



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS  
FACULDADE DE VETERINÁRIA  
DISCIPLINA DE ZOOTECNIA DE BOVINOS**



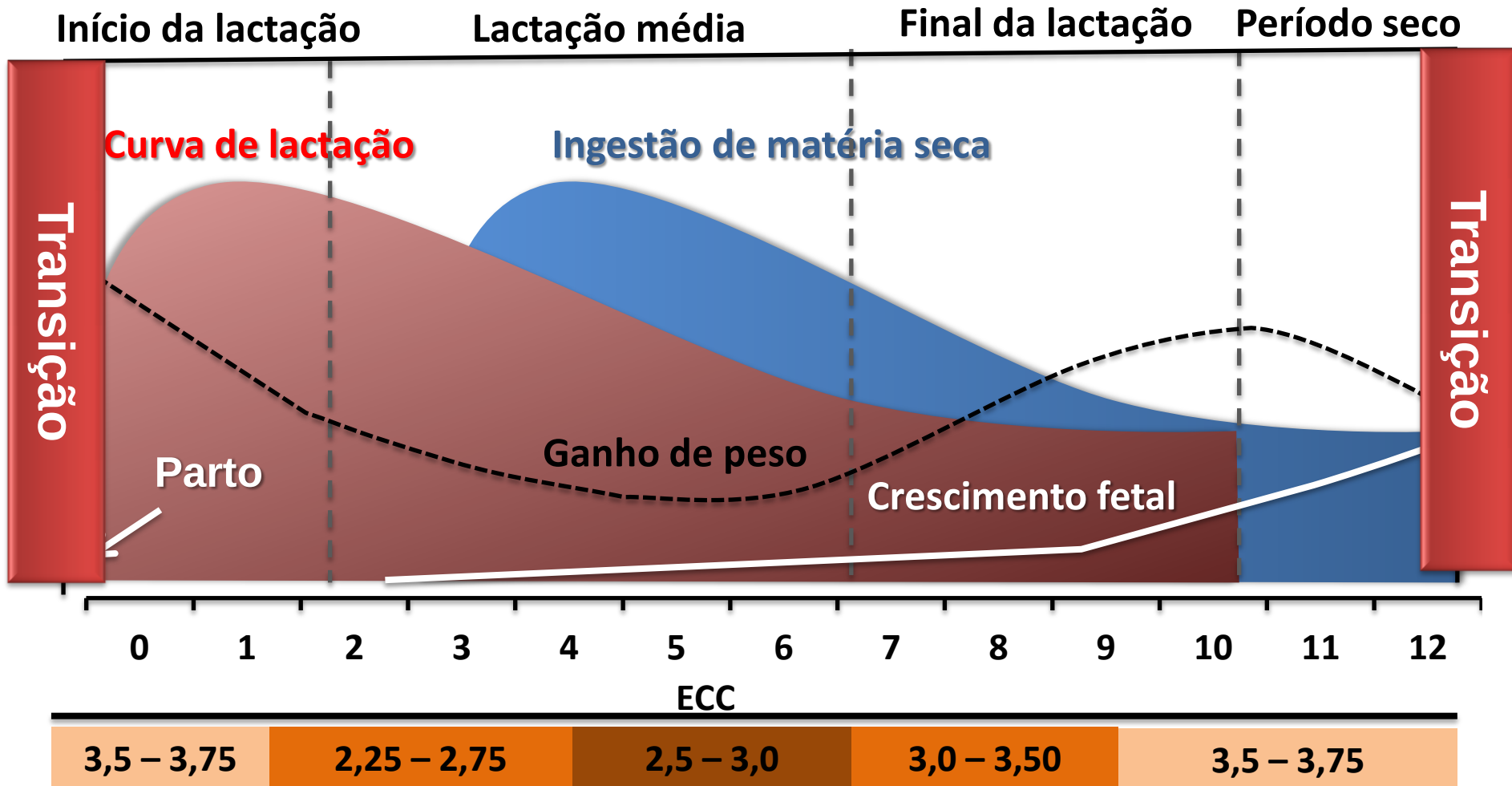
# **Manejo e Alimentação da Vaca em Lactação**

**Flávia Plucani Amaral  
Médica Veterinária  
Programa de Pós-Graduação em Zootecnia  
Orientador : Prof. Cassio Brauner  
Pelotas, 2014**



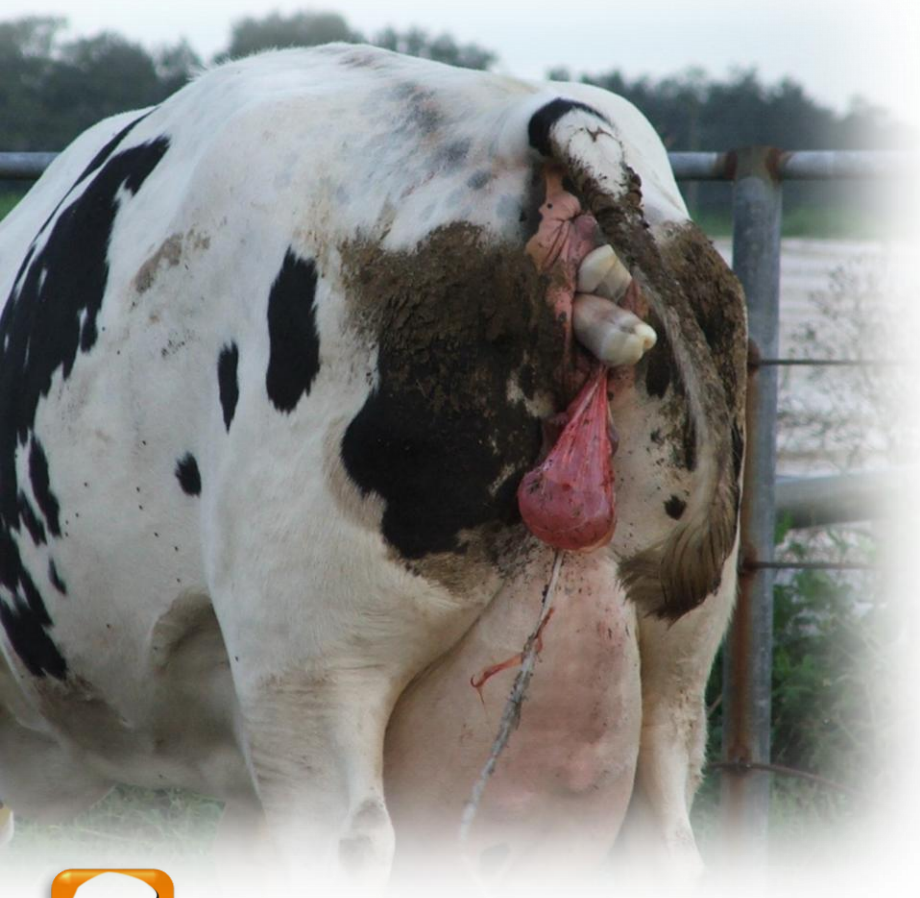
# Ciclo Produtivo:

## ➤ Curva de Lactação: Quais informações?



# Ciclo Produtivo: **Período de Transição**

---



- Alterações fisiológicas e metabólicas
- Preparação para o parto e futura lactação
- ↓ IMS
- Dieta pobre em nutrientes

# Ciclo Produtivo: **Período de Transição**

---

Desafios:

- ✓ Alta produção de leite
- ✓ Manter/minimizar a perda de ECC
- ✓ Baixa incidência de desordens metabólicas
- ✓ Minimizar a perda de imunocompetência
- ✓ Controlar/diminuir dias para a primeira ovulação e manter/aumentar fertilidade
- ✓ Ganhar \$\$



