

MANIPULAÇÃO DE DIETAS EM CONFINAMENTO

Flávio Augusto Portela Santos

Depto. de Zootecnia
ESALQ/USP

ABATES ASSISTIDOS: ASSOCON 2006 - 2007

- Total de animais: 193.664 cab
- Machos: 177.966 cab
- Fêmeas: 15.698 cab

- RC: 54,24%
- @: 18,23%

ABATES ASSISTIDOS: ASSOCON 2006 - 2007

- Maturidade dos machos:

- 0 dentes: 12,06%

- 2 dentes: 36,26%

precoces

- 4 dentes: 35,78%

- 6 dentes: 12,40%

- 8 dentes: 3,50%

ABATES ASSISTIDOS: ASSOCON 2006 - 2007

- Acabamento de gordura dos machos:

- ausente: 4,29%

- escasso: 40,57%

< 3mm

- mediano: 44,30%

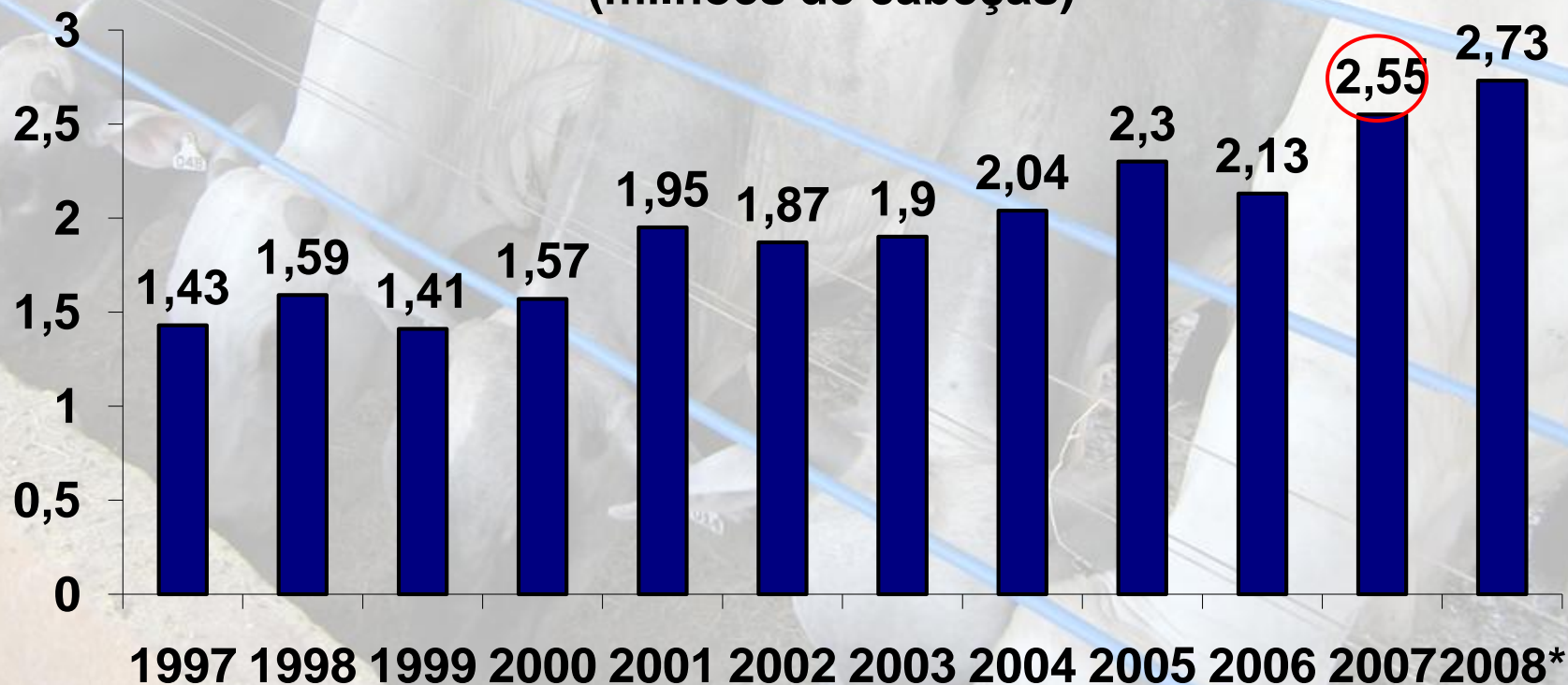
- uniforme: 10,27%

- excessivo: 0,57%

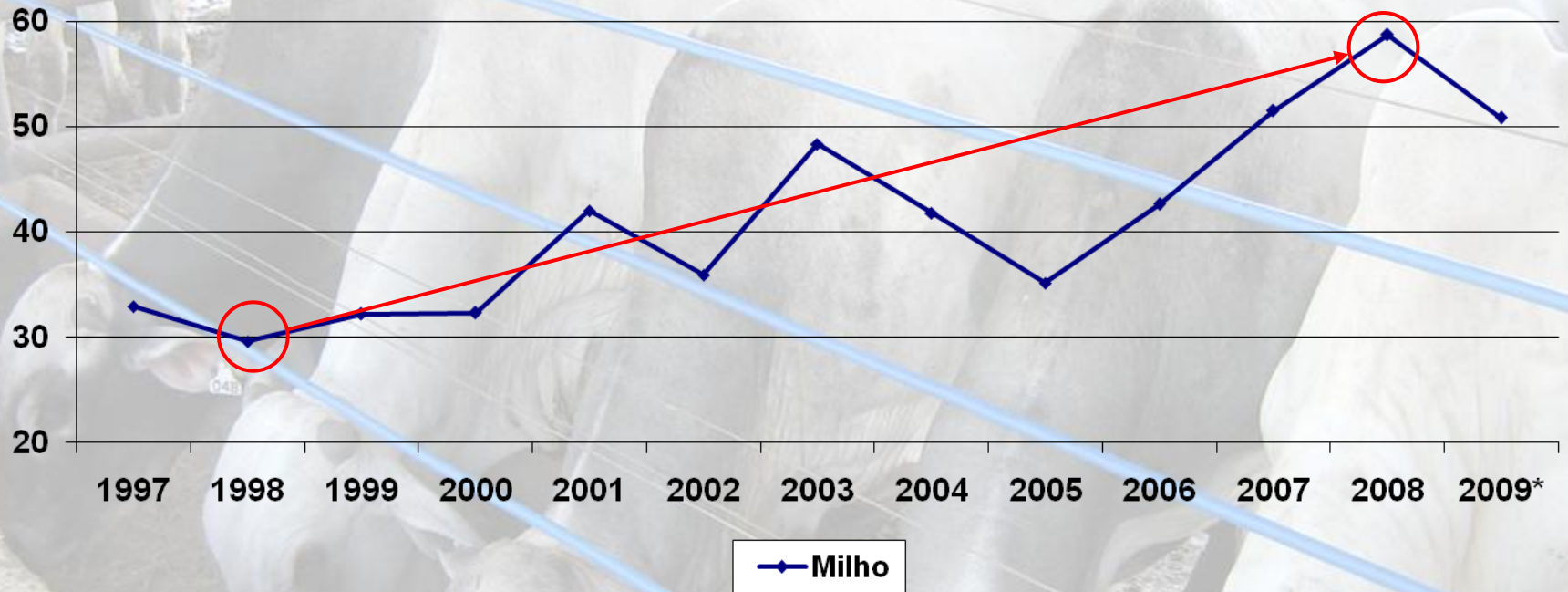
	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006*	2007**
Abate (milhões) Slaughter (millions)	26,0	27,0	31,0	29,1	30,2	31,3	32,5	33,8	35,5	37,6	41,4	43,1	44,4	45,0

5,7%

Evolução do número de cabeças confinadas no Brasil (milhões de cabeças)



Evolução da produção de milho no Brasil (milhões de toneladas)



➤ **Oferta crescente de co-produtos**

EVOLUÇÃO DO CONFINAMENTO NO BRASIL

- BEEF POINT: 50 maiores confinamentos
 - 2002: ~ 400.000 cab
 - 2007: ~ 1.350.000 cab
- ***Grandes unidades de confinamento***

EVOLUÇÃO DO CONFINAMENTO NO BRASIL

- Maior oferta de grãos e co-produtos
- Custo da energia do concentrado x volumoso
- Operacionalidade em grandes unidades de confinamento
- Melhoria na qualidade dos animais

RAÇÕES COM ALTO TEOR DE CONCENTRADO

CUSTO DA ENERGIA

	R\$ / Ton MN	% NDT	R\$ / Mcal ELg
Silagem de Milho	65	67	0,216
Silagem de Milho	80	67	0,266
Silagem de Milho	95	67	0,316
Milho; Sorgo; PC	200	82	0,168
Milho; Sorgo; PC	240	82	0,202
Milho; Sorgo; PC	280	82	0,236
Milho; Sorgo; PC	330	82	0,278

ALTO CONCENTRADO X ALTA FORRAGEM

- Nelore inteiro com 430 kg PV (360 – 500 kg)
- RC = 54%
- Silagem de milho = R\$65,00/ton com 33% de MS
- Uréia = R\$1.100,00/ton
- Mineral = R\$1.600,00/ton
- Outros custos (mão de obra, máquinas, energia, etc)
 - AC: R\$0,30/boi/dia
 - AF: R\$0,45/boi/dia

AC = 15% SM x AF = 50% SM

	R\$/T	R\$/T	R\$/T	R\$/T	R\$/T	R\$/T	R\$/T	R\$/T
	200	200	240	240	280	280	330	330
	AC	AF	AC	AF	AC	AF	AC	AF
Silagem , kg	4,5	15,2						
Milho, kg	9,3	5,3						
Uréia, kg	0,15	0,15						
Mineral, kg	0,15	0,15						
IMS, kg	10	10						
GPD, kg	1,62	1,38						
R\$/@	49,8	59,3	56,3	65,2	62,8	68,0	71,0	73,6

Vasconcelos & Galyean (2007)

- **CONFINAMENTO NOS ESTADOS UNIDOS**
 - 42 CONSULTORES ENTREVISTADOS
 - 29 RESPONDERAM
 - 18 MILHÕES DE CAB
 - 69% DOS 26 MILHÕES

Vasconcelos & Galyean (2007)

- **CONFINAMENTO NOS ESTADOS UNIDOS**
 - DIETA BÁSICA: 91% DE CONCENTRADO
 - ADAPTAÇÃO EM 21 DIAS
 - VOLUMOSO: SILAGEM + FENO
 - PROCESSAMENTO DE MILHO E SORGO: FLOCULAÇÃO
 - 2 a 3 TRATOS POR DIA
 - ESCORE DE COCHO 1



**RAÇÃO COM ALTO TEOR DE
CONCENTRADO**

É VIÁVEL???

