.

BOFILL, F.J. **A reestruturação da ovinocultura gaúcha**. Guaíba: Livraria e Editora Agropecuária, 1996. 137 p.

BOLZAN, I.T.; SANCHEZ, L.M.B.; CARVALHO, P.A.; VELHO, J.P.; LIMA, L.D.; MORAIS, J.; CADORIN JUNIOR, R.L. Consumo e digestibilidade em ovinos alimentados com dietas contendo grão de milho moído, inteiro ou tratado com uréia, com três níveis de concentrado. **Ciência Rural**. vol.37, no.1, p. 229-234. 2007.

BONAGURIO, S. **Qualidade da carne de cordeiros Santa Inês puros e mestiços com Texel abatidos com diferentes pesos**. Lavras, 2001. 150 p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Lavras, Lavras, 2001.

BONAGURIO, S. **Estudo da suplementação de ovelhas, idade à desmama e sistemas de terminação de cordeiros machos inteiros sobre a qualidade de carne**. 2005. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Botucatu, 2005.

BORGES, C.H.P. Custos de Produção do Leite de Cabra na Região Sudeste do Brasil. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE CAPRINOS E OVINOS DE CORTE, 2, SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE O AGRONEGÓCIO DA CAPRINOCULTURA LEITEIRA, 1, 2003, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa, 2003.

BORGES, C.H.P. Programa Nacional de Sanidade dos Caprinos e Ovinos – PNSCO. IN: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOTECNIA, 8, 2008, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa, 2008.

BORNIA, A.C. **Análise gerencial de custos:** aplicação em empresas modernas. Porto Alegre: Bookman, 2002. 203p.

BOUTONNET, J.P. Economic and social role of sheep in the world. In: BICENTENNARY OF THE BERGERIE NATIONALE. 1986, Rambouillet, France.

BOUTONNET, J.P. Achieving economical sustainability in sheep and goat husbandry: a question of markets and land use. In: INTERNATIONAL WORKSHOP OF SHEEP AND GOATS HUSBANDRY IN THE CENTRAL AND EASTERN EUROPEAN COUNTRIES. 1997, Budapest, Hungary. **Proceedings…** Budapest: FAO/CIHEAM/FEZ, 1997.

BOUTONNET, J.P. Perspectives of the sheep meat world market on future production systems and trends. **Small Ruminant Research**. vol. 34, p.189-195, 1999.

BRANQUINHO, R.P. ; PAIM, T.P.; LOUVANDINI, H.; DALLAGO, B.S.; PAIVA, S.R.; MCMANUS, C.M. Interação genótipo ambiente em provas de ganho em peso confinados e a pasto em ovinos no DF. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 35, 2008. Gramado. **Anais...** Gramado, 2010.

BROCHIER, M.A.; CARVALHO, S. Consumo, ganho de peso e análise econômica da terminação de cordeiros em confinamento com dietas contendo diferentes proporções de resíduo úmido de cervejaria. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**. v.60, n.5, p.1205-1212, 2008.

BUCHANAN, J.M. (1969) **Custo e Escolha** São Paulo: Inconfidentes /Instituto Liberal, 1993.

BUENO, M.S.; CUNHA, E.A.; SANTOS, L.E. Santa Inês sheep breed in the intensive meat production in the southeast region of Brazil. In: GLOBAL CONFERENCE ON CONSERVATION OF DOMESTIC ANIMAL RESOURCES, 5., 2000, Brasília. **Proceedings…** Brasília: EMBRAPA, 2000. CD-ROM.

BUENO, M. S.; CUNHA, E. A.; SANTOS, L. E. dos; VERÍSSIMO, C. J.. Utilização da ultra-sonografia na avaliação de características de carcaça de ovinos. 2007. Disponível em: <http://www.infobibos.com/Artigos/2007_2/ultra/index.htm>. Acesso em: 18 jul/2010

BUENO, P.R.B.; RORATO, P.R.N.; DÜRR, J.W.; KRUG, E.E.B. Valor econômico para componentes do leite no estado do Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v.33, n.6, p.2256-2265, 2004. Suplemento, 3.

BURCH, E.E.; HENRY, M.R. Oportunity and Incremental cost: attempt to define in systems terms: a commerry. **The Accounting Review**. v. 49, n.1, p. 118-123, 1972.

CABRAL, L.S.; NEVES, E.M.O.; ZERVOUDAKIS,J.T.; ABREU,J.T.; RODRIGUES, R.C.; SOUZA, A.L.; OLIVEIRA, I.S. Estimativas dos requisitos nutricionais de ovinos em condições brasileiras. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**. v. 9, n. 3, p.529-542, 2008.

CALLADO, A. A. C. **Agronegócio**. São Paulo: Atlas, 2005.142 p.

CAMPOS, R.T. Tipologia dos produtores de ovinos e caprinos no estado do Ceará. **Revista Econômica do Nordeste**. 2003, v.34, n.1, pp. 85-112.

CANTO, M.W.; MOOJEN, E.L.; CARVALHO, C.F.; SILVA, J.H.S. Produção de cordeiros em pastagem de azevém e trevo-branco sob diferentes níveis de resíduos de forragem. **Pesquisa Agropecuária Brasileira.** v.34, n.2, p. 309-316, 1999.

CARDOSO, A.R.; CARVALHO, S.; GALVANI, P.B. et al. Comportamento ingestivo de cordeiros alimentados com dietas contendo diferentes níveis de fibra em detergente neutro. **Ciência Rural**. v.36, n.2, p.604-609, 2006.

CARDOSO, M.T.M. Desempenho e características de carcaça de ovinos da raça Santa Inês e seus cruzamentos em sistema intensivo de produção. 2008. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Brasília, Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Brasília, 2008.

CARDOSO, V.L.; NOGUEIRA, J.R.; VERCESI FILHO, A.E.; EL FARO, L.; LIMA, N.C. Objetivos de seleção e indicadores econômicos de características de importância econômica para um sistema de produção de leite a pasto na região Sudeste. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v.33, n.2, p. 320-327, 2004.

CARNEVALLI, R.A., SILVA, S.C., FAGUNDES, J.L., SBRISSIA, A.F., CARVALHO, C.A.B, PINTO, L.F.M., PEDREIRA, C.G.S. Desempenho de ovinos e respostas de pastagens de Tifton 85 (*Cynodon* spp.*)* sob lotação contínua. **Scientia Agricola**. v.58, n.1, p. 7-15, 2001.

CARRER, C.C. A **cadeia de negócios da ovinocultura de corte paulista:** diagnóstico de pontos críticos e proposta de estruturação técnica e mercadológica. Pirassununga: Ed. Lawbook, 1ª Ed, 2009. 183 p.

CARRER, C.C. ANTONELLI MENDES, R.; RAINERI, C.; PROSDOCIMI NUNES, B.C.; GAMEIRO, A.H. Caracterização da carne ovina produzida e da dinâmica de seu mercado em estados nordestinos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOTECNIA, 20., 2010, Palmas. **Anais...** Palmas: Associação Brasileira de Zootecnistas, 2010.

CARRER, C.C. et al. Relatório Cientifico Parcial Referente ao Primeiro Ano da 2ª Fase do projeto no Programa de Pesquisa em Políticas Publicas (RELATORIO PPP OVINOS FZEA/USP, FAPESP – 2008).

CARVALHO, T.B.; ABREU, U.G.P.; ALMEIDA, B.S.; ZEN, S. de. **Custo de Produção em Pecuária de Corte em 2009, no Pantanal de Aquidauana (MS)**. Corumbá, MS: Embrapa Pantanal, 2009. 5 p. (Embrapa Pantanal. Comunicado Técnico, 77).

CARVALHO, S.; PIRES, C.C.; PERES, J.R.R. Predição da composição tecidual da carcaça de cordeiros. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 35, 1998, Botucatu. **Anais**... Botucatu, p. 110-112, 1998.

CARVALHO, S.; PIRES, C.C.; PERES, J.R.R. et al. Desempenho de cordeiros machos inteiros, machos castrados e fêmeas, alimentados em confinamento. **Ciência Rural**. v. 29, n.1, p.129-133, 1999.

CAYE, L.; FRANÇOIS, P.; SANTOS, M.V.; MEDEIROS, L.M.; PIRES, C.C. Hambúrguer de carne ovina: aceitabilidade do consumidor. In: Seminário: Sistemas de Produção Agropecuária, 3, 2009, Dois Vizinhos, PR. **Anais...** Disponível em: https://web.dv.utfpr.edu.br:448/seer/index.php/SSPA/article/view/43/77.

CEPEA. **Resumo dos custos de produção de boi gordo em 2010**. [on line] 2011a. Disponível em: http://www.cepea.esalq.usp.br/boi/informativos/2010/02BRJan_Dez.pdf

CEPEA. **Melhorias nos indicadores zootécnicos:** o começo para uma pecuária leiteira competitiva. [on line] 2011b. Disponível em: http://www.cepea.esalq.usp.br/leite/custos/2011/01Jan.pdf. Acesso em 23 nov/2009.

CEPEA. **Informativo dos custos do algodão, milho e soja**. [on line] 2011c. Disponível em: http://www.cepea.esalq.usp.br/algodao/custos/2011/01Jan_Mar.pdf. Acesso em 23 nov/2009.

CEPEA; CNA. **Metodologia do índice de preços dos insumos utilizados na produção pecuária brasileira** [on line] 2003. Disponível na URL: http://www.cepea.esalq.usp.br/boi/metodologiacna.pdf. Acesso em 23 nov/2009.

CÉSAR, A.P.; RIGO, A.; RAINERI, C.; NADALETTO, C.E.S.; TERENCIO, D.A.B.; SOUZA, F.M.; MARQUES, L.J.; CONDELI, M.; BALDIN, S.R. **Manual de boas práticas para ovinos de corte**. 1ª. Ed. SEBRAE/ ANPOVINOS. São José do Rio Preto: SR Gráfica e Editora. 2008. 62 p.

CINQUINI FILHO, J. et al. Desempenho econômico do sistema de produção de cria, recria e engorda em bovinos de corte da Fazenda Rosário, Ituiutaba-MG. **PUBVET**. v. 5, n.9, 2011.

COAN, R.M.; REIS, R.A.; RESENDE, F.D.; SAMPAIO, R.L.; SCHOCKEN-ITURRINO, R.P.; GARCIA, G.R.; BERCHIELLI, T.T. Viabilidade econômica, desempenho e características de carcaça de garrotes em confinamento alimentados com dietas contendo silagem de capins tanzânia ou marandu ou silagem de milho. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v.37, n.2, p.311-318, 2008.

COBLE, K.H.; KNIGHT, T.O.; POPE, R.D.; WILLIAMS, J.R. Modeling Farm-Level Crop Insurance Demand with Panel Data. **American Journal of Agricultural Economics**. v. 78, n. 2, p. 439-447, 1996.

COIMBRA FILHO, A. **Técnicas de criação de ovinos**. Porto Alegre: EMATER/RS, 1985. 92 p.

CONAB - COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Custos de Produção Agrícola**: a metodologia da Conab. Brasília: Conab, 2010. 60 p.

CORAH, L. The History of IRM and SPA. In: MORRIS, D.L. (Ed.) **The veterinary clinics of North America: food animal practice**. Philadelphia: 1995. p.191-198.

CORTE, R.R.P.S. **Efeito do caroço de algodão no desempenho e características de carcaça e da carne de cordeiros cruzados**. 2007. 79 p. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, Universidade de São Paulo, Pirassununga, 2007.

COSTA, A. D. **Nível tecnológico, rentabilidade e cadeia produtiva da ovinocaprinocultura de corte no estado do Ceará**. 2007a. 81 p. Dissertação (Mestre em Economia Rural). Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2007a.

COSTA, F.P.; MARTINS, C.S. **Custo de produção da carne bovina para a região Centro-Oeste - Fevereiro de 1991**. Campo Grande, MS: Embrapa Gado de Corte, 2008. 5 p. (Embrapa Gado de Corte. Comunicado Técnico, 38).

COSTA, F. P.; CORRÊA, E. S.; MELO FILHO, G. A. de; CEZAR, I. M.; PEREIRA, M. de A. **Sistemas e custos de produção de gado de corte em Mato Grosso do Sul – regiões de Campo Grande e Dourados**. Campo Grande, MS: Embrapa Gado de Corte, 2005. 8 p. (Embrapa Gado de Corte. Comunicado Técnico, 93).

COSTA, F. P.; CORRÊA, E.S.; MELO FILHO, G.A.; CARDOSO, E.E. **Custos de produção de gado de corte em Mato Grosso do Sul – Setembro de 2007**. Campo Grande, MS: Embrapa Gado de Corte, 2008. 8 p. (Embrapa Gado de Corte. Comunicado Técnico, 111).

COSTA, L.T.; FERREIRA DA SILVA, F.; VELOSO, C.M.; PIRES, A.J.V.; ROCHA NETO, A.L.; MENDES, F.B.L.; RODRIGUES, E.S.O.; LOPES DA SILVA, V. Análise econômica da adição de níveis crescentes de concentrado em dietas para vacas leiteiras mestiças alimentadas com cana-de-açúcar. **Revista Brasileira de Zootecnia***.* v.40, n.5, p.1155-1162, 2011.

COSTA, N.G. da. **A cadeia produtiva de carne ovina no Brasil rumo às novas formas de organização da produção**. 2007b. 182 p. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária. Universidade de Brasília, Brasília, 2007b.

CUNHA, E.A. da. **Índices obtidos com ovinos**. 2005. [on line] Disponível em: http://www.iz.sp.gov.br/pdfs/1178135013.pdf. Acesso em 6 jun/2012.

CUNHA, E.A.; BUENO, M.S.; SANTOS, L.E. et al. **Sistema intensivo de produção ovina**. Nova Odessa: Instituto de Zootecnia, 2001. 51 p.

CUNHA, E.A.; BUENO, M.S.; SANTOS, L.E.; VERÍSSIMO, C.J. **Produção Ovina**. Nova Odessa: Instituto de Zootecnia, 2003. 80 p.

