

**ISVIT
DSM**

2017

International
Symposium on
**Vitamins and
Technologies**

Inovação e tendências na nutrição de ruminantes

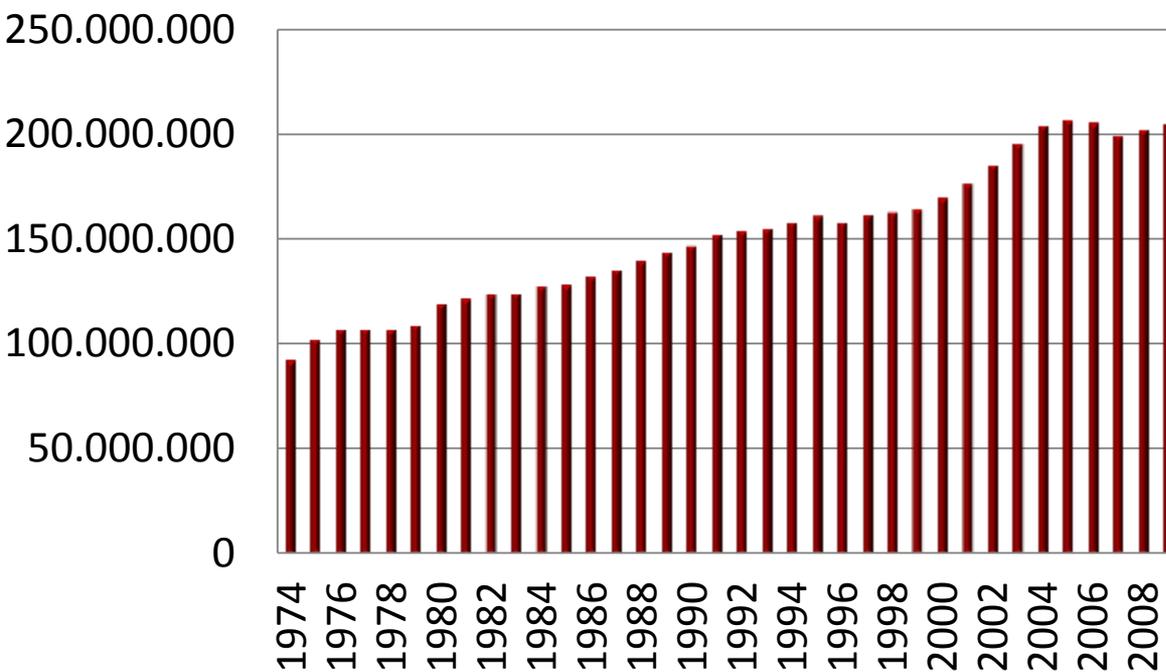
Luis Fernando Monteiro Tamassia

DSM Ruminantes Brasil / Latam



Introdução: importância da reprodução no cenário da pecuária Brasileira

Efetivo do rebanho bovino brasileiro em cabeças



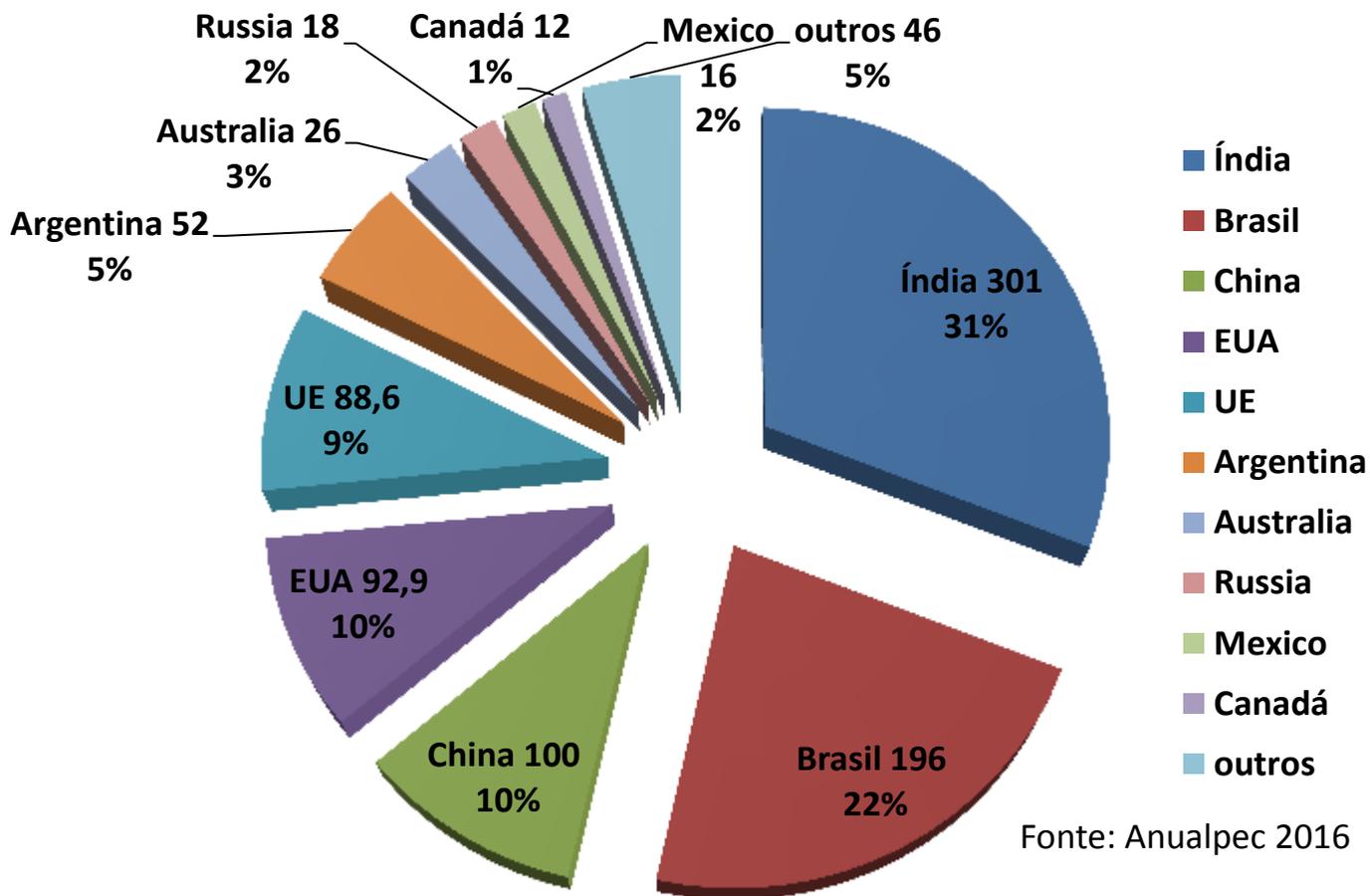
Fonte: IBGE

Anualpec 2016/base 2015

- Rebanho **BR 196.8** mio cabeças
- Rebanho **BR Corte** 156.9 mio cabeças
- **Fêmeas Repr. 80 mio (V+Nov)**
- **Bezerros/ano 54 mio**
- **Bezerros/vaca 67%**
- **Confinamento 3,9-4 mio cab**
- **Semi-Confinamento 2,7 mio cab**
- **Abates 41 mio cab**
- **Abates fêmeas 19 mio cab**

Introdução: importância da reprodução no cenário da pecuária Brasileira

Rebanho Mundial de Bovinos (em mio cabeças e %)



Fonte: Anualpec 2016

Os Top 10 respondem por **95%** do rebanho mundial!

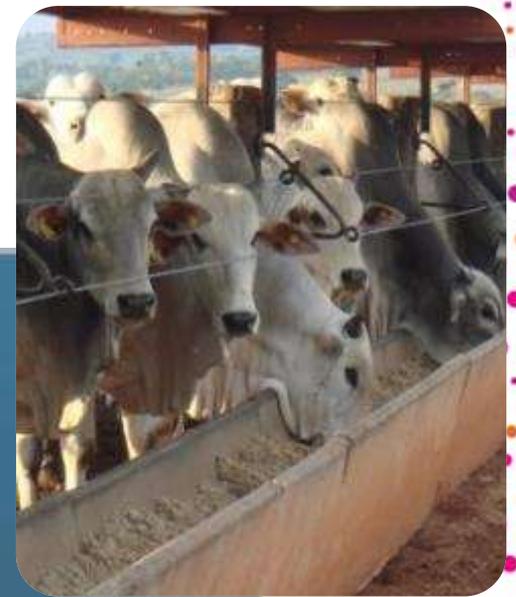
Brasil: 2°
Maior
**Produtor e 1°
Exportador**
Global de carne!

51% da população está no **sudeste asiático!**

FAO 2009: O consumo carne bovina global: de 60 milhões ton para 130 mi ton / ano em 2050

O que é inovação?



