



Universidade Federal de Pelotas
Faculdade de Veterinária
Núcleo de Pesquisa, Ensino e Extensão em Pecuária



Estágio Extracurricular - Suinocultura

Graduando: Marcello David Silva Nunes
Orientador: Cassio Cassal Brauner

Período e Local



28/07/2014 – 14/08/2014



Charrua / RS

Atividades Realizadas



➤ Manejo reprodutivo

- Inseminação Artificial
- Detecção de cio
- Coleta de Sêmen



Atividades Realizadas



➤ Manejo das porcas pré e pós parto

➤ **Manejo dos Leitões**

- Castração
- Caudectomia
- Vacinação
- Homogeneização das baias





Universidade Federal de Pelotas
Faculdade de Veterinária
Núcleo de Pesquisa, Ensino e Extensão em Pecuária



**Modificação do comportamento alimentar de vacas
leiteiras através da suplementação com leveduras vivas.**

Claudia Demarco
Marcello Nunes

Pelotas, Novembro 2014



J. Dairy Sci. 97:1–12

<http://dx.doi.org/10.3168/jds.2014-8226>

© American Dairy Science Association[®], 2014.

Modification of the feeding behavior of dairy cows through live yeast supplementation

T. J. DeVries^{*1} and E. Chevaux[†]

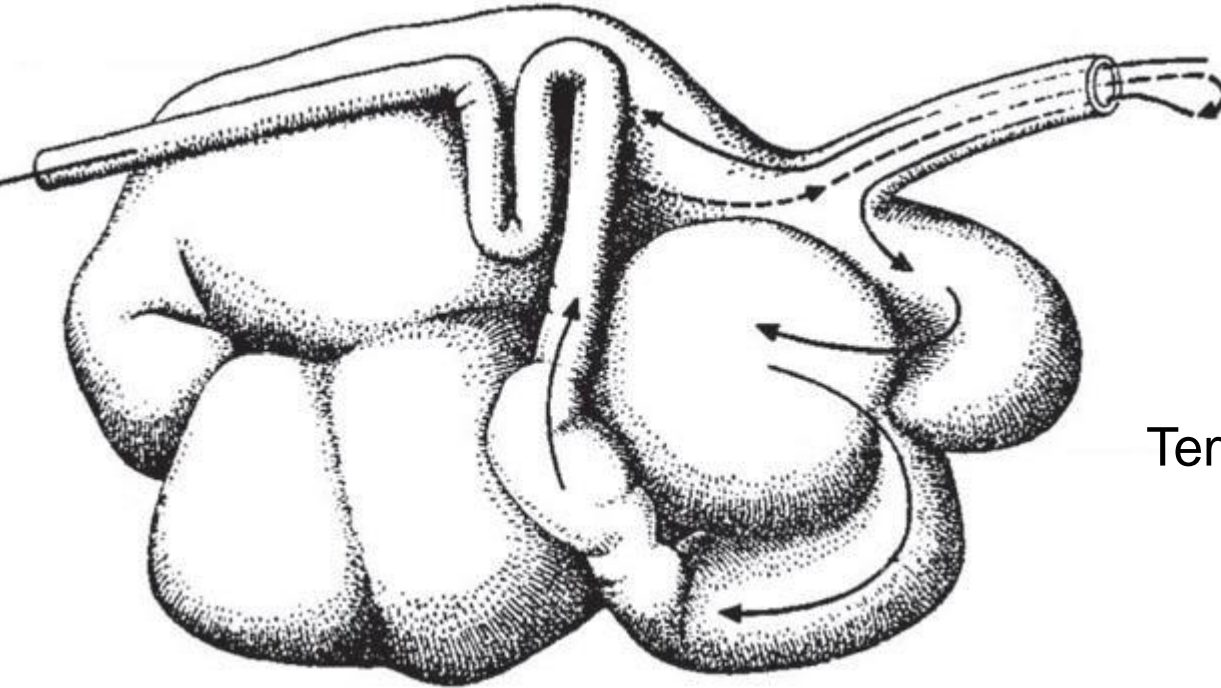
^{*}Department of Animal and Poultry Science, University of Guelph, Kemptville Campus, Kemptville, ON, K0G 1J0, Canada