CUNHA, E.A. da; SANTOS, L.E.; BUENO, M.S. **Produção de cordeiros em pasto**. 2005. [on line] Disponível em: http://www.iz.sp.gov.br/pdfs/1178134920.pdf. Acesso em 6 jun/2012.

CUNHA, E.A. da; SANTOS, L.E. dos, BUENO, M.S.; VERÍSSIMO, C.J. **Cordeiros para abate super precoce: Tecnologia IZ direcionada ao pequeno e médio produtor.** 2008. [on line] Disponível em: <http://www.infobibos.com/Artigos/2008_1/Cordeiros/index.htm>. Acesso em: 5 jun/2012.

CUNHA, E.A.; SANTOS, L.E.; RODA, D.S. et al. Efeito do sistema de manejo sobre o comportamento em pastejo, desempenho ponderal, e infestação parasitária em ovinos Suffolk. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v.17, n. ¾, p. 105-111, 1997.

DEBLITZ, C. The International Farm Comparison Network (IFCN) - bridging the gap between farmers, science and policy. IN: Workshop 2: Refinement of a typology for describing the regional differences in livestock systems within the EU. Vienna, Austria, 1998. Disponível em: http://www.macaulay.ac.uk/elpen/pdf/deblitz.PDF

DE PELEGRINI, L.F.V.; PIRES, C.C.; TERRA, N.N.; CAMPAGNOL, P.C.B.; GALVANI, D.B.; CHEQUIM, R.M. Elaboração de embutido fermentado tipo salame utilizando carne de ovelhas de descarte. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**. v.28, p. 150-153. 2008. Suplemento.

DE RANCOURT, M.; FOIS, N.; LAVÍN , M.P.; TCHAKÉRIAN, E.; VALLERAND , F. Mediterranean sheep and goats production: an uncertain future. **Small Ruminant Research**. v. 62, p. 167-179, 2006.

DIAS, F.E.F.;, LOPES JUNIOR, E.S., VILLAROEL, A.B.S; RONDINA, D.; LIMA-VERDE, J.B.; PAULA, N.R.O.; FREITAS, V.J.F. Sincronização do estro, indução da ovulação e fertilidade de ovelhas deslanadas após tratamento hormonal com gonadotrofina coriônica equina. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia** . vol.53, n.5, p. 618-623. 2001.

DIFANTE, G.S.; MARCHEZAN, E.; ROCHA, M.G.; SEGABINAZZI, T.; VILLA, S.C.C.; MICHELON, S. Produção de forragem e rentabilidade da recria de novilhos de corte em área de várzea. **Revista brasileira de Zootecnia**. v.34, n.2; p.433-441, 2005.

DUARTE, R.B.A. **Histórias de sucesso: agronegócios: ovinocaprinocultura**. Brasília: SEBRAE, 2007. 156 p

DUBEUF, J.P. The social and environmental challenges faced by goat and small livestock local activities: Present contribution of research–development and stakes for the future. **Small Ruminant Research**. v. 98, n.1-3, p. 3-8, 2011.

EDWARD, C. Resource fixity and farm organization. **Journal of Farm Econonomics**. v. 41, n.4, p. 747-759, 1959.

EGITO, A.A., MARIANTE, A.S. E ALBUQUERQUE, M.S.M.. Programa brasileiro de conservação de recursos genéticos animais. **Archivos de Zootecnia**. v, 51, p. 39-52, 2002.

EMBRAPA SUÍNOS E AVES. 2011. **Custo de produção de suínos**. [on line] Disponível em: http://www.cnpsa.embrapa.br/?ids=Pr2p71m8r. Acesso em 11 fev/2012.

ENDO, S.K. **Números índices**. São Paulo: Atual, 1986. 74p.

FALCÃO, R.J.S.; LOBO, R.N.B.; SOUSA, W.H.; TELLES, A.P.D.; BERNHARD, E.A.; VIEIRA FILHO, A.S. Câmara Setorial da cadeia produtiva de caprinos e ovinos. IN: **Contribuições das Câmaras Setoriais e Temáticas à Formulação de Políticas Públicas e Privadas para o Agronegócio** / Duarte Vilela, Paulo Márcio M. Araujo (Org.). – Brasília: MAPA/SE/CGAC, 2006. 496 p.

FAO – FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS, 2008. **Food Outlook — Global Market Analysis**. FAO, Rome. 2008. 95 p.

FAO – FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **Food Outlook – Global Market Analysis**. FAO, Rome. 2011. 116 p.

FAOSTAT – FAO STATISTICS DIVISION. **Crops and livestock products**. [on line]. Disponível em: http://faostat.fao.org/site/535/DesktopDefault.aspx?PageID=535#ancor. Acesso em 30 ago/2011.

FAWC - FARM ANIMAL WELFARE COUNCIL, 1979. First Press Notice, 5/12 MAFF, London.

FERRARI, R.A. et al. Composição físico-química e avaliação sensorial de linguiça de ovelha. In: SIMPÓSIO LATINO AMERICANO DE CIÊNCIA DE ALIMENTOS, 4., 2001, Campinas, SP. **Anais...** Campinas: R. Vieira, 2001. p.176-176.

FERREIRA, P.C.; SOUZA, M.M.A. de; ZEN, S. de. Estudo da evolução do custo de produção da pecuária bovina de corte no Brasil. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA USP, 14., 2006, Ribeirão Preto, SP. **Anais...** Ribeirão Preto, 2001. CD-ROM.

FERREIRA FILHO, J.B.S.; ALVES, L.R.A.; VILLAR, P.M. Estudo da competitividade da produção de algodão entre Brasil e Estados Unidos – safra 2003/04. **Revista de Economia e Sociologia Rural**. v. 47, n.1, p. 59-88, 2009.

FIGUEIREDO, A.C.S.; SOARES, P.R.; ALBINO, L.F.T.; GRAÇAS, A.S.; GOMES, P.C. Desempenho, rendimento de carcaça e avaliação econômica de diferentes programas de restrição alimentarem frangos de corte. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v.27, n.3, p.564-571, 1998.

FISCHER, V.; DESWYSEN,A.G.; DÈSPRES, L. et al. Comportamento ingestivo de ovinos recebendo dieta a base de feno durante um período de seis meses. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v.26, n.5, p.1032-1038, 1997.

FISHER, I. **The making of index numbers**. Boston: Houghton Mifflin Company, 1927. 526p.

FONSECA, C.M.A.; FRANCELINO, L.R.M. **Perfil da ovinocultura no Estado de Mato Grosso do Sul**. 2005. 60 p. Monografia (MBA em Gestão Empresarial) – Departamento de Economia e Administração, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Campo Grande, 2005.

FORMIGONI, I.B. **Estimação de valores econômicos para características componentes de índices de seleção em bovinos de corte**. 2002, 78 p. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, Universidade de São Paulo, Pirassununga, 2002.

FRAGA, A.L.; THOMAZ, M.C.; MARTINS, M.I.E.G.; KRONKA, R.N.; RUIZ, U.S.; SCANDOLERA, A.J. Avaliação econômica do uso da restrição alimentar qualitativa para suínos com elevado peso de abate. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v.37, n.6, p.1050-1054, 2008.

FRANCESCHINI, R.; BONACINA, M.; TREPTOW, R.; MONTEIRO, E.; QUEIROZ, M.I. Caracterização sensorial de salsicha ovina. **Alimentação e Nutrição**.v.17, n.2, p.127-135, 2006.

FRANÇOIS, P.; PIRES, C.C.; GRIEBLER, L.; FRANÇOIS, T.; SORIANO, V.S.; GALVANI, D.B. Propriedades físico-químicas e sensoriais de embutidos fermentados formulados com diferentes proporções de carne suína e de ovelhas de descarte. **Ciência Rural**. v.39, n.9, p.2584-2589, 2009.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS – FGV. Um novo índice: o INPT e sua formação. **Conjuntura Econômica**. 1984, v. 38, n.2, p. 75-78.

FIPE - FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS. **Índices**. [on line] Disponível na URL: http://www.fipe.org.br/web/index.asp?aspx=/web/indices/inct/index.aspx. Acesso em 23 nov/2009.

FIPE - FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS. **Índice de preços ao consumidor**. [on line] Disponível na URL: http://www.fipe.org.br/web/index.asp?aspx=/web/indices/inct/index.aspx. Acesso em 18 fev/2012.

FURQUIM, G.; MEDEIROS, M.I.M.; PEROSA, J.M.Y.; STEIN, A.C. Padronização e qualidade da carne na ovinocultura: a capacitação como mecanismo de competitividade frente às demandas de mercado. IN: CONGRESSO DA SOBER, XLIII, 2005, Ribeirão Preto. **Anais...** Ribeirão Preto, 2005.

GAGLEAZZI, U. A.; GARCIA, F. T.; BLISKA, F. M. M.; ARIMA, H. K. Caracterização do consumo de carnes no Brasil. **Revista Nacional da Carne**. v. 310, pp. 35-48, 2002.

GALAL, E.S.E.; METAWIB, H.R.M.; ABOUL-NAGAB, A.M.; ABDEL-AZIZ, A.I. Performance of and factors affecting the small-holder sheep production system in Egypt. **Small Ruminant Research**. v. 19, pp. 97-102, 1996.

GAMEIRO, A.H. **Índices de preço para o transporte de cargas: o caso da soja a granel**. 2003. 284 p. Tese (Doutorado) Escola Superior de Agricultura Luís de Queiros – Universidade de São Paulo. Piracicaba, 2003.

GAMEIRO, A.H. (2009a) Análise econômica aplicada à Zootecnia: avanços e desafios. In: SANTOS, M.V.; RENNÓ, F.P.; PRADA E SILVA, L.F.; ALBUQUERQUE, R. (Org.) **Novos desafios da pesquisa em nutrição e produção animal**. Ed. 5D: Pirassununga, pp. 9-32.

GAMEIRO, A. H. Monitoramento de preços do mercado e o índice do cordeiro. In: XIX CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOTECNIA, 19., 2009, Águas de Lindóia. **Resumos do XIX Congresso Brasileiro de Zootecnia**. Brasília: Associação Brasileira de Zootecnistas, 2009b.

GAMEIRO, AH.; CAIXETA FILHO, J.V. Índices de preço para o transporte de cargas: o caso da soja. **Nova Economia**. v.20, n.1, pp.121-163, 2010.

GARCIA, C.A. **Avaliação do resíduo de panificação "biscoito" na alimentação de ovinos e nas características quantitativas e qualitativas da carcaça**. 1998. 79 p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista. Jaboticabal, 1998.

GERDES, L. **Introdução de uma mistura de três espécies forrageiras de inverno em pastagem irrigada de capim-aruana**. 2003. 73 p. Tese (Doutorado) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queirós. Universidade de São Paulo. Piracicaba, 2003.

GOMES, S.T. Cuidados no cálculo do custo de produção de leite. In: Seminário sobre Metodologias de Cálculo do Custo de Produção de Leite, 1, Piracicaba, 1999. **Anais...** Piracicaba:USP, 1999.

GONÇALVES, L.A.G., ZAPATA, J.J.F., RODRIGUES, M.C.P., BORGES, A.S. Efeito do sexo e tempo de maturação sobre a qualidade da carne ovina. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**. v.24, n.3, p. 459-467, 2004.

GRAEFF, A.; KREUZ, C.L.; PRUNER, E.N.; SPENGLER, M.M. Viabilidade econômica de estocagem de alevinos de carpa comum (C*yprinus Carpio* Var. Specularis) no inverno em alta densidade. **Revista Brasileira de Zootecnia***.* v.30, n.4, pp.1150-1158, 2001.

GREEN, R.B., Innovative and adaptive future farming particularly as it relates to profitable use of dry land country in New Zealand—a personal view. In: NEW ZEALAND GRASSLAND ASSOCIATION ANNUAL CONFERENCE, 2008, Blenheim. **Proceedings…** Blenheim: NZ Grassland Association Inc., 2008.

GIROTTO, A.F. **Planilha para o Cálculo do Custo do Produtor de Frango de Corte**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2009. 16 p. (Embrapa Suínos e Aves. Documentos, 136).

GIROTTO, A.F.; SANTOS FILHO, J.I. dos. **Custo de produção de suínos**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2000. 36p. (Embrapa Suínos e Aves. Documentos, 62).

GIROTTO, A.F.; SOUZA, M.V.N. de. **Metodologia para o cálculo do custo de produção de frango de corte: versão 1**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2006. 28p. (Embrapa Suínos e Aves. Documentos, 109).

GUSMÃO, A.L.; SILVA, J.C.; BITTENCOURT, T.C.C.; MARTINS, L.E.P.; GORDIANO, H.D.; BARBOSA, L.P. Coleta transcervical de embriões em ovinos da raça Dorper no semiárido do nordeste brasileiro. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**. v.61, n.2, p. 313-318, 2009.

HADLEY, D. Patterns in Technical Efficiency and Technical Change at the Farm-level in England and Wales, 1982–2002. **Journal of Agricultural Economics**. v.57, n.1, p. 81–100, 2006.

HATHAWAY, D.E. **Government and agriculture: public policy in a democratic society**. New York: MacMillan, 1963. 412 p.

HEATON, R.J.; RANDERSON, P.F.; SLATER, F.M. The economics of growing short rotation coppice in the uplands of mid-Wales and an economic comparison with sheep production. **Biomass and Bioenergy**. v.17, p. 59-71, 1999.

HODGSON, J.; CAMERON, K.; CLARK, D.; CONDRON, L.; FRASER, T.; HEDLEY, M.; HOLMES, C.; KEMP, P.; LUCAS, R.; MOOT, D.; MORRIS, S.; NICHOLAS, P.; SHADBOLT, N.; SHEATH, G.; VALENTINE, I.; WAGHORN, G.; WOODFIELD, D. New Zealand's pastoral industries: efficient use of grassland resources. In: REYNOLDS, S.G., FRAME, J. (Eds.), **Grasslands, Developments, Opportunities, Perspectives**. Science Publication, New Hampshire, USA, pp. 181–205. 2005.