# Ciclo Produtivo: **Período de Transição**

---

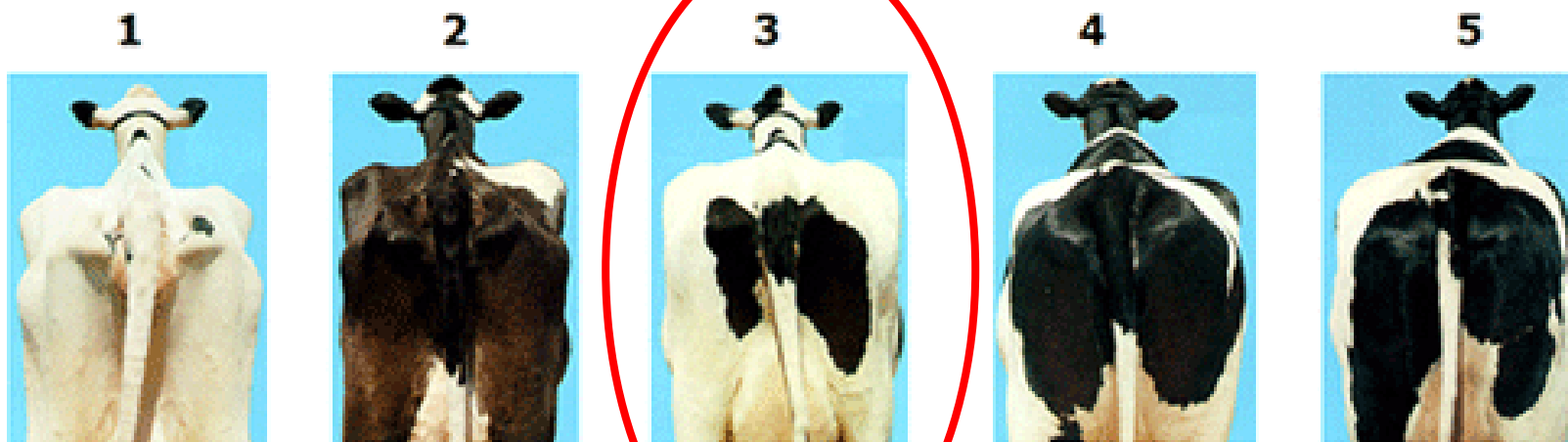
- ✓ Alterações hormonais pela proximidade do parto
- ✓ Maior demanda para a síntese de colostro e leite
- ✓ Desenvolvimento da glândula mamária;
- ✓ Rápido crescimento
- ✓ Mudanças no ambiente devido a introdução da vaca recém parida em um novo grupo de vacas

**Baixo consumo alimentar**

# ECC: Período de Transição

---

Importante:



3,25 – 3,5

# Avaliação ECC



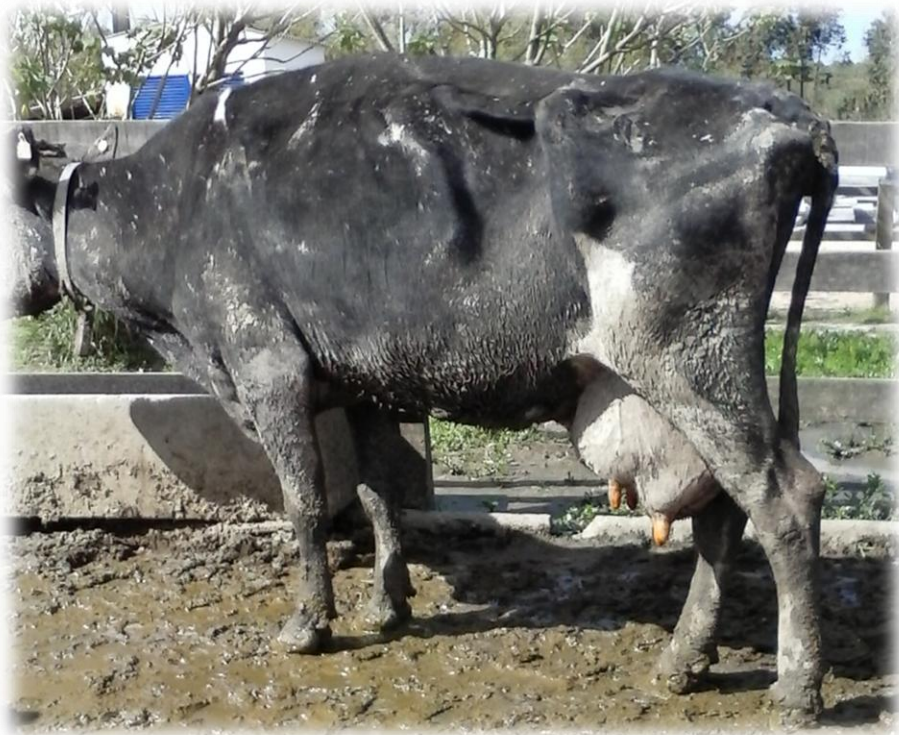
**Vetscore:**

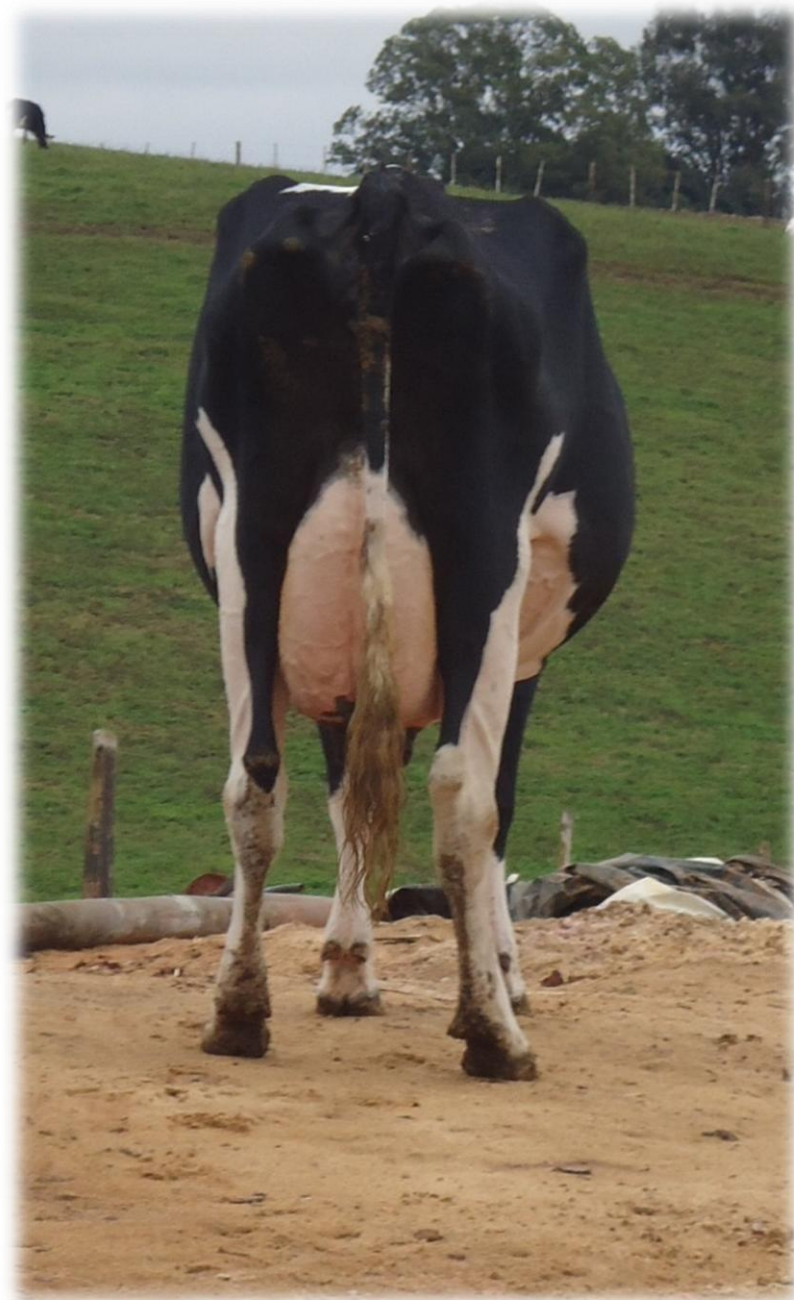
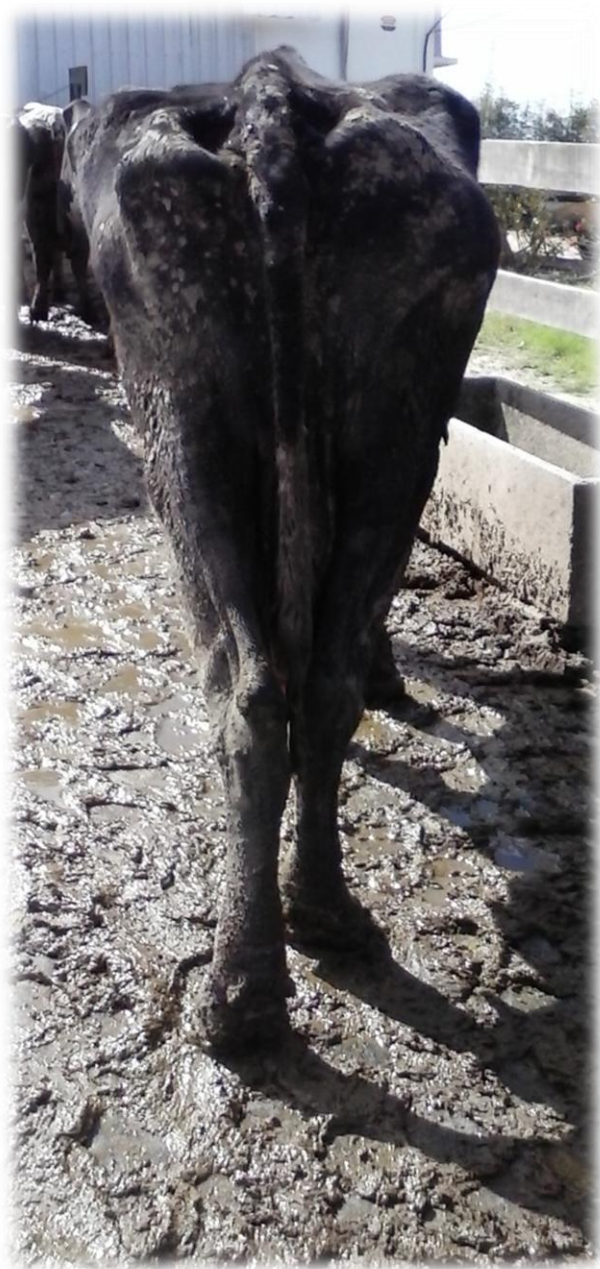
<https://www.embrapa.br/rondonia>