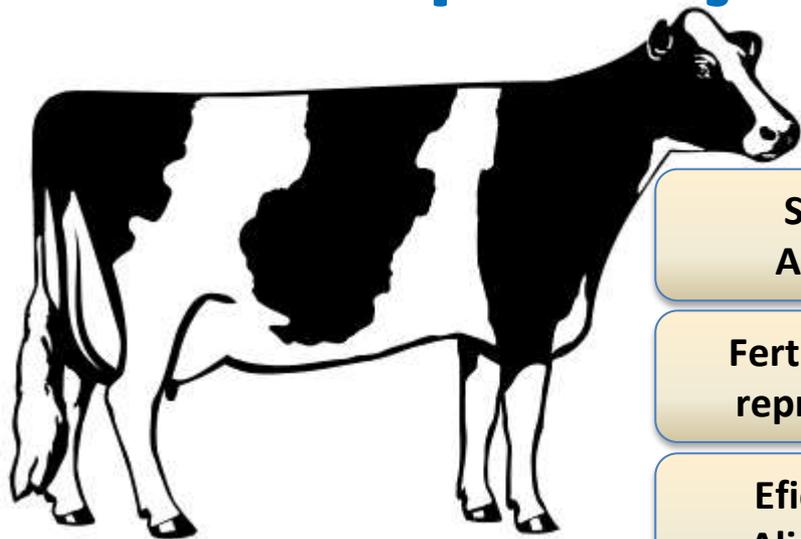


Ciência e Tecnologia

- *Aumentar a produtividade*
- *Otimizar o uso de recursos*
- *Aumentar a eficiência alimentar*
- *Sustentabilidade!!*



Focos de interesse em melhorias na produção de carne e leite



**Saúde
Animal**

**Fertilidade /
reprodução**

**Eficiência
Alimentar**

**Custos de
produção ótimos**

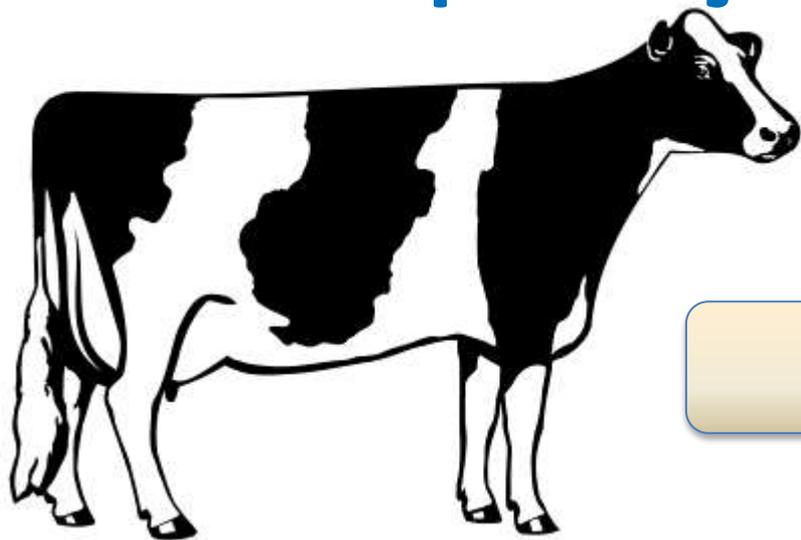
**Exigência /
Tendências
Mercados**

Sustentabilidade

**Qualidade do
Produto Final**



Focos de interesse em melhorias na produção de carne e leite



Saúde
Animal

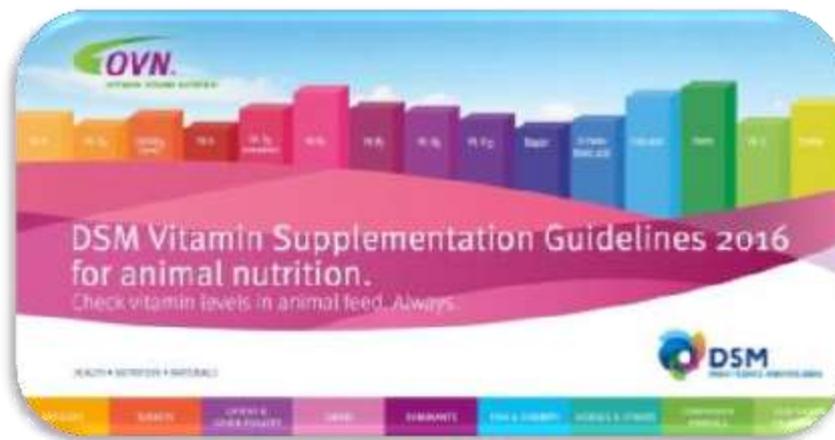
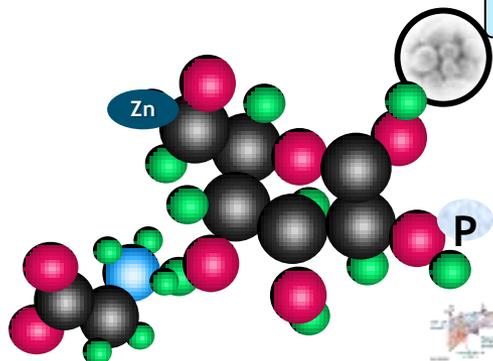
Leveduras

Fósforo

Parede
Leveduras

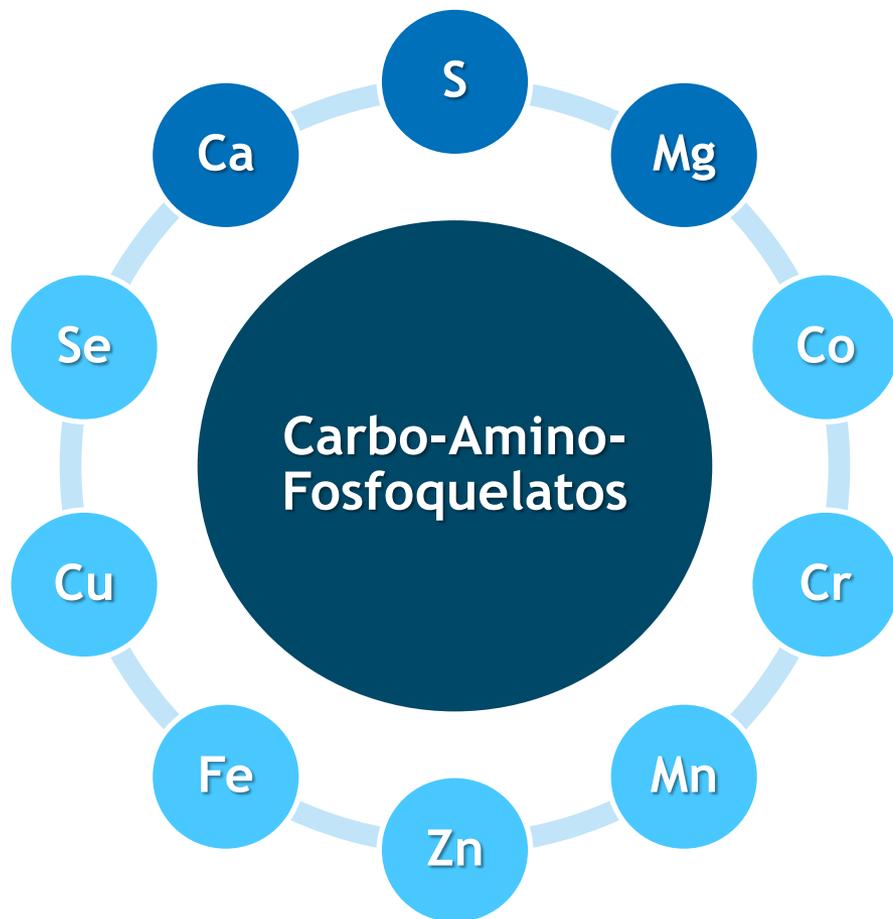
Aminoácidos

Carboidratos



MINERAIS TORTUGA

MACROMINERAL



Principais benefícios:

- Maior ganho de peso e produção leiteira
- Melhor ambiente ruminal e digestão de fibras
- Melhor qualidade para os produtos de origem animal (carne e leite)
- Melhor imunidade e reprodução
- Menor ocorrência de doenças

MICROMINERAL

MINERAIS TORTUGA

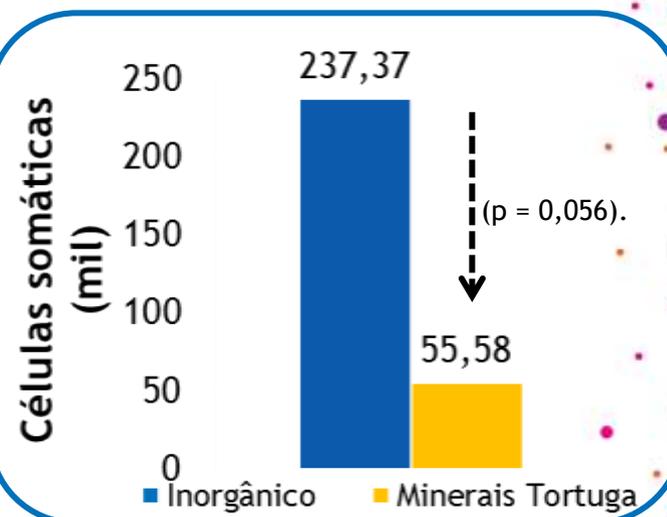
Gado de leite



Redução de
76,6%

	Diets experimentais		Valor de <i>P</i>
	Inorgânico	Tortuga	
LCG (kg/dia)	34,87 ^b	36,44^a	0,044
Gordura	1,29 ^b	1,37^a	0,050
Proteína	0,98	1,03	0,096

Fonte: Del Valle et al. 2014



Fonte: Cortinhas et al., 2010

A SUPLEMENTAÇÃO COM OS MINERAIS TORTUGA AUMENTA A PRODUÇÃO E A QUALIDADE DO LEITE!