HOFFMANN, R.; ENGLER, J.J.C.; SERRANO, O.; THAME, A.C.M.; NEVES, E.M. **Administração da empresa agrícola**. 7ª Ed. São Paulo: Pioneira, 1992. 325p.

IEL;CNA;SEBRAE. **Estudo sobre a eficiência econômica e competitividade da cadeia agroindustrial da pecuária de corte no Brasil**. Brasília: IEL, 2000, 414p. Disponível em: <http://www.cna.org.br>. Acesso em 14 mai/2005.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Agropecuário Brasileiro**. 2006 [on line] Disponível em: http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/acervo/acervo2.asp?e=v&p=CA&z=t&o=24.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Pecuária Municipal**. 2011. [on line] Disponível em: http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/acervo/acervo2.asp?e=v&p=PP&z=t&o=24.

INDI - INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO INTEGRADO DE MINAS GERAIS. **Panorama da ovinocaprinocultura e perspectivas de investimentos para o segmento nas mesorregiões do norte de Minas, Vale do Rio Doce, Jequitinhonha e Mucuri**. Estudos setoriais, Belo Horizonte:2008, 72 p.

JESUS JUNIOR, C.; RODRIGUES, L.S.; MORAES, V.E.G. Ovinocultura de corte – a convivência dos extremos. **BNDES Setorial**. 2010, no. 31, p. 281-320.

JESUS, T.I. **Considerações sobre carcaças ovinas e utilização da ultra-sonografia como ferramenta na avaliação de características de carcaças de ovinos da raça Santa Inês mantidos em confinamento para terminação**. 2007. Monografia (Conclusão de curso) – Universidade Metodista de São Paulo, São Bernardo do Campo, 2007.

JOHNSON, G.; LOWELL, S.H. **Economics of forage evaluation**. Lafayette, Indiana, Purdue University, 1955.

JORDÃO FILHO, J.; SILVA, J.H.V.; SILVA, E.L.; ARAUJO, D.M.; RIBEIRO, M.L.G.; LIMA, M.R.. Efeitos da relação metionina + cistina: lisina sobre os desempenhos produtivo e econômico e a qualidade interna e externa dos ovos antes e após 28 dias de armazenamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**.v.35, n.4, p.1735-1743, 2006.

JORGE JÚNIOR, J.; CARDOSO, V.L.; ALBUQUERQUE, L.G. Modelo bioeconômico para cálculo de custos e receitas em sistemas de produção de gado de corte visando a obtenção de valores econômicos de características produtivas e reprodutivas. **Revista brasileira de Zootecnia**. v.35, n.5; p.2187-2186, 2006.

JUNQUEIRA, O.M.; FILARDI, R.S.; LIGEIRO, E.C.; CASARTELLI, E.M.; SGAVIOLI, S.; ASSUENA, V.; DUARTE, K.F.; LAURENTIZ, A.C. Avaliação técnica e econômica da matriz nutricional da enzima fitase em rações contendo farelo de girassol para poedeiras comerciais. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v.39, n.10, p.2200-2206, 2010.

KILKENNY, J.B.; READ, J.L. British sheep production economics. **Livestock Production Science**. v. 1, p. 165-178, 1974.

KNIGHT, F.H. A Suggestion for Simplifying the Statement of the General Theory of Price. **Journal of Political Economy**. v. 36, p. 359, 1928.

KNIGHT, F.H. **Notes on Utility and Cost** (Mimeografia, University of Chicago, 1935).

KREUZ, C.L; SOUZA, A; CLEMENTE, A. Custos de produção, expectativas de retorno e de riscos do agronegócio mel no planalto norte de Santa Catarina. **Custos e agronegócio on line**. v.4, n.1, p. 46-61, 2008.

KUMM, K.I. Profitable Swedish lamb production by economies of scale. **Small Ruminant Research**. v. 81, pp.63-69, 2009.

LACKI, P. **Desenvolvimento agropecuário: da dependência ao protagonismo do agricultor**. Santiago:Escritório Regional da FAO para a América Latina e o Caribe, 1995. 176 p.

LAMPERT, J.A. **Caderno didático de administração rural**. In: Administração Rural. Santa Maria: DEAER/UFSM, 2003. 121p.

LASPEYRES, E. Die Berechnung einer mittleren Waarenpreissteigerung. **Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik**. v.16, p. 296-315, 1871.

LEFTWICH, R. H. **Introduction to microeconomics**. New York: Holt, Renehart and Winston, 1970. p.23.

LEITE, D.M.G.; DALLA COSTA, O.A.; VARGAS, G.A.; MILLEO, R.D.S.; SILVA, A. Análise econômica do sistema intensivo de suínos criados ao ar livre. **Revista brasileira de Zootecnia**. 2001, v.30, n.2; pp. 482-486.

LEME, T.M.C. **Métodos de transporte e períodos de descanso pré-abate sobre nível de estresse e qualidade de carne de ovinos**. 95 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, Pirassununga, 2009.

LIMA, A.P.de. et al. **Administração da unidade de produção familiar: modalidade de trabalho com agricultores**. Ijuí: Editora Unijuí, 2005. 221 p.

LÔBO, R. N. B. Cruzamento industrial: quando e como fazer? Seminário Nordestino de Pecuária, 7; Feira de Produtos e de Serviços Agropecuários, 7, 2003**. Palestras técnicas**. Fortaleza: Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Ceará, 2003, v. 5.

LOPES, M. A.; CARVALHO, F. C. de. **Custo de produção do gado de corte**. Lavras: UFLA, 2002. 47 p. (Boletim Agropecuário, 47).

LOUREIRO, M.F.P. **Indução do estro por implante de melatonina em ovinos da raça Suffolk**. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Pirassununga. 2003.

MACEDO, C.A.B.; MIZUBUTI, I.Y.; MOREIRA, F.B.; PEREIRA, E.S.; RIBEIRO, E.L.A; ROCHA, M.A.; RAMOS, B.M.O.; MORI, R.M.; PINTO, A.P.; ALVES, T.C.; CASIMIRO, T.R. Comportamento ingestivo de ovinos recebendo dietas com diferentes níveis de bagaço de laranja em substituição à silagem de sorgo na ração. **Revista Brasileira de Zootecnia**. vol.36 no.6, p. 1910-1916, 2007.

MACEDO, F.A.F., SIQUEIRA, E.R.D., MARTINS, E.N. Análise econômica da produção de carne de cordeiros sob dois sistemas de terminação: pastagem e confinamento. **Ciência Rural**. v.30, n.4, p.677-680, 2000.

MACEDO, F.R. **Efeitos da administração da folha de Nim indiano (*Azadirachta indica A. Juss*) no controle de helmintos em ovinos infectados naturalmente**. 2007. 45 p. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Brasília, Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Brasília, 2007.

MACEDO JR., G.L.; PÉREZ, J.R.O.; PAULA, O.J. et al. Influência dos diferentes níveis de FDN proveniente de forragem no comportamento ingestivo de ovelhas Santa Inês não gestantes. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 41., 2004, Campo Grande. **Anais...** Campo Grande: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2004. (CD-ROM).

MADRUGA, M.S. et al. Carnes caprina e ovina - processamento e fabricação de produtos derivados. **Tecnologia & Ciência Agropecuária**. v.1, n.2, p.61-67, 2007.

MAF - MINISTRY OF AGRICULTURE AND FORESTRY. **Briefing for Incoming Ministers**, November, 2008.

MARCONI, M. D. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisa, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados**. Atlas Editora. 4ª Edição. São Paulo. 1999.
MARION, J.C. **Contabilidade Rural**. 8 ed. São Paulo: Atlas, 2007.

MARQUES, L. J. ; TERENCIO, D. A. B. ; CONDELI, M. ; RIGO, A. ; RAINERI, C. ; SOUZA, F. M. ; NADALETTO, C. E. S. ; BALDIN, S. R. ; JACOMETI, W. A. ; CESAR, A. P. ; VERISSIMO, C. J. ; NUNES, B.C.P. ; TRALDI, A. S. ; OLIVEIRA, M. A. G. ; LINS, G. P. V. ; LINS, G. J. V. ; FREITAS, D. ; GIANLOURENCO, V. K. ; VIEIRA, S. C. ; BOVO, T.B. . **Manual de Boas Práticas para Ovinos de Corte**. 2ª Edição. SEBRAE/ ANPOVINOS. São José do Rio Preto: SR Gráfica e Editora. 2009.

MARTIN, N.B.; SERRA, R.; ANTUNES, J.F.G.; OLIVEIRA, M.D.M.; OKAWA, H. Custos: sistema de custo de produção agrícola**. Informações Econômicas**. v.24, n.9, 1994.

MARTINS, R.D., MCMANUS, C.; CARVALHÊDO, A.S.; BORGES, H.V.; SILVA, A.E.; DIAS, F.; SANTOS, N.R. Avaliação da sazonalidade reprodutiva de carneiros Santa Inês criados no Distrito Federal. **Revista Brasileira de Zootecnia**. vol.32, n.6, p. 1594-1603, 2003. Suplemento 1.

MATOS, L.L. Estratégias para redução do custo de produção de leite e garantia de sustentabilidade da atividade leiteira. In: SIMPÓSIO SOBRE SUSTENTABILIDADE DA PECUÁRIA LEITEIRA NA REGIÃO SUL DO BRASIL, 2002, Maringá. **Anais...** Maringá: UEM/CCA/DZO – NUPEL, 2002. P. 156-183.

MATSUNAGA, M; BEMELMANS, P.F.; TOLEDO, P.E.N. de; DULLEY, R.D.; OKAWA, H.; PEDROSO, I.A. Metodologia de custo de produção utilizada pelo IEA. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo, v. 23, n. 1, p. 123-39, 1976.

MDIC – MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR; ARCO – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE OVINOS. **Estudo de mercado externo de produtos derivados da ovinocaprinocultura**. Passo Fundo: Méritos, 168 p., 2010.

MEDEIROS, J.X., BRISOLA, M.V. **Gestão e organização no agronegócio da ovinocaprinocultura**. Contagem: Santa Clara Editora, 2009. 219 p.

MELLO, N.T.C.; NOGUEIRA, E.A.; RODRIGUES, C.F.C. **Entraves e desafios à caprinocultura no sudoeste paulista**. Instituto de Economia Agrícola. São Paulo, 2005. <Disponível em: HTTP://www.iea.sp.gov.br/out/verTexto.php?codtexto=2745>. Acesso em: 25 mar/2007.

MEYERS, Albert L. **Elementos de economia moderna**. 4*,* ad. Rio de Janeiro: Livro Ibero-Americano, 1960. p. 107-109.

MILÁN, M.J.; ARNALTE, E.; CAJA, G. Economic profitability and typology of Ripollesa breed sheep farms in Spain. **Small Ruminant Research**. v.49, p.97-105, 2003.

MILLER, R.R. **Microeconomia: teoria, questões e aplicações**. São Paulo: McGraw-Hill, 1981. p.188.

MONTARROYOS, H.E. A economia política constitucional do prêmio Nobel James Buchanan. **Revista Economia Ensaios**. v. 23, n.2, 2009.

MORAES, C.N.; NEVES, J.P.; GONÇALVES, P.B.D.; OLIVEIRA, J.F.C.; SCHWEITZER, C.M. Criopreservação do sêmen ovino em *Pellets* com etileno glicol. **Ciência Rural**. v.28, n.2, p. 287-292, 1998.

MORAES, E.P.B.X., FREITAS NETO, L.M., AGUIAR FILHO, C.R., ALMEIDA-IRMÃO, J.M., SANTOS, M.H.B., NEVES, J.P., LIMA, , P.F., OLIVEIRA, M.A.L. Eficiência no diagnóstico de prenhez em ovinos pela ultrassonografia transretal e transvaginal. **Medicina Veterinária**. v.3, n.2, p.15-20, 2009.

MORAES, J.C.F., SOUZA, C.J.H., COLLARES, R.S. Situação atual e perspectivas da inseminação artificial em ovinos. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**. v.22, n. 2, p.87-91, 1998.

MORAIS, O.R. O melhoramento genético dos ovinos no Brasil: situação atual e perspectivas para o futuro. IN: Simpósio Nacional de Melhoramento Animal, 3, 2000. Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte, 2000.

MORAND-FEHRA, P.; BOYAZOGLUB, J. Present state and future outlook of the small ruminant sector. **Small Ruminant Research**. v. 34, p. 175-188, 1999.

MORENO, G.; SILVA SOBRINHO, A. **Produção de carnes ovina e caprina e cortes da carcaça.** 2008. Disponível em: <http://www.pecnordeste.com.br/documentos/caprinovinocultura/Am%C3%A9rico%20Garcia%20da%20Silva%20Sobrinho%20-%20CAPRINOVINOCULTURA.pdf.>. Acesso em: 10 jan/2010.

MORRIS, S.T., Economics of sheep production. **Small Ruminant Research**. v.86, p. 59–62, 2009.

MOURA, A.C.B. **Desempenho reprodutivo de ovelhas Santa Inês criadas no nordeste paraense**. 2009. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências Agrárias. Fortaleza, 2009.

MWNZ - MEAT & WOOL NEW ZEALAND. **Sheep and Beef Farm Surveys**. [on line] 2008. Disponível em: http://www.meatnz.co.nz/main.cfm?id=1.

MWNZ - MEAT AND WOOL NEW ZEALAND, 2009. **Sheep and Beef Mid-season Update 2008–2009**. Economic Service Publication - Paper No P09001.

NRC - NATIONAL RESEARCH COUNCIL. **Nutrient requirements of small ruminants: Sheep, Goats, Cervids and New World Camelids**. Board on Agriculture and Natural Resources. 2007.

NIX, J. The economics of sheep production. **British Veterinary Journal**. v.144, p. 426-433, 1988.

NIŻNIKOWSKI, R.; STRZELEC, E.; POPIELARCZYK, D. Economics and profitability of sheep and goat production under new support regimes and market conditions in Central and Eastern Europe. **Small Ruminant Research**. v.62, p. 159–165, 2006.