[†]Lallemand Animal Nutrition, 6120 West Douglas Avenue, Milwaukee, WI 53218



FI - 2.550

Introdução



Características Ruminais

Temperatura – entre 39 e 42°C,

pH 6,0 e 7,0 – 5,5 a 6,5

Ausência de oxigênio

Manutenção dos padrões de motilidade

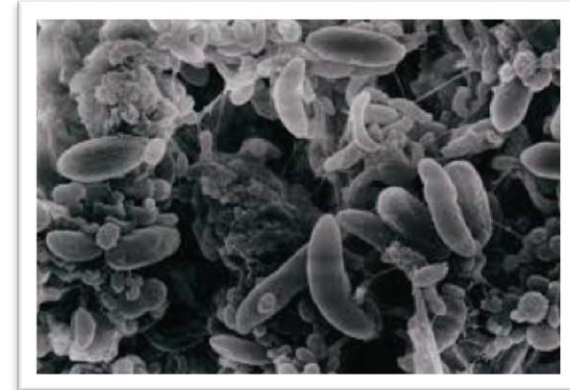
Microbiota

Relação Simbiótica Hospedeiro e microbiota ruminal

Introdução



Microbiota

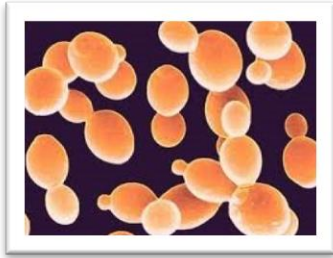


Bactérias – 60 a 90% da biomassa ruminal
Interações metabólicas,

Fungos – obrigatoriamente anaeróbicos,
Fibras

Protozoários – ciliados, divisão em 2 grupos

Introdução



Aditivo Alimentar
(DFM Direct-feed microbials)

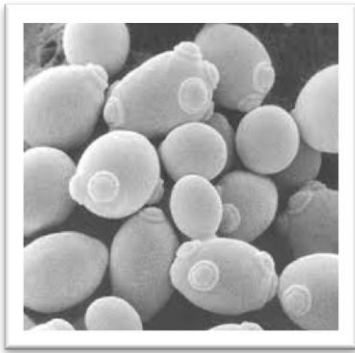
- ✓ Levedura
- ✓ Cultura de levedura
- ✓ Extrato de Levedura
- ✓ Levedura hidrolisada

Uso contínuo
Quantidade ideal

Antibióticos como promotores do crescimento – Resistência

Metano - Sustentabilidade

Introdução



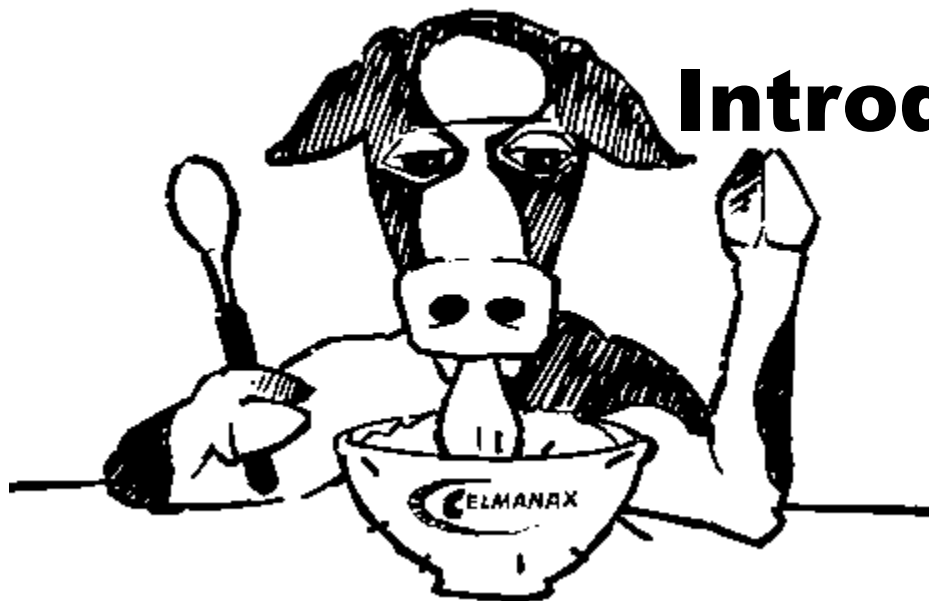
Creche
Ganho de peso

Imunidade
Aflatoxicoses

- Efeito nutricional
- Produção de substâncias bactericidas e enzimas
- Exclusão competitiva
- Estimula o sistema imune



Introdução



Celmanax - NUPEEC

✓ Levedura hidrolisada, extrato e cultura de levedura

✓ Período de Suplementação – Transição

✓ Projetos envolvidos: Indigestão Simples

Composição Leite – Imunidade

Reprodução





Introdução

Ações da Levedura no Rúmen

Equilíbrio da microbiota ruminal

Digestão da Fibra

Diminuição do ácido láctico

Introdução



Limitação do acúmulo de ácido láctico

Saccharomyces cerevisiae X *Streptococcus bovis* (prod. ácido láctico)