MINERAIS TORTUGA

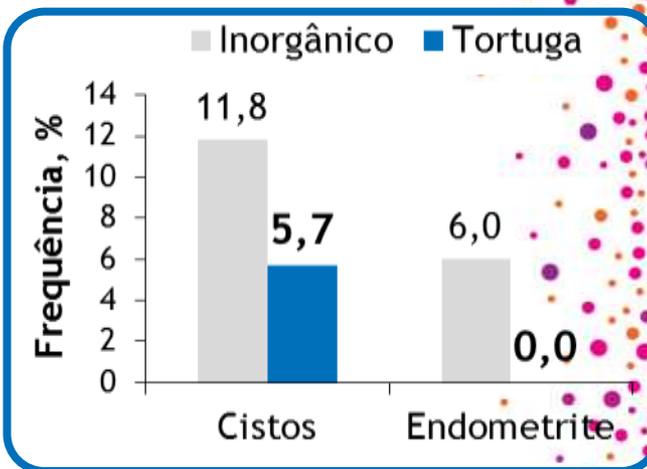
Gado de Corte

Fonte: Acedo et al., 2015

	SECA		ÁGUAS		P value
	Inorg.	Tortuga	Inorg.	Tortuga	
PV Inicial, kg	242.4	240.8	278.6	281.1	0.6718
PV Final, kg	279.4	282.2	342.8	352	0.0581
Consumo, g/d	227.6	215.3	125.4	134.8	0.945
GMD, g/d	0.274 ^a	0.320 ^b	0.441 ^a	0.503 ^b	0.0001

16,8%

14,1%



Fonte: Sá Filho et al., 2005;

Fonte: Polizel Neto et al., 2009

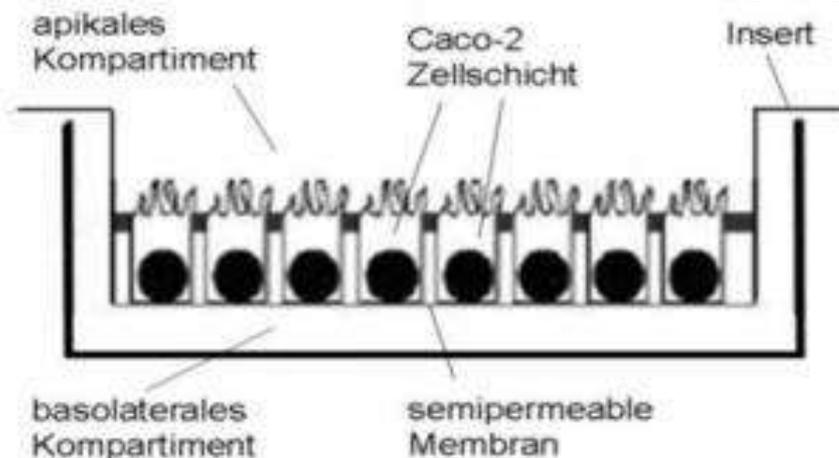
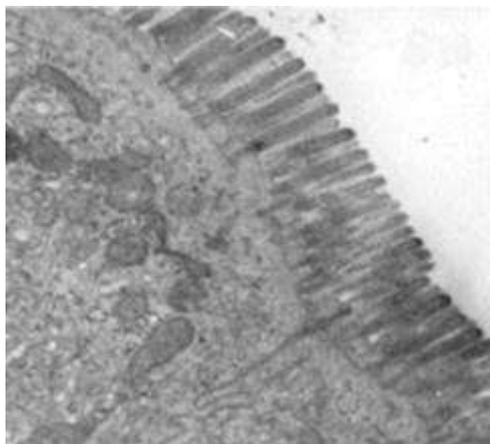
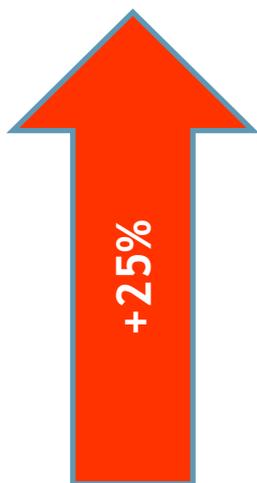
	Cromo Tortuga	Cromo Inorg.	Diferencial
Peso vivo final, kg	471,33 ^a	457,10 ^b	14,23
Rendimento de carcaça, %	52,92 ^a	51,26 ^b	1,66
Peso carcaça quente, @	16,62	15,62	1,00
GMD, g/d	0.494	0.420	0.74

**MAIOR DESEMPENHO
PRODUTIVO E
REPRODUTIVO NO
GADO DE CORTE!**

MINERAIS TORTUGA

Caco-2-cell/ Transwell®

- + 25% de ferritina* produzida pelas células intestinais para o TMFe em relação ao sulfato de ferro

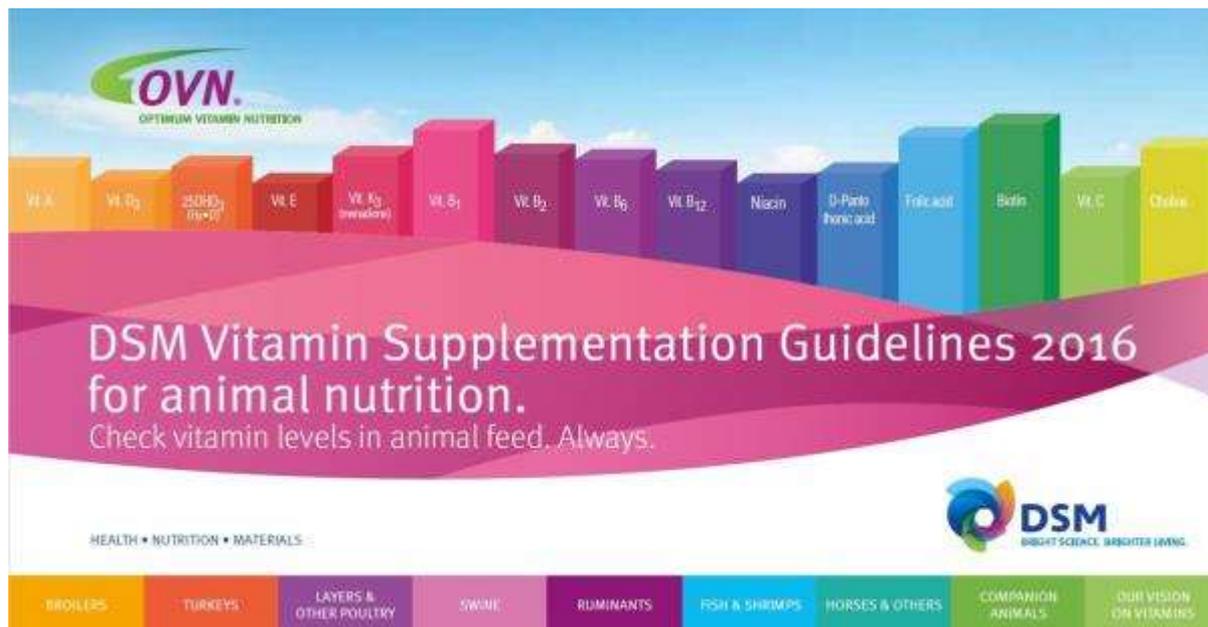


*Ferritina = proteína de reserva de ferro
1 molécula de ferritina = 4.000 átomos de ferro

A maior produção de ferritina, comprova a maior absorção de ferro via TM!

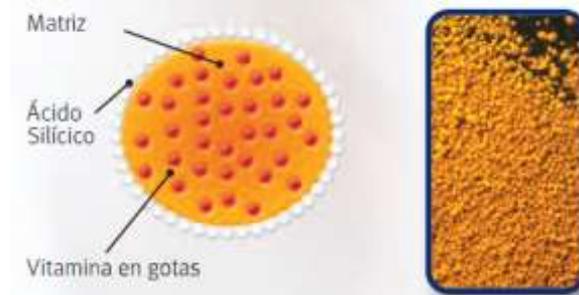
Tamassia & Greiner, 2010. MRI – Department of Food Technology and Bioprocess Engineering

Vitaminas de alta qualidade em quantidades adequadas para cada fase da vida e condição de crescimento do animal.



As vitaminas passam por um processo de formulação para garantir ótima combinação de biodisponibilidade e estabilidade

Forma de Producto - Asperjado seco



Forma de Producto - Adsorbato



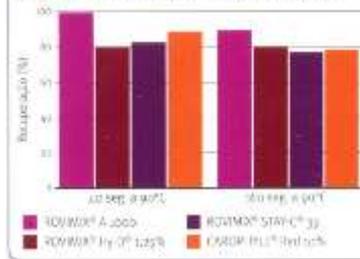


Formas de Produtos DSM

Maior valor para a ração com ingredientes de qualidade

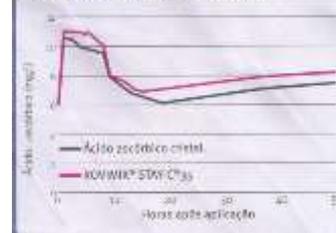
• Estabilidade

Figura 7 - Estabilidade dos aditivos da ração DSM após dois períodos diferentes de recuperação



• Biodisponibilidade

Figura 10 - Concentração plasmática do ácido L-ascórbico nos suínos em crescimento, após doses únicas de ácido ascórbico cristalino e ROVIMIX® STAY-C® 35 (100 mg/kg peso corporal).