Fonte: Embrapa RO

# ECC??





# Manejo Alimentar ?



**< 35 %**

**FDN ideal  
35 a 40 %**

**< 38 a 45 %**



➤ **Forragem partículas longas: 5 a 8 cm**

➤ **Dieta alto densidade energética**

➤ **Dieta baixa densidade energética**

➤ **Maior Risco:  
esteatose hepática  
e cetose**

➤ **Acentuar BEN**

**IMPORTANTE!**

➤ Mudança no consumo de **ENERGIA**

➤ Afetam CMS: **GORDURA** e **FDN**

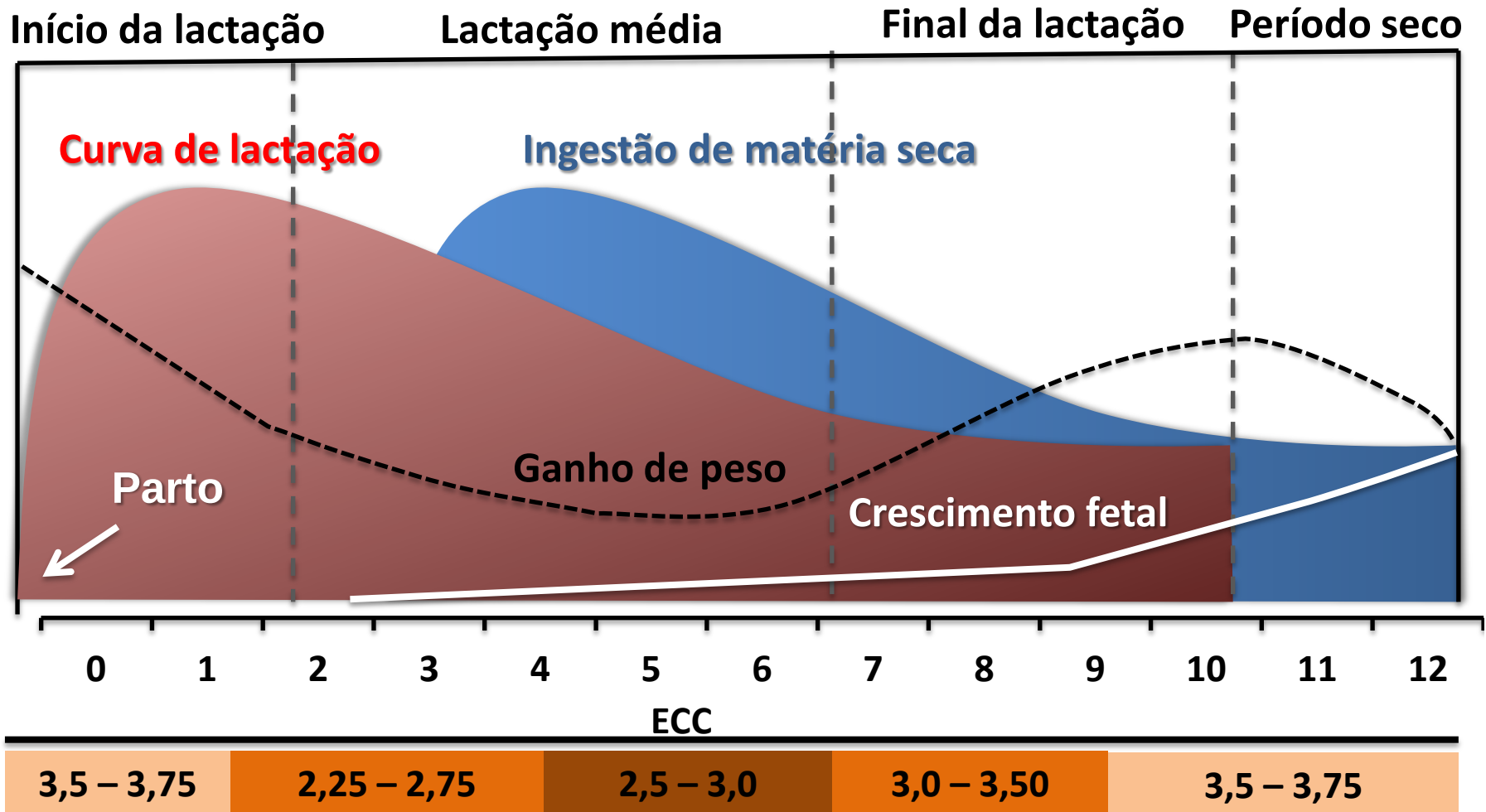
➤ **PROTEÍNA?**

11 a 12 % NÃO afeta CMS



# Ciclo Produtivo:

## ➤ Curva de Lactação: Quais informações?



# Curva de lactação:

---

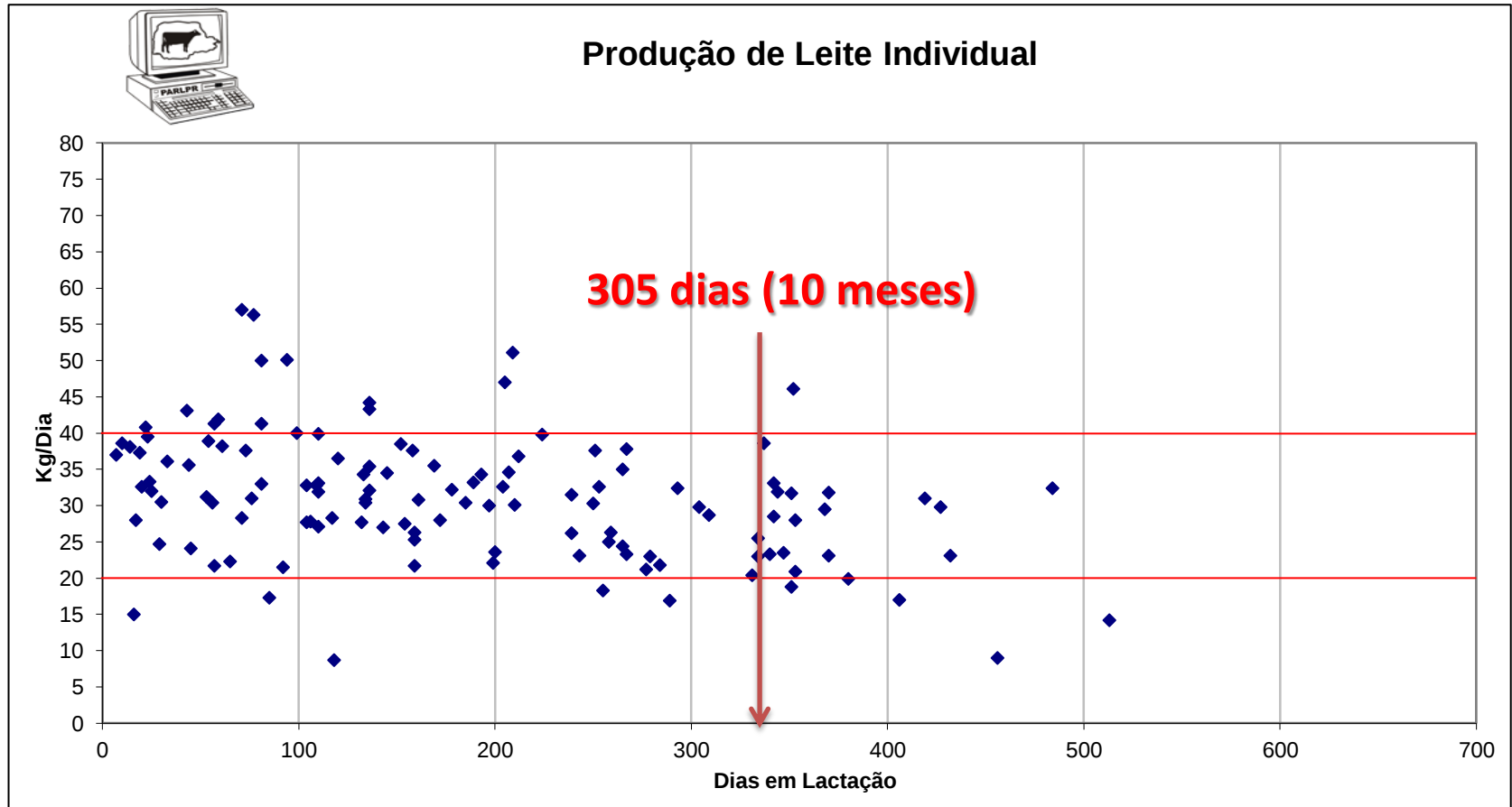
## ➤ Duração da Lactação - DEL

- ✓ Comparação entre os animais
- ✓ Seleção dos animais
- ✓ Vida produtiva
- ✓ Identificar quem é quem ?
