



**LAE**

LABORATÓRIO DE ANÁLISES  
SOCIOECONÔMICAS  
E CIÊNCIA ANIMAL

# AVANÇOS E DESAFIOS DA GESTÃO E DA ANÁLISE ECONÔMICA NA OVINOCULTURA

Camila Raineri

Doutoranda no Programa de Pós Graduação em Nutrição e Produção  
Animal – FMVZ/USP

Laboratório de Análises Socioeconômicas e Ciência Animal - LAE

# Objetivo

Relatar avanços e desafios para a ovinocultura de corte no Brasil...

... Apresentar as iniciativas que vêm sendo desenvolvidas no LAE.

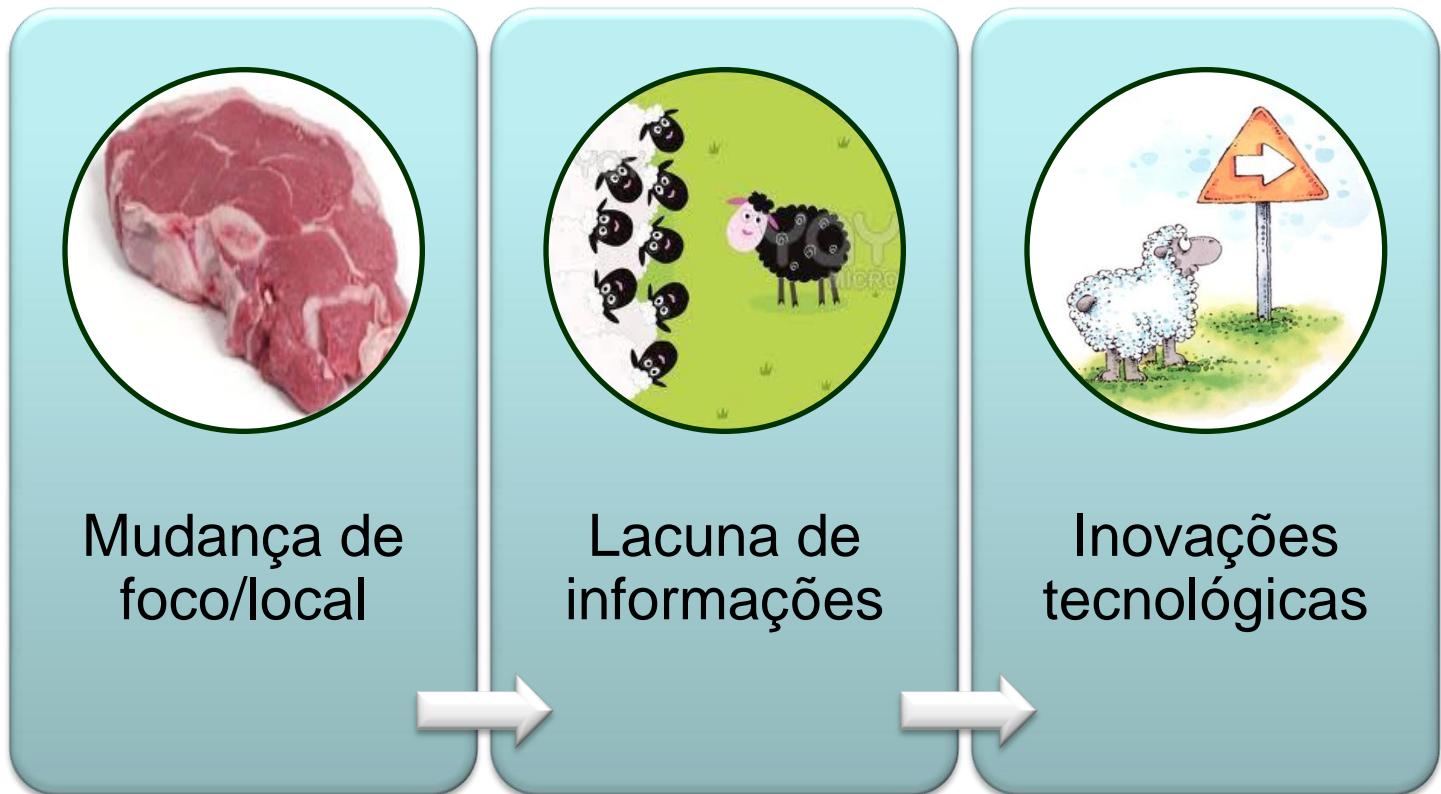


# Conteúdo

- Introdução
- Indicadores econômicos
  - Indicador de preços do cordeiro paulista
  - Indicador de custos de produção do cordeiro paulista
- Sistemas de informação
  - *Software Custare*
- Otimização e modelagem matemática
- Conclusão

# Introdução


- Ovinocultura: atividade emergente...



# Indicadores econômicos

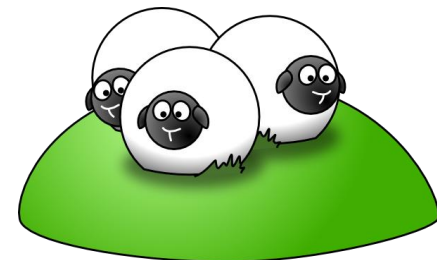


# Indicadores econômicos

- Ferramentas para superar problemas:
  - Falta de organização e comunicação entre os segmentos de produção e comercialização,
  - Assimetria de informações,
  - Fluxo ineficiente de informações  pouca transparência no mercado de carne.

# Indicador de preços do cordeiro paulista

- Parceria UNICETEX/FZEA/USP e LAE/FMVZ/USP.
- Conduzido desde dezembro de 2008.
- Levantamentos semanais dos preços praticados para cordeiros para abate.
- Análise de sua variação em Reais.



# Indicador de preços do cordeiro paulista

- Cotação em 8 macrorregiões de SP.
  - Preços pagos por kg vivo e kg de carcaça.
  - Média ponderada pelo volume de abates.
- Divulgação por boletins eletrônicos, sites de associações e mídia impressa especializada.