• Manuseio

Figura 11 - Fluidez de adsorbatos da Vitamina E

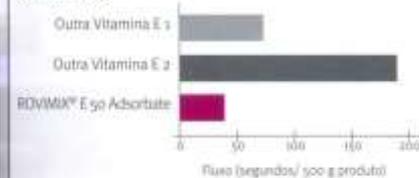


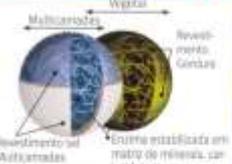
Figura 13 - ROVIMIX® A 500 WS (acima) e ROVIMIX® E 50 SD (abaixo) se dissolvem facilmente na água



• Miscibilidade

Formas de produto

Forma de produto - Revestido	Substância Ativa	Produto DSM
 <p>Revestimento</p> <p>Ativa</p>	Vitamina C Cobalto Iodo Selênio Óleos Essenciais	ROVIMIX® C-EC Microgran® Co 5% BMP Microgran® I 10% BMP Microgran® Se 1% BMP Microgran® Se 4,5% BMP CRINA® Ruminants CRINA® Piglets CRINA® Finishing Pigs and Sows CRINA® Poultry

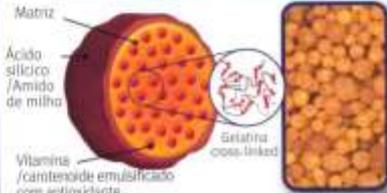
Forma de produto - CT & GT Grânulos	Substância Ativa	Produto DSM
 <p>Maltose</p> <p>Water</p> <p>Revestimento Cápsula</p> <p>Revestimento em Maltose</p> <p>Matriz estabilizada em matriz de amido, carboxilatos</p>	Fitase Xilanase Glucanase Amilase Protease	RONOZYME® Hiphos (GT) RONOZYME® NP (CT) RONOZYME® WX (CT) RONOZYME® VP (CT) RONOZYME® A (CT) RONOZYME® RumiStar® (CT) RONOZYME® ProAct (CT)

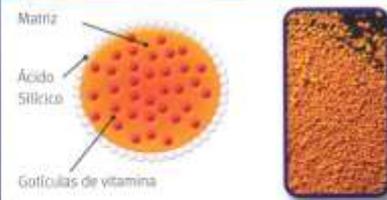
Forma de produto - Micro encapsulado multicamadas	Substância Ativa	Produto DSM
 <p>Enterococcus faecium atado micro encapsulado</p> <p>Espessa camada de proteção contra umidade e alta temperatura</p> <p>Multicamada de proteção contra vapor, pressão e umidade</p>	Enterococcus faecium	CYLACTIN® LBC ME20 plus

Forma de produto - Pó cristalino	Substância Ativa	Produto DSM
 <p>Vitamina em forma cristalina</p>	Vitamina B1 Vitamina B6 Niacina Vitamina K3 Vitamina B12	ROVIMIX® B1 ROVIMIX® B6 ROVIMIX® Niacin ROVIMIX® Niacinamide ROVIMIX® K3 MNB Vitamin B12 1% Feed Grade

Forma de produto - Flocos e flocos aromatizados	Substância Ativa	Produto DSM
 <p>Ativa 1</p> <p>Ativa 2</p>	Ácido Benzóico Óleos Essenciais DHA	VevoVital® CRINA® Poultry Plus DHAgold™ DHAgold™ S17-B

Forma de produto - Cápsula	Substância Ativa	Produto DSM
 <p>Matriz</p> <p>Amido de milho</p> <p>Carotenóide emulsificado com antioxidantes</p>	β-caroteno Apo-éster Cantaxantina Astaxantina	ROVIMIX® β-Carotene 10% CAROPHYLL® Yellow 10% CAROPHYLL® Red 10% CAROPHYLL® Pink 10%-CWS

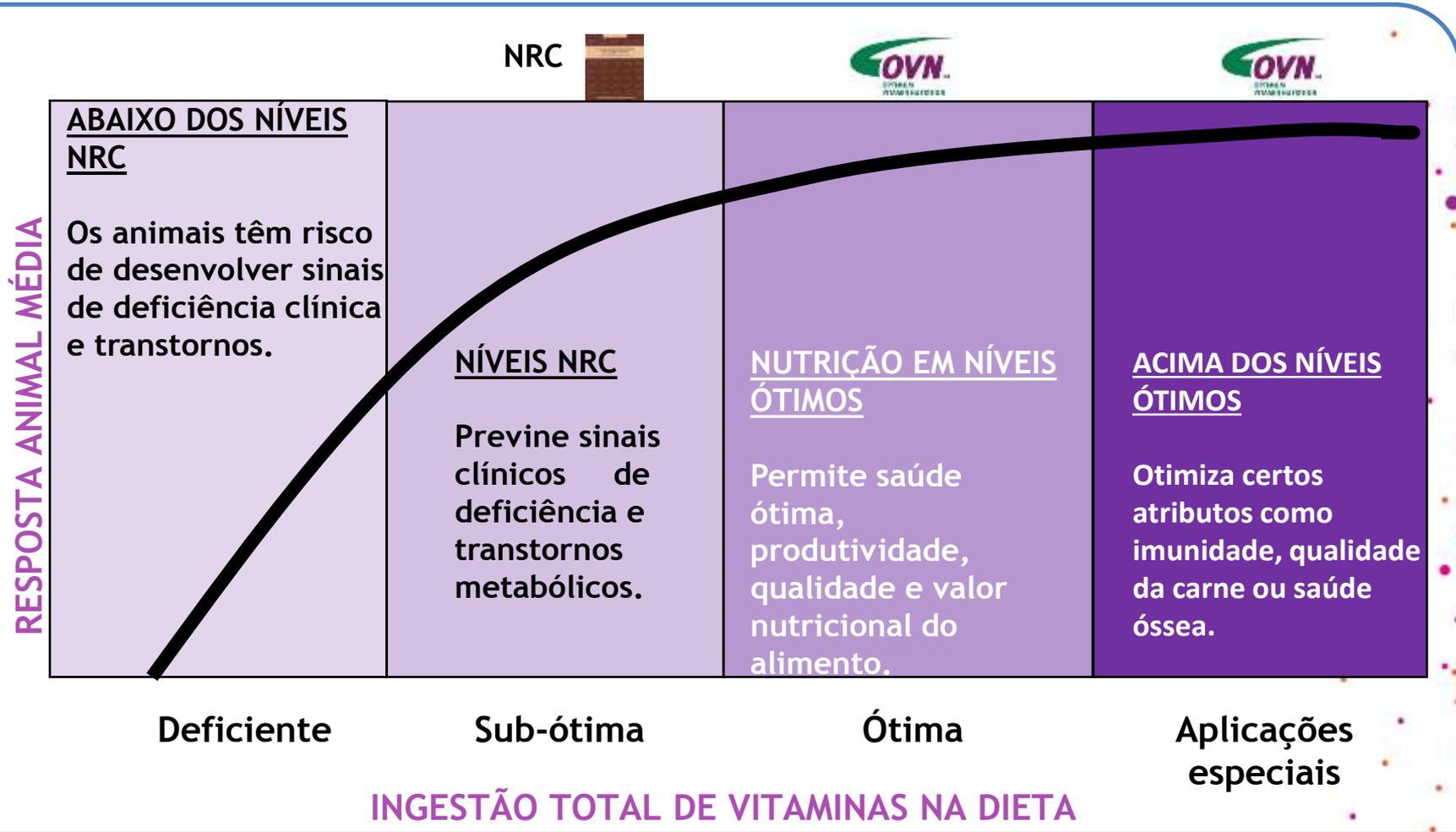
Forma de produto - Cápsula cross-linked	Substância Ativa	Produto DSM
 <p>Matriz</p> <p>Ácido silício / Amido de milho</p> <p>Vitamina / carotenóide emulsificado com antioxidante</p> <p>Gelatina cross-linked</p>	β-caroteno Vitamina A Vitamina AD3	ROVIMIX® β-Carotene 10% P ROVIMIX® A 1000 ROVIMIX® AD3 1000/200

Forma de produto - Spray dried	Substância Ativa	Produto DSM
 <p>Matriz</p> <p>Ácido Silício</p> <p>Gofículas de vitamina</p>	Vitamina A Vitamina E 25-Hydroxy-Vitamina D3 Vitamina D3 Vitamina C Vitamina B2 Ácido Pantotênico Biotina Ácido Fólico	ROVIMIX® A 500 WS ROVIMIX® E 50 SD ROVIMIX® Hy-D® 1,25% ROVIMIX® D3 500 ROVIMIX® STAY-C® 35 ROVIMIX® B2 80-SD ROVIMIX® Calpan ROVIMIX® Biotin ROVIMIX® Biotin HP ROVIMIX® Folic 80 SD