Competição por carboidratos solúveis



Produção de Lactato

* Somente com a levedura ainda viva

Estímulo de bactérias utilizadoras de Lactato por fatores de crescimento (ácidos orgânicos, vit B., a.a)

Introdução



Degradação da Fibra

Retirada de O₂
do ambiente
ruminal

*Ruminococcus
albus*
*Ruminococcus
flavefaciens*
*Fibrobacter
succinogenes*

Aumento da
população de
bactérias
fibrolíticas

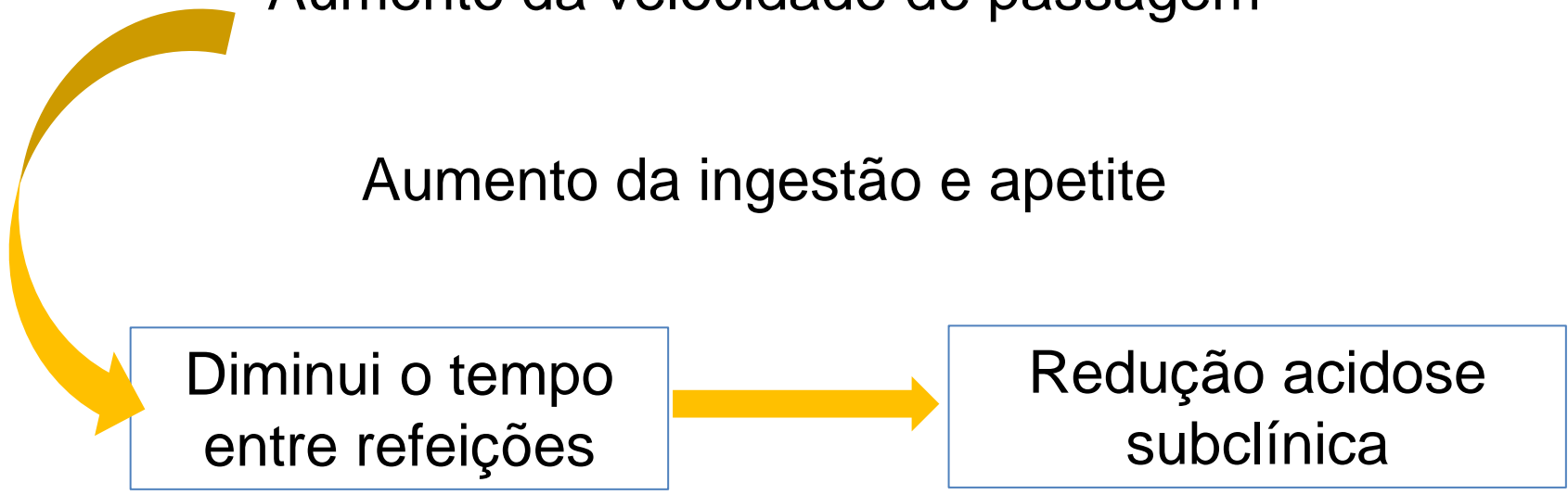
Introdução

Mudança no comportamento alimentar

Otimização da Degradação da Fibra

Aumento da velocidade de passagem

Aumento da ingestão e apetite



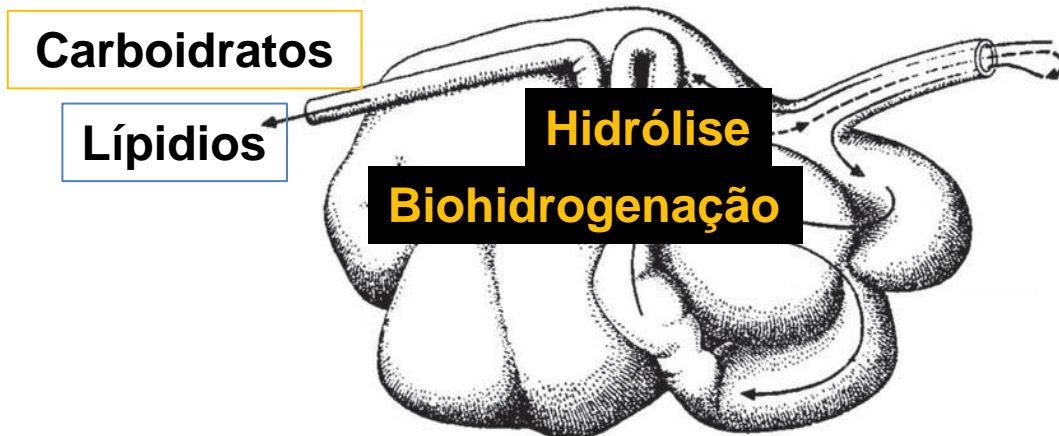
```
graph LR; A[Diminui o tempo entre refeições] --> B[Redução acidose subclínica];
```