COM NELORE???

RAÇÕES COM ALTOS TEORES DE CONCENTRADO

ACIDOSE



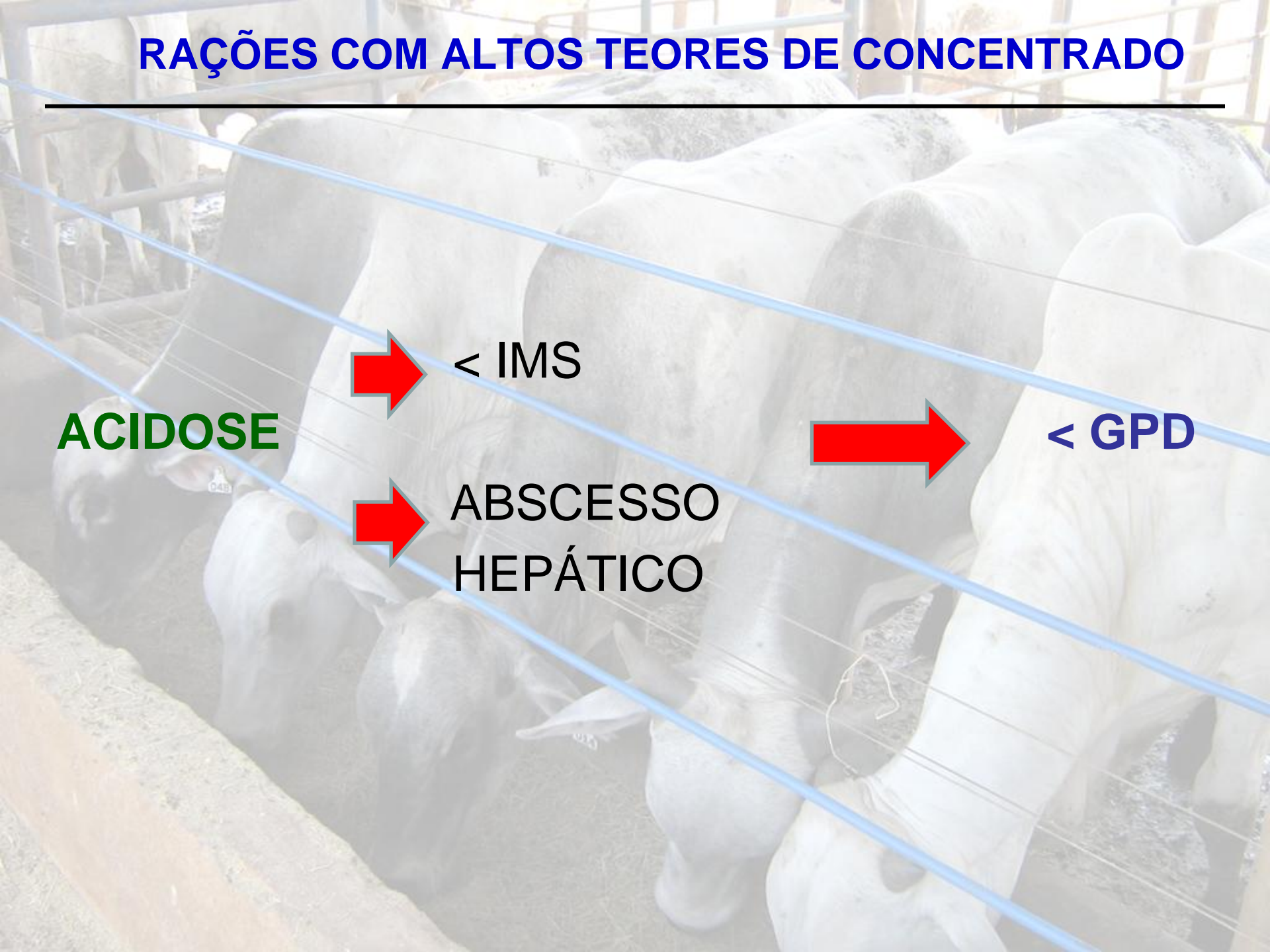
< IMS



ABSCESSE
HEPÁTICO



< GPD



RAÇÕES COM ALTOS TEORES DE CONCENTRADO

- Forragem

– energia + proteína + min-vit +

FIBRA




AMBIENTE RUMINAL



CONSUMO

ADAPTAÇÃO

- Manejo pré confinamento
 - Manejo na fase inicial do confinamento
- 

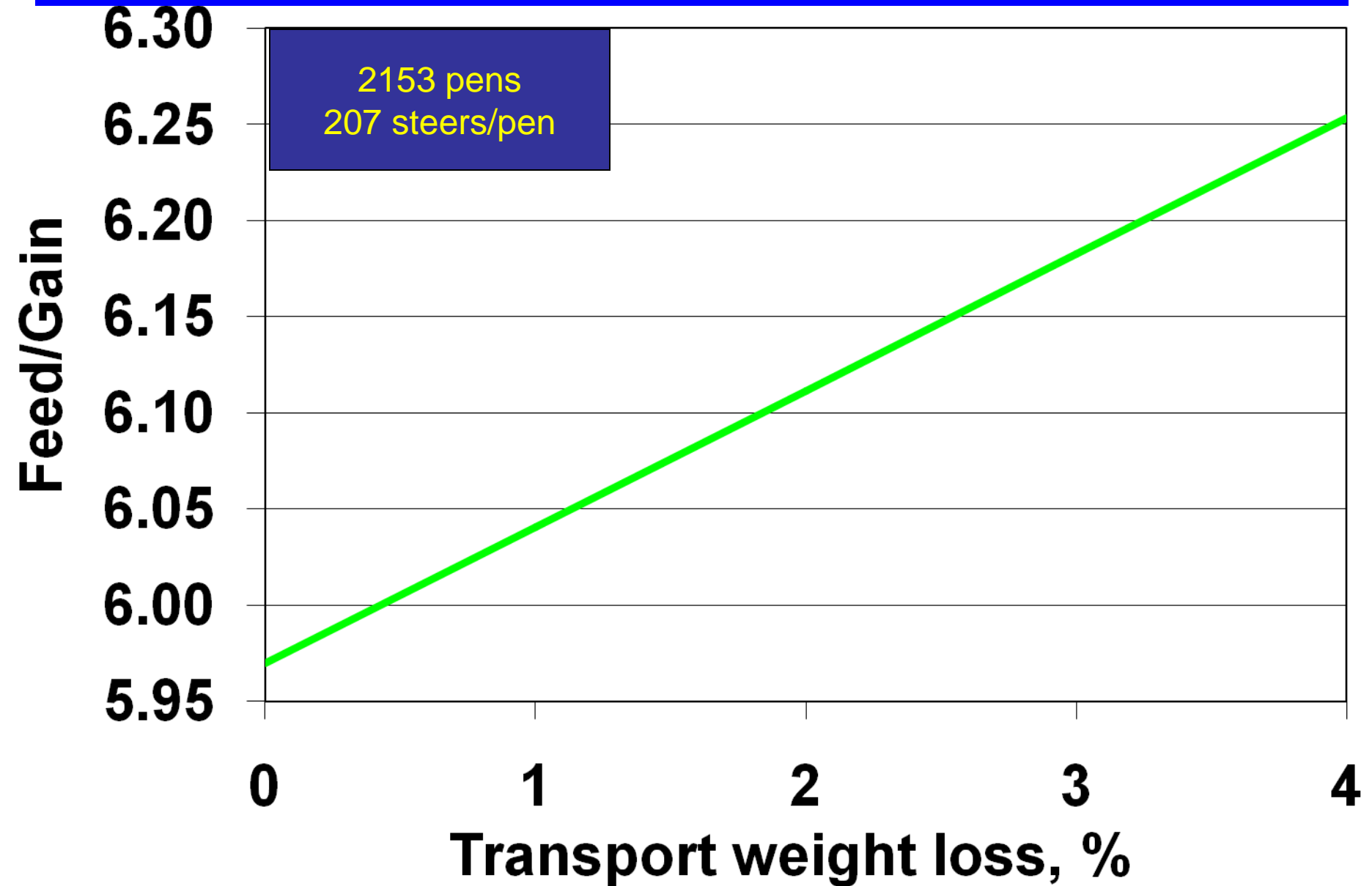
Efeito da perda de peso no transporte



Efeito da perda de peso no transporte



Efeito da perda de peso no transporte



Suplementação durante a recria



SUPLEMENTAÇÃO NA RECRIA

Desempenho animal durante a recria em pasto

	Controle	Energético	Protéico
Peso Inicial	212,44	209,92	212,32
Peso Final	313,43	333,84	344,40
Dias em PASTEJO	137	137	137
GP Total/Animal (kg)	101,00	123,92	132,08
GPD (kg/dia)	0,741^b	0,908^a	0,967^a

SUPLEMENTAÇÃO NA RECRIA

Desempenho animal em confinamento

	Controle	Energético	Protéico
Peso Inicial	308,73	328,38	339,48
Peso Final	486,58	519,04	518,30
Dias em Confinamento	125	125	125
Consumo médio (kg MS/d)	9,41	9,42	9,01
GP total (kg)	177,85	190,16	178,82
GPD (kg/d)	1,38^b	1,51^a	1,45^{ab}

ADAPTAÇÃO À RAÇÕES COM ALTO CONCENTRADO

– Adaptação do rúmen

- População microbiana
- Papilas ruminais e absorção de ácidos

– Adaptação do cérebro

- Enchimento ruminal x mecanismo quimiostático

Como adaptar os animais ?