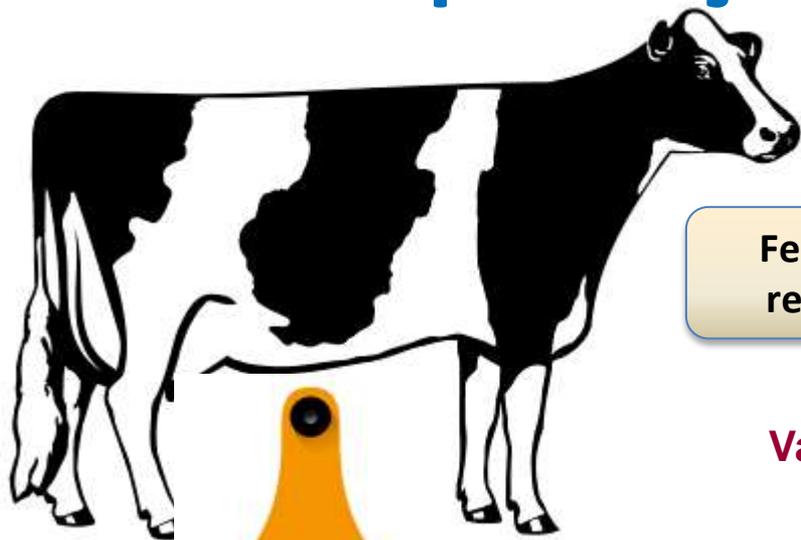
Forma de produto - Adsorbato	Substância Ativa	Produto DSM
 <p>Ácido Silício</p> <p>Vitamina adsorvida no ácido silício</p>	Vitamina E	ROVIMIX® E-50 Adsorbate

VITAMINAS EM NÍVEIS OVN

Optimum Vitamin Nutrition



Focos de interesse em melhorias na produção de carne e leite



Fertilidade /
reprodução



Vaso sanguíneo

Folículo

Carotínase

Vitamin A



ROVIMIX®

β Carotene

A vitamina da fertilidade

	β-Caroteno (µg/ml plasma)	3.5% LCG (kg/d)	Prenhez (%)	Abortos (%)
Controle	2.09	42.2	11	5.0
β- Caroteno	3.30	43.2	22	2.6

Ondarza et al., 2009



iCheck®

Identificação rápida dos níveis de β-Caroteno no rebanho



iEx®

Forma de Producto - Microesferas



Produto formulado com tecnologia Beadlet

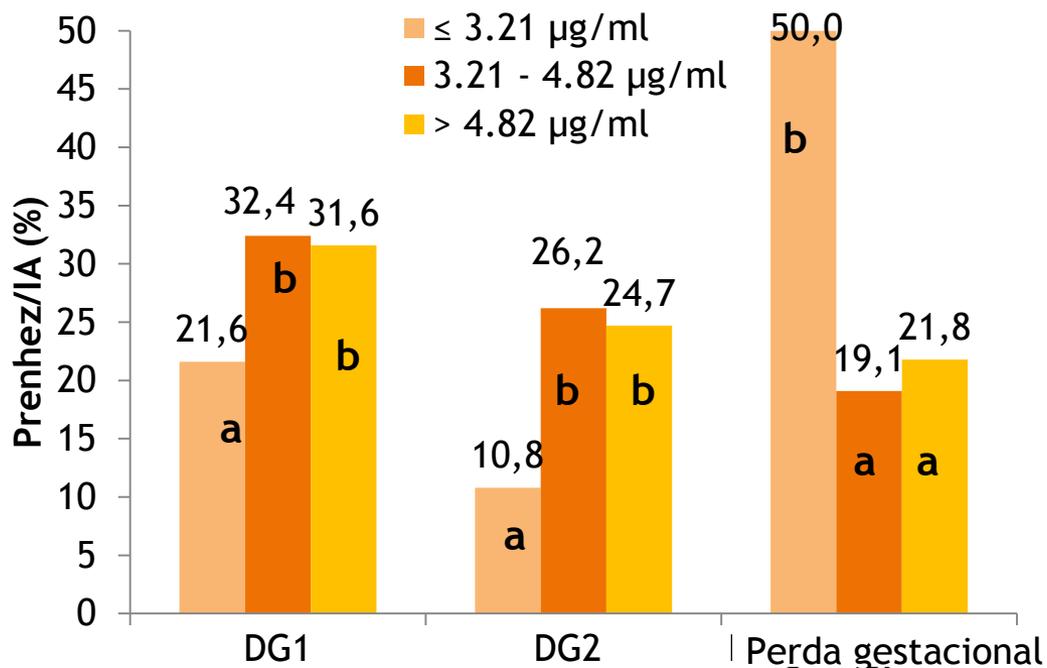
- ✓ Maior taxa e manutenção da prenhez
- ✓ Redução do intervalo de partos
- ✓ Diminuição das doses de sêmen utilizadas
- ✓ Redução da taxa de retenção de placenta

Efeito da concentração sérica de β -caroteno no momento da IA nos parâmetros reprodutivos de vacas Holandesas em lactação (1)

País: Brasil Espécie: Bovinos de leite

Resultados

Efeito da concentração sérica de β -caroteno na taxa de prenhez/IA dos diagnósticos aos 31 (DG1) e 60 (DG2) dias após a IA e na perda gestacional.

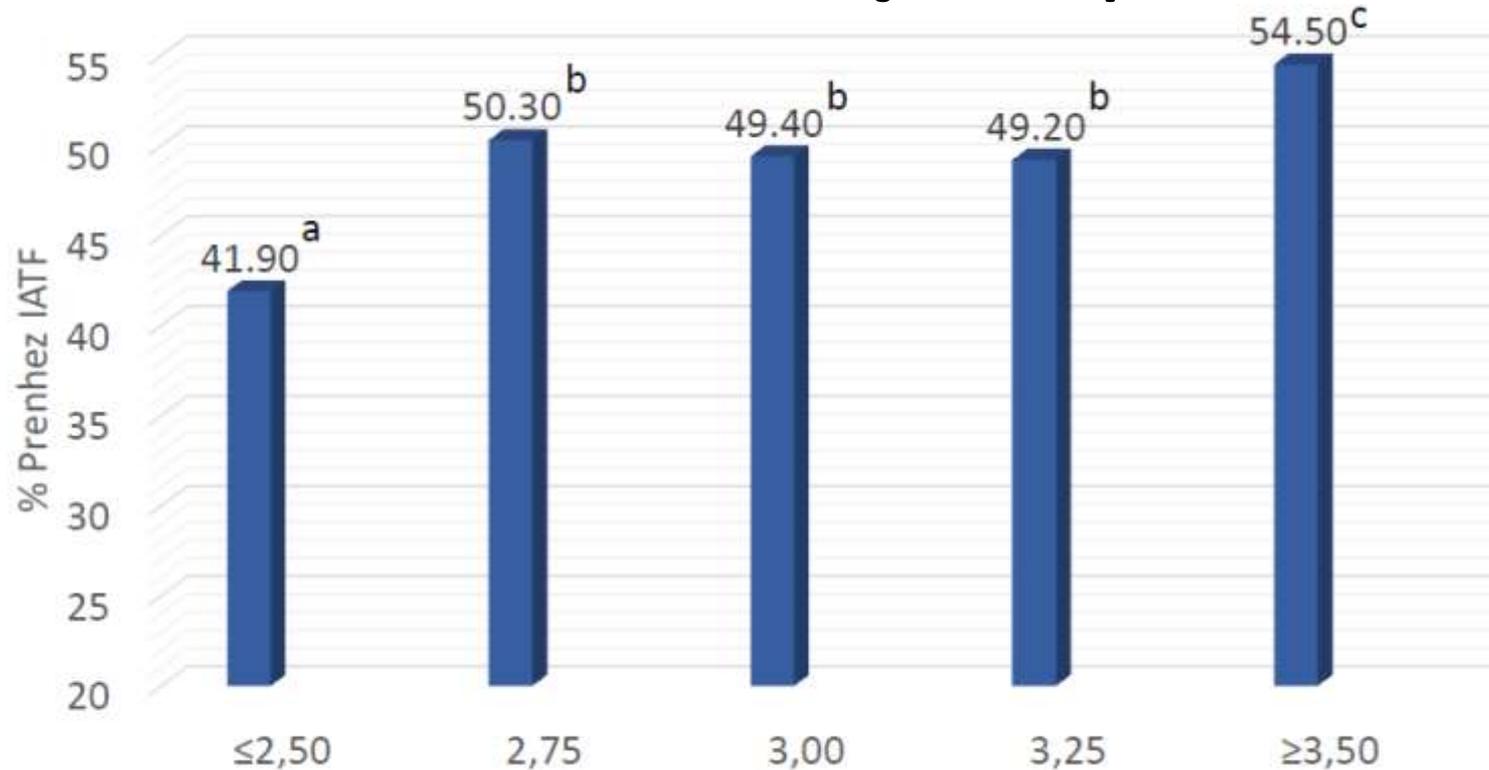


Conclusões & Benefícios

- Animais com maiores concentrações de β -caroteno sérico tiveram maior taxa de prenhez/IA.
- Animais com menores concentrações de β -caroteno sérico tiveram menor fertilidade e maior perda gestacional.