Diminui o tempo entre refeições

Redução acidose subclínica

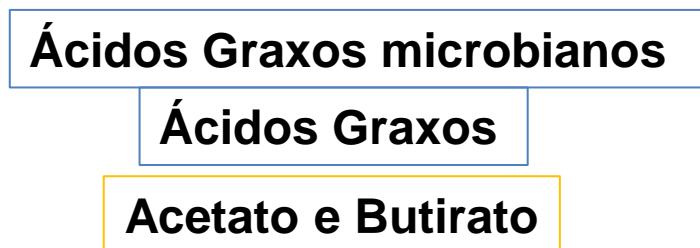
Introdução

Produção e Composição do Leite

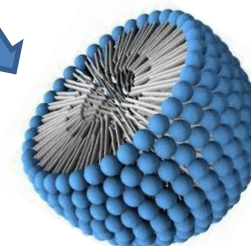
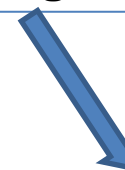


Mecanismo de defesa dos microrganismos

Conversão de ácidos graxos insaturados em saturados – Menos tóxicos

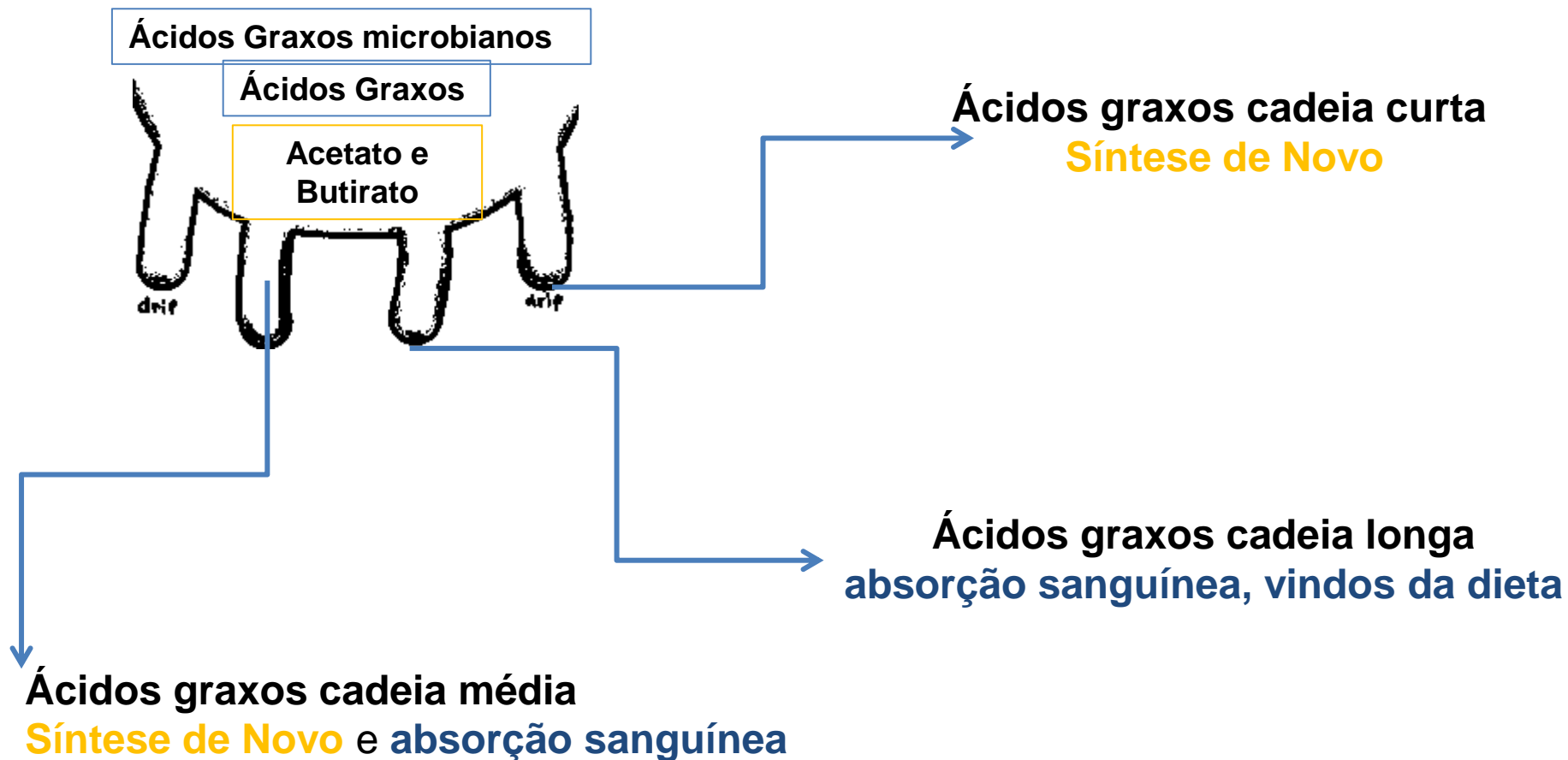


Intestino Delgado



Introdução

Produção e Composição do Leite





Objetivo primário

Determinar se o comportamento alimentar e ruminal de vacas leiteiras pode ser modificado através da suplementação com um aditivo que altera a fermentação ruminal.