- **Foragem:Concentrado**

- 4 rações de transição dentro de 21-28 dias

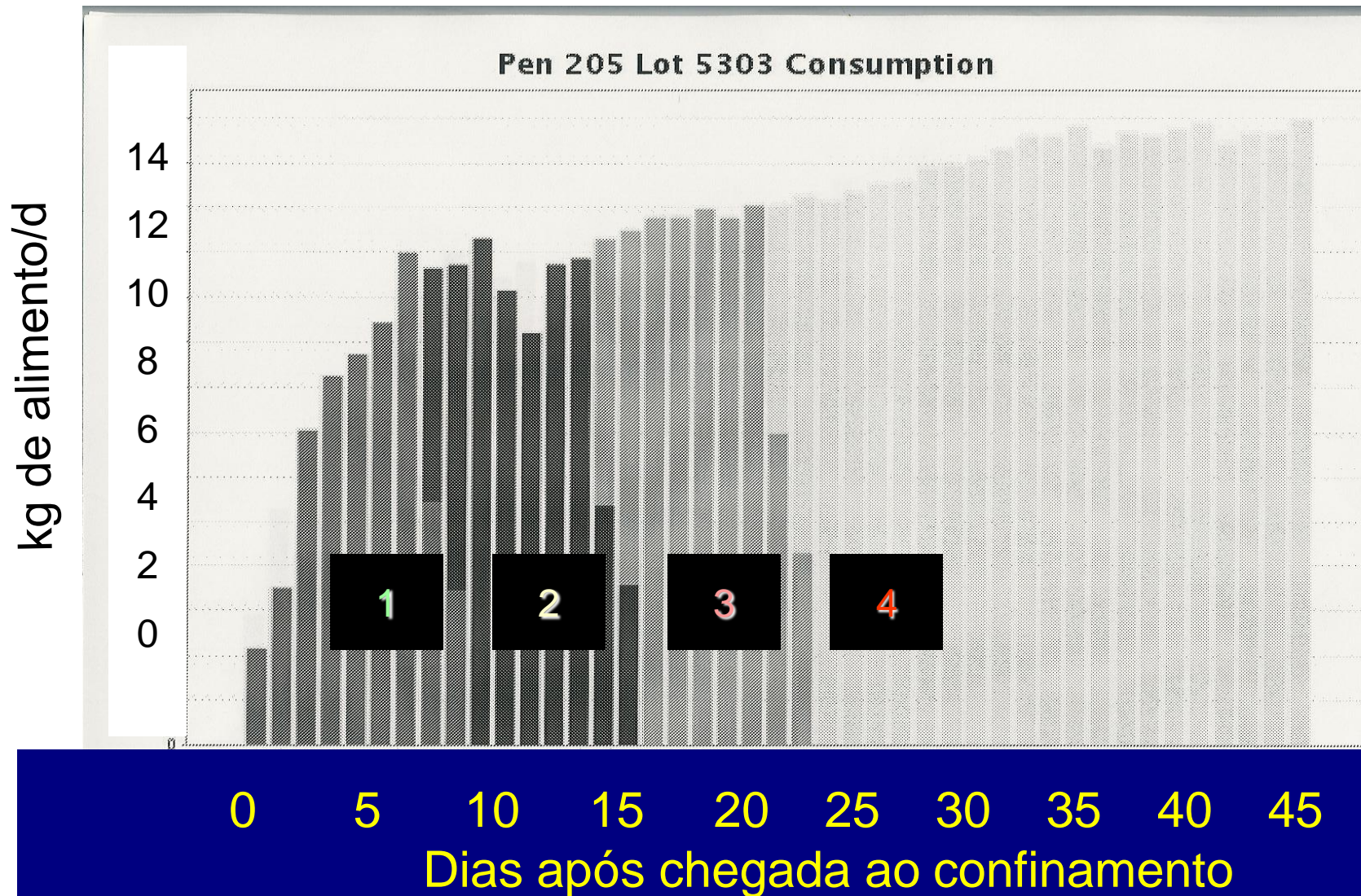
- 2 rações básicas, alterando a mistura das duas

ADAPTAÇÃO – Método Forragem:Concentrado

– 4 rações é o mais comum

- 60:40 ou 50:50: 7 dias
- 70:30 ou 65:35: 7 dias
- 80:20: 7 dias
- 90:10: ração final

Adaptatção usando 4 Rações



Forragem: Concentrado – 2 Rações

Ração 1=45% forragem; Ração 2=12% forragem

Dias	Trato 1		Trato 2		Trato 3	
	Ração	%	Ração	%	Ração	%
1-3	1	33	1	33	1	34
4-6	1	45	2	15	1	40
7-9	1	35	2	30	1	35
10-12	1	30	2	45	1	25
14-16	1	40	2	30	2	30
17-19	2	33	1	33	2	34
20-22	2	45	1	15	2	40
23-25	2	33	2	33	2	34

Velocidade de adaptação - Brown et al., 2006

- De 55 para 90% de concentrado em menos de 14 dias:

< desempenho

- Variação considerável entre animais.
- Conduza a adaptação pensando nos animais mais susceptíveis

Não vá rápido !!!!

FONTES ENERGÉTICAS

- **Cereais:**

- Milho: 60 milhões de ton
- Sorgo: 2 milhões de ton

62 milhões ton

- **Co-produtos**

- Polpa cítrica: 1,15 milhões de ton
- Casca de soja: 1,85 milhões de ton
- Caroço de algodão: 1,36 milhões de ton
- Farelo de trigo: 2,9 milhões de ton
- Farelo de glúten: 300 mil ton

4,40 milhões ton

CEREAIS

- Milho e sorgo: **65 a 72% de amido**
 - Rações com 30 a 65% de amido
- Eficiência alimentar dos animais:
 - **digestibilidade do amido**