Importância da Suplementação na atividade de Cria

Escore de Condição Corporal

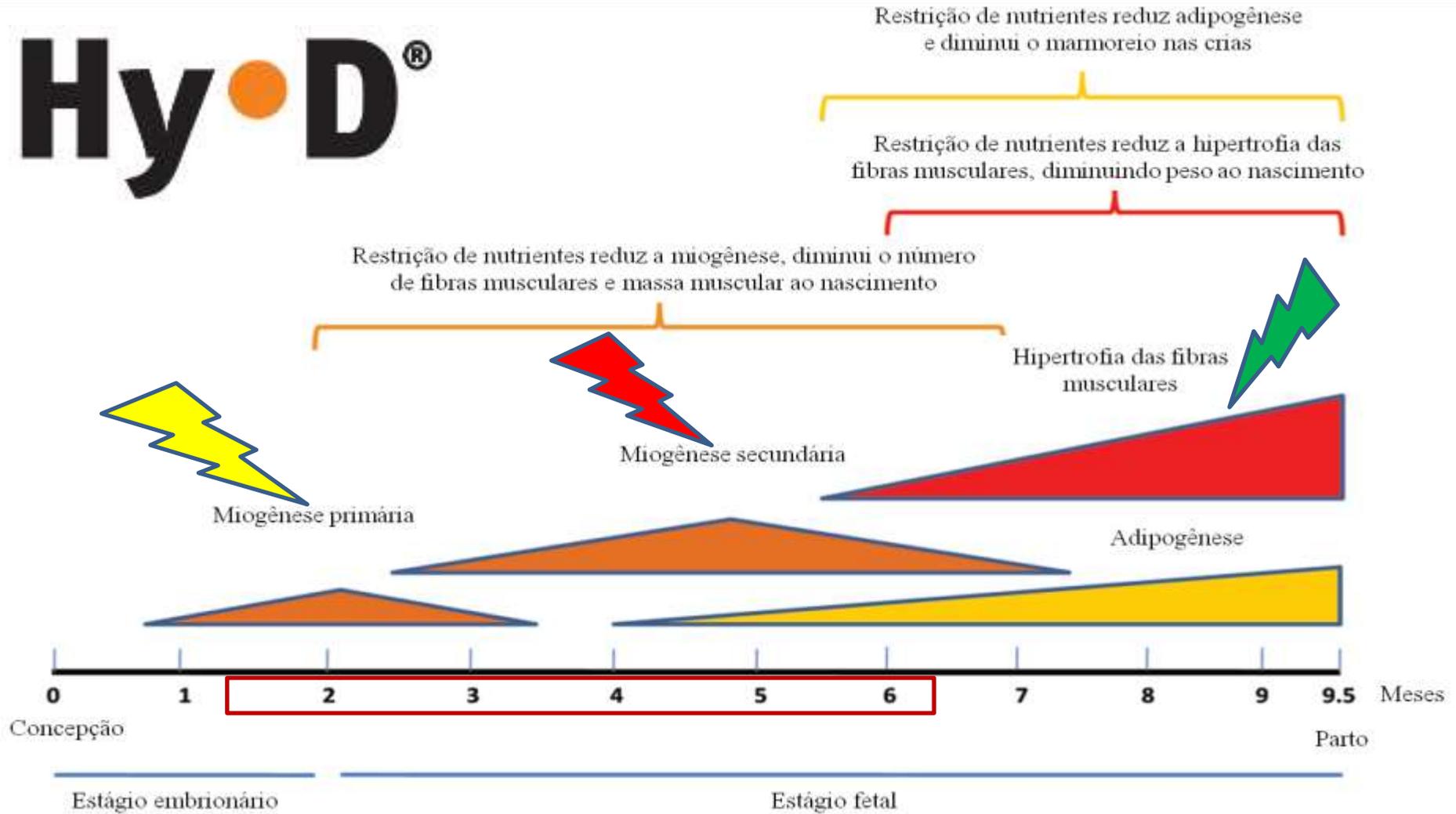


Vasconcelos, 2006

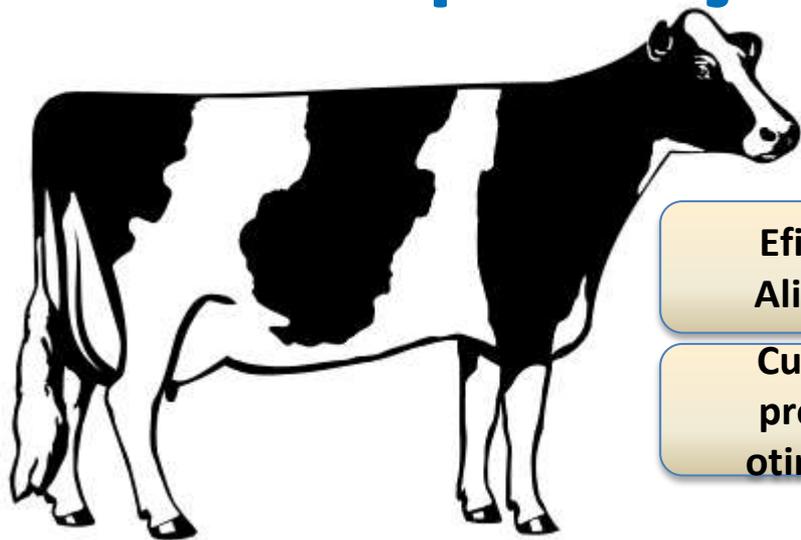
Correlação Direta com melhoria na Taxa de Prenhez

Programação Fetal

HyD[®]



Focos de interesse em melhorias na produção de carne e leite



Eficiência Alimentar

Custos de produção otimizados



Tomilho

Cravo

Citricos

Baunilha



Thymol

Eugenol

Limoneno

Vanilina

RNOZYME[®]
RumiStarTM

α -Amilase



Table 5. Least squares means of performance data from lactating cows fed a TMR with or without a blend of essential oils

Item	Control	BEO ¹	SEM
DMI, kg/d	26.4 ^b	28.3 ^a	0.5
Milk			
Yield, kg/d	39.8 ^c	41.7 ^d	0.9
Fat, %	2.89	2.99	0.09
Fat, kg/d	1.13 ^b	1.24 ^a	0.03
Protein, %	3.11	3.07	0.04
Protein, kg/d	1.23	1.27	0.02
Urea N, mg/dL	11.1	11.6	0.4
Somatic cells/mL, × 1,000	242	243	40
3.5% FCM, kg/d	35.5 ^a	38.2 ^b	0.8
DMI, % of BW	3.98 ^b	4.23 ^a	0.08
Feed efficiency, DMI:FCM	1.36	1.35	0.03
BCS	3.2	3.2	0.1
Change in BCS ²	0.07	0.16	0.06
BW, kg	662	671	8
Change in BW, kg/d	0.53	0.86	0.28

^{a,b}Means in rows with unlike superscripts differ $P < 0.05$

^{c,d}Means in rows with unlike superscripts differ $P < 0.16$

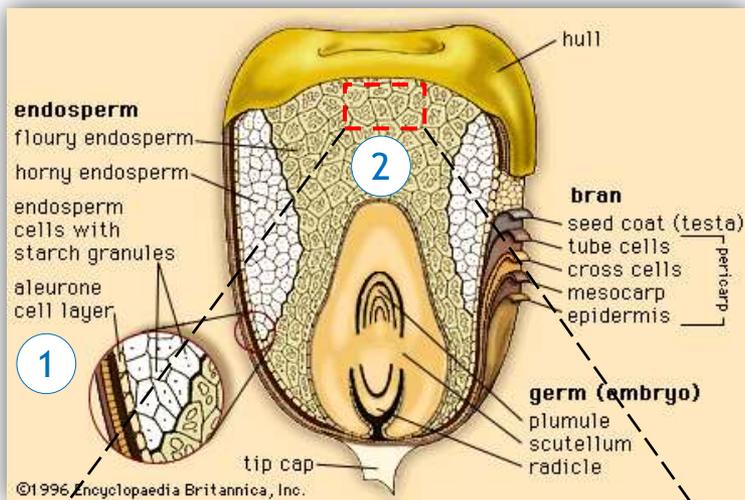
¹TMR supplemented with a blend of essential oils (Crina, DSM Nutritional Products Ltd., Parsippany, NJ) to supply 1.2 g/cow per d.

²Change over the 9-wk treatment period.

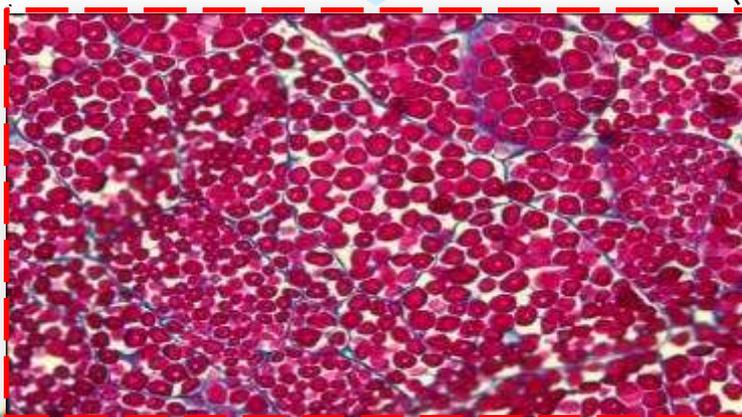
Source: Kung et al, 2008, *J. Dairy Sci.*, 91, 4793-4800

O QUE É O AMIDO?

O amido é armazenado como grânulos nas células do endosperma



- 1 O amido é armazenado como grânulos nas células do endosperma
- 2 Cada célula do endosperma é cercada por uma parede celular



As células vermelhas mostram os grânulos de amido aprisionados nas células do endosperma de milho e as linhas azuis indicam as paredes das células que dificultam o acesso ao amido

O QUE É O AMIDO?

Os grânulos de amido, encapsulados no interior das células intactas do endosperma limitam o acesso à atividade das enzimas.