- ✓ Identificar animais mais produtivos
- ✓ Comparar animais mesmo rebanho 1 Cria
- ✓ Quem tem maior potencial produção Idade Adulta
- ✓ Manejo de lotes ( A. M. B. Produção / Nutrição )
- ✓ Calculo de produção de leite por hectare.



# Curva de lactação:

## ➤ Duração da Lactação



# Curva de lactação:

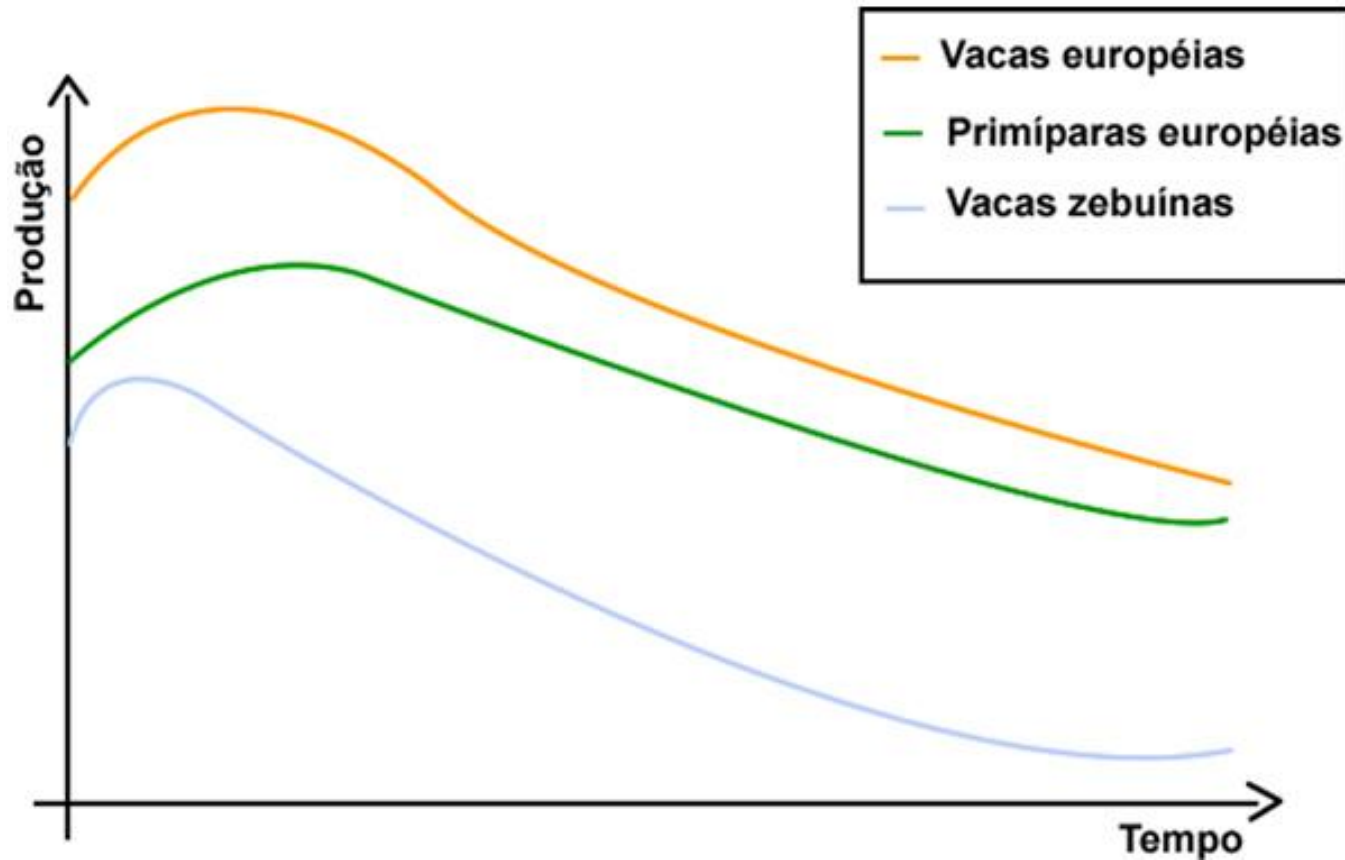
---

- **Pico da Lactação**
- Dia de maior produção de leite na curva, normalmente entre **45 e 60 dias pós-parto**
- Importância: 1 kg de leite a mais no pico representa potencialmente 200 kg de leite a mais na lactação

# Curva de lactação:

## ➤ Persistência:

Grau de queda ou de inclinação na curva



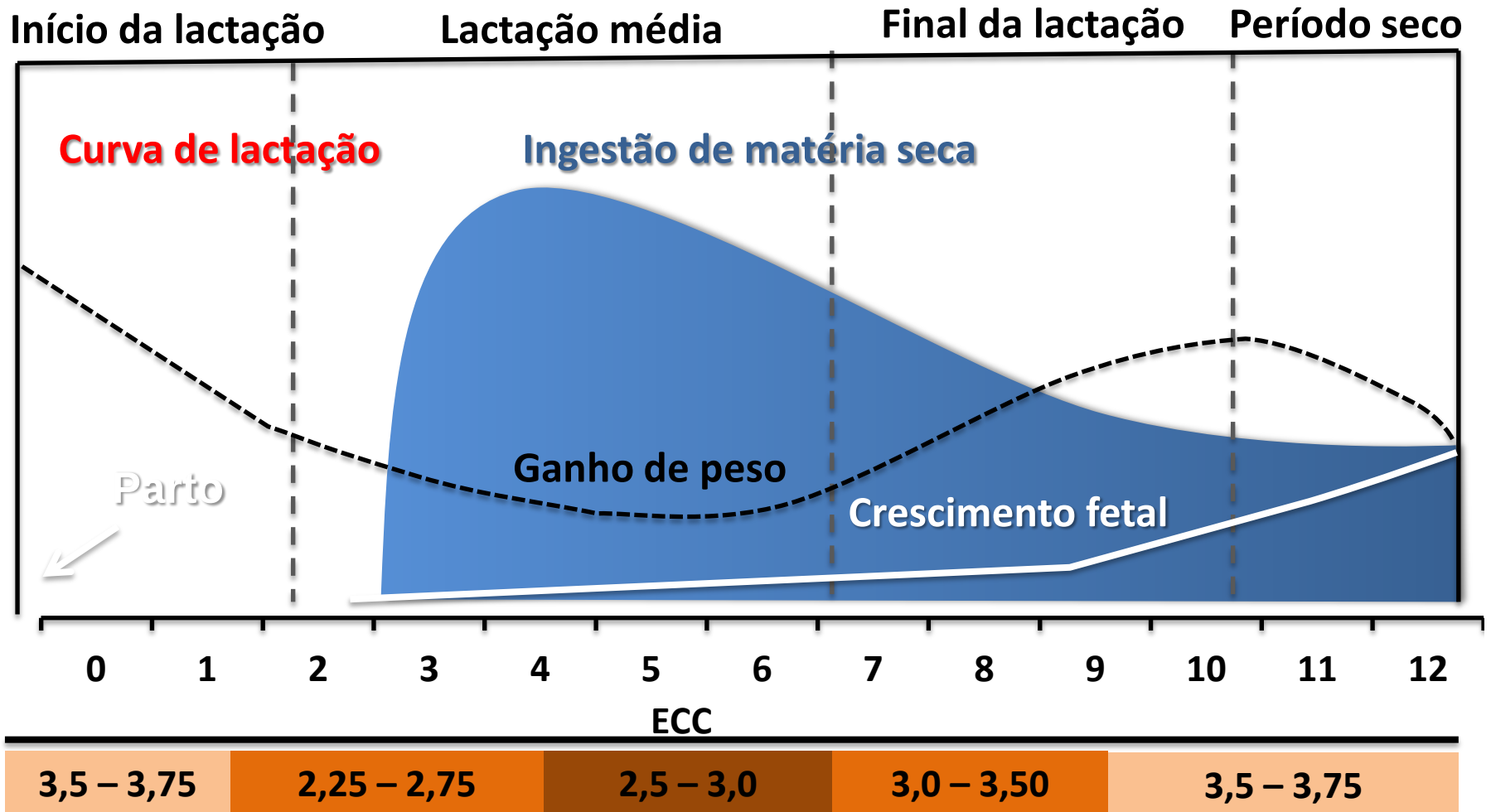
Fonte: [www.ideagri.com.br](http://www.ideagri.com.br)