NOCCHI, E.D. **Os efeitos da crise da lã no mercado internacional e os impactos sócio-econômicos no município de Santana do Livramento – RS– Brasil**. 2001. 71f. Dissertação (Mestrado em Integração e Cooperação Internacional) - Universidad Nacional de Rosario, Rosario, Argentina, 2001.

NOGUEIRA, D.M.; NASCIMENTO, T.V.C.; MACEDO, J.L.; MACEDO, L.V.L. Uso do método Famacha para controle de nematódeos gastrintestinais em ovinos no alto sertão de Pernambuco: resultados parciais. IN: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOTECNIA, 19, 2009, Águas de Lindóia. **Anais...** Águas de Lindóia, 2009.

NUNES, J.F., CIRÍACO, A.L.T., SUASSUNA, U. **Produção e reprodução de caprinos e ovinos**. 2ª Ed. Fortaleza:Editora Gráfica LCR, 1997. 199 p.

OAIGEN, R.P.; BARCELLOS, J.O.J.; CHRISTOFARI, L.F.; BRACCINI NETO, J.; OLIVEIRA, T.E.; PRATES, E.R. Melhoria organizacional na produção de bezerros de corte a partir dos centros de custos. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v.37, n.3, p.580-587, 2008.

OJEDA, D.B. 1977 - 1997 Vinte anos de avaliações genéticas de ovinos lanados realizadas no Brasil. In: **Reunião do SGT 8 do Melhoramento Animal do Mercosul**, Buenos Aires, 1997.

OJEDA, D.B. Participação do melhoramento genético na produção ovina. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**. v.23, n2, p.146-149, 1999.

OJEDA, D.B.; OLIVEIRA, N.M**. Serviço de Avaliação Genética de Reprodutores ovinos. S.A.G.R.O.: Resultados de 1998**. Bagé, Embrapa Pecuária Sul, 31p.,1998.

OJIMA, A. L. R. de O.; et al**. Caprinos e ovinos em São Paulo atraem argentinos**. Disponível em: http://www.iea.sp.gov.br. Acesso em Janeiro de 2006.

OSORIO, J.C., ASTIZ, C.S. Qualidade da carcaça e carne ovina. In: **PROGRAMA DE TREINAMENTO EM OVINOCULTURA**. SENAR, Porto Alegre, RS. p. 110-190, 1996

OTTO, C., SÁ, J.L., WOEHL, A.H., CASTRO, J.A. et al. Estudo econômico da terminação de cordeiros à pasto e em confinamento. **Revista do Setor de Ciências Agrárias**, v.16, n.1-2, p.223-227, 1997.

OWEN, J.B. **Sheep Production**. London: Balliere Tindall; 1976:366–376.

PAASCHE, H. Uber die Preisentwicklung der letzen Jahr nach den Hamburger Borsennotirungen. **Jarbucher fur Nationalokonomie und Statistik**. v.23, p.168-78, 1874.

PARANHOS DA COSTA, M.J.R. E CROMBERG, V.U. (1997). Alguns aspectos a serem considerados para melhorar o bem-estar de animais em sistema de pastejo rotacionado. In: Peixoto, A.M., Moura, J.C. e Faria, V.C. **Fundamentos do Pastejo Rotacionado**, FEALQ: Piracicaba, p. 273-296.

PASSOS, C. R. M; NOGAMI, O. **Princípios de economia.** São Paulo: Pioneira, 2003.

PAULINO, M.F. Suplementos múltiplos para recria e engorda de bovinos em pastagens. In: CONEZ-98 – CONGRESSO NACIONAL DOS ESTUDANTES DE ZOOTECNIA, 1998, Viçosa, MG. **Anais...** Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 1998. p.173-188.

PEREIRA, M.F. **Construções Rurais**. 330 p. São Paulo: Nobel, 1986.

PEREIRA, A.C.; SOUZA, B.F.; REDAELLI, D.R.; IMONIANA, J.O. Custo de Oportunidade: Conceitos e Contabilização. **Caderno de Estudos nº 02**, São Paulo, FIPECAFI – abril/1990.

PÉREZ, J.P.; GIL, J.M.; SIERRA, I. Technical efficiency of meat sheep production systems in Spain. **Small Ruminant Research**. 2007, V. 69, pp. 237–241.

PFEIFER, L.F.M.; CASTILHO, E.M.; ROLL, V.F.B.; SCHNEIDER, A.; ZIGUER, E.A.; DIONELLO, N.J.L. Efeito da duração do tratamento com progestágeno e da maturidade sexual na taxa de prenhez em novilhas de corte: avaliação econômica e biológica. **Revista Brasileira de Zootecnia***.* v.38, n.7, p.1205-1210, 2009.

PILAR, R.C., PÉREZ, J.R.O., SANTOS, C.L. **Manejo reprodutivo da ovelha: recomendações para uma parição a cada 8 meses**. Lavras: Editora UFLA, 2002. 28 p. (Universidade Federal de Lavras. Boletim Agropecuário, 50).

PILAR, R. C.; PÉREZ, J. R. O.; SANTOS, C. L.; PEDREIRA, B. C. **Considerações sobre produção de cordeiros.** Lavras: Editora UFLA, 2000. 19 p. (Universidade Federal de Lavras. Boletim Agropecuário, 53).

PINHEIRO, R.S.B.; SILVA SOBRINHO, A.G.; SOUZA, H.B.A.; YAMAMOTO, S.M. Características sensoriais da carne de cordeiros não castrados, ovelhas e capões. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**. v.9, n.4, p. 787-794, 2008.

PIRES, C.C., SILVA, L.F., SANCHEZ, L.M.B. Composição Corporal e Exigências Nutricionais de Energia e Proteína para Cordeiros em Crescimento. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v. 29, no. 3, pp. 853-860, 2000.

PIRTOUSCHEG, A. **Custos de Produção na Agropecuária e Planejamento Rural**, Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia, 1999.

PLAXICO, J.S.; TWEETEN, L.G. Representative Farms for Policy and Projection Research. **Journal of Farm Economics**. v.45, n.5, p.1458-1465, 1963.

RAINERI, C. **Perfil do comportamento materno-filial de ovinos da raça Santa Inês e sua influência no desempenho dos cordeiros ao desmame**. 2008. 61 f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, Universidade de São Paulo, Pirassununga, 2008.

RAINERI, C.; GAMEIRO, A.H. Indicadores econômicos para a ovinocultura: o índice de custo de produção do cordeiro paulista. **Revista Cabra e Ovelha**, ano V, n. 51, 2010.

RAINERI, C.; LOPES, M.R.F.; BARROS, C.S.; GAMEIRO, A.H. As inovações tecnológicas na ovinocultura brasileira e seus efeitos na organização do sistema agroindustrial. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 49., 2011a. Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: SOBER, 2011a. CD-ROM.

RAINERI, C.; BARROS, C.S. de; PEREIRA, E.S.; ANTONELLI MENDES, R.; GAMEIRO, A.H. Avanços e desafios da gestão e da análise econômica na ovinocultura. In: SANTOS, M.V.; PRADA E SILVA, L.F.; RENNÓ, F.P.; ALBUQUERQUE, R. (Org.) **Novos desafios da pesquisa em nutrição e produção animal**. Ed. 5D: Pirassununga, 2011b, pp. 86-116.

RAINERI, C.; PROSDOCIMI NUNES, B.C.; BOVO, T.B.; BARROS, C.S. de; GAMEIRO, A.H. Impacto econômico do comportamento materno em criações de ovinos de corte. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 50., 2012. Vitória. **Anais...** Vitória: SOBER, 2012.

RASLAN, L.S.A. **Aspectos comportamentais e fisiológicos de ovino SRD sob pastejo com e sem sombreamento**. 2008. 98 p. Dissertação (Mestrado) – Zootecnia. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. Itapetinga, 2008.

RECEITA FEDERAL. **Depreciação de bens do ativo imobilizado**. [on line]. Disponível na URL: http://www.receita.fazenda.gov.br/pessoajuridica/dipj/2005/pergresp2005/pr360a373.htm. Acesso em 08 fev/2011

RECH, C.L.S.; RECH, J.L.; FISCHER, V.; OSÓRIO, M.T.M.; MANZONI, N.; MOREIRA, H.L.M.; SILVEIRA, I.D.B.; TAROUCO, A.K. Temperamento e comportamento materno-filial de ovinos das raças Corriedale e Ideal e sua relação com a sobrevivência dos cordeiros. **Ciência Rural**. v.38, n.5, p.1388-1393, 2008.

REIS, R. P.; MEDEIROS, A. L.; MONTEIRO, L. A. Custos de produção da atividade leiteira na região sul de Minas Gerais. **Organizações Rurais e Agroindustriais**. v.3, n.2, p. 45-52, 2001.

RENNÓ, F.P.; PEREIRA, J.C.; LEITE, C.A.M.; RODRIGUES, M.T.; CAMPOS, O.F.; FONSECA, D.M.; RENNÓ, L.N. Eficiência bioeconômica de vacas de diferentes níveis de produção de leite por lactação e estratégias de alimentação. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v.37, n.4; p. 765-772, 2008.

RESENDE, K.T.; SILVA, H.G.O.; LIMA, L.D.; TEIXEIRA, I.A.M.A.T. Avaliação das exigências nutricionais de pequenos ruminantes pelos sistemas de alimentação recentemente publicados. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v.37 p.161-177, 2008. Suplemento especial.

RESENDE, K.T. TEIXEIRA, I.A.M.A.; BIAGIOLI, B.; LIMA, L.D.; NETO, O.B.; PEREIRA JUNIOR, J.D. Progresso científico em pequenos ruminantes na primeira década do século XXI. **Revista Brasileira de Zootecnia**.v.39, p. 369-375, 2010. Suplemento especial.

RICARDO, H.A**. Propriedades químicas e físicas dos cortes cárneos de cordeiros Santa Inês produzidos no Centro-Ceste do Brasil**. 2008. 61 f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2008.

RICHARDSON, J.W. et al. **Representative farms economic outlook for the December 2007 FAPRI/AFPC baseline**. AFPC Working Paper 07-3. Disponível em: http://purl.umn.edu/37977.

RIET-CORREA F.; MÉNDEZ M.C. Mortalidade perinatal em ovinos. In: RIET-CORREA F., SCHILD A.L., MÉNDEZ M.C.; LEMOS R.A.A. (eds.) **Doenças de ruminantes e equinos**. 2.ed. São Paulo: Varela, 2001. p. 417-425.

ROCHA, D.T. da; MOURA, A.D. de; GIROTTO, A.F.; OLIVEIRA SILVA, F.C. de; VELOSO, A.F. Análise de risco de sistemas de produção de suínos, integrado e independente, em períodos de alta e baixa rentabilidade. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 45. Londrina, 2007. **Anais...** Brasília, DF: SOBER, 2007. 1 CD-ROM.

ROÇA, R. O. et al. Avaliação comparativa da carne de cordeiro e ovelha e de seus produtos derivados. In: Congresso Brasileiro de Medicina Veterinária, 25, 1997, Gramado. **Anais...** Gramado, Rio Grande do Sul, 1997. 301 p.

RODA, D.S.; SANTOS, L.E.; CUNHA, E.A. et al. Desempenho de ovinos em sistemas de acasalamento a cada oito meses. **Boletim da Indústria Animal**. v.1, n. 50, p.49-54, 1993.

SANTELLO, G.A.; MACEDO, F.A.F.; MEXIA, A.A.; SAKAGUTI, E.S.; DIAS, F.J.; PEREIRA, M.F. Características de carcaça e análise do custo de sistemas de produção de cordeiras ½ Dorset Santa Inês. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v.35, n.4, p.1852-1859, 2006.

SANTOS, C.L. Sistemas de cortes de cordeiros. In: SIMPÓSIO MINEIRO DE OVINOCULTURA, 2., 2002, Lavras, MG. **Anais...** Lavras:UFLA, 2002. p. 187-206.

SANTOS, C.L.; PÉREZ, J. R. O. Cortes comerciais de cordeiros Santa Inês. In: ENCONTRO MINEIRO DE OVINOCULTURA, 1., 2000, Lavras, MG. **Anais...** Lavras: UFLA, 2000. p. 149-168.

SANTOS, G.J., MARION, J.C., SEGATTI, S. **Administração de custos na Agropecuária**. São Paulo: Atlas, 2009.

SANTOS, L.E.; BUENO, M.S.; CUNHA, E.A.; VERÍSSIMO C.J. Manejo de pastagens para a produção de ovinos. SIMPÓSIO MINEIRO DE OVINOCULTURA, 2., WORKSHOP SOBRE CORTES DIFERENCIADOS, 2002, Lavras. **Anais...** Lavras:UFLA, 2002. p. 105-140.

SANTOS, L. E. dos; CUNHA, E.A. da; BUENO, M.S. **Sistema de Produção Intensiva de Ovinos em Pastagem de Capim Aruana**. 2005a. Artigo em Hypertexto. Disponível em: <http://www.iz.sp.gov.br/pdfs/1178133903.pdf>. Acesso em: 30/5/2012.

SANTOS, L.E. dos; CUNHA, E.A. DA; BUENO, M.S.; VERÍSSIMO, C.J. **Alimentação de ovinos: atualidades na produção ovina em pastagens**. 2005b. Artigo em Hypertexto. Disponível em: http://www.iz.sp.gov.br/pdfs/1178134057.pdf. Acesso em 6/6/2012.

SANTOS, M.H.B.; MORAES, E.P.B.X.; GUIDO, S.I.; BEZERRA, F.Q.G.; MELO, A.N.; LIMA, P.F.; OLIVEIRA, M.A.L. Sexagem fetal em ovelhas Santa Inês por ultra-sonografia. **Ciência Rural**. v.36, n.2, p.573-578, 2006.

SANTOS, V.T. **Ovinocultura: princípios básicos para sua instalação e exploração**. São Paulo: Ed. Nobel, 1985.167 p.

SASA, A., TESTON, D.C., RODRIGUES, P.A., COELHO, L.A.; SCHALCH, E. Concentrações plasmáticas de progesterona em borregas lanadas e deslanadas no período de Abril a Novembro, no estado de São Paulo. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v.31, n.3, p.1150-1156, 2002.