LIMITAÇÕES À DIGESTÃO DO AMIDO DE MILHO E SORGO



– Presença de matrizes e corpos protéicos



DRC



FGC



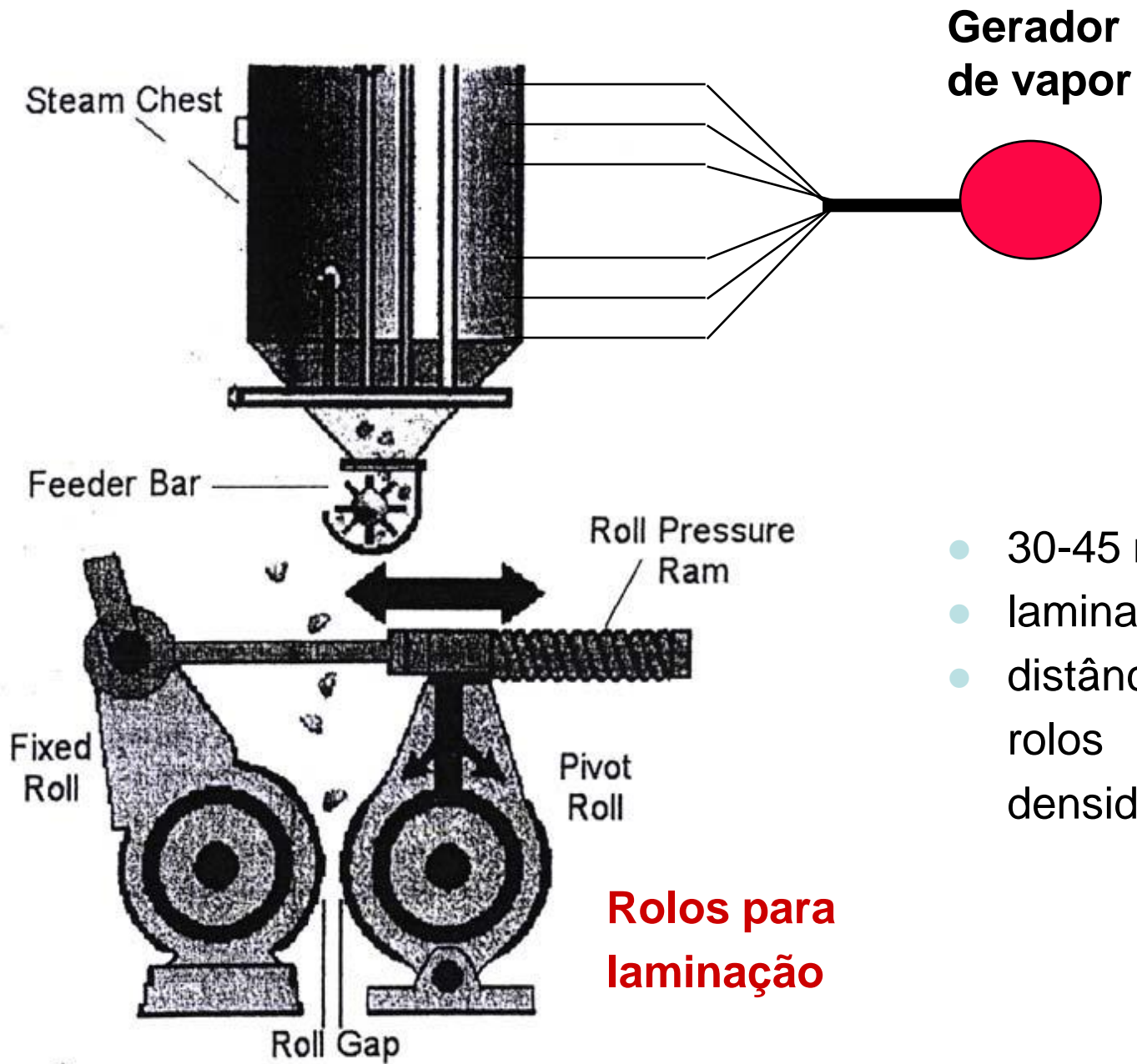
RHMC



GHMC



SFC



**Gerador
de vapor**

- 30-45 min. vapor
- laminação
- distância entre os rolos
- densidade - g/l

**Rolos para
laminação**

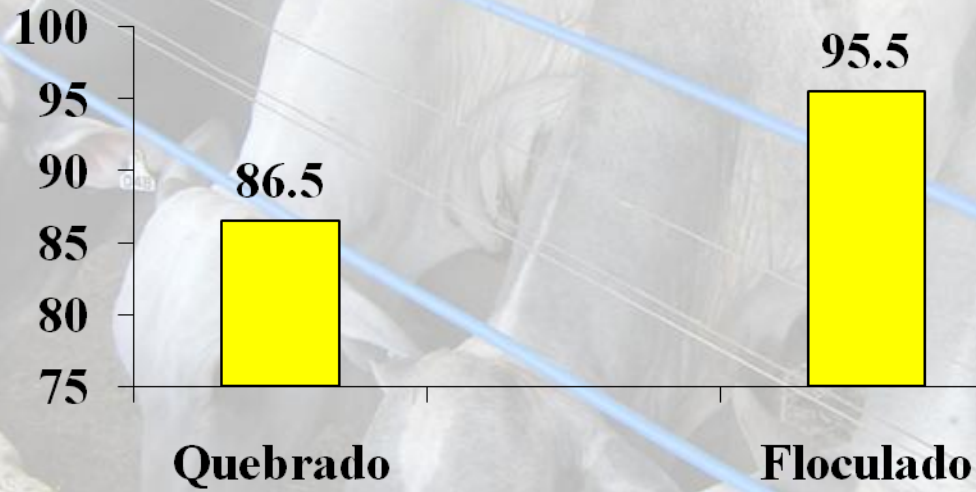
DIGESTIBILIDADE DO AMIDO DO MILHO

Proc.	Rúmen %	Pós Rumen %	Trato Total %
LS	60,6	68,4	89.3
AU	91.0	90,4	99.2
FV	84.2	94,1	99.1

Int=inteiro; LS=laminado seco; AU=alta umidade; FV=floculado c/vapor

Owens & Zinn (2005)

NDT DO MILHO (Zinn et al., 2002)



PROCESSAMENTO DE MILHO E DESEMPENHO DE BOVINOS CONFINADOS

Processamento	CMS Kg/cab	GPD kg/d	CMS/GPD
---------------	---------------	-------------	---------

LS	9,45	1,45	6,57
----	------	------	------

FV	8,35	1,43	5,87
----	------	------	------

+10,7%

Owens et al. (1997)

SILAGEM DE MILHO ÚMIDO X MILHO LAMINADO A SECO

Referência	Teor de concentrado na dieta, %	Variação em CMS, %	Variação em GPD, %	Variação em CMS/GPD, %
Scott et al. (2003)	92,5	-6,6	-2,0*	+5,0
Scott et al. (2003)	92,5	0	0	0
Ladely et al. (1995)	90	-15,2	0	+17,0
Ladely et al. (1995)	90	-6,2	+2,4	+11,6
Macken et al. (2006)	90	-7,7	0	+8,8
Média	91,2	-7,0	0	+8,5

MILHO LAMINADO X MILHO MOÍDO FINO

Processamento	CMS Kg/cab	GPD kg/d	GPD/CMS	FONTE
LS	7,91	1,36	0,17	Corona et al., (2005)
MF	7,75	1,31	0,17	
LS	10,54	1,92	0,182	Macken et al., (2006)
MF	10,45	1,97	0,189*	

Owens et al. (1997)

MILHO X SORGO

	Milho	Sorgo
GDP, Kg/dia	1.43	1.39
CMS, Kg/dia	8.93	9.43
CMS/GDP	6.32	6.88

Adaptado de Owens et al. (1997) - médias de 549 ensaios

CONCLUSÕES

- Processamento adequado de milho e sorgo:
 - floculação e silagem de grão úmido

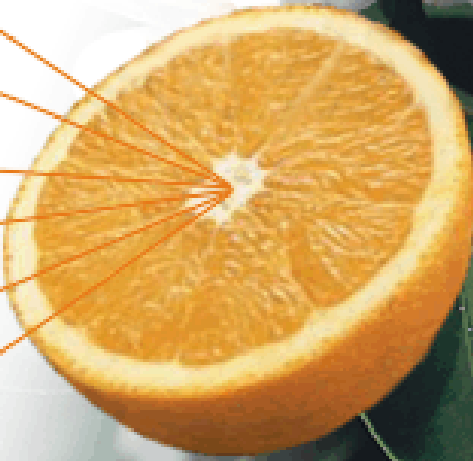
MELHOR DESEMPENHO

A large herd of white cattle is gathered in a feedlot. In the foreground, a long, narrow concrete trough runs parallel to a dirt road. The cattle are mostly white with some yellow ear tags. The background shows a dense line of green trees under a clear sky. The text "CO-PRODUTOS" is overlaid in the center of the image.

CO-PRODUTOS

Polpa Cítrica

		Rendimento da Laranja
Suco	44,81%	
Células congeladas	2,67%	
Óleo essenciais	1,79%	
D'limonene	0,92%	
Líquidos aromáticos	0,57%	
Farelo de polpa cítrica	49,24%	



Fonte: Abecitrus

- Brasil: 1,15 milhões toneladas
- Entressafra de grãos

POLPA CÍTRICA

Composição bromatológica do milho e da polpa cítrica

	Milho MG	Polpa
MS, %	88.0	91.0
Proteína Bruta, % da MS	9.8	6.7
FDA, % da MS	3.4	22.2
FDN, % da MS	10.8	23.0
NDT, % da MS	90.0	82.0
Amido, % da MS	72.0	0.2
Pectina, % da MS	----	25.0
Lignina, % da MS	0.9	0.9

Fonte: Carvalho (1995) e NRC (1996; 2001)

POLPA CÍTRICA X MILHO - BRASIL

Prado et al. (2000): 50% concentrado + 50% SM:

PC = M

Henrique et al. (2004): 80% de concentrado + 20% SM:

PC = M

POLPA CÍTRICA X MILHO (Pereira, et al., 2007)

- Experimento ESALQ/USP 2004
- Milho x Polpa cítrica peletizada
- 72 tourinhos Canchim
- 120 dias confinamento

POLPA CÍTRICA X MILHO (Pereira, et al., 2007)

Tabela 1 - Composição das rações experimentais

Table 1 - Ingredient composition of the experimental diets

Ingrediente (% da MS) <i>Ingredient (% DM)</i>	Nível de substituição (%) <i>Proportion of dried citrus pulp (%)</i>			
	0	50	75	100
Silagem de cana-de-açúcar (<i>Sugarcane silage</i>)	30,6	30,6	30,6	30,6
Milho moído (<i>Ground corn</i>)	55,9	27,9	14,0	-
Polpa cítrica (<i>Citrus pulp</i>)	-	27,9	42,0	55,5
Soja grão quebrada (<i>Cracked soybean grain</i>)	10,4	10,4	10,4	10,4
Mineral ^a (<i>Mineral</i>)	1,6	1,6	1,6	1,6
Uréia (<i>Urea</i>)	0,96	1,23	1,40	1,55
Calcário (<i>Limestone</i>)	0,54	-	-	-
Composição (% MS) ^b <i>Composition (% DM)</i>				
PB (<i>CP</i>)	13,0	13,4	13,5	13,7
FDN (<i>NDF</i>)	26	30	32	34
NDT (<i>TDN</i>)	79	76	74	72

^a Composição mineral (*Mineral composition*): Composição mineral: K - 7%; Rumensin[®] - 1,75%; e (por kg): Cu - 600 mg; I - 36 mg; Se - 9 mg; Zn - 3.000 mg; vit. A - 250.000 UI; vit. D - 20.000 UI; vit. E - 1.800 UI; Com 30% de Ca; 5% de P; e 5% de S para tratamento 0; 12% de Ca; 10% de P; 7% de S para as rações com 50, 75 e 100% de PC.

^b Valores obtidos com base na análise bromatológica e estimados pelo NRC (1996) nível 1 (*Values obtained by chemical composition and estimated by NRC (1996) level 1*).