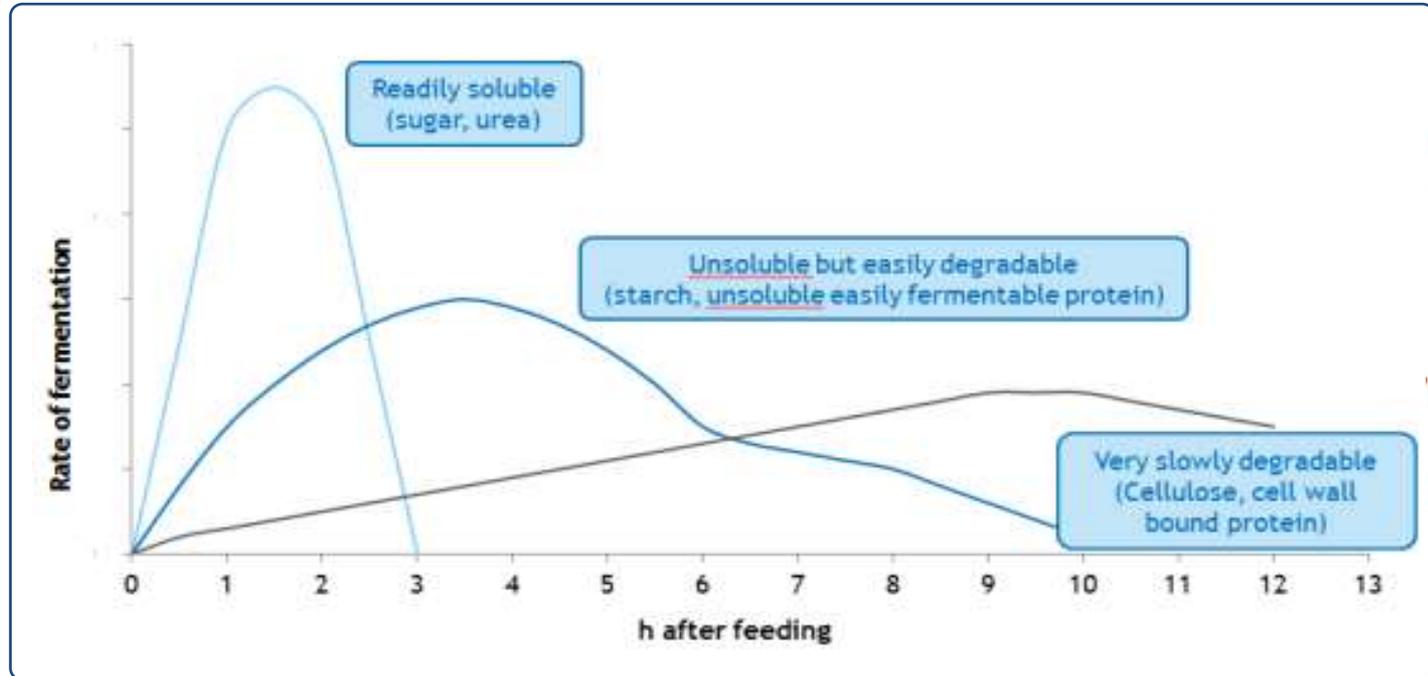
Imagem microscópica do amido não digerido na dieta de frangos de corte (conteúdo ileal)



Grânulos de amido encapsulados permanecem não digeridos pelo animal, o que limita a absorção de energia

Source: Peron et al., 2007, Br. Poult. Sci. 48, 370-380

RumiStar™ - como funciona?



- RONOZYME® RumiStar™ é uma amilase pura que otimiza a degradação de amido no ambiente ruminal:
 - Otimiza desenvolvimento da flora fibrolítica;
 - Aumenta a degradação da parede celular;
 - Sincroniza o metabolismo de energia e proteína;
 - Aumenta a produção de proteína microbiana;
 - Aumento do desempenho animal.

RumiStar™ otimiza degradação Ruminal *in situ*

Degradation rate per hour		Control	RumiStar™
Corn grain	Starch	0.049 ^a	0.088 ^b
Corn silage	NDF	0.010 ^a	0.020 ^b

RumiStar™ increased ruminal degradation rate of starch in corn grain and of NDF in corn silage.

P<0.10

Source Bach et al. 2013

RumiStar™ aumenta digestão de nutrientes no ambiente ruminal

	Controle	RumiStar
Degradabilidade Ruminal, %		
MO	64.6	67.3*
FDN	44.6	47.5
Amido	73.9	81.1**

* $P < 0.01$

** $P < 0.03$

Sources: Nozière et al, 2012

RumiStar™ aumenta a produção de leite corrigido para gordura!

Vacas no início da lactação	Controle	RumiStar	Diferença
Produção de leite (kg/d)	42.9 ^a	46.0 ^b	+ 3.1
Gordura (%)	3.17 ^a	3.35 ^b	+ 0.18
LCG (kg)	37.1 ^A	41.5 ^B	+ 4.4

ROI >10:1

a, b: P < 0.01

A, B: P < 0.001

*ROI: 4.4 kg *0.35 € - 0.125€/0.125€*

Fonte: Masoero et al., 2011

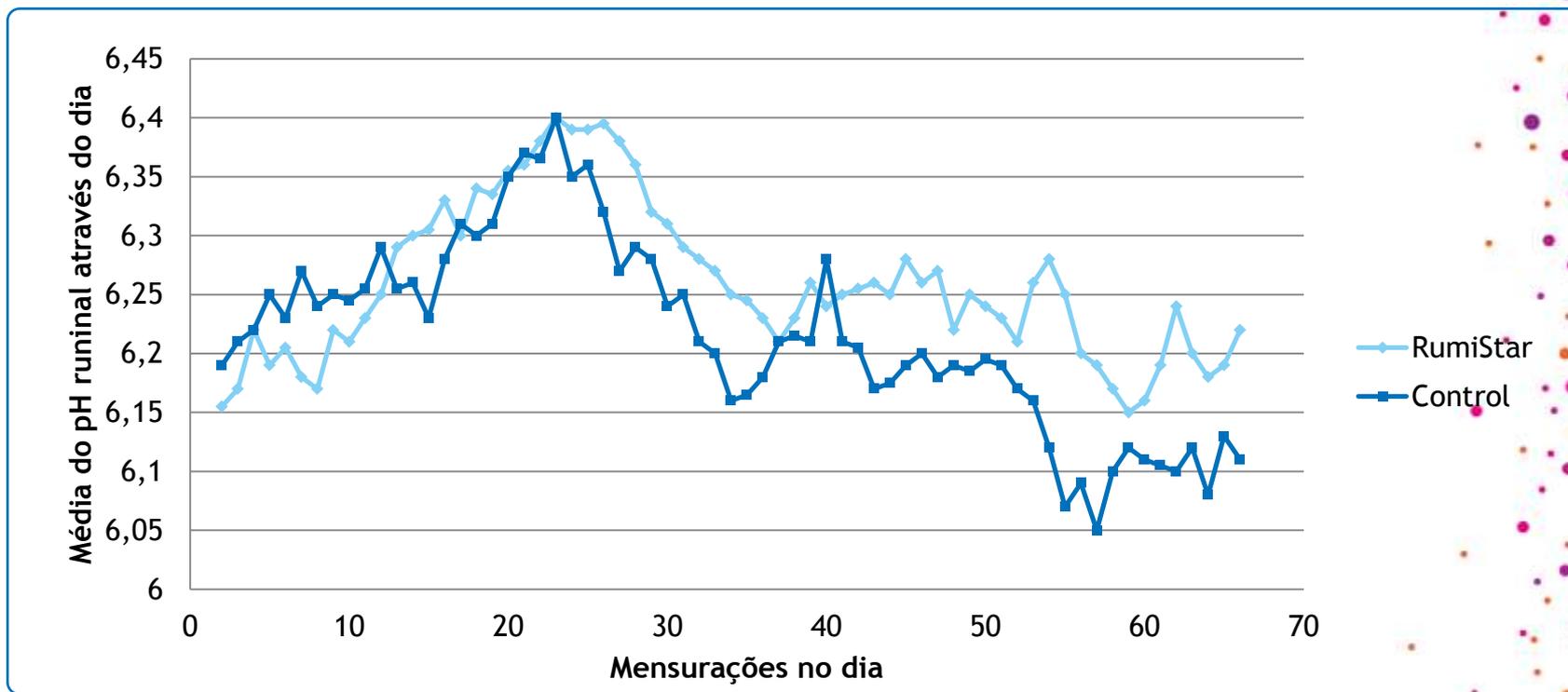
RumiStar™ aumentou níveis de glicose sanguínea

	Control	RumiStar™
Glucose mg/dl	8.36 ^a	10.9 ^b
β-OH butyrate mg/dl	0.57	0.59
NEFA mM	0.47	0.49
Insulin µg/l	0.20	0.22
Insulin/glucose	1.98 ^a	3.64 ^b

Blood glucose concentrations were significantly greater in RumiStar™ than in Control cows. The increase of blood glucose could indicate an amylase activity also in the small intestine.