SEABRA, L. **Ovelhas no pasto, dinheiro no bolso**. Secretaria de comunicação da Universidade de Brasília. 2004. Artigo em Hypertexto. Disponível em: http://www.secom.unb.br/unbagencia/ag0904-05.htm. Acesso em 10 abr/2007.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS - SEBRAE. **Informações de mercado sobre caprinos e ovinos, relatório completo**. Unidade de Acesso a Mercados – UAM, Brasília: 2005. 73p.

SHADBOLT, N., GARDNER, J., 2005. Financial management. In: SHADBOLT, N., MARTIN, S. (Eds.), **Farm Management in New Zealand**. Oxford University Press, Victoria, Australia, p. 139–181.

SILVA, R.O. **Agronegócio brasileiro da carne ovina e caprina**. In: Silva Ribeiro, A. G. Abril, 2002. Salvador (BA).

SILVA, V.L.S.; CARRER, C.C.; MAHADO, A.A.; SOUZA, R.C.; RIBEIRO, M.M.L.O.; FIRETTI, R.; RODRIGUES, R.N.;SOUZA, S.C. (2009) Workshop sobre análise dos pontos críticos da cadeia da ovinocultura do estado de São Paulo. In: CARRER, C.C. (Org) **A cadeia de negócios da ovinocultura paulista.** Lawbook: Pirassununga, p. 141-150.

SILVA, C.A.B. da.; BATALHA, M.O. Competitividade em sistemas agroindustriais: metodologia e estudo de caso. In: WORKSHOP BRASILEIRO DE GESTÃO DE SISTEMAS AGROALIMENTARES, 2., 1999, Ribeirão Preto. **Anais...** Ribeirão Preto:PENSA/FEA/USP, 1999. p. 9-20.

SILVA, R.W.S.M. DA; OLIVEIRA, J.C.P.; EGGLETON , C.M.J; ECHEVARRIA, F.; PINHEIRO, A.C. **Sistema de Criação de Bovinos de Leite para a Região Sudoeste do Rio Grande do Sul**. Bagé: Embrapa Pecuária Sul, 2008. 77 p. (Embrapa Pecuária Sul. Sistema de Produção, 3).

SIMPLÍCIO, A.A.; SIMPLÍCIO, K.M.M.G Caprinocultura e ovinocultura de corte: desafios e oportunidades. **Revista do Conselho de Medicina Veterinária**, n.39, p.07-18, 2006.

SINDUSCON – SINDICATO DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO ESTADO DE MINAS GERAIS. **Custo Unitário Básico (CUB/m²): principais aspectos**. Belo Horizonte: SINDUSCON-MG, 2007. 112p.

SIQUEIRA, E.R.; AMARANTE, A.F.T.; FERNANDES, S. Estudo comparativo da recria de cordeiros em confinamento e em pastagem. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v.5, p.17-28, 1993.

SIQUEIRA, E.R.; SIMÕES, C.D.; FERNANDES, S. Efeito do sexo e do peso ao abate sobre a produção de carne de cordeiro. 1. Velocidade de crescimento, caracteres quantitativos da carcaça, pH da carne e resultado econômico. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v. 30, n.3, p. 844-848, 2001.

SMITH, A. **The Wealth of Nations**. New York: Random House Modem Library, 1937, p. 47.

SOBRINHO, A.G.S. **Criação de Ovinos**. 2ª Edição. Jaboticabal: FUNEP, 2001. 302 p.

SORIO, A. **Sistema agroindustrial da carne ovina em Mato Grosso do Sul: Uma abordagem da nova economia institucional**. 2009, 120 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Departamento de Economia e Administração. Campo Grande: 2009.

SORIO, A.; RASI, L. Ovinocultura e abate clandestino: um problema fiscal ou uma solução de mercado? **Revista de Política Agrícola**. v.19, n.1, p.71-83, 2010.

SOUSA, C.J.H., MORAES, J.C.F. **Manual de sincronização de cios em ovinos e bovinos**. Bagé: Embrapa Pecuária Sul, 1998. 76 p. (Documentos)

SOUSA, W.H. Ovinos Santa Inês: potencialidades e limitações. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE MELHORAMENTO ANIMAL, 2, 1998, Uberaba. **Anais...** Viçosa: Sociedade Brasileira de Melhoramento Animal, 1998, p.233-237

SOUSA, W.H. Conservação ativa dos recursos genéticos de caprinos e ovinos no Brasil. In: CONGRESSO PERNAMBUCANO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 4, 1999, Recife, PE. **Anais ...** Recife: Sociedade Pernambucana de Medicina Veterinária, 1999. p.105-107.

SOUZA, D.A. **Elevando a produtividade - eficiência reprodutiva**. 2010. [online] Disponível em: http://www.farmpoint.com.br/cadeia-produtiva/dicas-de-sucesso/elevando-a-produtividade-eficiencia-reprodutiva-60847n.aspx. Acesso em: 5 jun/2012.

SOUZA, F. A. A.; LOPES, M. A.; DEMEU, F. A. Panorama da ovinocultura no estado de São Paulo. **Revista Ceres**, v. 55, n. 5, 2008.

SOUZA, M. I. L; URIBE-VELÁSQUEZ, L. F; BICUDO, S. D; RAMOS, A. A. Determinação dos ritmos circadianos e circanuais nas concentrações plasmáticas de testosterona e androstenediona em machos ovinos. **Arquivos de Ciência Veterinária e Zoologia**. v. 9, n. 2, pp. 123-127, 2006.

SOUZA, U.R. de; BRAGA, M.J. Diversificação concêntrica na cooperativa agropecuária: um estudo de caso da COMIGO. **Gestão & Produção**. v.14, n.1, p.169-179, 2007.

SPENCER, N.N.; SIEGELMAN, L. **Economia de la administración de empresas**. México, Unión Tipografia Editorial Hispano Americana, 1967. p. 293-294.

STUVEL, G. **The index-number problem and its solution**. London: Macmillan, 1989. 118p.

SUL – SECRETARIADO URUGUAYO DE LA LANA. **Secretariado Uruguayo de la Lana**. [on line] Disponível em: http://www.sul.org.uy/. Acesso em 10 de jun. de 2011.

SUSIN, I. Confinamento de cordeiros. In; Mattos, W.R.S. el al. (Ed.) **A produção animal na visão dos brasileiros**. Piracicaba: FEALQ, 2001, p. 454-460.

TABET, A.F. **Transfêrencia intratubárica videolaparoscópica de embriões ovinos fertilizados *in vitro***. 2007. 73 p. Tese (doutorado) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São PauloSão Paulo, 2007.

TALAMINI, D.J.D.; MARTINS, F.M.; PINHEIRO, A.C.P. **Rentabilidade da terminação de suínos no estado de Santa Catarina.** Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2005. 5p. (Embrapa Suínos e Aves. Comunicado Técnico, 404).

TAVARES, E.C.N.; CARVALHO, T.B.; ZEN, S de. Rentabilidade econômica da bovinocultura de corte no estado de Goiás. IN: XLVII CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL. Porto Alegre, 2009. **Anais...** Porto Alegre:SOBER, 2009.

TRALDI, A.S. Produção *in vitro* de embriões de ovinos: uma visão crítica do método e de seu resultado a campo. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v.38, p.301-306, 2009.

TUPY, O.; ALVES, E.R.A.; ESTEVES, S.N.; SCHIFFLER, E.A. **Método para controle e análise de custo na produção de leite**. São Carlos: Embrapa Pecuária Sudeste, 2000. 35 p. (Embrapa Pecuária Sudeste. Circular Técnica, 26).

TURINO, V.F.; SUSIN, I.; PIRES, A.V.; MENDES, C.Q. et al. Comportamento ingestivo de cordeiros alimentados com dietas à base de concentrado tendo como fonte de fibra o bagaço de cana-de-açúcar ou a casca de soja. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 41., 2004, Campo Grande. **Anais...** Campo Grande: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2004. (CD-ROM).

TZOURAMANI, I.; SINTORI, A.; LIONTAKIS, A.; KARANIKOLAS, P.; ALEXOPOULOS, G. An assessment of the economic performance of organic dairy sheep farming in Greece. **Livestock Science**. v. 141, n. 2-3, p.136-142, 2011.

UNICETEX – CENTRO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA DA FZEA/USP. **Boletim mensal do Indicador de Preços do Cordeiro Paulista**. Ed. 11, 2010.

UNICETEX – CENTRO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA DA FZEA/USP. **Boletim mensal do Indicador de Preços do Cordeiro Paulista**. Ed. 110, 2012a.

UNICETEX – CENTRO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA DA FZEA/USP. **Boletim mensal do Indicador de Preços do Cordeiro Paulista**. Ed. 111, 2012b.

UNICETEX – CENTRO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA DA FZEA/USP. **Boletim mensal do Indicador de Preços do Cordeiro Paulista**. Ed. 113, 2012c.

UNICETEX – CENTRO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA DA FZEA/USP. **Boletim mensal do Indicador de Preços do Cordeiro Paulista**. Ed. 114, 2012d.

VALADARES FILHO, S.C.; ROCHA JÚNIOR, V.R.; CAPPELLE, E.R**. Tabelas brasileiras de composição de alimentos para bovinos**. Viçosa: UFV; DZO; DPI, 2002. 297p.

VEREIJKEN, P., 1994. **Designing prototypes. Progress report 1 of the research network on Integrated and Ecological Arable Farming Systems for EU and associated countries**. 90 pp. AB-DLO Wageningen (Netherlands).

VEREIJKEN, P., 1995. **Designing and testing prototypes. Progress report 2 of the research network on Integrated and Ecological Arable Farming Systems for EU and associated countries**. 90 pp. AB-DLO Wageningen (Netherlands).

VEREIJKEN, P., 1996. **Testing and improving prototypes. Progress report 3 of the research network on Integrated and Ecological Arable Farming Systems for EU and associated countries**, 69 pp. AB-DLO Wageningen (Netherlands).

VEREIJKEN, P. A methodical way of prototyping integrated and ecological arable farming systems (I/EAFS) in interaction with pilot farms. **European Journal of Agronomy.** v.7, pp. 235-250, 1997.

VEREIJKEN, P., 1998. **Improving and disseminating prototypes. Progress report 4 of the research network on Integrated and Ecological Arable Farming Systems for EU and associated countries**. 60 pp. AB-DLO Wageningen (Netherlands).

VEREIJKEN, P. 1999. **Manual for Prototyping Integrated and Ecological Arable Farming Systems (I/EAFS) in Interaction with Pilot Farms**. AB-DLO, Wageningen, The Netherlands.

VERÍSSIMO, C.J.; TITTO, J.; KATIKI, L.M.; BUENO, M.S.; CUNHA, E.A.; MOURÃO, J.B.; OTSUK, I.P.; PEREIRA, A.M.F.; NOGUEIRA FILHO, J.C.M.; TITTO, E.A.L. Tolerância ao calor em ovelhas Santa Inês de pelagem clara e escura. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**. v.10, p.159-167, 2009.

VIANA, J.G.A. **Governança da cadeia produtiva da ovinocultura no Rio Grande do Sul: estudo de caso à luz dos custos de transação e produção**. 2008. 137 f. Dissertação (Mestrado em Extensão Rural) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2008.

VIANA, J.G.A., SILVEIRA, V.C.P. Análise econômica e custos de produção aplicados aos sistemas de produção de ovinos. IN: XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural. Rio Branco, 2008. **Anais...** Rio Branco:SOBER, 2008a.

VIANA, J.G.A., SILVEIRA, V.C.P. Custos de produção e indicadores de desempenho: Metodologia aplicada a sistemas de produção de ovinos. **Custos e agronegócio on line.** v. 4, n. 3, 2008b.

VIANA, J.G.A; SILVEIRA, V.C.P. Cadeia produtiva da ovinocultura no Rio Grande do Sul: um estudo descritivo. **Revista em Agronegócios e Meio Ambiente**.v.2, n.1, p. 9-20, 2009.

VIEIRA FILHO, A.S. Cadeia produtiva dos ovinos no Brasil: organização e comercialização. In: SIMPÓSIO DE OVINOCULTURA DE CORTE DE MARÍLIA, 1., 2007, Marília. **Anais...** Marília: Universidade de Marília, 2007. (CD-ROM).

WANDER, A.E.; LEITE, E.R.; MARTINS, E.C.; LOPES, E.A.; ARAÚJO FILHO, J.A. de; ALVES, J.U.; BOMFIM, M.A.D**. Proposta de Modelos Físicos de Produção de Carne e Peles de Caprinos/Ovinos de Leite de Cabra para o Estado do Ceará**. 2003. (Proposição para Política Pública, não publicado).

WANDER, A.E.; MARTINS, E.C. Custos de produção de ovinos de corte no Estado do Ceará. In: XLII CONGRESSO DA SOBER: DINÂMICAS SETORIAIS E DESENVOLVIMENTO REGIONAL, 2004, Cuiabá (MT). **Anais...** Cuiabá:SOBER, 2004. (CD-ROM).

WIESER, F.V. **The Theory of Value: a Reply to Professor MacVane**. Annals of the American Academy of Political and Social Science. v. 2, p. 618, 1892.

YAMAGUCHI, L.C.T., CARNEIRO, A.V. Aplicação de planilha eletrônica na análise técnica e econômica de unidades de produção de leite. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE INFORMÁTICA APLICADA À AGROPECUÁRIA E À AGROINDÚSTRIA, 1, 1997, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: SBIAGRO, 1997. p.95-99.

YAMAGUCHI, L.C.T.; MARTINS, P.C.; CARNEIRO, A.V.; ZOCCAL, R.; CARVALHO, G.; FORTES, L.R.L.S.; OLIVEIRA, A.F. Metodologia de cálculo do índice de custo de produção de leite – ICPLeite/Embrapa. **Panorama do Leite**, no. 21, agosto de 2008.