# Indicador de preços do cordeiro paulista

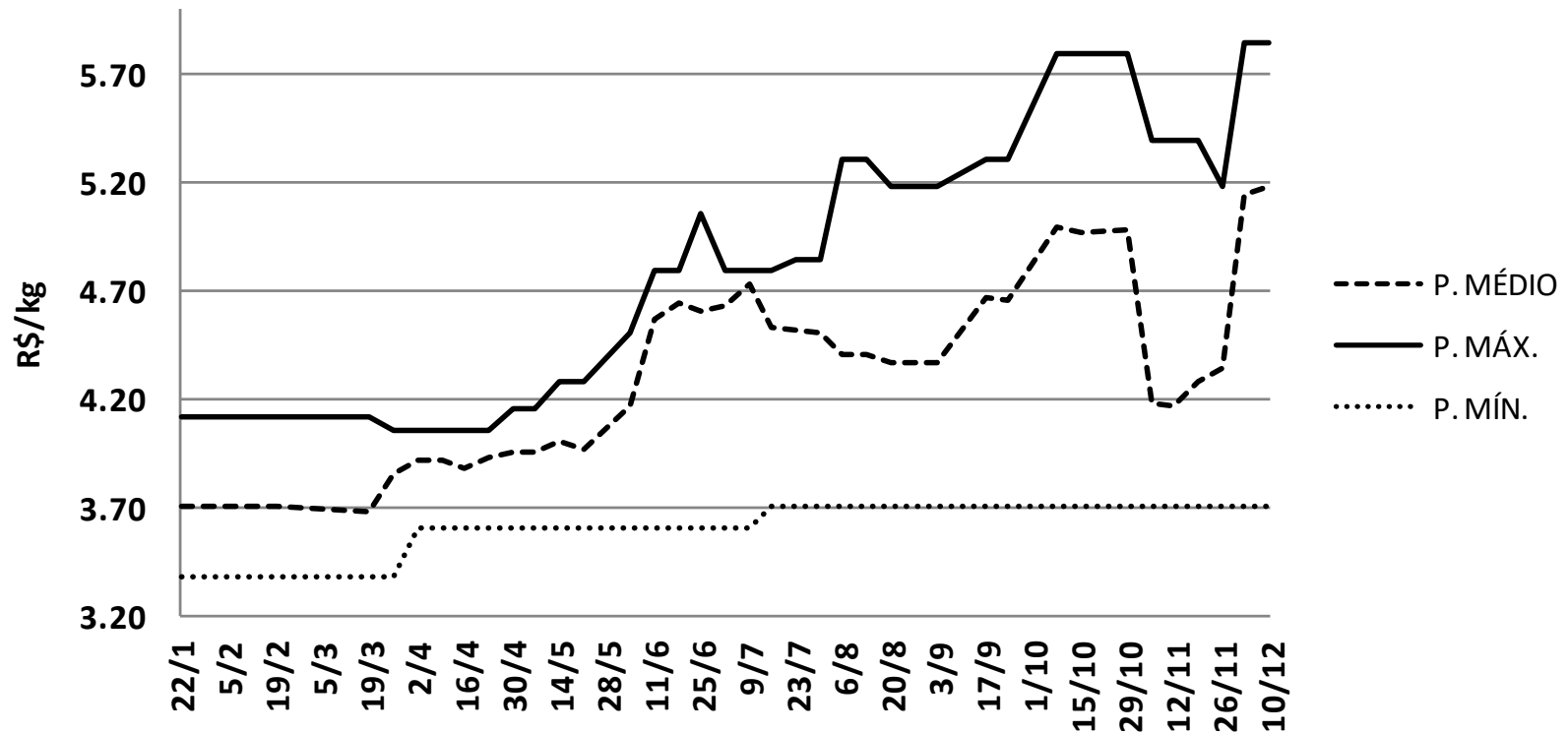


Figura 1 - Variação dos preços médio, mínimo e máximo do cordeiro no estado de São Paulo ao longo do ano de 2010 (R\$/kg vivo)

# Índice de custos de produção do cordeiro paulista

- Em fase de desenvolvimento.
- Objetivos:
  - Modelo para cálculo, acompanhamento e análise de custo da ovinocultura de corte.
  - Elaboração de um índice de custo de produção.

# Índice de custos de produção do cordeiro paulista

- Expectativas...
  - Dados confiáveis para se ter idéia do perfil da ovinocultura paulista,
  - Ferramenta para tomada de decisão pelos criadores,
  - Ferramenta para avaliação da rentabilidade do negócio,
  - Instrumento para auxílio na precificação do produto.

# Índice de custos de produção do cordeiro paulista

- Metodologia:
  - Identificação das características “típicas” das criações de cordeiros para abate em SP → base para o modelo em estudo.
  - Levantamento dos preços dos insumos utilizados, e cálculo dos custos de produção de cordeiros.
  - Elaboração do índice de custos → método de Laspeyres.

# Índice de custos de produção do cordeiro paulista

- Levantamento das características das propriedades: método de Painel.
  - Almeida, 2010, Carvalho et al., 2009, CEPEA; CNA, 2003, Coble et al., 1996, Conab, 2010, Costa et al., 2005, Costa et al., 2008, Costa; Martins, 2008; Deblitz, 1999; Ferreira, 2006, Ferreira Filho et al., 2009, Hadley, 2002, Plaxico; Tweeten, 1963, Richardson et al., 2007, Tavares et al, 2009, Vereijken, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, Zen; Peres, 2002.


# Índice de custos de produção do cordeiro paulista

Tabela 1 - Efetivo dos rebanhos ovinos das mesorregiões do estado de São Paulo.