POLPA CÍTRICA X MILHO (Pereira, et al., 2007)

Tabela 3 - Efeito dos tratamentos no desempenho animal

Table 3 - Effect of increasing levels of dried citrus pulp on animal performance

Item <i>Item</i>	Nível de substituição, % <i>Proportion of dried citrus pulp, %</i>				EPM <i>SEM</i>
	0	50	75	100	
Baias por tratamento (<i>Pens per treatment</i>)	6	6	6	6	
PV inicial, kg (<i>Initial BW, kg</i>)	317,5	319,2	318,8	317,2	
PV final, kg (<i>Final BW, kg</i>)	506,0	526,4	504,0	493,4	
GPD, kg/dia ^a (<i>ADG, kg/d</i>)	1,59	1,72	1,55	1,48	0,074
CMS, kg/dia ^a (<i>DMI, kg/d</i>)	10,83	10,85	10,39	9,78	0,283
Consumo de FDN, kg de MS/dia ^b (<i>NDF intake, kg of DM/d</i>)	2,82	3,24	3,33	3,33	0,092
Eficiência alimentar ^c (<i>Feed efficiency</i>)	0,147	0,159	0,149	0,152	0,006
Espessura de gordura, mm (<i>Fat thickness, mm</i>)	3,89	4,15	4,15	4,16	0,136
Rendimento de carcaça, % (<i>Carcass yield, %</i>)	55,8	58,2	57,3	57,3	1,157

^a Efeito linear de polpa cítrica, P<0,05.

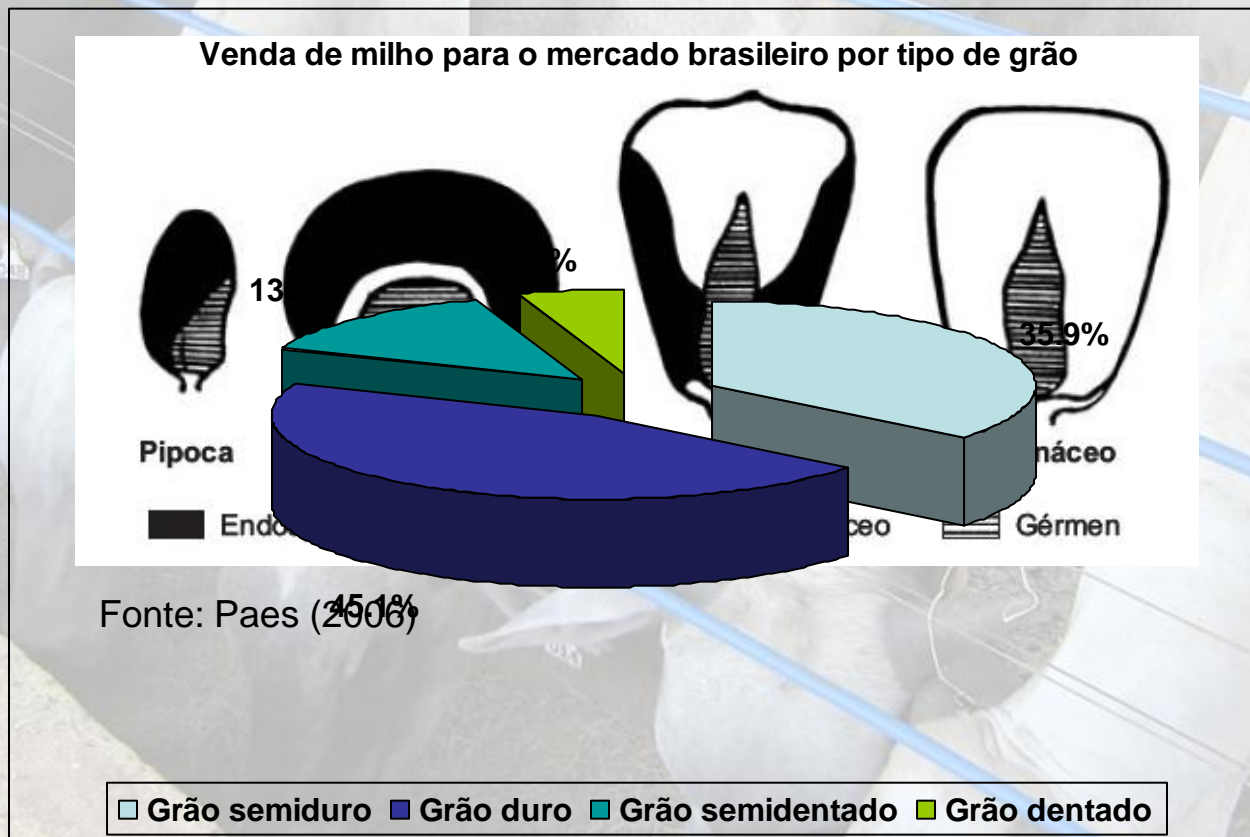
^a Linear effect of citrus pulp, P<0.05.

^b 0 vs 50% de PC, P<0,05.

^c 0 vs 50% de PC, P<0,10.

Milho

➤ Genótipo: milho dentado x milho duro (*flint*)



Fonte: Cruz e Pereira Filho (2009)

Milho

- Genótipo: milho dentado x milho duro (*flint*)
- Importância genótipo na nutrição animal
- Importância de métodos

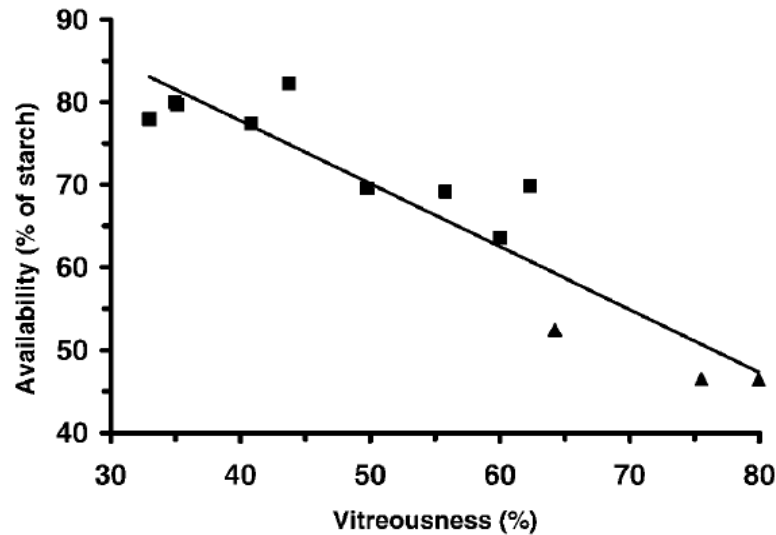


Figure 3. Relationship between corn kernel vitreousness and ruminal in situ starch availability measured in three U.S. dent (■) and three Brazilian flint (▲) hybrids harvested at the mature stage of maturity and two U.S. dent (■) hybrids harvested at half milk line, black layer, and mature stages of maturity. Availability = $A + B [k_d / (k_d + k_p)]$ with K_p at 0.08/h. Availability = $108.2 - 0.7605 * \text{Vitreousness}$. $r^2 = 0.87$. $P < 0.001$.

Fonte: Correa et al. (2002)

FARELO DE GLÚTEN DE MILHO

Nutriente	Milho	FGM (NRC,1996)	FUG(Moscardini , 2009)
MS, %	88	90	37,5
Proteína Bruta (PB), %	10,1	23,8	20,5
NDT, %	90	80	69,4
FDN, %	10,8	36,2	52,9
Amido, %	72	-	4,8

ESALQ – MILHO X POLPA X REFINAZIL ÚMIDO (Moscardini, 2009b)

➤ Instalações

- Departamento de Zootecnia ESALQ/USP



ESALQ – MILHO X POLPA X REFINAZIL ÚMIDO (Moscardini, 2009b)

➤ Animais

- 99 machos Nelore não castrados
- PV inicial = 348 kg



Materi

➤ Tratam

	Tratamentos ¹				
	M	MPC	MFUG	PFUG	PFSG
Ingredientes, % da MS					
Feno	11	7	5	5	5
Milho	67,9	24,1	44,7	-	-
Polpa cítrica	-	48,3	71%-	45,3	45,3
Farelo úmido glúten de milho	-	-	34	34	-
Farelo seco de glúten de milho	-	-	-	-	34
Farelo de soja	3	3	-	-	-
Melaço de cana-de-açúcar	3	3	3	3	3
Nutrienergia®	12	12	12	12	12
Mineral ²	2,3	1,3	1,3	0,7	0,7
Uréia	0,8	1,3	-	-	-
Composição com base em análise de ingredientes³					
MS (%) ⁴	86,1	85,9	69,6	69,9	85,8
MM (% da MS) ⁴	6,8	8,1	6,6	8,9	9,2
FDN (% da MS) ⁴	23	27,4	32,8	39,3	36,7
FDA (% da MS) ⁴	12	17,4	12,6	19	18,2
Lignina (% da MS) ⁴	1,9	2,6	1,8	2,6	2,5
EE (% da MS) ⁴	5,5	4,6	4,6	3,6	3,8
PB (% da MS) ⁴	12,4	12,7	13	12	12,5
Amido (% da MS) ⁴	48,6	20,7	34,3	5,8	6,8
EL manutenção (Mcal/kg) ⁵	2,16	1,98	2,06	1,85	1,88
EL ganho (Mcal/kg) ⁵	1,29	1,15	1,21	1,05	1,07
FDNe (% da MS) ⁶	12,3	13,7	14	18,3	17,3
NDT (% da MS) ⁷	79	74	77	71	71

¹ Tratamentos: M = milho; MPC = milho e polpa cítrica; MFUG = milho e farelo úmido de glúten de milho; PFUG = polpa cítrica e farelo úmido de glúten de milho; PFSG = polpa cítrica e farelo seco de glúten de milho