Hipótese

Alterando a fermentação ruminal através da adição de um probiótico irá resultar em uma maior frequência de alimentação e atividade ruminal.

A escolha por partículas longas pode ser menos prevalente nas vacas suplementadas com a levedura.



Materiais e Métodos



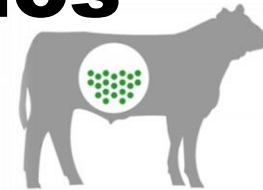
✓ Animais e Locação

2 grupos de 6 animais

- Dias em Lactação (48 ± 16.5)
- Produção de leite (48.5 ± 7.6)
- Média de partos



Materiais e Métodos

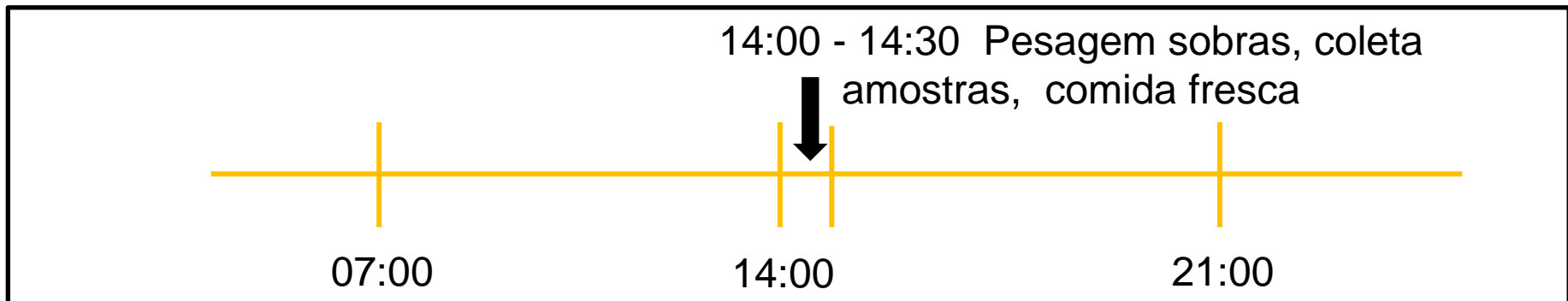
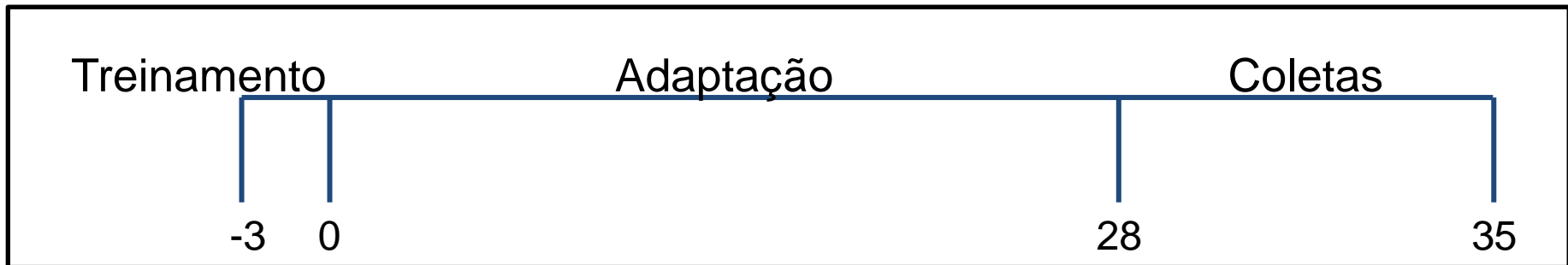


✓ Alimentação

Controle: TMR (NRC 2001)

Levedura: TMR + 0,5g (1×10^{10} ufc)

Levucell[®] SC
Rumen Specific Yeast



Ajuste diário para garantir 10% de recusa do alimento

Materiais e Métodos



✓ Comportamento alimentar



- Ingestão de matéria seca (kg/dia)
- Duração da refeição (min)
- Frequência (refeições/dia)
- Intervalos entre refeições (min)
- Quantidade (MS/refeição)
- Duração da refeição (min/refeição)