YOKOYA, E.; PINHEIRO, J.V.; NAVES, J.R.; SILVA, M.R.; GAMEIRO, A.H. Estratégias de qualidade na produção de carne ovina: estudo de caso da VPJ Beef. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 46, 2009, Maringá. **Anais...** Maringá, 2009.

ZEN, S. de; PERES, F. C. Painel agrícola como instrumento de comunicação. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 40. Passo Fundo, 2002. **Anais...** Brasília, DF: SOBER, 2002. 1 CD-ROM.

ZEOLA, N.M.B.L; SOBRINHO, A.G.S.; LEÃO, A.G.; PEREZ, H.L.; SANTOS, E.S. Homeopatia no controle de helmintos gastrintestinais de ovelhas em gestação. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 44, 2007, Jaboticabal. **Anais...** Jaboticabal, 2007.

ZILBERSZTAJN, D. Conceitos gerais, evolução e apresentação do sistema agroindustrial. In: ZILBERSZTAJN, D.; NEVES, M. F. **Economia e gestão dos negócios agroalimentares**. São Paulo: Pioneira, 2000. p. 1-21.

APÊNDICE A – Estrutura da planilha utilizada para os painéis

Estrutura da planilha utilizada nos Painéis

Caracterização da propriedade

Área:

- Área própria
- Área arrendada de terceiros
- Área arrendada para terceiros
- Área utilizada para a ovinocultura
    - Própria ou arrendada?

Preço da terra na região:

Preço do arrendamento na região:

- Produto de referência:

Atividades na propriedade

- Apenas ovinocultura?
- Quais outras culturas?

Tempo a que a ovinocultura é conduzida:

O capital para a atividade é próprio ou financiado? Se financiado:

- Financiamento para capital de giro ou investimento?
- Qual programa de financiamento?
- Qual a taxa de juros praticada?

Administração da atividade

Quem administra:

- Proprietário?
- Outro?
    - Quem?

Quanto tempo por semana?

Recebe assistência técnica?

Caracterização da mão de obra:

- Permanente:
    - Número de funcionários na ovinocultura:
    - Horas por dia de cada um na ovinocultura:
    - Valor do salário com benefícios:
- Diarista:
    - Número de diárias na ovinocultura:
    - Horas por dia de cada diária na ovinocultura:
    - Valor do dia:
- Médico Veterinário/Agrônomo/Zootecnista:
    - Número de profissionais na ovinocultura:
    - Periodicidade das visitas:
    - Remuneração:

Caracterização das instalações (aprisco):

- Reaproveitamento ou construído para ovinos?
- Se reaproveitado, qual o uso original?
- Dimensionamento por animal:
- Piso: suspenso, terra batida ou cimentado?
- Material das divisões internas:
- Material do fechamento externo:
- Material da cobertura:
- Tipo de cochos:
- Dimensionamento dos cochos:

Equipamentos:

- Possui trator?
    - De que tipo?
- Quais outros equipamentos?

Caracterização dos alimentos:

- Pastagens:
    - Qual forrageira?
    - Foi formada para ovinos ou reaproveitada?
    - Se reaproveitada, qual o uso original?
    - Qual a área da pastagem?
    - Realiza adubação?
        - Qual(ais) produto(s)?
        - Qual periodicidade?
        - Qual dosagem por hectare?
    - Realiza rotação de pastagens?
    - Realiza irrigação?
    - Alguma outra técnica de manejo de pastos?
- Outros volumosos:
    - Utiliza algum outro tipo de volumoso (cana, capineira, feno, silagem...)?
        - Se sim, é produzido ou adquirido?
        - Qual o valor unitário?
        - Se sim, foi implantado para os ovinos ou para outro uso?
        - Se reutilização, qual o uso original?
    - Qual espécie forrageira?
    - Se produzido, qual a produção por hectare?
    - Qual a estratégia de uso (na seca, nas águas, ano todo, alguma categoria animal em específico)?
    - Para corte e uso “verde” ou alguma técnica de conservação?
        - Qual técnica de conservação?
- Utilização de concentrados:
    - Utiliza algum tipo de concentrado?
        - Se sim, é produzido ou adquirido?
        - Batido na propriedade ou por terceiros?
        - Qual o valor unitário?
        - Se sim, foi implantado para os ovinos ou para outro uso?
        - Se reutilização, qual o uso original?

- Qual tipo?
- Se produzido, qual a produção por hectare?
- Qual a estratégia de uso (na seca, nas águas, ano todo, alguma categoria animal em específico)?

Caracterização do rebanho

- Raça:
  - Pura ou cruzamentos?
  - Quais raças?
- Tamanho do rebanho:
  - Estabilizado, em crescimento ou em redução?
- Destino das cordeiras produzidas:
  - Reposição?
  - Venda para abate?
  - Venda para reprodução?
- Quantidade de animais:
  - Fêmeas em reprodução:
  - Machos em reprodução:
  - Rufiões:
  - Borregas para reposição:
  - Borregas para venda e abate:
  - Cordeiros para abate:
- Reposição de fêmeas:
  - Própria ou por aquisição?
- Reposição de machos:
  - Própria ou por aquisição?
- Sistema de criação:
  - A pasto, confinado ou semi confinado?
  - Se semi confinado, quais categorias são confinadas ou suplementadas?
- Realiza que etapas do ciclo produtivo?

Caracterização dos animais:

Categoria animal	Idade	Peso	Preço
Matrizes adultas			
Reprodutores adultos			
Cordeiros – nascimento			
Cordeiros – desmame			
Cordeiros – abate			
Borregas – primeira monta			
Borregos – Primeira monta			
Rufiões			

Caracterização do manejo sanitário

- Realiza vacinações?
    - Contra quais doenças?
    - Quantas doses são aplicadas e em quais categorias?
- Realiza vermifugações?
    - Qual a técnica utilizada para definir o momento de vermifugar?
    - Quantas doses são aplicadas e em quais categorias?
- Realiza algum outro procedimento sanitário de rotina?

Caracterização do manejo reprodutivo

- Realiza estação de monta?
    - Se sim, qual a duração?
    - Realiza repasse?
    - Se sim, de quantos dias?
- Realiza controle da monta de alguma forma (tinta, colete, etc.)?
- Planeja os acasalamentos (qual carneiro cobre quais ovelhas)?
- Qual o intervalo entre partos adotado?
- Realiza diagnóstico de gestação?
    - Se sim por qual método?
    - Em que estágio da gestação?
- Realiza exame andrológico como rotina?
    - Em que momento(s)?

- Utiliza alguma biotecnologia (inseminação, sincronização de cios, etc.)?
- Qual a técnica de desmame utilizada?
    - Com que idade o cordeiro é desmamado?

Caracterização do manejo nutricional

- Alimentação das matrizes em início de gestação:
    - Período (dias):
    - Volumoso – tipo:
    - Volumoso – quantidade:
    - Concentrado – quantidade:
- Alimentação das matrizes em final de gestação:
    - Período (dias):
    - Volumoso – tipo:
    - Volumoso – quantidade:
    - Concentrado – quantidade:
- Alimentação das matrizes em lactação:
    - Período (dias):
    - Volumoso – tipo:
    - Volumoso – quantidade:
    - Concentrado – quantidade:
- Alimentação das matrizes em início de gestação:
    - Período (dias):
    - Volumoso – tipo:
    - Volumoso – quantidade:
    - Concentrado – quantidade:
- Alimentação das matrizes em monta:
    - Período (dias):
    - Volumoso – tipo:
    - Volumoso – quantidade:
    - Concentrado – quantidade:

- Alimentação dos reprodutores em monta:
    - Período (dias):
    - Volumoso – tipo:
    - Volumoso – quantidade:
    - Concentrado – quantidade:
- Alimentação dos reprodutores em manutenção:
    - Período (dias):
    - Volumoso – tipo:
    - Volumoso – quantidade:
    - Concentrado – quantidade:
- Alimentação dos cordeiros lactentes:
    - Período (dias):
    - Volumoso – tipo:
    - Volumoso – quantidade:
    - Concentrado – quantidade:
- Alimentação cordeiros em terminação:
    - Período (dias):
    - Volumoso – tipo:
    - Volumoso – quantidade:
    - Concentrado – quantidade:

<u>Caracterização dos coeficientes técnicos</u>

- Taxa de prenhez:
- Taxa de prolificidade:
- Taxa de mortalidade pré desmama:
- Peso de venda do cordeiro (kg vivo):
- Rendimento de carcaça do cordeiro (%):

APÊNDICE B – Questionário de avaliação do Índice de Custo de Produção do Cordeiro

Avaliação do Evento
I Dia de Campo do LAE: "Ferramentas práticas de gestão em Ovinocultura"

Quesitos	Muito Bom	Bom	Regular	Ruim
Temas apresentados				
Desempenho dos palestrantes				
Carga horária				
Instalações				
Coffee break				
Processo de inscrição				
Organização do evento				
Avaliação geral do evento				

1. Como soube do Dia de Campo?

_____

2. Por favor, deixe suas sugestões ou comentários para o II Dia de Campo.

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Sobre o Índice de Custo de Produção do Cordeiro Paulista (ICPC/FMVZ/USP)

Quesitos	Muito Alta	Alta	Regular	Baixa
Importância do ICPC				
Importância da disponibilização da planilha de custos				
Adequação da metodologia do índice				
Interesse em receber a evolução do ICPC				

3. Por favor, deixe suas sugestões ou comentários sobre o ICPC/FMVZ/USP.

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

APÊNDICE C – Dietas estimadas para as propriedades representativas

Tabela 25 - Períodos e quantidades de utilização dos alimentos na propriedade representativa da mesorregião de São José do Rio Preto, em 12 meses

Categoria e situação fisiológica	**Duração da fase[1]**	**Alimento**	**Período de fornecimento[1]**	**Quantidade fornecida[2]**
Cordeiros				
Até o desmame	0-15 dias	Leite materno	15 dias	-
	15-75 dias	Cana de açúcar	60 dias	2,000[4]
		Concentrado	60 dias	0,300[3]
Após o desmame	75-140 dias	Cana de açúcar	65 dias	2,500[4]
		Concentrado	65 dias	0,500[3]
Ovelhas				
Início da gestação	108 dias	Tifton 85	108 dias	2,650[4]
		Cana de açúcar	54 dias	1,300[4]
Fim da gestação	72 dias	Tifton 85	72 dias	3,000[4]
		Cana de açúcar	36 dias	1,500[4]
		Concentrado	72 dias	0,300[3]
Lactação	90 dias	Tifton 85	90 dias	3,750[4]
		Cana de açúcar	45 dias	2,000[4]
		Concentrado	45 dias	0,300[3]
Solteiras	80 dias	Tifton 85	80 dias	2,250[4]
		Cana de açúcar	40 dias	1,500[4]
Reprodutores				
Em monta	54 dias	Tifton 85	54 dias	3,750[4]
		Cana de açúcar	27 dias	2,500[4]
Em manutenção	311 dias	Tifton 85	311 dias	3,750[4]
		Cana de açúcar	155,5 dias	2,500[4]

[1] Períodos em dias por ano, considerando intervalo entre partos de 10 meses, ou 1,2 partos por ano.
[2] Quantidade fornecida em quilos de matéria original por animal por dia.
[3] Quantidades informadas no painel.
[4] Quantidades estimadas pela autora.
Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 26 - Períodos e quantidades de utilização dos alimentos na propriedade representativa da mesorregião de Campinas, em 12 meses

Categoria e situação fisiológica	Duração da fase[1]	Alimento	Período de fornecimento[1]	Quantidade fornecida[2]
Cordeiros				
Até o desmame	0-15 dias	Leite materno	15 dias	-
	15-120 dias	*Brachiaria*	105 dias	1,250[3]
		Napier	52,5 dias	1,500[3]
		Cana de açúcar	52,5 dias	1,500[3]
Após o desmame	120-240 dias	*Brachiaria*	120 dias	1,250[3]
		Napier	60 dias	1,500[3]
		Cana de açúcar	60 dias	2,000[3]
		Milho	120 dias	0,200[3]
Ovelhas				
Início de gestação	90 dias	*Brachiaria*	90 dias	2,750[3]
		Napier	45 dias	1,500[3]
		Cana de açúcar	45 dias	3,000[3]
Fim de gestação	60 dias	*Brachiaria*	60 dias	3,000[3]
		Napier	30 dias	3,000[3]
		Cana de açúcar	30 dias	4,000[3]
Lactação	120 dias	*Brachiaria*	120 dias	2,750[3]
		Napier	60 dias	3,000[3]
		Cana de açúcar	60 dias	3,500[3]
Solteiras	95 dias	*Brachiaria*	95 dias	1,950[3]
		Napier	47,5 dias	2,000[3]
		Cana de açúcar	47,5 dias	2,000[3]
Reprodutores				
Em monta	365 dias	*Brachiaria*	365 dias	2,000[3]
		Napier	182,5 dias	2,000[3]
		Cana de açúcar	182,5 dias	2,500[3]

[1] Períodos em dias por ano, considerando intervalo entre partos de 12 meses, ou 1 parto por ano.
[2] Quantidade fornecida em quilos de matéria original por animal por dia.
[3] Quantidades estimadas pela autora.
Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 27 - Períodos e quantidades de utilização dos alimentos na propriedade representativa da mesorregião de Bauru, em 12 meses

Categoria e situação fisiológica	Duração da fase[1]	Alimento	Período de fornecimento[1]	Quantidade fornecida[2]
Cordeiros				
Até o desmame	0-15 dias	Leite materno	15 dias	-
	15-120 dias	*Brachiaria*	105 dias	2,150[3]
		Cana de açúcar	52,5 dias	1,500[3]
Após o desmame	120-270 dias	Cana de açúcar	150 dias	2,200[3]
		Uréia	150 dias	0,008[3]
		Milho	150 dias	0,200[3]
Ovelhas				
Início de gestação	90 dias	*Brachiaria*	90 dias	2,750[3]
		Cana de açúcar	45 dias	3,000[3]
		Uréia	45 dias	0,008[3]
Fim de gestação	60 dias	*Brachiaria*	60 dias	2,500[3]
		Cana de açúcar	30 dias	4,000[3]
		Uréia	30 dias	0,011[3]
Lactação	120 dias	*Brachiaria*	120 dias	4,250[3]
		Cana de açúcar	60 dias	3,500[3]
		Uréia	60 dias	0,010[3]
Solteiras	95 dias	*Brachiaria*	95 dias	2,350[3]
		Cana de açúcar	47,5 dias	2,000[3]
		Uréia	47,5 dias	0,006[3]
Reprodutores				
Em monta	365 dias	*Brachiaria*	365 dias	2,750[3]
		Cana de açúcar	182,5 dias	2,500[3]
		Uréia	182,5 dias	0,007[3]