Ração PFSG

Abate



Desempenho de machos Nelore alimentados com rações contendo polpa cítrica e FUG em substituição total ou parcial ao milho moído fino

Variáveis	Tratamentos ¹				
	M	MPC	MFUG	PFUG	PFSG
Desempenho					
Peso inicial, kg	393	393	393	393	393
Peso final, kg	504	509	508	511	500
Peso final ajustado para RC, kg ⁴	506,7	521	518	523,2	511,5
IMS, kg/d	8,6	8,9	9,3	8,9	8,9
GPD ajustado para RC, kg/d ⁴	1,34	1,5	1,47	1,53	1,39
EA ajustada para RC, GPD/IMS ⁴	0,157	0,169	0,158	0,172	0,157
Características carcaça					
Peso de carcaça quente, kg	273,7	281,5	279,7	282,5	276,2
Rendimento, %	52,9 ^b	54 ^{ab}	54,3 ^{ab}	54,5 ^a	54,3 ^{ab}
Área de Olho de Lombo, cm	77	72,8	69,9	73,6	72,9
Espessura de Gordura, mm	5,6	5,5	6,8	6,1	5,5
Maciez (força cisalhamento, kg)	3,25 ^{ab}	3,72 ^b	3,50 ^{ab}	3,02 ^{ab}	2,85 ^a
Marmorização	4,91	5,48	5,45	5,46	5,13

¹Tratamentos: M = milho; MPC = milho e polpa cítrica; MFUG = milho e farelo úmido de glúten de milho; PFUG = polpa cítrica e farelo úmido de glúten de milho; PFSG = polpa cítrica e farelo seco de glúten de milho; médias seguidas de letras diferentes na mesma linha diferiram entre si (P<0,05)

ESALQ - Moagem de milho x Refinazil Úmido- (Carareto não pub)

➤ 91 tourinhos Nelore com 18-24 meses



ESALQ - Moagem de milho x Refinazil Úmido- Nelore

Ingredientes(% MS)	Tratamentos			
	MMF10%	MMF5%	MMF0%	MMG0%
Feno de gramínea	10	5	-	-
Refinazil*	35	35	35	35
Milho	53,6	58,4	63,6	63,6
Mineral	1,4	1,4	1,4	1,4

(Carareto, dados não publicados)

ESALQ - Moagem de milho x Refinazil Úmido- Nelore

Variáveis	TRATAMENTOS			
	MMF 10	MMF5	MMF 0	MMG 0
Nº animais	23	23	22	23
IMS, kg	10,32a	10,26a	9,00b	8,79b
PVI, kg	393,65	402,26	403,56	401,34
PVF, kg	491,57	497,00	489,36	483,04
GPD, kg	1,55a	1,51a	1,36b	1,30b
CA	6,7	6,8	6,67	6,75
aol	75,30	79,58	77,33	79,05
RC	54,09	53,27	54,03	53,96
Nº animais c/Ab.hep.*	5	7	8	11

(Carareto, dados não publicados)

CAROÇO DE ALGODÃO

	CA	Milho
MS, %	91,6	90
PB, %	24,4	9,8
FDN, %	51,6	10,8
EE, %	17,5	4,1
Amido, %	0	72

Fonte: NRC(1996)

CAROÇO DE ALGODÃO

➤ Cranston et al. (2006): 2 experimentos de terminação:

→ Exp. 1: 120 novilhos
CA em ração com 10% de volumoso

→ Exp. 2: 150 novilhos
CA substituindo totalmente o volumoso

Caroço de algodão – (Cranston et al., 2006)

Exp.1. Substituição parcial de milho por CA e derivados - Composição das rações

	CON	CA
Milho floculado	76,58	67,53
Caroço de algodão	-	15,10
Farelo de algodão	3,59	-
Óleo de algodão	-	-
Feno de alfafa	4,92	4,92
Casca de algodão	4,99	4,99
Melaço	4,18	4,17
Gordura	2,14	-
Uréia	0,87	0,55
Minerais	2,73	2,74

Caroço de algodão – (Cranston et al., 2006)

Exp.1. Substituição parcial de milho por CA e derivados - Desempenho

	Tratamento		Contraste
	CON	CA	1
GPD, kg/dia	1,57	1,61	0,947
CMS, kg/dia	8,11	8,70	0,069
EA, GPD/CMS	0,193	0,185	0,061
Rendimento, %	63,02	61,71	0,019
AOL, cm	92,29	89,97	0,496
EG 12a costela, cm	0,95	0,96	0,226

Caroço de algodão – (Cranston et al., 2006)

Exp 2. CA x volumoso para bovinos em terminação - Composição das rações (% MS)


	CON	CA
Milho floculado	73,73	76,90
Caroço de algodão	-	15,36
CA Peletizado	-	-
Farelo de algodão	5,21	-
Feno de alfafa	2,49	-
Casca de algodão	7,59	-
Melaço	4,25	4,24
Gordura	2,99	-
Uréia	0,96	0,86
Minerais	2,78	2,64

Caroço de algodão – (Cranston et al., 2006)

Exp 2. CA x volumoso para bovinos em terminação - Desempenho

	Tratamento		Contraste
	CON	CA	1
GPD, kg/dia	1,47	1,46	0,821
CMS, kg/dia	8,46	8,00	0,043
EA, GPD/CMS	0,174	0,182	0,003
Rendimento, %	62,92	62,95	0,491
AOL, cm	97,61	96,03	0,167
EG 12a costela, cm	0,91	0,92	0,257

FONTES PROTÉICAS

- Farelo de soja
 - Soja em grão
 - Farelo de algodão
 - Caroço de algodão
 - Uréia
- 

Fonte protéica - crescimento

– URÉIA X URÉIA + PV

– 9 experimentos em confinamento com 70 a 90% concentrado

	U	U + PV	
CMS, kg/cab	7,50	7,90	
GPD, kg/cab	1,40	1,52	** (4 em 9)
GPD/CMS	0,187	0,193	

Fonte protéica - terminação

– URÉIA X URÉIA + PV

– 9 experimentos em confinamento 85 - 90% concentrado

	U	U + PV
CMS, kg/cab	9,48	9,47
GPD, kg/cab	1,51	1,59
GPD/CMS	0,161	0,158

Polpa cítrica: FS x Uréia (Lima, 2006)

% MS	Nelore Int. Cresc.		Canchim Int. Term.	
	FS	U	FS	U
Feno Tif.	16.50	16.50	16.50	16.50
Polpa Cítrica	57.84	63.47	57.84	63.47
Milho MF	11.00	11.00	11.00	11.00
F. Soja	6.61	---	6.61	---
Uréia	1.32	2.30	1.32	2.30
Óleo Veg.	3.86	3.86	3.86	3.86
Min + Mon	1.87	1.87	1.87	1.87
B. Sódio	1.00	1.00	1.00	1.00
PB	13.50	13.60	13.50	13.60
Bal. PM, g	+ 30	- 45	+ 86	+ 19
PVI, kg	294	292	350	352
PVF, kg	425	406	485	473
CMS, kg	8.32	8.07	8.76	8.64
GPD, kg	1.41	1.21	1.39	1.42
GPD / CMS	0.17	0.15	0.16	0.17

POLPA CÍTRICA: FS x URÉIA – (Carareto, não publicado)

- Total de animais → 100 machos Nelore inteiros

- Tratamentos

FS
URÉIA
OPT1
OPT2
OPT3

POLPA CÍTRICA: FS x URÉIA – (Carareto, não publicado)

Composição das rações

	Tratamentos (%MS)				
	FS	URÉIA	UL1	UL2	UL3
Feno	8	8	8	8	8
Polpa cítrica	59,5	63,7	61,6	63,6	63,6
Sorgo	10	10	10	10	10
Nutrienergia	12	12	12	12	12
Melaço	3	3	3	3	3
Mineral	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
Uréia	0,9	1,7	0,8	0,8	0,3
Farelo de soja	5	---	2,8	---	---
UL	---	---	0,5	1	1,5

POLPA CÍTRICA: FS x URÉIA – (Carareto, não publicado)

Variáveis	FS	U	UL1	UL2	UL3	Pr>F
Nº animais	20	20	20	20	20	-
IMS (kg MS/dia)	10.35	10.64	10.76	10.47	10.62	0.227
PVI, kg	374	370	370	371	372	-
PVF, kg	505	503	502	503	509	-
GDP (Kg /dia)	1.48	1.50	1.49	1.48	1.54	0.953
CA	7.20	7.55	7.44	7.31	7.14	0.936
RC	51,4	51,74	52,16	52,18	52,46	
EG	4,65	4,75	4,95	4,8	4,45	
AOL	58,8	59,1	57,8	59,85	59,95	

Teor de PB – terminação

- Milho Laminado

– Teores crescentes de Uréia com milho laminado (4 comp)

U %MS	PB %MS	CMS kg MS	GPD Kg	GPD/CMS
0	9,13	10,43	1,43	0,137
0,77	11,2	10,43	1,55	0,148
1,22	12,5	10,46	1,48	0,139

Teor de PB – terminação

- Milho FLoculado

– Teores crescentes de Uréia com milho floculado (5 comp)

U %MS	PB %MS	CMS kg MS	GPD Kg	GPD/CMS
0	9,80	10,30	1,55	0,151
0,50	11,14	10,33	1,67	0,164
0,90	12,40	10,58	1,78	0,169
1,30	13,54	10,46	1,82	0,175
1,90	15,10	9,54	1,70	0,178

ADITIVOS EM RAÇÕES COM ALTO CONCENTRADO

– IONÓFOROS

- > eficiência energética
- > eficiência protéica
- > ambiente ruminal
- < coccidiose e timpanismo