Mesorregião	Rebanho (cabeças)	Proporção do estado (%)
São José do Rio Preto	89.188	19,1%
Bauru	53.212	11,4%
Araçatuba	45.088	9,6%
Campinas	35.972	7,7%
Piracicaba	19.728	4,2%
<b>Total</b>	<b>243.188</b>	<b>52,0%</b>

Fonte: IBGE (2011)

# Índice de custos de produção do cordeiro paulista

- Dificuldades:
  - Desconhecimento dos índices produtivos...
    - Ausência de escrituração zootécnica,
    - Desconhecimento das quantidades e valores exatos.
  - Atividade complementar  rateio dos custos...
    - Mão de obra, energia, combustíveis, depreciação de máquinas...

# Índice de custos de produção do cordeiro paulista

- Estabelecemos:
  - Depreciação de pastagens e instalações...
    - Instalações antigas, reaproveitadas...
  - Custos de oportunidade...
    - Ex. Alimentos, terra, etc.
  - Remuneração do proprietário...
    - Muitas vezes pessoas de custo elevado.



# Índice de custos de produção do cordeiro paulista

- Resultados preliminares:
  - Considerável heterogeneidade,
  - Geralmente baixa eficiência técnica,
  - Gestão deixa muito a desejar,
  - Atividade complementar,
  - Reutilização de recursos existentes,
  - Investidores de outros setores da economia.

# Custos de produção para a região de Campinas

<b>A - CUSTOS VARIÁVEIS</b>	<b>Dezembro/11</b>		<b>Janeiro/12</b>		<b>Feveireiro/12</b>	
<b><i>I - DESPESAS DE CUSTEIO DA CRIAÇÃO</i></b>						
1. Alimentação	R\$	293,98	R\$	302,97	R\$	312,45
2. Mão-de-obra						
2.1 Mão-de-obra permanente	R\$	300,00	R\$	300,00	R\$	300,00
2.2. Mão-de-obra temporária	R\$	150,00	R\$	150,00	R\$	150,00
3. Gastos veterinários						
4. Energia e combustíveis						
4.1. Diesel	R\$	36,80	R\$	37,28	R\$	37,80
4.2. Energia elétrica	R\$	32,34	R\$	32,34	R\$	32,34
5. Manutenção e conservação						
5.1. Pastos	R\$	4,88	R\$	4,94	R\$	5,01
5.2. Volumosos para corte	R\$	-	R\$	-	R\$	-
5.3. Instalações	R\$	21,53	R\$	21,55	R\$	21,56
<b><i>Subtotal - custeio da criação</i></b>	<b>R\$</b>	<b>840,79</b>	<b>R\$</b>	<b>850,31</b>	<b>R\$</b>	<b>860,43</b>
<b><i>III - DESPESAS FINANCEIRAS</i></b>						
1. Juros	R\$	-	R\$	-	R\$	-
2. Impostos e taxas	R\$	-	R\$	-	R\$	-
<b><i>Subtotal - despesas financeiras</i></b>	<b>R\$</b>	<b>-</b>	<b>R\$</b>	<b>-</b>	<b>R\$</b>	<b>-</b>
<b><i>SUBTOTAL CUSTOS VARIÁVEIS</i></b>	<b>R\$</b>	<b>840,79</b>	<b>R\$</b>	<b>850,31</b>	<b>R\$</b>	<b>860,43</b>