- [illegible]

# Ciclo Produtivo:

## Curva de IMS



# Curva de IMS:

---



Pico: 2º mês



IMS: 4º mês

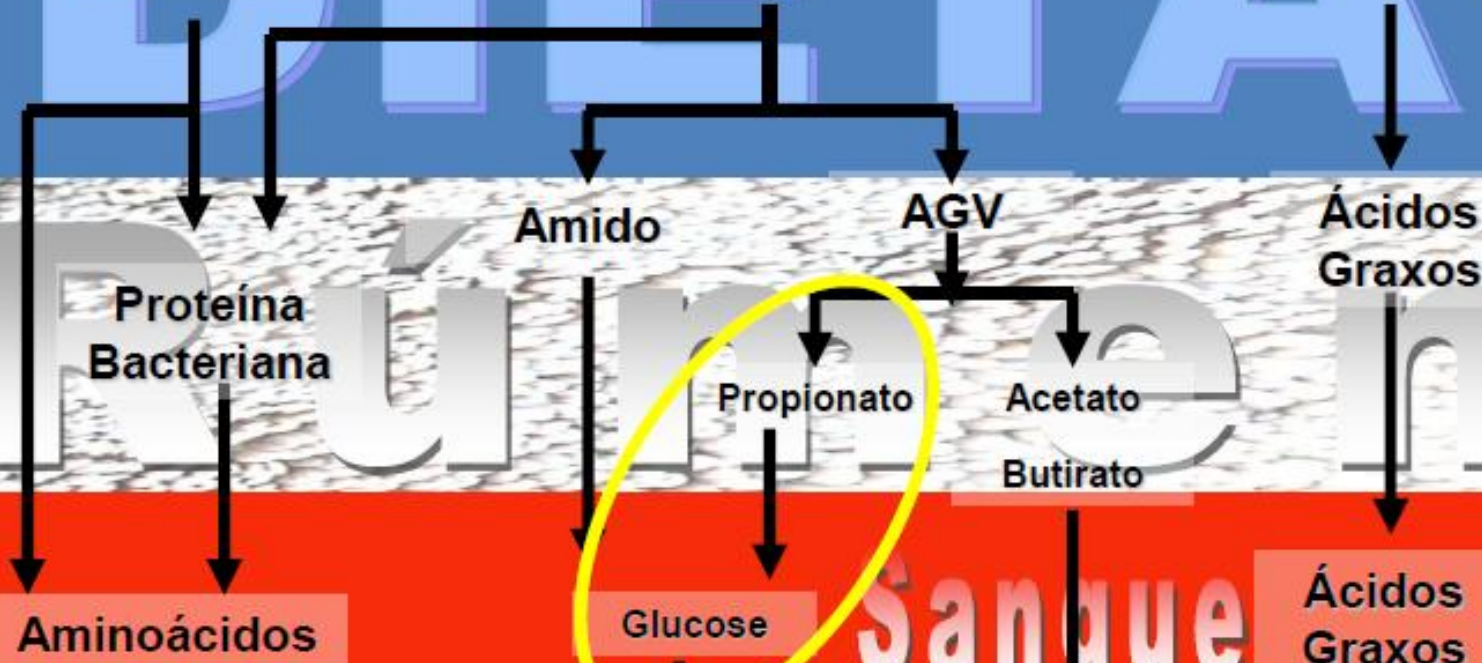
**BEN**

# DIETA

Proteína

Carboidrato

Gordura



Sangu

Proteína

Lactose

Gordura

# Curva de Ingestão de MS:

---



?

?

# Curva de IMS:

---

- Prioridade é produção de leite
- Mobilização das reservas energéticas (tecido adiposo)

## Consequências:

- Perda de peso
- Perda de tecido adiposo - ECC



# Curva de IMS:



# Curva de IMS:

---

- Maior número de tratos por dia
- Adoção da dieta total misturada TMR
- Inclusão de ingredientes de alta palatabilidade



# Desempenho Reprodutivo

---

**Objetivos: estabelecer ou restabelecer a lactação**

***Índices zootécnicos:***

**Intervalo entre partos: 12 meses**

**Gestação: 283 dias**

**Período Voluntário de Espera: 45-60 dias**

**Período de serviço: 82 dias**

**Involução uterina: de 20 a 40 dias após o parto**

**Primeira ovulação: 20 dias pós-parto (cio silencioso)**

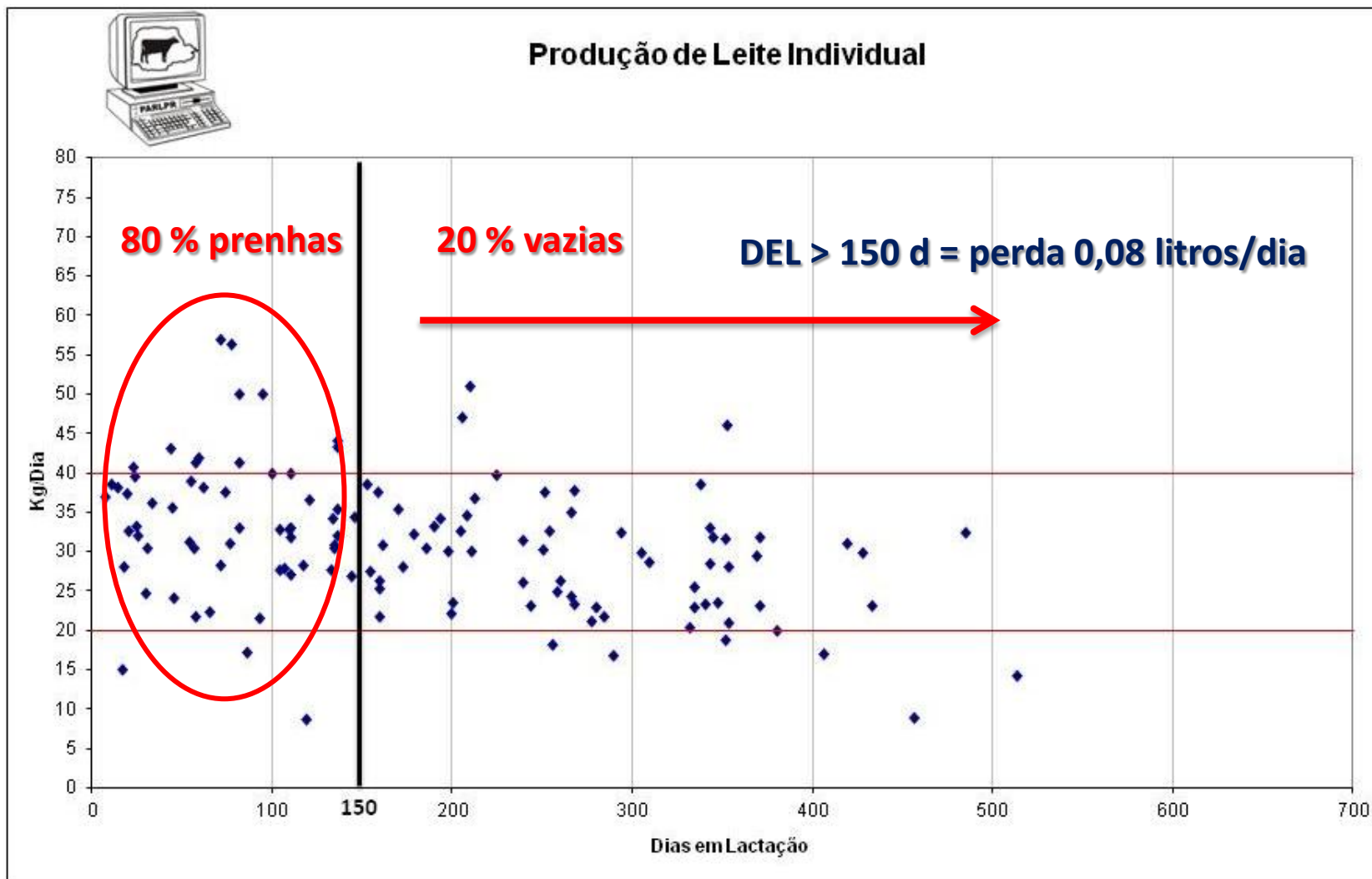
**Primeiro cio: 40 dias pós-parto**

**Período seco (descanso): 60 dias**





# RELATÓRIO DE PRODUÇÃO INDIVIDUAL VACAS EM LACTAÇÃO



# Relação: Vaca seca X Lactante

---

- $\text{N}^\circ \text{ de vacas secas} / \text{total de vacas adultas} = 12 \text{ a } 20 \%$
- > 20 % indicativo de problemas reprodutivos (vaca seca por baixa produção)
- $\text{N}^\circ \text{ vacas em lactação} / \text{N}^\circ \text{ de vacas secas} = \text{Meta } 25 \%$