Materiais e Métodos



✓ Comportamento



Em pé

Deitado



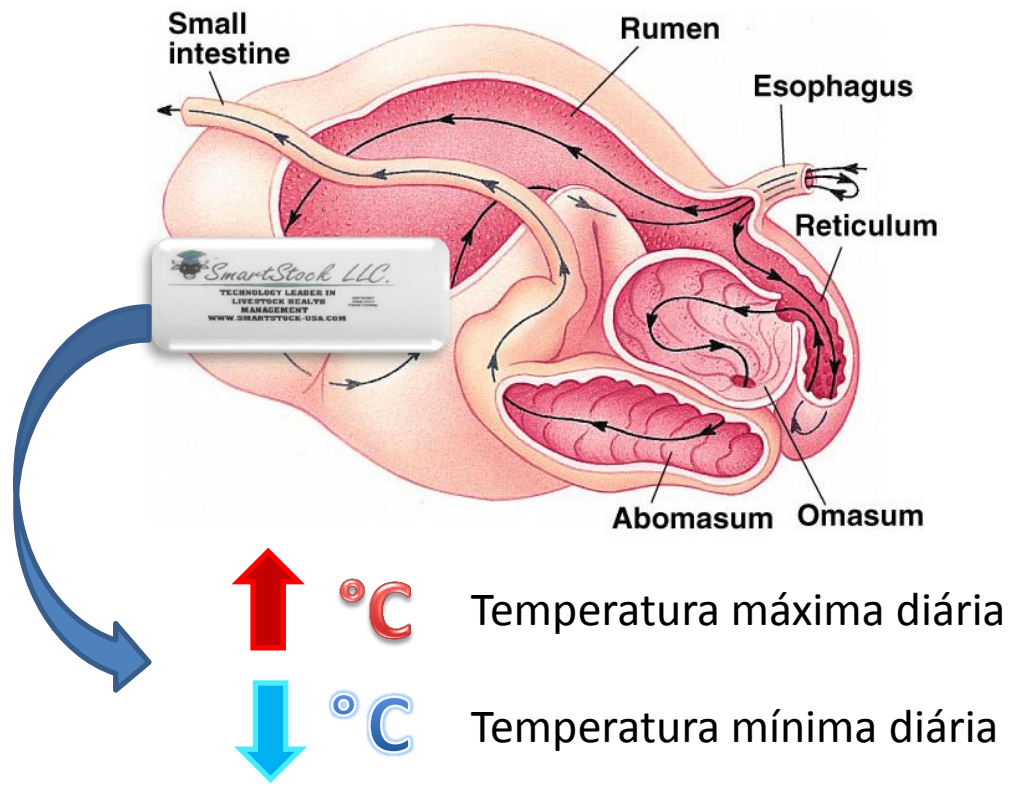
➤ Tempo deitado (min/d)

➤ Tempo em pé (min/d)

Materiais e Métodos



✓ Temperatura Ruminal



pH ??

Materiais e Métodos



✓ Análises Bromatológicas



2 amostras da ração fresca



2 amostras da sobra



Composição Nutricional
Tamanho de Partículas



MS
Tamanho de partículas

Matéria Seca
Cinzas
FDA
FDN
Proteína Bruta



Partícula longa > 19mm

Média 8 a 19mm

Curta 1,18 a 8 mm

Fina < 1.18 mm

Materiais e Métodos



✓ Produção e Composição do Leite



Dias 30, 32, 34 – Composição do Leite

Dias 31, 33, 35 – Perfil de ácidos graxos





Resultados

Comportamento Alimentar

- ✓ Não alterou a IMS
- ✓ Não alterou o tempo diário gasto com alimentação
- ✓ Não alterou a taxa de alimentação (Kg/min)

Animais suplementados

- ✓ Tempo de seleção dos alimentos mais curta (5min) ($P = 0,04$)
- ✓ 1,2 mais refeições por dia – próximas e menores ($P = 0,07$)
- ✓ 25,4 min a mais ruminando ($P = 0,08$)