– PROBIÓTICOS

– TAMPONANTES



ESALQ – Aditivos - Probióticos (Sitta, não publicado)



96 tourinhos Nelore

- PV inicial = 322 kg
- 18 – 24 meses

(% MS)

Feno: 12,0

Milho MF: 78,1

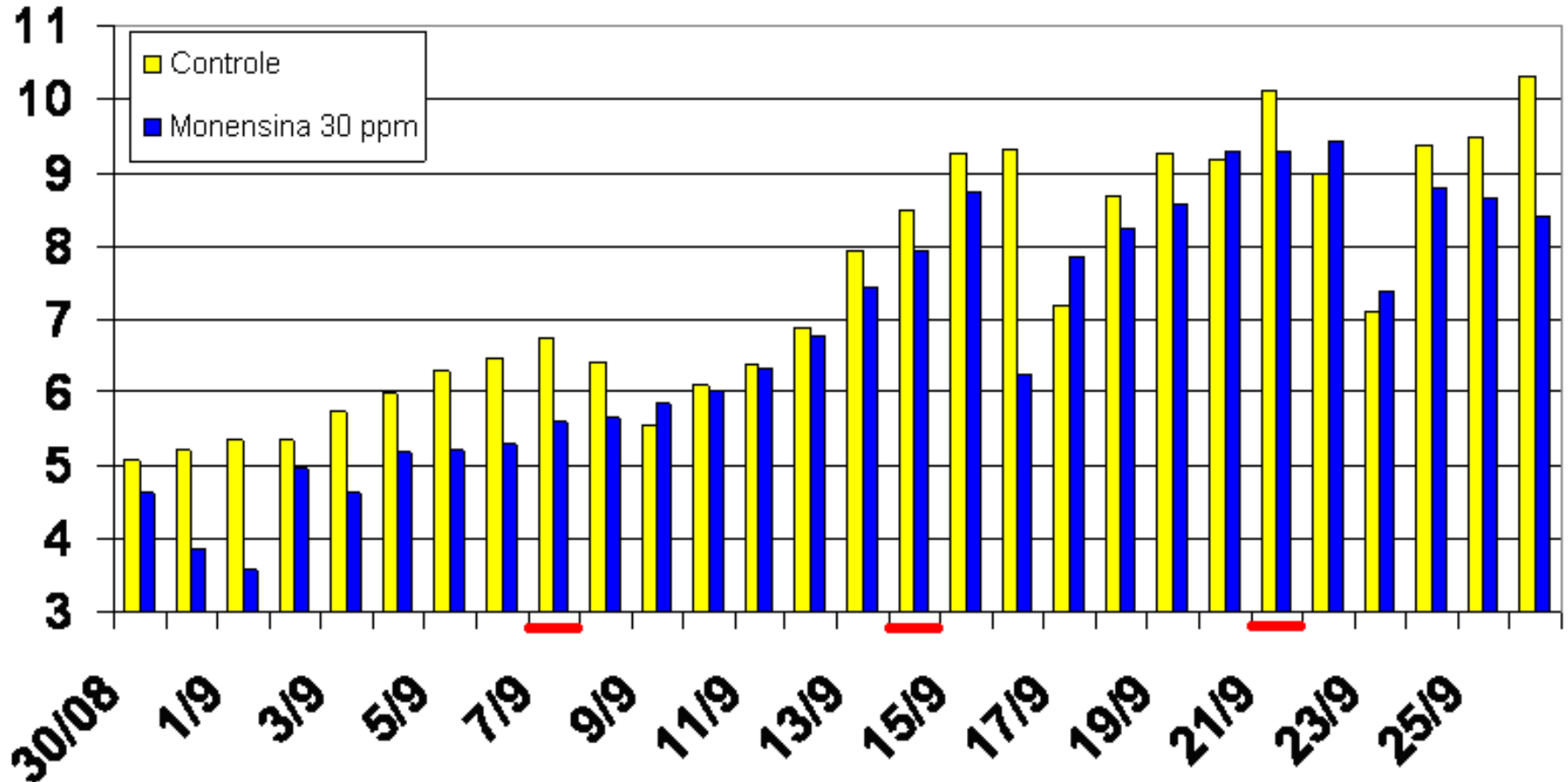
Melaço: 6,0

Uréia: 1,4%

Min/Vit: 2,5%

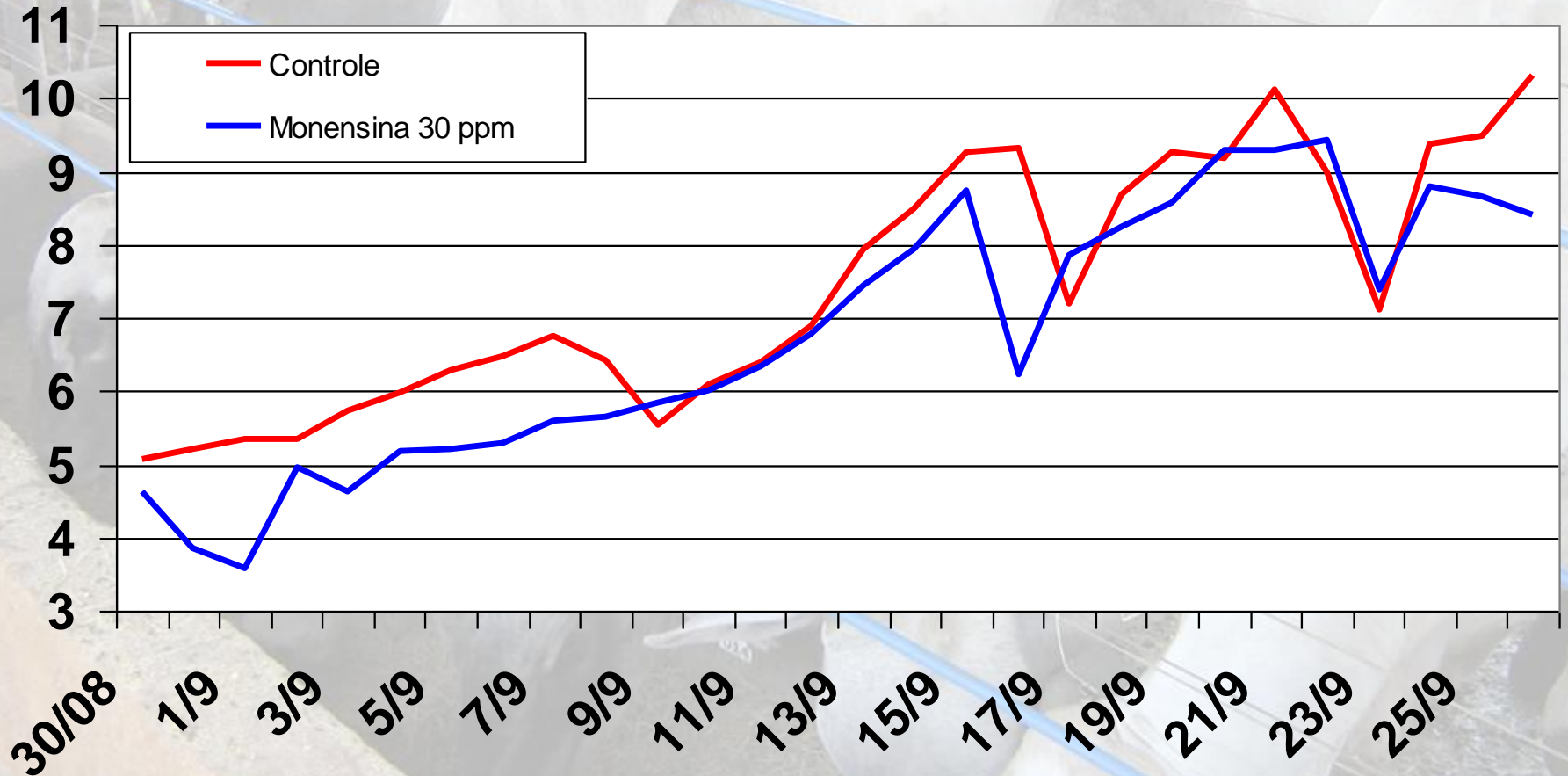
Adaptatção usando 4 Rações - Nelore

Consumo (Kg MS/cabeça/dia)



Adaptatção usando 4 Rações - Nelore

Consumo (KgMS/cabeça/dia)



ESALQ – Aditivos - Probióticos (Sitta, não publicado)

	Controle	Monensina	Levedura	Lev + Lact 3
n	24	24	24	24
Dias	109	109	109	109
IMS	9,27 ^a	8,21 ^b	9,33 ^a	9,22 ^a
PVI	321,51	321,59	321,12	321,50
PVF	485,71	474,98	488,92	481,23
GPD	1,51	1,41	1,54	1,47
CA	6,20	5,87	6,08	6,29
RC	52,06	55,36	53,56	55,93
EGS	3,43	3,50	3,60	3,59
AOL	70,81	67,51	69,30	69,03
ABC HEP	0,00	0,00	0,00	0,00

ESALQ – Aditivos – Antibióticos (Sitta, não publicado)