**Para cada 5 vacas em lactação, 1 estará seca**



# Fase Lactacional X Reprodução

---

## ➤ Meio da Lactação

- ✓ Balanço energético começa a ficar positivo
- ✓ Inicia-se a recuperação do ECC
- ✓ Aumento % de ingredientes:

**Volumosos**

**Coprodutos**



**VACA DEVE FICAR PRENHE!**

# Fase Lactacional: Fim da Lactação

---

- Balanço energético positivo
- Recuperação completa do ECC (3,25-3,50)
- Período de menor retorno econômico, pelo decréscimo na produção
- Maximizar o uso de ingredientes de menor custo
- Preparar a vaca para a secagem (60 dias antes do próximo parto)

# Manejo Nutricional:

---

➤ Agrupamento em lotes: **Produção x Dias em Leite x ECC**

➤ Lotes: alta produção, mediana/baixa produção, **primíparas** e **recém-paridas**

➤ Razões por separar as primíparas das vacas adultas:

1º) Menor competição

2º) Permite ordenhar por primeiro as vacas mais jovens (menor incidência de mastite)



# Manejo Nutricional:

---

➤ Agrupamento em lotes: **Produção x Dias em Leite x ECC**

➤ Lote de vacas recém-paridas:

✓ Controle diário do comportamento ingestivo

✓ Condições clínicas

➤ Recomendações:

✓ Dieta de moderada concentração energética

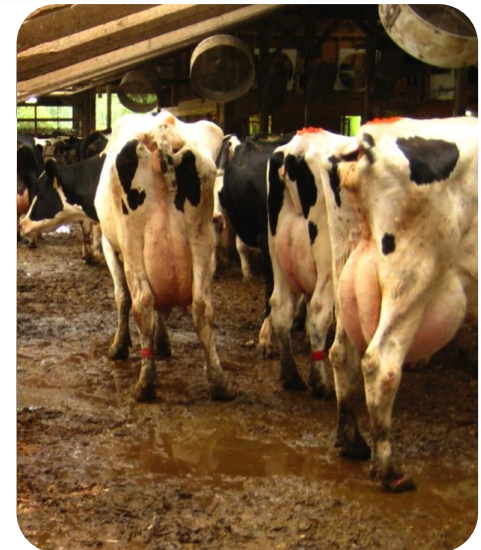
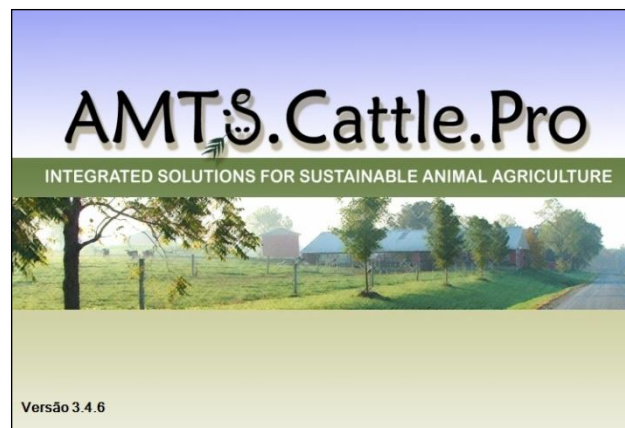
✓ Alta palatabilidade



# ASPECTOS PRÁTICOS DA NUTRIÇÃO



| Períodos     | 02/2013  |          |
|--------------|----------|----------|
|              | 3o. Per. | 4o. Per. |
| Tipo Análise | 53.713 L | 45.549 L |
| CCS          | 230      | 173      |
| GORDURA      | 3,53     | 3,46     |
| PROTEÍNA     | 3,09     | 3,09     |
| SOLIDOS TO   | 12,16    | 12,08    |



# ANAMNESE E AVALIAÇÃO VISUAL











# **FORMULAÇÃO DAS DIETAS**

## **AJUSTE DA DIETA:**

- ☐ Ordem de produção
- ☐ Ordem de parto
- ☐ Formação de grupos homogêneos

## **DADOS DO REBANHO:**

- ☐ Nº de animais por lote
- ☐ Média de peso vivo
- ☐ DEL
- ☐ Produção média de leite/Kg/dia
- ☐ ECC

# Formulação de dietas

## Degradação dos CHO

**Acetato**



**Energia**

**Gordura**

**Propionato**



**Glicose**

**Gliconeogênese**

**Butirato**



**Gordura**

**Energia**

# Formulação de dietas:

## Dieta rica em volumoso

(60 a 100% de volumoso)

**Grande quantidade de Celulose**

**Ruminação prolongada**

(40-50 min/kg de MS cons)

**Muita secreção de saliva**

**pH ruminal: 6,0 a 6,8**

**Fermentação → Lenta**

**Relação Acético:Propiônico**

**4:1**



## Dieta rica em concentrado

(35 a 60% de volumoso)

**Grande quantidade de Amido**

**Ruminação reduzida**

(25-30 min/kg de MS cons)

**Pouca secreção de saliva**

**pH ruminal: 5,5 a 5,9**

**Fermentação → Rápida**

**Relação Acético:Propiônico**

**2:1**

# Formulação de dietas:

## COM CELULOSE

- Estimular ruminação
- Produção de saliva
- ACETATO
- Diminuir custos da dieta
- Estabilidade pH ruminal

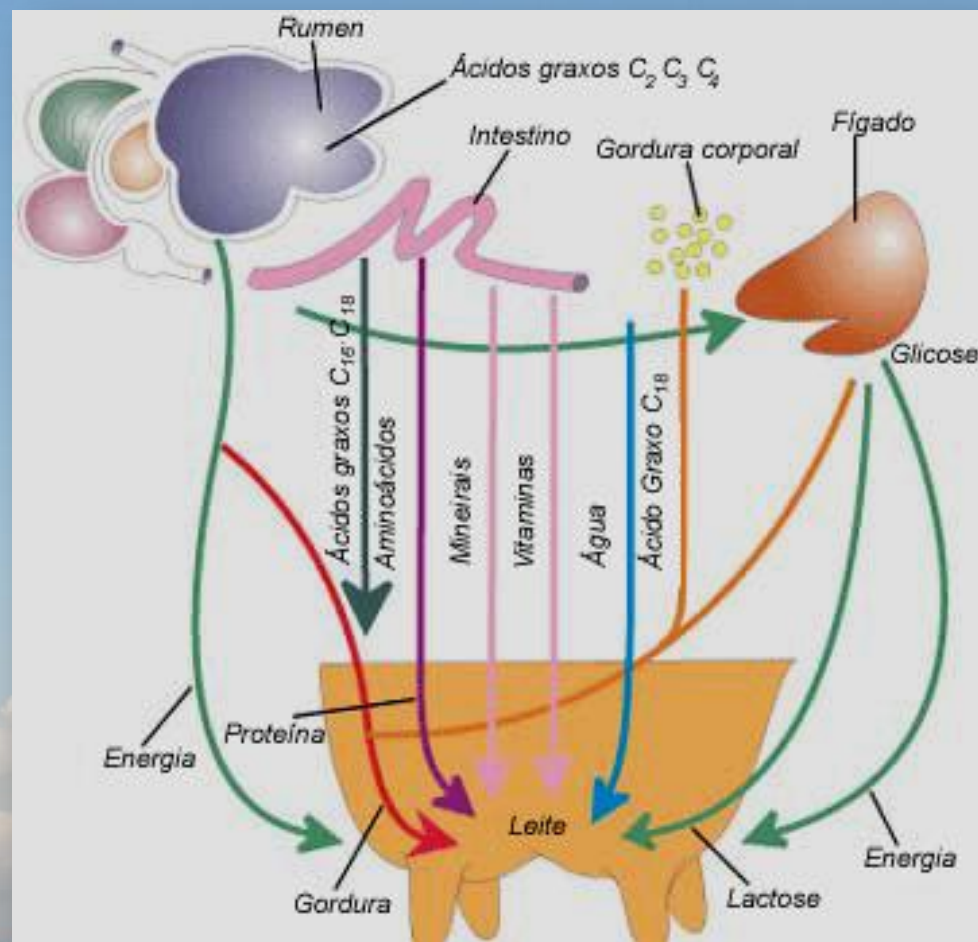
## SEM CELULOSE

- Incrementar:  
**ENERGIA e PROTEÍNA**
- Suprir a carência de nutrientes ausentes na forragem
- Ajustar os níveis da dieta