Tempo e a frequência deitada e em pé foi igual nos 2 grupos

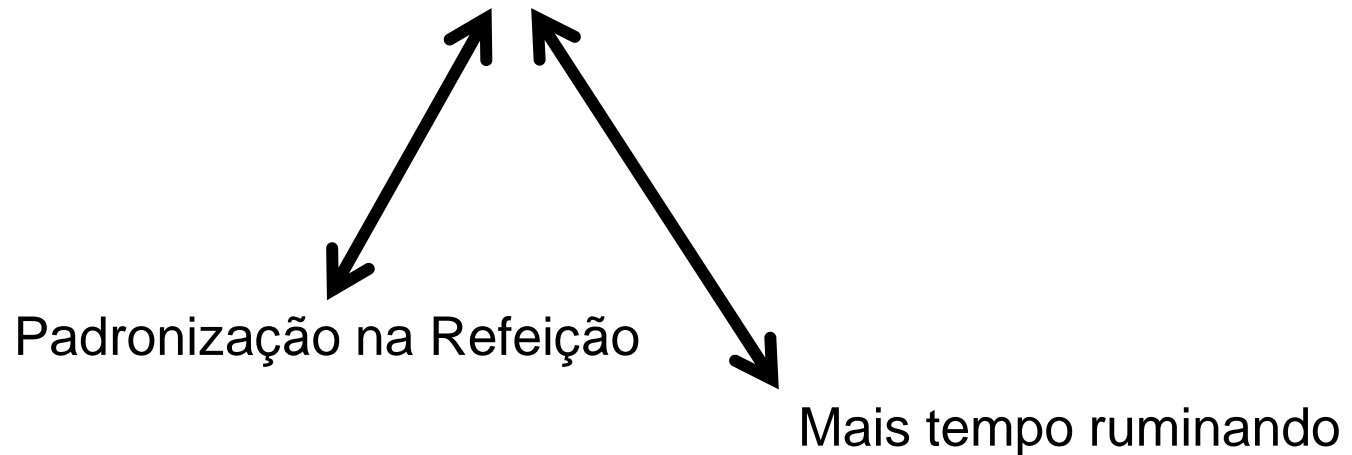
Discussão



Comportamento Alimentar

Monensina

Redução na variação do pH ruminal e melhora na fermentação

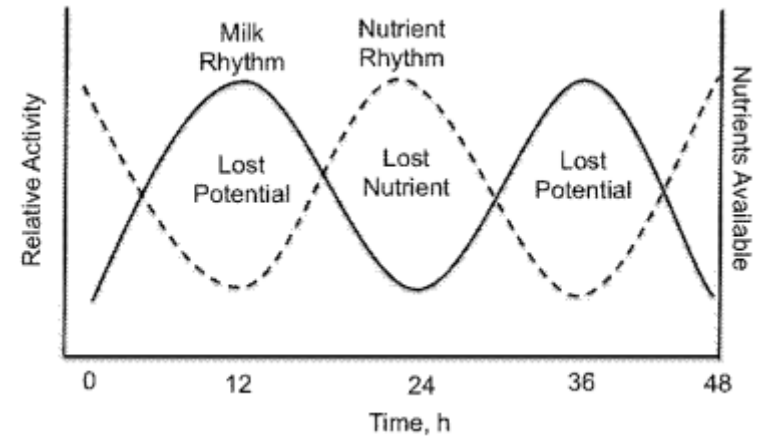


Menor variação na produção de AGV

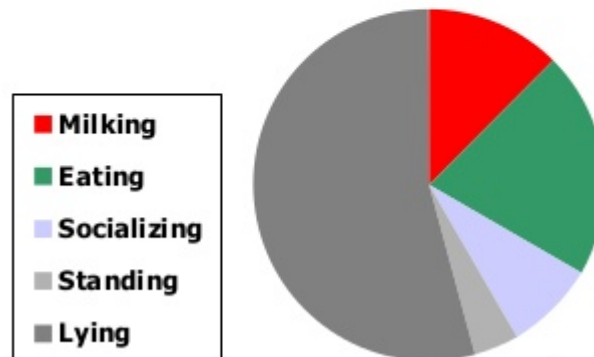
Digestibilidade da fibra melhorada

Retorno mais rápido à alimentação

Resultados e Discussão



Milking time	2-3 hrs	(3)
Eating/ Drinking	5-6 hrs	(5)
Socialization/ walking	2-3 hrs	(2)
Standing in stalls	1-2 hrs	(1)
Lying	<u>12-14 hrs</u>	<u>(13)</u>
		24



Resultados



Temperatura Ruminal

Item	Diet ²		SED ³	P-value
	Control	Yeast		
Mean, °C	38.5	38.4	0.010	0.02
Maximum, °C	39.6	39.6	0.054	0.44
Minimum, °C	34.2	34.1	0.22	0.61
Duration, min/d				
>39.0°C	366.9	353.1	5.50	0.001
>38.0°C	780.0	693.9	29.07	0.06