144 tourinhos Nelore

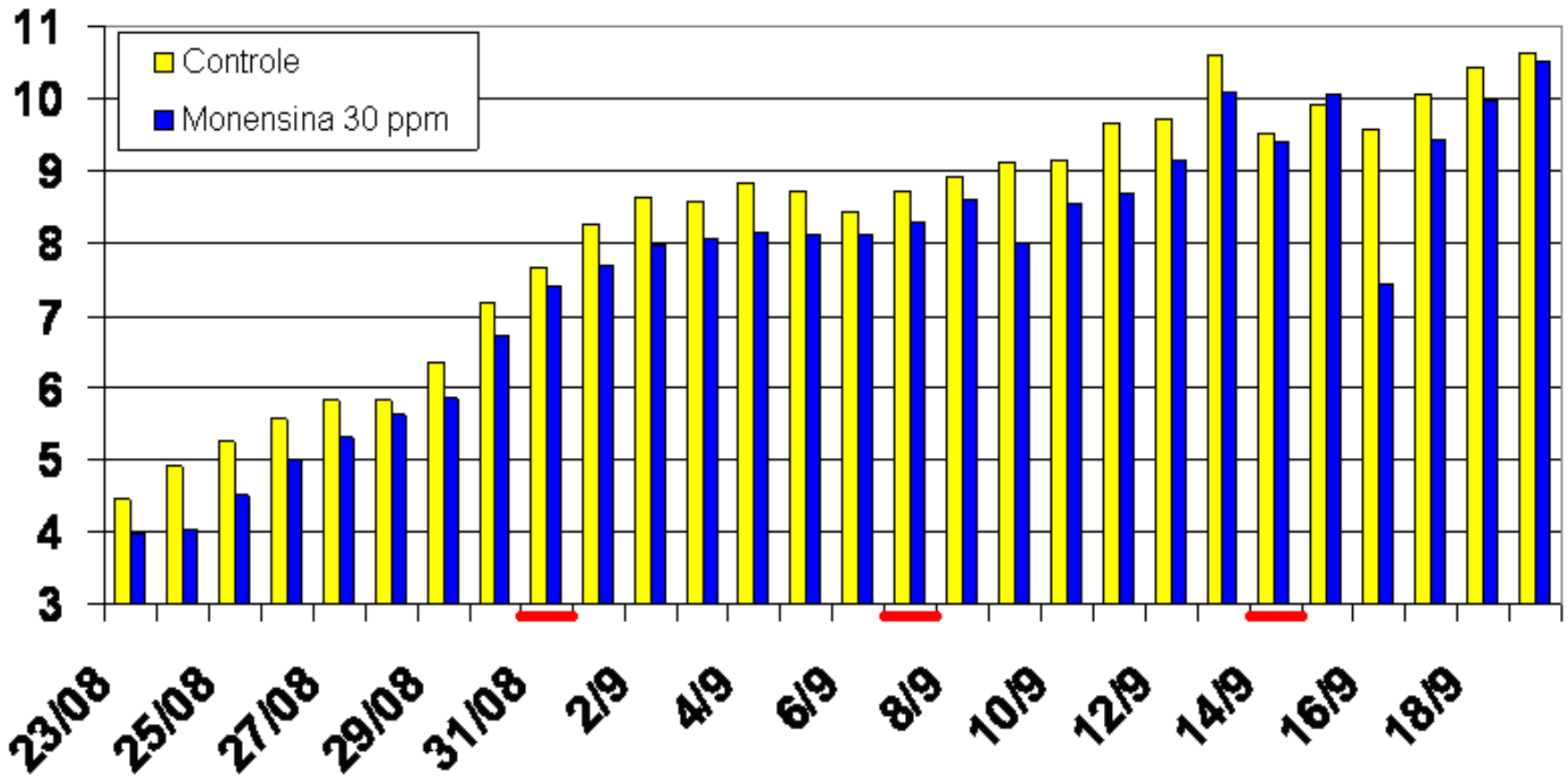
- PV inicial = 332 kg
- 18 – 24 meses

(% MS)

Feno:	12,0
Milho MF:	78,1
Melaço:	6,0
Uréia:	1,4%
Min/Vit:	2,5%

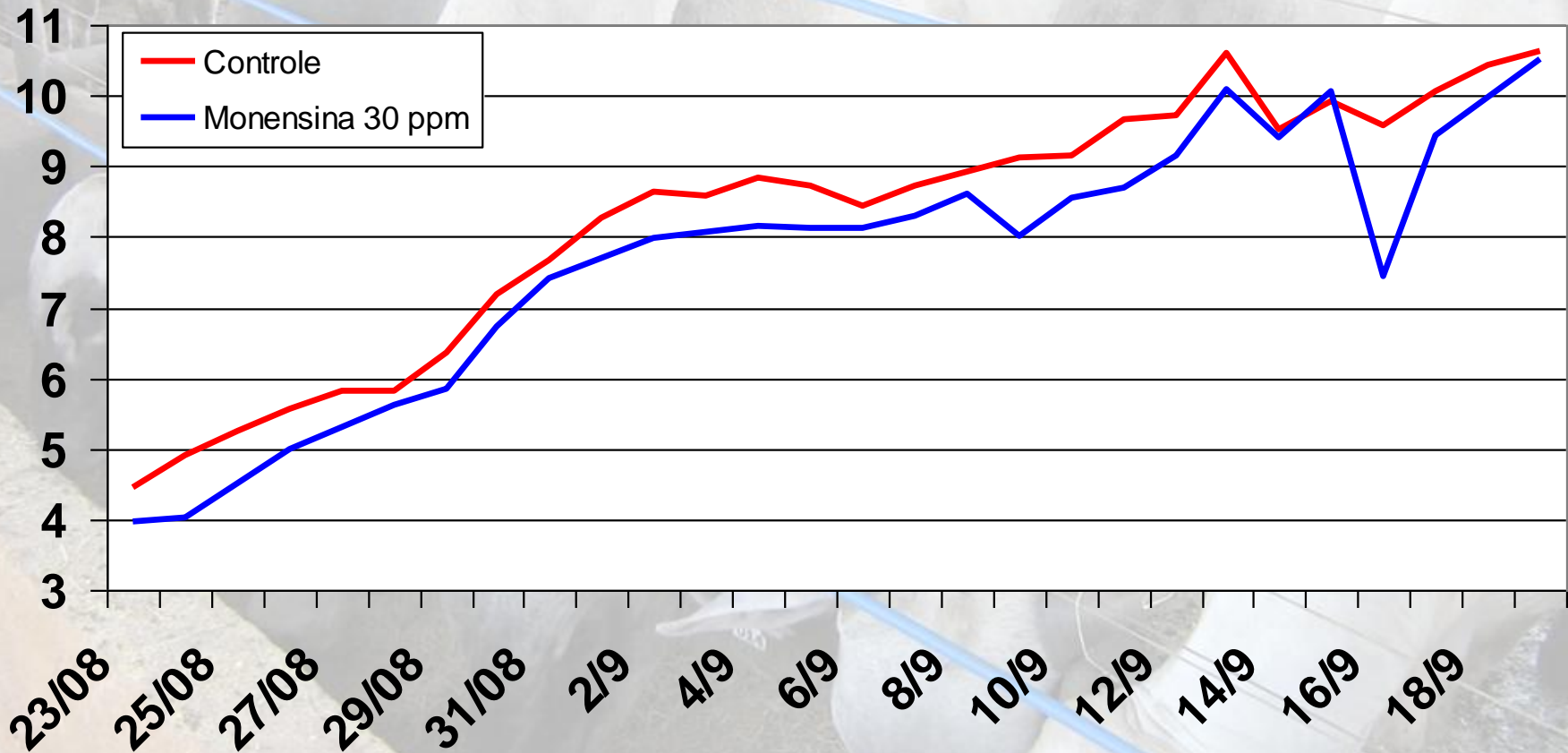
Adaptatção usando 4 Rações - Nelore

Consumo (KgMS/cabeça/dia)



Adaptatção usando 4 Rações - Nelore

Consumo (KgMS/cabeça/dia)



ESALQ – Aditivos – Antibióticos (Sitta, não publicado)

	C	Mon	Mon+Vir	Mon+Vir	Vir	Sal+Vir
N	24	24	24	24	24	24
Dias	102	102	102	102	102	102
IMS	9,79 ^d	9,18 ^{ef}	9,10 ^{ef}	8,89 ^{fg}	9,66 ^{de}	9,75 ^{de}
PVI	331,61	332,90	331,57	332,08	331,46	331,69
PVFac	467,94	469,17	473,79	479,82	480,03	484,55
GPDac	1,34	1,34	1,39	1,45	1,46	1,50
CAac	7,24 ^{ae}	6,88 ^{ab}	6,51 ^{bc}	6,12 ^c	6,64 ^{abcf}	6,54 ^{bc}
RC	54,29	54,61	54,71	55,63	55,19	54,67
EGS	2,7	3,66	3,59	3,46	3,87	3,97
ABC HEP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

• Fonte: SITTA, (Dados não publicados)

ESALQ – PROC MILHO X PB (dados preliminares)



180 tourinhos Nelore

- PV inicial = 343 kg
- 18 – 24 meses

(% MS)

Feno:	12,0
Milho MF:	79 a 80%
Melaço:	6,0
Uréia:	0,5; 1,0; 1,5%
Min/Vit:	1,5%

ESALQ – PROC MILHO X PB (dados preliminares)

	LAMINADO	MOÍDO FINO	FLOCULADO
n	60	60	60
Dias	60	60	60
IMS	7,67	7,90	7,33
PVI	343	343	343
PVF	410	418	422
GPD	1,12	1,25	1,32
EA	0,146	0,158	0,180
		+8,2%	+23%

ESALQ – PROC MILHO X PB (dados preliminares)

	LAMINADO 1%	MOÍDO FINO 1%	FLOCULADO 1,5%
n	60	60	60
Dias	60	60	60
IMS	7,9	7,8	7,7
PVI	343	343	343
PVF	415	421	438
GPD	1,20	1,30	1,58
EA	0,152	0,167	0,205
		+10%	+35%