# Dieta X Produção de Leite:

↑  
**Concentrado**

↑  
**Propionato**



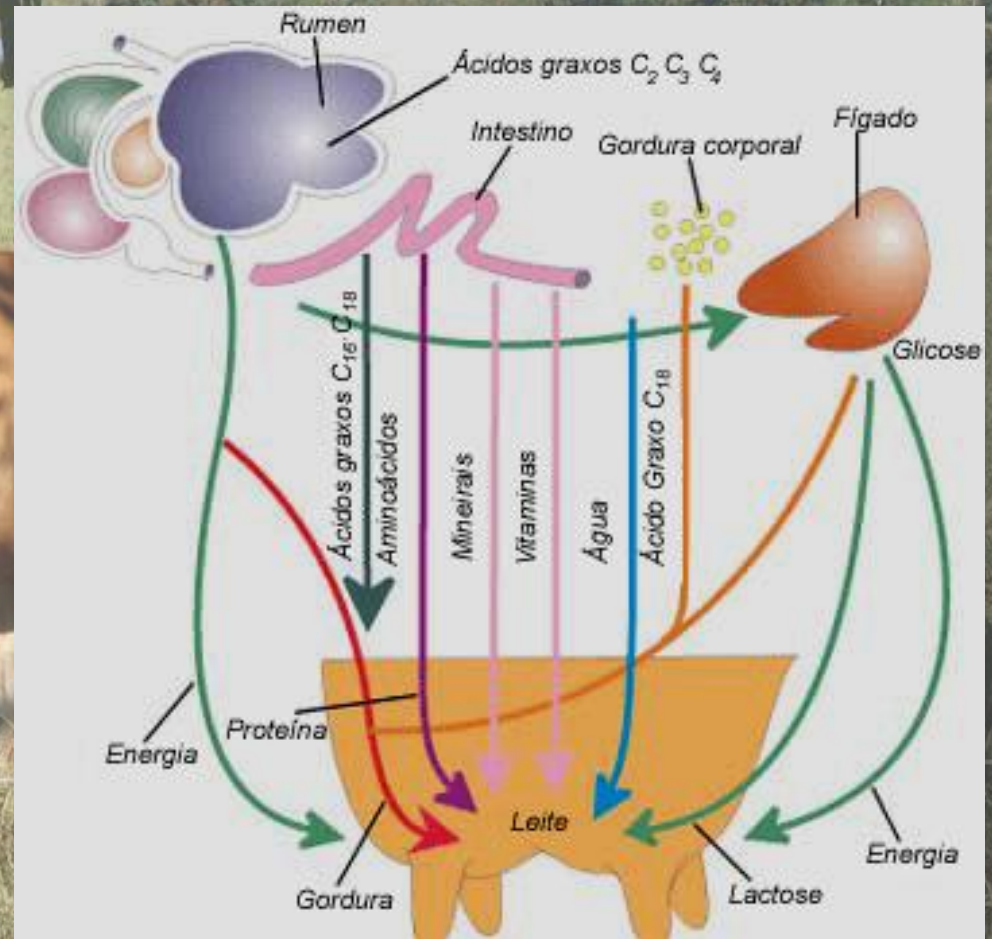
↑ **Volume de leite**

# Dieta X Produção de Leite:

↑  
**Volumoso**

↑  
**Acetato**

Acetato = Fonte de C para a produção de ácidos graxos



↑ **Gordura do leite**

# FORMULAÇÃO DAS DIETAS: DADOS DE QUALIDADE

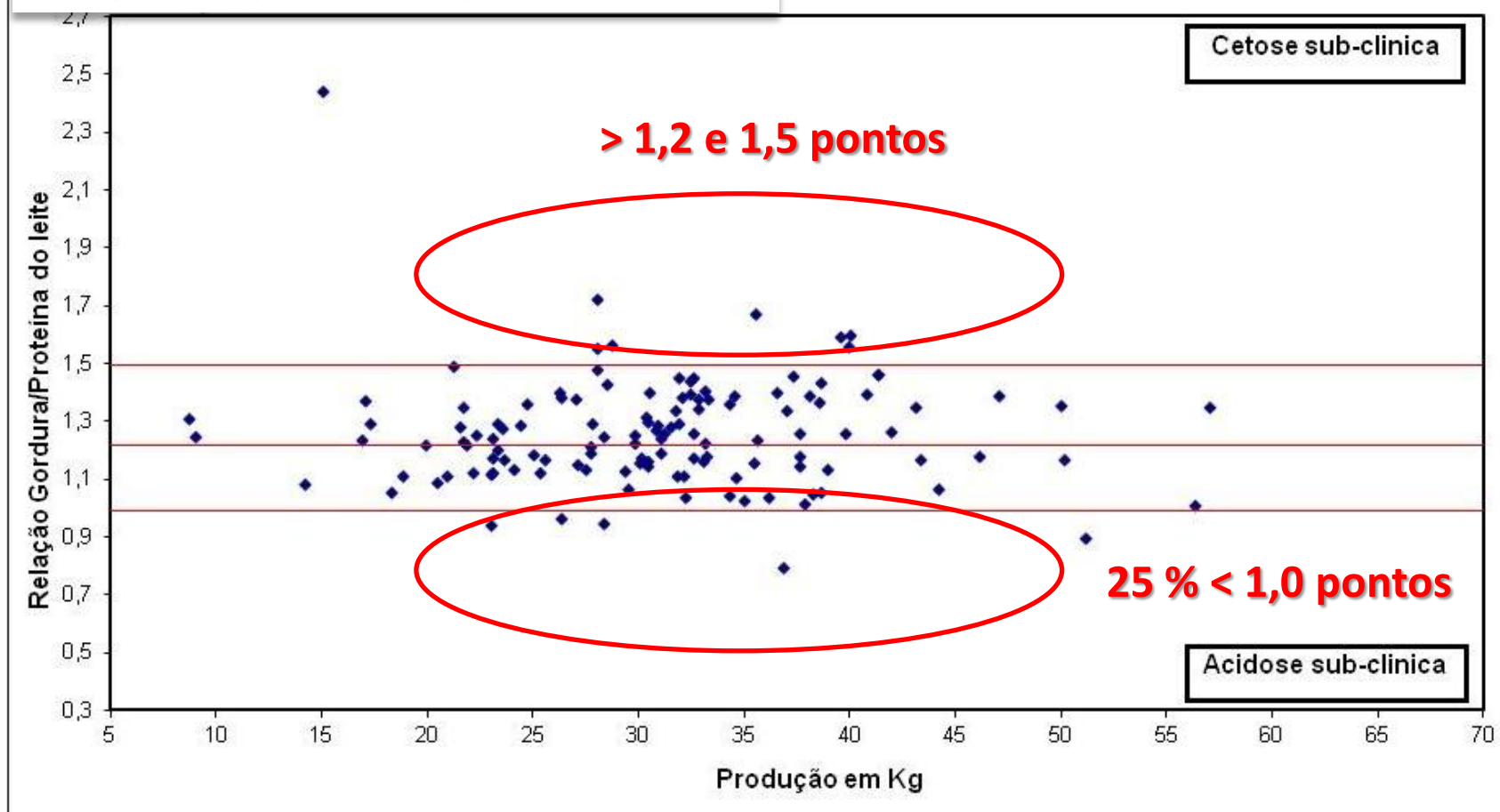
| MÉDIAS POR LOTE |         |               |              |           |              |              |      |       |
|-----------------|---------|---------------|--------------|-----------|--------------|--------------|------|-------|
| LOTE            | ANIMAIS | VOL.<br>LEITE | %<br>GORDURA | %PROTEÍNA | %<br>LACTOSE | %<br>SÓLIDOS | CCS  | URÉIA |
| 1               | 54      | 37,34         | 3,67         | 2,93      | 4,70         | 12,29        | 202  | 13,20 |
| 2               | 55      | 26,46         | 4,18         | 3,30      | 4,61         | 13,10        | 518  | 11,74 |
| 3               | 6       | 22,95         | 4,20         | 3,39      | 4,61         | 13,20        | 766  | 11,70 |
| 4               | 4       | 28,83         | 3,95         | 2,94      | 4,52         | 12,40        | 167  | 11,48 |
| 5               | 8       | 26,85         | 3,81         | 3,22      | 4,59         | 12,62        | 1232 | 13,86 |