Levedura: animais tiveram média de temperatura ruminal mais baixa

E menos tempo com a temperatura acima de 39°C

Associação pH e Temperatura Ruminal

Discussão



Temperatura Ruminal

Mais refeições por dia

Maior o consumo de água

Diminuição da temperatura

OU

Suplementação teve efeito
no ambiente ruminal,
promovendo a manutenção
do pH

Resultados e Discussão



Comportamento Alimentar – Seleção de partículas

Item	Diet ³		SED ⁴	P-value
	Control	Yeast		
Sorting of particle fractions, %				
Long	98.3	94.2*	1.83	0.04
Medium	101.8	102.2	0.38	0.24
Short	98.6*	96.8*	0.63	0.02
Fine	97.9*	98.8*	0.46	0.08

Animais suplementados

- ✓ Recusaram mais partículas longas
- ✓ Recusaram mais partículas curtas que o controle
- ✓ Preferiu mais partículas finas



Resultados e Discussão



Produção e Composição do Leite



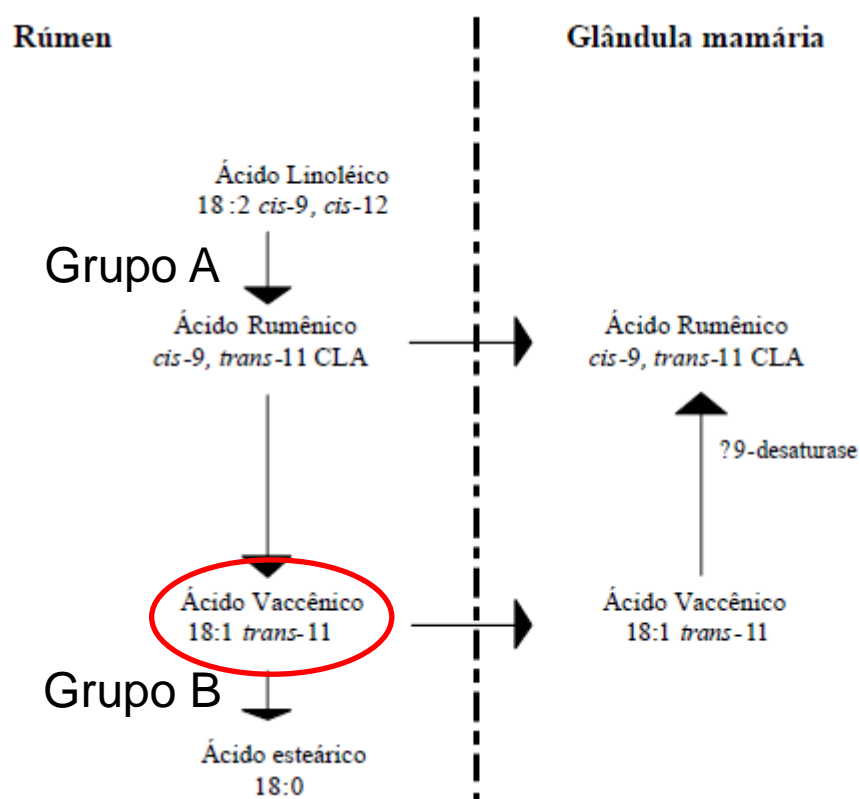
	Controle	Levedura	Valor de P
Gordura %	3,55	3,71	0,09

Sugestão do artigo...

Melhorias na fermentação ruminal, como estabilização do pH, previnirá turnos de biohidrogenação, reduzindo a produção de C18:1 *trans*-11, promovendo com isso um aumento na síntese de gordura láctea.

Biohidrogenação no Rúmen Mecanismo de defesa dos microrganismos

Conversão de ácidos graxos insaturados em saturados – Menos tóxicos



2 grupos de bactérias
A e B

Velocidades diferentes

pH e Grupo B

Acúmulo de C18:1

Inibe a Síntese de
Novo na glândula
Mamária

Resultados e Discussão



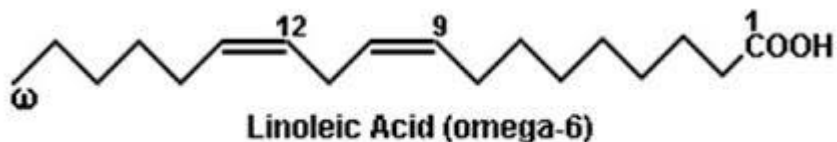
Perfil de ácidos graxos no Leite

	Controle	Levedura	Valor de P
Ácido linoleico	2,48	2,71	0,08

Animais suplementados

Consumiram menos partículas longas de forragem

Partículas pequenas com maiores teores de ácido Linoleico



Conclusão Artigo



- ✓ A suplementação com levedura viva para vacas leiteiras resultou em melhoria no padrão das refeições, com refeições mais frequentes e menores na duração.
- ✓ Os animais também tenderam a ruminar por mais tempo, com a temperatura ruminal mais baixa.
- ✓ Por selecionarem menos partículas longas, tenderam a ter maior % gordura no leite.

Obrigado