<b>B - CUSTOS FIXOS</b>					
<b>IV - DEPRECIAÇÕES</b>					
1. Benfeitorias e instalações	R\$	861,04	R\$	862,18	R\$ 862,40
2. Máquinas e implementos	R\$	107,46	R\$	107,46	R\$ 107,46
3. Machos reprodutores	R\$	9,17	R\$	9,17	R\$ 9,17
<b>Subtotal - depreciações</b>	<b>R\$</b>	<b>977,67</b>	<b>R\$</b>	<b>978,80</b>	<b>R\$ 979,03</b>
<b>V - OUTROS CUSTOS FIXOS</b>					
1. Manutenção periódica máquinas e equipamentos	R\$	40,33	R\$	42,79	R\$ 42,79
2. Encargos sociais	R\$	177,00	R\$	177,00	R\$ 177,00
<b>Subtotal - outros custos fixos</b>	<b>R\$</b>	<b>217,33</b>	<b>R\$</b>	<b>219,79</b>	<b>R\$ 219,79</b>
<b>SUBTOTAL CUSTOS FIXOS</b>	<b>R\$</b>	<b>1.195,00</b>	<b>R\$</b>	<b>1.198,60</b>	<b>R\$ 1.198,82</b>
<b>C - CUSTO OPERACIONAL (A + B)</b>	<b>R\$</b>	<b>2.035,79</b>	<b>R\$</b>	<b>2.048,91</b>	<b>R\$ 2.059,25</b>
<b>VI - RENDA DE FATORES</b>					
1. Remuneração - instalações	R\$	166,77	R\$	167,44	R\$ 161,57
2. Remuneração - equipamentos	R\$	157,37	R\$	157,80	R\$ 152,22
3. Remuneração - reprodutores	R\$	9,68	R\$	9,71	R\$ 9,37
4. Remuneração - capital de giro	R\$	97,71	R\$	99,08	R\$ 96,72
5. Terra	R\$	312,50	R\$	312,50	R\$ 312,50
<b>Subtotal - renda de fatores</b>	<b>R\$</b>	<b>744,03</b>	<b>R\$</b>	<b>746,53</b>	<b>R\$ 732,39</b>
<b>D - CUSTO TOTAL (C + VI)</b>	<b>R\$</b>	<b>2.779,81</b>	<b>R\$</b>	<b>2.795,44</b>	<b>R\$ 2.791,64</b>
<b>Custo total por cordeiro (cabeça)</b>	<b>R\$</b>	<b>165,47</b>	<b>R\$</b>	<b>166,40</b>	<b>R\$ 166,17</b>
<b>Custo total por cordeiro (kg vivo)</b>	<b>R\$</b>	<b>4,73</b>	<b>R\$</b>	<b>4,75</b>	<b>R\$ 4,75</b>
<b>Custo total por cordeiro (kg de carcaça)</b>	<b>R\$</b>	<b>10,99</b>	<b>R\$</b>	<b>11,06</b>	<b>R\$ 11,04</b>

# Índice de custos de produção do cordeiro paulista

Tabela 3 - Índice de custos de produção de cordeiros (ICPC) para os meses de dezembro de 2011 (mês base) a fevereiro de 2012, para a região de Campinas

<b>Meses</b>	<b>Índice de custos</b>
Dezembro/2011	100,0000
Janeiro/2012	100,4743
Fevereiro/2012	100,3316

# Sistemas de informação



# Sistemas de informação

- Necessidade de organização dos dados: gerar informações que permitam análises econômicas.

# Sistemas de informação

- *Software Custare...*
  - Demanda de produtores e do Laboratório de Produção de Ovinos e Caprinos (LAPOC) da Universidade Federal do Paraná (UFPR).
  - Aprofundamento do estudo de custos de produção e viabilidade econômica de sistemas de criação.

# Otimização e modelagem matemática





# Otimização e modelagem matemática

- Pesquisa Operacional:
  - Formulações ótimas de dietas para terminação de cordeiros,
  - Otimização do uso de fatores de produção,
  - Otimização do nível de produção.

# Planejamento de uma fazenda

Função objetivo:

**Preço produto**  
**Quantidade**

**Custo lavoura**  
**Área lavouras**

**Custo animal**  
**Número cabeças**

**Custo alimento**  
**Alimentos comprados**

$$\text{Maximize: } Z = \sum_{pt} rpr_{pt} PROD_{pt} - \sum_{ct} cct_{ct} CROP_{ct} - \sum_{at} act_{at} XA_{at} - \sum_{gt} gct_{gt} FEDM_{gt}$$

$$- \sum_{agt} laf_{agt} FEED_{agt} - \sum_{ft} fct_{ft} FETM_{ft} - \sum_{ct} lcm_c FETU_{ct} - addcosts$$