[1] Períodos em dias por ano, considerando intervalo entre partos de 12 meses, ou 1 parto por ano.
[2] Quantidade fornecida em quilos de matéria original por animal por dia.
[3] Quantidades estimadas pela autora.
Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 28 - Períodos e quantidades de utilização dos alimentos na propriedade representativa da mesorregião de Piracicaba, em 12 meses

Categoria e situação fisiológica	Duração da fase[1]	Alimento	Período de fornecimento[1]	Quantidade fornecida[2]
Cordeiros				
Até o desmame	0-15 dias	Leite materno	15 dias	-
	15-90 dias	*Brachiaria*	75 dias	1,250[3]
		Napier	37,5 dias	1,500[3]
		Cana de açúcar	37,5 dias	1,500[3]
Após o desmame	90-120 dias	Napier	15 dias	3,000[3]
		Cana de açúcar	15 dias	2,500[3]
		Milho	30 dias	0,225[3]
Ovelhas				
Início de gestação	90 dias	*Brachiaria*	90 dias	2,750[3]
		Napier	45 dias	1,500[3]
		Cana de açúcar	45 dias	3,000[3]
Fim de gestação	60 dias	*Brachiaria*	60 dias	3,000[3]
		Napier	30 dias	3,000[3]
		Cana de açúcar	30 dias	4,000[3]
Lactação	90 dias	*Brachiaria*	90 dias	2,750[3]
		Napier	45 dias	3,000[3]
		Cana de açúcar	45 dias	3,500[3]
Solteiras	125 dias	*Brachiaria*	125 dias	1,950[3]
		Napier	62,5 dias	2,000[3]
		Cana de açúcar	62,5 dias	2,000[3]
Reprodutores				
Em monta	365 dias	*Brachiaria*	365 dias	2,000[3]
		Napier	182,5 dias	2,000[3]
		Cana de açúcar	182,5 dias	2,500[3]

[1] Períodos em dias por ano, considerando intervalo entre partos de 12 meses, ou 1 parto por ano.
[2] Quantidade fornecida em quilos de matéria original por animal por dia.
[3] Quantidades estimadas pela autora.
Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 29 - Períodos e quantidades de utilização dos alimentos na propriedade representativa da mesorregião de Araçatuba, em 12 meses

Categoria e situação fisiológica	**Duração da fase[1]**	**Alimento**	**Período de fornecimento[1]**	**Quantidade fornecida[2]**
Cordeiros				
Até o desmame	0-15 dias	Leite materno	15 dias	-
	15-60 dias	*Brachiaria*	45 dias	1,250[3]
		Napier	22,5 dias	1,500[3]
		Cana de açúcar	22,5 dias	1,500[3]
		Concentrado	22.5 dias	0,250[3]
Após o desmame	60-150 dias	Napier	90 dias	2,500[3]
		Cana de açúcar	90 dias	2,000[3]
		Concentrado	90 dias	0,300[3]
Ovelhas				
Início de gestação	90 dias	*Brachiaria*	90 dias	3,250[3]
		Briquete de algodão	45 dias	0,600[3]
Fim de gestação	60 dias	*Brachiaria*	60 dias	4,500[3]
		Briquete de algodão	30 dias	1,000[3]
Lactação	60 dias	*Brachiaria*	60 dias	4,250[3]
		Briquete de algodão	30 dias	1,000[3]
Solteiras	155 dias	*Brachiaria*	155 dias	2,450[3]
		Briquete de algodão	77,5 dias	0,600[3]
Reprodutores				
Em monta	365 dias	*Brachiaria*	365 dias	3,250[3]
		Briquete de algodão	182,5 dias	1,000[3]

[1] Períodos em dias por ano, considerando intervalo entre partos de 12 meses, ou 1 parto por ano.
[2] Quantidade fornecida em quilos de matéria original por animal por dia.
[3] Quantidades estimadas pela autora.
Fonte: Dados da pesquisa.

APÊNDICE D – Características das propriedades representativas levantadas nos painéis

Tabela 30 – Características da propriedade representativa da mesorregião de São José do Rio Preto

Características	Informações
Área total da propriedade	220 ha
Área utilizada para Ovinocultura	15 ha
Preço da terra	R$ 20.000,00/ha
Fertilidade do solo	Média
Ovinocultura é a única atividade?	Não
Outras atividades desenvolvidas	Cana, heveicultura, pecuária de corte
Tempo na ovinocultura	4 anos
Administrador da Ovinocultura	Proprietário
Tempo destinado à Ovinocultura	5 dias/mês
Assistência técnica	Sim, 1 vez/mês
Número de funcionários registrados	1
Número de matrizes	300
Número de reprodutores	6
Cordeiros comercializados/ano	135
Estabilização do rebanho	Em crescimento
Genótipo dos animais	Macho Dorper x fêmeas deslanadas
Reposição de fêmeas	Própria
Reposição de machos	Aquisição
Etapas realizadas do ciclo	Ciclo completo
Sistema de criação	Semiconfinado
Estação de monta	Realiza
Diagnóstico de gestação	Não realiza
Tipo de desmame	Mamada controlada
Tipo das instalações dos animais	Reaproveitamento de estábulos leiteiros
Tipo dos cochos utilizados	Reaproveitamento de materiais
Disponibilidade de trator	Sim, 75 cv
Implementos e/ou equipamentos	Carreta, ensiladeira, picadeira
Pastagens	
Tipo	Tifton 85
Cultivada para os ovinos?	Sim
Lotação	24 cabeças/ha
Realiza rotação?	Sim
Realiza adubação?	Apenas calcário
Volumoso suplementar	
Tipo	Cana de açúcar
Origem	Produzido
Concentrado	
Tipo	Fórmula balanceada
Origem	Ingredientes adquiridos, batido na propriedade

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 31 – Características da propriedade representativa da mesorregião de Campinas

Características	Informações
Área total da propriedade	10 ha
Área utilizada para Ovinocultura	1 ha
Preço da terra	R$ 21.000,00/ha
Fertilidade do solo	Alta
Ovinocultura é a única atividade?	Não
Outras atividades desenvolvidas	Cana, cafeicultura
Tempo na ovinocultura	5 anos
Administrador da Ovinocultura	Proprietário
Tempo destinado à Ovinocultura	5 dias/mês
Assistência técnica	Não possui
Número de funcionários registrados	1
Número de matrizes	30
Número de reprodutores	2
Cordeiros comercializados/ano	10
Estabilização do rebanho	Estabilizado
Genótipo dos animais	Macho Dorper x fêmeas deslanadas
Reposição de fêmeas	Própria
Reposição de machos	Aquisição ou própria
Etapas realizadas do ciclo	Ciclo completo
Sistema de criação	Semiconfinado
Estação de monta	Não realiza
Diagnóstico de gestação	Não realiza
Tipo de desmame	Abrupto ou natural
Tipo das instalações dos animais	Reaproveitamento de estábulos leiteiros
Tipo dos cochos utilizados	Reaproveitamento de materiais
Disponibilidade de trator	Sim, 65 cv
Implementos e/ou equipamentos	Carreta, picadeira
Pastagens	
Tipo	*Brachiaria decumbens*
Cultivada para os ovinos?	Não
Lotação	10 cabeças/ha
Realiza rotação?	Não
Realiza adubação?	Não
Volumoso suplementar	
Tipo	Capim elefante e cana de açúcar
Origem	Produzido
Concentrado	
Tipo	Farelo de milho
Origem	Adquirido

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 32 – Características da propriedade representativa da mesorregião de Bauru

Características	Informações
Área total da propriedade	65 ha
Área utilizada para Ovinocultura	10 ha
Preço da terra	R$ 12.500,00/ha
Fertilidade do solo	Baixa
Ovinocultura é a única atividade?	Não
Outras atividades desenvolvidas	Eucalipto, cana, bovinocultura
Tempo na ovinocultura	7 anos
Administração da Ovinocultura	Proprietário
Tempo destinado à Ovinocultura	4 dias/mês
Assistência técnica	Não
Número de funcionários registrados	1
Número de matrizes	150
Número de reprodutores	2
Cordeiros comercializados/ano	42
Estabilização do rebanho	Estabilizado
Genótipo dos animais	Macho Dorper x fêmeas deslanadas
Reposição de fêmeas	Própria
Reposição de machos	Aquisição
Etapas realizadas do ciclo	Ciclo Completo
Sistema de criação	Semiconfinado
Estação de monta	Não realiza
Diagnóstico de gestação	Não realiza
Tipo de desmame	Natural
Tipo das instalações dos animais	Reaproveitamento de estábulos e granjas
Tipo dos cochos utilizados	Reaproveitamento de materiais
Disponibilidade de trator	Sim, 65 cv
Implementos e/ou equipamentos	Carreta, picadeira
Pastagens	
Tipo	*Brachiaria spp.*
Cultivada para os ovinos?	Não
Lotação	22 cabeças/ha
Realiza rotação?	Sim
Realiza adubação?	Sim
Volumoso suplementar	
Tipo	Cana de açúcar
Origem	Produzido
Concentrado	
Tipo	Farelo de milho, ureia
Origem	Adquirido

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 33 – Características da propriedade representativa da mesorregião de Piracicaba

Características	Informações
Área total da propriedade	240 ha
Área utilizada para Ovinocultura	20 ha
Preço da terra	R$ 20.830,00/ha
Fertilidade do solo	Média
Ovinocultura é a única atividade?	Não
Outras atividades desenvolvidas	Cana, pecuária de corte e de leite
Tempo na ovinocultura	10 anos
Administração da Ovinocultura	Proprietário
Tempo destinado à Ovinocultura	2,5 dias/mês
Assistência técnica	Não
Número de funcionários registrados	1
Número de matrizes	100
Número de reprodutores	3
Cordeiros comercializados/ano	77
Estabilização do rebanho	Em crescimento
Genótipo dos animais	Macho Dorper x fêmeas deslanadas
Reposição de fêmeas	Própria
Reposição de machos	Aquisição
Etapas realizadas do ciclo	Apenas cria
Sistema de criação	Semiconfinado
Estação de monta	Não realiza
Diagnóstico de gestação	Não realiza
Tipo de desmame	Abrupto
Tipo das instalações dos animais	Reaproveitamento de estábulos e granjas
Tipo dos cochos utilizados	Reaproveitamento de materiais
Disponibilidade de trator	Sim, 75 cv
Implementos e/ou equipamentos	Carreta, picadeira, balança
Pastagens	
Tipo	*Brachiaria spp.*
Cultivada para os ovinos?	Não
Lotação	7 cabeças/ha
Realiza rotação?	Sim
Realiza adubação?	Não
Volumoso suplementar	
Tipo	Capim elefante e cana de açúcar
Origem	Produzido
Concentrado	
Tipo	Farelo de milho
Origem	Adquirido

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 34– Características da propriedade representativa da mesorregião de Araçatuba

Características	Informações
Área total da propriedade	420 ha
Área utilizada para Ovinocultura	35 ha
Preço da terra	R$ 16.667,00/ha
Fertilidade do solo	Média/alta
Ovinocultura é a única atividade?	Não
Outras atividades desenvolvidas	Cana, pecuária de corte
Tempo na ovinocultura	5 anos
Administrador da Ovinocultura	Proprietário
Tempo destinado à Ovinocultura	2 dias/mês
Assistência técnica	Não possui
Número de funcionários registrados	1
Número de matrizes	300
Número de reprodutores	6
Cordeiros comercializados/ano	191
Estabilização do rebanho	Em crescimento
Genótipo dos animais	Macho de raça especializada x fêmeas lanadas
Reposição de fêmeas	Própria
Reposição de machos	Própria
Etapas realizadas do ciclo	Ciclo Completo
Sistema de criação	Semiconfinado
Estação de monta	Não realiza
Diagnóstico de gestação	Não realiza
Tipo de desmame	Abrupto
Tipo das instalações dos animais	Reaproveitamento de estábulos e granjas
Tipo dos cochos utilizados	Reaproveitamento de materiais
Disponibilidade de trator	Sim, 75 cv
Implementos e/ou equipamentos	Carreta, picadeira
Pastagens	
Tipo	*Brachiaria spp.*
Cultivada para os ovinos?	Não
Lotação	10 cabeças/ha
Realiza rotação?	Não
Realiza adubação?	Não
Volumoso suplementar	
Tipo	Capim elefante, cana de açúcar e briquete de algodão
Origem	Capim e cana produzidos, briquete adquirido
Concentrado	
Tipo	Milho e soja
Origem	Adquirido

Fonte: Dados da pesquisa.