# RELAÇÃO GORDURA/PROTEÍNA NA DIETA OCORRÊNCIA DE CETOSE/ACIDOSE SUB-CLÍNICA

Parâmetros: Gordura/Proteína  
Holandesa: 1,0 a 1,2 pontos  
Jersey e mestiços: 1,0 a 1,5 pontos

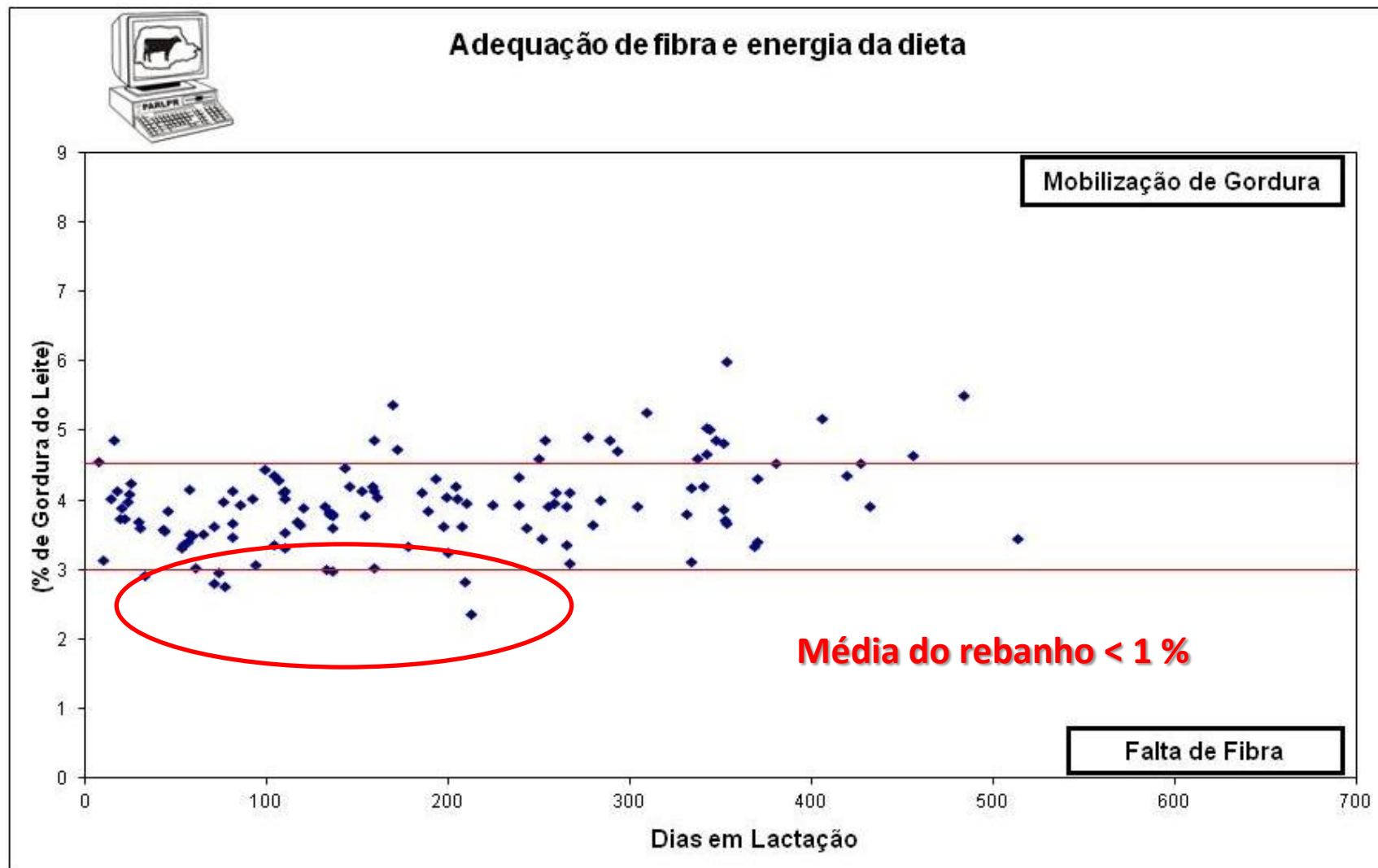
Acidose/Cetose





# RELAÇÃO FIBRA E ENERGIA NA DIETA

## VOLUMOSO / CONCENTRADO



# Dúvidas?



# Coprodutos na dieta:

---

## O que são coprodutos?

- Material resultante de um processo industrial:

Resíduo de cervejaria, farelo de glúten de milho, bagaço de polpa cítrica, **bagaço da uva....**

- Sucesso da utilização:

Qualidade nutricional, valor econômico, eliminação de poluentes da indústria, diminui a competição com alimentos para humanos



# Coprodutos na dieta:

---

## Bagaço da uva:

- Pele, sementes e caules

## Vantagens:

- **Altas concentrações de FB**
- Bom teor de gordura (óleo) e taninos condensados
- Baixo custo de produção
- Período estratégico de produção

# Coprodutos na dieta:

---

## Emissão de gás metano (CH<sub>4</sub>)

As dietas contendo bagaço de uva, contribuíram para:

- 
- 20 % emissão de metano durante o período experimental
  - 23 % no rendimento da produção quando utilizou-se EGM ou DGM na dieta

**1º Relato na  
literatura  
científica**

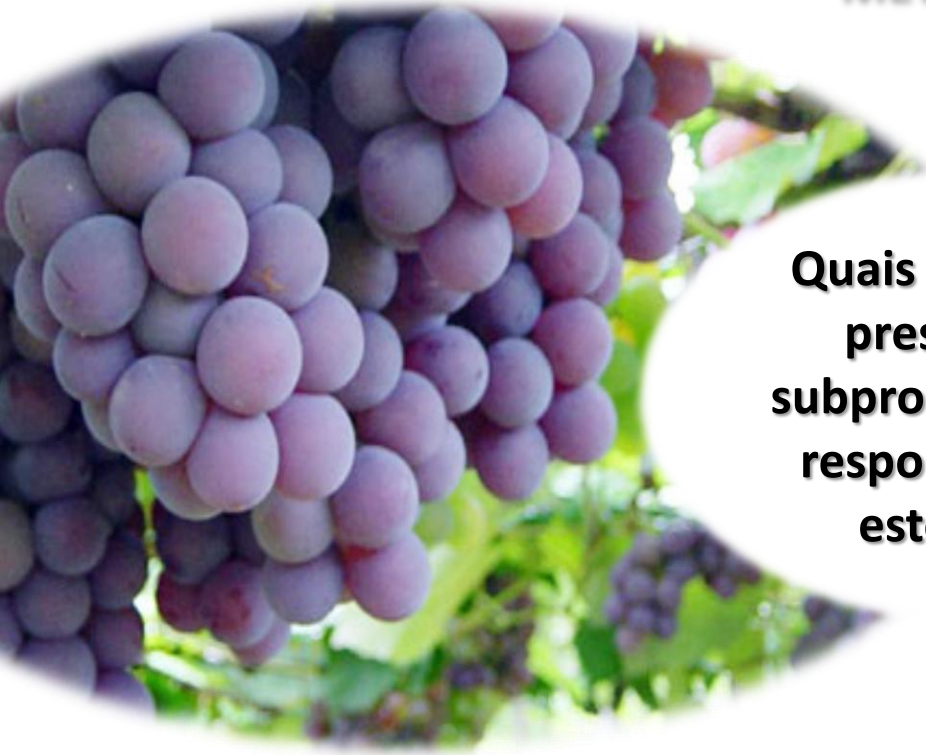
**MOATE, et. al, (2014)  
J. Dairy Sci**



# Coprodutos na dieta:

---

**O BAGAÇO DA UVA DEMONSTROU-SE EFICIENTE NA REDUÇÃO DA EMISSÃO DO METANO.**



**Quais substâncias presentes no subproduto, seriam responsáveis por este efeito?**

- ✓ Óleo (gordura)
- ✓ Lignina
- ✓ Taninos condensados
- ✓ Ácido tartárico

# Coprodutos na dieta:

---



Utilização de coprodutos agroindustriais na alimentação de animais de produção: **avaliação nutricional**, reprodutiva, zootécnica, clínica e **ambiental**

Objetivos:

- Determinar a composição nutricional dos coprodutos da vinificação
- Avaliar o percentual de digestibilidade dos coprodutos nas dietas para ruminantes
- Determinar o nível ótimo de inclusão dos coprodutos nas dietas
- Caracterizar o impacto do uso dos coprodutos no perfil de ácidos graxos do leite
- Avaliar a relação econômica em substituição a alimentos energéticos e proteicos
- Estimar a produção de metano



*Obrigada pela atenção!*

[flaplucani@yahoo.com.br](mailto:flaplucani@yahoo.com.br)