**Custo logístico**  
**Alimentos fornecidos**

**Custo fertilizante**  
**Quantidade fert.**

**Custo logístico**  
**Esterco aplicado**

**Custo fixo**

# Otimização e modelagem matemática

- Efeito da variação dos preços relativos dos ingredientes sobre o custo de dietas otimizadas para ovinos em terminação.
- Ingredientes:
  - 13 alimentos disponíveis em SP,
  - Série de preços de 10 anos.



$$\text{Min } Z_1 = p_1 \cdot Q_1 + p_2 \cdot Q_2 + \dots + p_n \cdot Q_n$$

Sujeito a:

$$e_1 \cdot Q_1 + e_2 \cdot Q_2 + \dots + e_n \cdot Q_n \geq 492,80 \quad (1)$$

$$pt_1 \cdot Q_1 + pt_2 \cdot Q_2 + \dots + pt_n \cdot Q_n \geq 84,15 \quad (2)$$

$$ca_1 \cdot Q_1 + ca_2 \cdot Q_2 + \dots + ca_n \cdot Q_n \geq 2,26 \quad (3)$$

$$p_1 \cdot Q_1 + p_2 \cdot Q_2 + \dots + p_n \cdot Q_n \geq 2,08 \quad (4)$$

$$ee_1 \cdot Q_1 + ee_2 \cdot Q_2 + \dots + ee_n \cdot Q_n \leq 72 \quad (5)$$

$$ms_1 \cdot Q_1 + ms_2 \cdot Q_2 + \dots + ms_n \cdot Q_n = 720 \quad (6)$$

$$2,5(p_1 \cdot Q_1 + p_2 \cdot Q_2 + \dots + p_n \cdot Q_n) \geq (ca_1 \cdot Q_1 + ca_2 \cdot Q_2 + \dots + ca_n \cdot Q_n) \quad (7)$$

$$3,5(pt_1 \cdot Q_1 + pt_2 \cdot Q_2 + \dots + pt_n \cdot Q_n) \leq (e_1 \cdot Q_1 + e_2 \cdot Q_2 + \dots + e_n \cdot Q_n) \quad (8)$$

$$4,5(pt_1 \cdot Q_1 + pt_2 \cdot Q_2 + \dots + pt_n \cdot Q_n) \leq (e_1 \cdot Q_1 + e_2 \cdot Q_2 + \dots + e_n \cdot Q_n) \quad (9)$$

$$pt_1 \cdot Q_1 + pt_2 \cdot Q_2 + \dots + pt_n \cdot Q_n - \text{PROTBR} = 0 \quad (10)$$

$$e_1 \cdot Q_1 + e_2 \cdot Q_2 + \dots + e_n \cdot Q_n - \text{ENERG} = 0 \quad (11)$$

$$ca_1 \cdot Q_1 + ca_2 \cdot Q_2 + \dots + ca_n \cdot Q_n - \text{CALCIO} = 0 \quad (12)$$

$$p_1 \cdot Q_1 + p_2 \cdot Q_2 + \dots + p_n \cdot Q_n - \text{PHOSFO} = 0 \quad (13)$$

$$ee_1 \cdot Q_1 + ee_2 \cdot Q_2 + \dots + ee_n \cdot Q_n - \text{EXTRAT} = 0 \quad (14)$$

$$ms_1 \cdot Q_1 + ms_2 \cdot Q_2 + \dots + ms_n \cdot Q_n - \text{MATSEC} = 0 \quad (15)$$

$$mt_1 \cdot Q_1 + mt_2 \cdot Q_2 + \dots + mt_n \cdot Q_n - \text{MATBRU} = 0 \quad (16)$$



# Conclusão



# Conclusão

Os avanços ainda são bastante modestos em relação aos desafios...

... Mas como são os desafios que estimulam o progresso científico!

Agenda bastante farta para os próximos anos!



# Equipe do LAE...

- Prof. Dr. Augusto Hauber Gameiro,
- Camila Raineri,
- Carina Simionato de Barros,
- Rinaldo Rodrigues,
- Thayla Stivari,
- Luciano Lagatta,
- Evelyn da Silva Pereira,
- Thiago Inojosa.





Obrigada!