APÊNDICE E – Modelo de planilha completa de custo de produção

CUSTOS ANUAIS DE PRODUÇÃO DE CORDEIROS DE CORTE - MESORREGIÃO DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO

A - CUSTOS VARIÁVEIS			Quantidade	Unidades	Julho/12	
I - DESPESAS DE CUSTEIO DA CRIAÇÃO						
1. Alimentação						
1.1. Cordeiros						
1.1.1.	Sal mineral		2,1	kg/cab/ano	R$	1.106,09
1.1.2.	Volumosos					
	1.1.2.1.	Tifton 85	0,00	kg/cab/ano	R$	-
	1.1.2.2.	Outro alimento	0,00	kg/cab/ano	R$	-
	1.1.2.3.	Cana de açúcar	282,50	kg/cab/ano	R$	4.905,71
1.1.3.	Concentrado creep		18,00	kg/cab/ano	R$	4.742,15
1.1.4.	Concentrado confinamento		32,50	kg/cab/ano	R$	8.562,22
1.2. Matrizes						
1.2.1.	Sal mineral		9,13	kg/cab/ano	R$	4.462,13
1.2.2.	Volumosos					
	1.2.2.1.	Tifton 85	12397,5	kg/cab/ano	R$	26.140,53
	1.2.2.2.	Outro alimento	0	kg/cab/ano	R$	-
	1.2.2.3.	Cana de açúcar	274,2	kg/cab/ano	R$	4.420,65
1.2.3.	Concentrado adultos		35,1	kg/cab/ano	R$	8.585,11
1.3. Reprodutores						
1.3.1.	Sal mineral		9,13	kg/cab/ano	R$	89,24
1.3.2.	Volumosos					
	1.3.2.1.	Tifton 85	1368,75	kg/cab/ano	R$	57,72
	1.3.2.2.	Outro alimento	0	kg/cab/ano	R$	-
	1.3.2.3.	Cana de açúcar	456,25	kg/cab/ano	R$	147,11
1.3.3.	Concentrado adultos		0	kg/cab/ano	R$	-

Continua

Continuação

A - CUSTOS VARIÁVEIS		Quantidade	Unidades	Julho/12	
2. Gastos veterinários					
2.1. Cordeiros					
3.1.1.	Vermífugos	2,00	ml/cab/ano	R$	43,21
3.1.2.	Vacina clostridiose	2,00	dose/cab/ano	R$	610,73
2.2. Matrizes					
3.2.1.	Vermífugos	6	ml/cab/ano	R$	120,35
3.2.2.	Vacina clostridiose	1,00	dose/cab/ano	R$	283,50
2.3. Reprodutores					
3.3.1.	Vermífugos	12,00	ml/cab/ano	R$	4,81
3.3.2.	Vacina clostridiose	1,00	dose/cab/ano	R$	5,67
SUBTOTAL CUSTOS VARIÁVEIS				***R$***	***64.286,93***
B - CUSTOS FIXOS		**Quantidade**	**Unidades**	**jul/12**	
III - MÃO DE OBRA					
1. Mão de obra permanente					
1.1.	Funcionário 1	1056	horas/ano	R$	5.040,00
2. Mão de obra temporária					
2.1.	Funcionário 2	960	horas/ano	R$	6.000,00
Subtotal - mão de obra				***R$***	***11.040,00***
IV - ENERGIA E COMBUSTÍVEIS					
1. Diesel (exceto manutenção pastos e capineiras)		120	litros/ano	R$	243,36
2. Energia elétrica		2400	KWh/ano	R$	517,37
Subtotal - energia e combustíveis				***R$***	***760,73***

Continua

Continuação

B - CUSTOS FIXOS	Quantidade	Unidades	Julho/12
V - DEPRECIAÇÕES			
1. Benfeitorias e instalações			
1.1. Aprisco	242,352	m²	R$ 3.461,82
1.2. Cercas	0	m linear	R$ -
2. Máquinas e implementos			
2.1. Trator	180	horas/ano	R$ 260,25
2.2. Carreta 4 rodas	180	horas/ano	R$ 165,38
2.3. Ensiladeira	180	horas/ano	R$ 1.620,00
2.4. Balança	36	horas/ano	R$ 1,61
3. Machos reprodutores	36	meses	R$ 200,00
Subtotal – depreciações			***R$ 5.709,05***
VI - MANUTENÇÃO E CONSERVAÇÃO			
1. Manutenção de máquinas e equipamentos			
1.1. Trator	180	horas/ano	R$ 97,88
1.2. Carreta 4 rodas	180	horas/ano	R$ 62,44
1.3. Ensiladeira	180	horas/ano	R$ 594,00
1.4. Balança	36	horas/ano	R$ 0,48
2. Instalações benfeitorias			
2.1. Instalações	242,352	m²	R$ 1.038,54
3. Manutenção de pastos e capineiras			
3.1. Pastos	15	ha	
3.1.1. Esterco	0	ton/ano	R$ 542,08
3.1.2. Calcário	45	ton/ano	R$ 1.665,35
3.2. Capineiras	0	ha	
3.2.1. Esterco	0	ton/ano	R$ -
3.2.2. Calcário	0	ton/ano	R$ -
Subtotal – manutenções			***R$ 4.000,77***
SUBTOTAL CUSTOS FIXOS			***R$ 21.510,55***

Continua

Continuação

C -	**CUSTO OPERACIONAL (A + B)**			**R$**	**85.797,48**
	VIII - RENDA DE FATORES				
	1. Remuneração sobre o capital imobilizado				
	1.1. Remuneração sobre capital – instalações			R$	7.419,23
	1.2. Remuneração sobre capital – cercas			R$	-
	1.3. Remuneração sobre capital – equipamentos			R$	1.125,16
	1.4. Remuneração sobre capital – reprodutores			R$	401,84
	1.5. Remuneração sobre capital - fêmeas para expansão			R$	96,44
	2. Remuneração sobre o capital de giro			R$	3.444,43
	3. Terra (custo de oportunidade do arrendamento)	0	ha	R$	-
	Subtotal - renda de fatores			***R$***	***12.487,10***
D -	**CUSTO TOTAL (C + VIII)**			**R$**	**98.284,58**
	CUSTO TOTAL POR CORDEIRO (CABEÇA)			**R$**	**304,16**
	CUSTO TOTAL POR CORDEIRO (KG VIVO)			**R$**	**8,00**
	CUSTO TOTAL POR CORDEIRO (KG DE CARCAÇA)			**R$**	**16,68**

APÊNDICE F – Modelo da planilha de cotações de preços regionais

PREÇOS DOS INSUMOS UTILIZADOS NA CRIAÇÃO - MESORREGIÃO DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO

Insumos	Observação	Julho de 2012			Agosto de 2012			Setembro de 2012		
		Info A	Info B	Média	Info A	Info B	Média	Info A	Info B	Média
Instalações										
Aprisco	R$/m²	571,37	571,37	571,37	572,15	572,15	572,15	572,91	572,91	572,91
Equipamentos										
Trator		22.000,00	21.500,00	21.750,00	22.000,00	21.500,00	21.750,00	22.000,00	20.000,00	21.000,00
Carreta 4 rodas		4.750,00	4.500,00	4.625,00	4.500,00	4.000,00	4.250,00	4.000,00	4.500,00	4.250,00
Ensiladeira		5.000,00	6.000,00	5.500,00	5.000,00	6.000,00	5.500,00	5.000,00	6.000,00	5.500,00
Balança		320,00	350,00	335,00	320,00	350,00	335,00	320,00	350,00	335,00
Animais										
Fêmeas para reprodução	Adultas	350,00	300,00	325,00	300,00	350,00	325,00	320,00	340,00	330,00
Reprodutores	Adultos	1.000,00	1.500,00	1.250,00	1.000,00	1.500,00	1.250,00	1.000,00	1.500,00	1.250,00
Fêmeas para expansão	Jovens	280,00	320,00	300,00	280,00	320,00	300,00	315,00	360,00	337,50
Mão de obra permanente										
Funcionário 1	R$/mês	900,00	1.200,00	1.050,00	950,00	1.200,00	1.075,00	900,00	1.100,00	1.000,00
Mão de obra diarista										
Funcionário 6	R$/dia	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00
Energia e combustíveis										
Diesel	R$/litro	2,16	1,90	2,03	2,00	2,13	2,06	2,07	2,04	2,05
Energia Elétrica	R$/KWh	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22

Continua

Continuação

Insumos	Observação	Julho de 2012			Agosto de 2012			Setembro de 2012		
		Info A	Info B	Média	Info A	Info B	Média	Info A	Info B	Média
Calcário e fertilizantes										
Esterco	R$/t	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
Calcário	R$/t	**30,00**	**40,00**	**35,00**	**30,00**	**40,00**	**35,00**	**30,00**	**40,00**	**35,00**
Volumosos										
Cana de açúcar	R$/t	**53,74**	**53,74**	**53,74**	**53,04**	**53,04**	**53,04**	**52,48**	**52,48**	**52,48**
Sal Mineral	R$/kg	**1,40**	**1,86**	**1,63**	**1,50**	**1,90**	**1,70**	**1,57**	**1,33**	**1,45**
Concentrados										
Milho	R$/kg	**0,59**	**0,68**	**0,64**	**0,62**	**0,69**	**0,66**	**0,60**	**0,69**	**0,64**
Soja	R$/kg	**1,59**	**1,61**	**1,60**	**1,55**	**1,57**	**1,56**	**1,48**	**1,50**	**1,49**
Concentrado creep	R$/kg	**0,78**	**0,85**	**0,82**	**0,79**	**0,85**	**0,82**	**0,76**	**0,84**	**0,80**
Concentrado confinamento	R$/kg	**0,78**	**0,85**	**0,82**	**0,79**	**0,85**	**0,82**	**0,76**	**0,84**	**0,80**
Concentrado adultos	R$/kg	**0,78**	**0,85**	**0,82**	**0,79**	**0,85**	**0,82**	**0,76**	**0,84**	**0,80**
Sanidade										
Vacina clostridioses	dose	**0,94**	**0,95**	**0,95**	**0,83**	**0,82**	**0,82**	**0,76**	**0,75**	**0,76**
Vermífugo	ml	**0,07**	**0,07**	**0,07**	**0,05**	**0,08**	**0,07**	**0,08**	**0,05**	**0,07**
Arrendamento										
Valor na região	R$/ha/ano	**1.612,20**	**1.880,90**	**1.746,55**	**1.591,20**	**1.856,40**	**1.723,80**	**1.574,40**	**1.836,80**	**1.705,60**
Juros sobre capital imobilizado	% ao ano	**5,36%**	**5,36%**	**5,36%**	**6,09%**	**6,09%**	**6,09%**	**6,66%**	**6,66%**	**6,66%**
Juros sobre capital de giro	% ao ano	**5,36%**	**5,36%**	**5,36%**	**6,09%**	**6,09%**	**6,09%**	**6,66%**	**6,66%**	**6,66%**

APÊNDICE G – Programação do I Dia de Campo do LAE

I DIA DE CAMPO DO LAE:

"Ferramentas Práticas de Gestão em Ovinocultura"
e
"Lançamento do Índice de Custo de Produção do Cordeiro Paulista (ICPC/FMVZ/USP)"

8:00 **Inscrições**

8:30 **Boas vindas**
Prof. Dr. Francisco Palma Rennó, Chefe do Departamento de Nutrição e Produção Animal;
Prof. Marcelo Machado De Luca de Oliveira Ribeiro, Prefeito do Campus de Pirassununga; e
Prof. Dr. Augusto Hauber Gameiro, Coordenador do LAE - FMVZ/USP

8:45 **O método FAMACHA: ferramenta para gestão e controle da verminose (parte teórica)**
Prof. Dr. Marcelo Beltrão Molento
Departamento de Medicina Veterinária da UFPR

9:15 **Orientações para compra e descarte de matrizes e reprodutores: ferramenta para gestão do rebanho (parte teórica)**
Profa. Dra. Anneliese de Souza Traldi
Departamento de Reprodução Animal da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da USP

9:45 **Pausa para o lanche**

10:20 **Estações Práticas**
Baias 1 e 2 – Prática sobre o método FAMACHA
Prof. Dr. Marcelo Beltrão Molento
Departamento de Medicina Veterinária da UFPR

Baias 3 e 4 – Prática sobre orientações para compra e descarte de animais
Profa. Dra. Anneliese de Souza Traldi
Departamento de Reprodução Animal da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da USP

12:00 **Intervalo para almoço**

13:30 **MultOvinos: software para gestão de rebanhos (demonstração prática)**
Marcus Vinícius de Souza
MultSoft

14:10 **Utilização da IATF na produção de cordeiros para abate**
Msc. Fausto Stecca D'Angieri
Alta Genetics

14:50 **Pausa para o lanche**

15:20 **Controle dos custos de produção: ferramenta para gestão econômica da criação**
Médica Veterinária Thayla Stivari
Pesquisadora do Laboratório de Socioeconomia e Ciência Animal da FMVZ/USP

16:00 **Apresentação e validação do Índice de Custo de Produção do Cordeiro Paulista (ICPC)**
Zootecnista Camila Raineri
Pesquisadora do Laboratório de Socioeconomia e Ciência Animal da FMVZ/USP

16:40 **Churrasco de confraternização**

Realização: USP LAE Laboratório de Análises Socioeconômicas e Ciência Animal
Apoio: ASPACO
Patrocínio: Alta MULTOVINOS Gestão Integrada da Pecuária TRÊS ESTRELAS OVINOCULTURA VPJ Alimentos NOVARTIS BAYER ZOLVIX MONEPANTEL agroceres Multimix

APÊNDICE H – Fotografias de painéis e do I Dia de Campo do LAE

Figura 12 - Painel realizado na cidade de Piracicaba

Figura 13 - Painel realizado na cidade de Araçatuba

Figura 14 – Confinamento do Bica, propriedade em que foi realizado o painel da região de São José do Rio Preto

Figura 15 – Outra vista do Confinamento do Bica, localizado na cidade de Urupês

Figura 16 – Entrada do I Dia de Campo do LAE

Figura 17 – Participantes realizando sua inscrição no Dia de Campo

Figura 18 – Vista geral do auditório durante as palestras

Figura 19 – Apresentação do Prof. Dr. Marcelo Molento

Figura 20 – Apresentação da Profa. Dra. Anneliese Traldi

Figura 21 – Vista geral da estrutura montada para as práticas

Figura 22 – Participantes durante as práticas

Figura 23 – Prática sobre o método FAMACHA, com o Prof. Marcelo Molento

Figura 24 – Prática com a Profa. Anneliese Traldi

Figura 25 – Apresentação do ICPC pela doutoranda do LAE Camila Raineri

Figura 26 – Interação com o público durante a validação do ICPC

Figura 27 – Apresentação da doutoranda do LAE Thayla Stivari

Figura 28 – Encerramento do I Dia de Campo do LAE