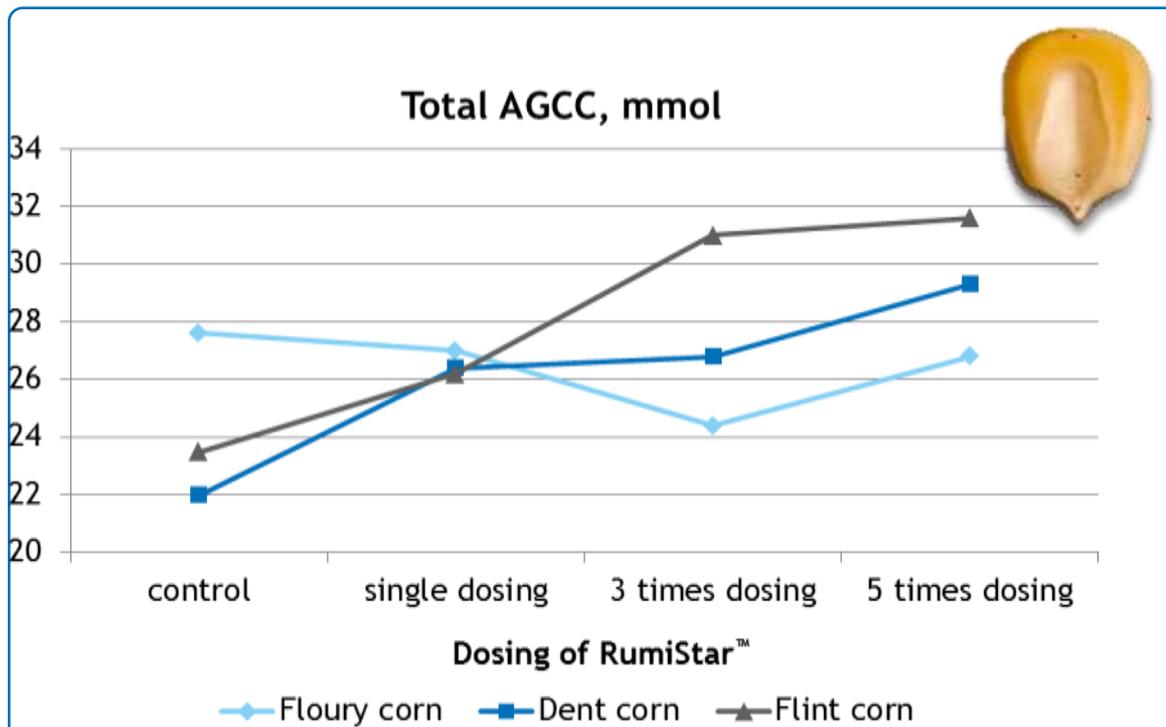
*P<0.001
Source: Bach 2012*

RumiStar™ não afeta pH ruminal



Source: Bach 2010

Efeito do RumiStar™ em diferentes variedades de milho - *in vitro*



Flint :
endosperma duro



Flourey : endosperma mole

RumiStar™ atua no amido e melhora a produção de ácidos graxos de cadeia curta e produção de gás. O efeito é ainda mais pronunciado em híbridos de milho vítreo ou duro (milho flint), comum no Brasil.

Source: Klingerman et al., 2009

Photos: Hosoney, 1986, Principles of Cereal Science and Technology

Effect of RONOZYME® RumiStar™ on Dairy Cows in a Russian Field Trial



Species: Dairy Cows

Country: Russia Tver region,

Objective and trials details

- To assess the effect of supplementing RONOZYME® RumiStar™ in a Russian dairy cow diet
- Animals:** 410 dairy cows, average days in milk 177days
- Trial run for 31 days daily group average milk yield recorded.
- Treatments:**
 - Group 1 No RONOZYME® RumiStar™
 - Group 2 With RONOZYME® RumiStar™ added to the TMR mix through the premix.

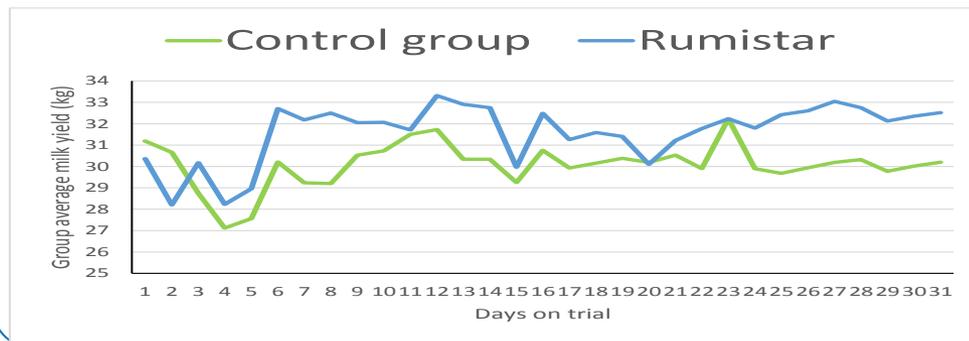
Diets

Diet	Amount kg (dry matter)	Complete feed	%
Grass silage	16.5kg (4.8kg)	Corn	62.9%
Corn Silage	12kg (5.3kg)	Barley	10.95%
Haylage (grass)	2kg (1.6kg)	Wheat	5.83%
Hay (grass)	0.5kg (0.4kg)	Fishmeal	5.15%
Straw (wheat)	0.3kg (0.25kg)	Fat	3%
Complete feed	5kg	Sodium bicarbonate	2.25%
Soyabean meal	2kg	DSM Hepatoprotector	2.56%
Sugar beet pulp	1.8kg	DSM premix	2.19%
Rolled Wheat	1.3kg	Salt	1.92%
Molasses	0.85kg	Limestone	1.92%
Canola meal	0.8kg	Micofix	0.51%
Sunflower meal	0.7kg	Yeast	0.51%
DSM Premix	0.1kg		

Results

	No RumiStar™	RumiStar™
Milk Production kg/d (31 days)	30.1	31.6
Milk Production (kg/d) last 14 days	30.2	32.0
Feed Efficiency (milk/kg feed)	1.3	1.4

Graph Daily group yield



Conclusions & Benefits

When RONOZYME® RumiStar™ was supplemented into a dairy cow diet of 205 cow per group;

- Milk yield was increased by 1.5kg/hd/d over the whole trial
- Cows produced 1.8 kg/hd/d more milk in last 2 weeks
- Visually digestibility of diet improved
- Better feed efficiency



Source: Farm success story with RumiStar

Perda do amido Quanto custa?

Ingestão de amido em torno de 5 kg/vaca/dia	Perda de amido (%)			
	5	10	15	20
Perda de amido (g DM/cow/d)	250	500	750	1 000
Milho necessário para reposição do amido perdido nas fezes g/vaca/d	420	841	1 263	1 683
R\$/vaca/dia	0,21	0,42	0,63	0,84
hectares adicionais / 500 vacas / 180 dias	3,78	7,5	11,37	15,15
R\$ / hectares adicionais / 500 vacas / 180 dias	10.206	20.436	30.690	40.897

1) 66% MS amido milho grão

2) Custo milho grão 30 BRL/saco

Ou 500 BRL / ton

3) Média 10 ton/ha milho

4) MS milho 90%

5) Custo Médio Produção

2.700 BRL/ha milho



Evaluation of Ronozyme WX for use in Creep Feed

Country: United States

Keywords: Enzyme; Creep Feed; Beef

Objective

- To screen and identify enzymes for use in beef creep feed, and validate the invitro experiment with a feeding trial.

Trial details

- Local:** The University of Georgia
- Breed:** Angus based crossbred cows and calves
- Basal Diet:** Bermuda Grass pastures supplemented with commercial creep feed
- Experimental:** Randomly assigned to 3 treatments
- Treatments:**
 - T1: Control(Bermuda grass pasture and no creep feed)
 - T2: Plain Creep (Bermuda grass pasture and plain creep feed)
 - T3: Enhanced Creep (Bermuda grass pasture and creep feed with enzyme)
- Parameters measured:** weight gain of cows and calves, body condition score (BCS), BCS change
- Statistics:** Mixed Procedure of SASS. Individual animals were used as the experimental unit
- Results:** The use of Ronozyme WX improved the ADG of calves. Yet there was no difference in the ADG or BCS of cows.

Results

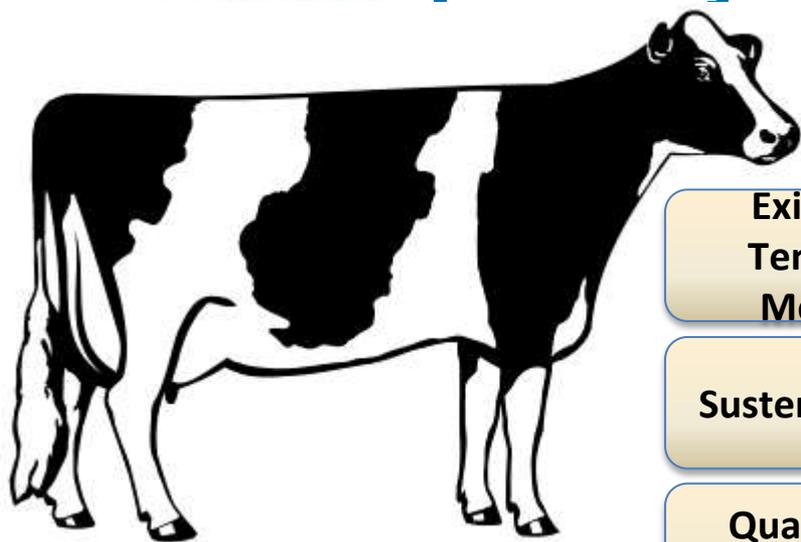
ADG in kg	No Creep	Plain Creep	Enhanced Creep	SE	P-value
Day 1-50	1.15 ^b	1.17 ^b	1.31 ^a	0.02	0.001
Day 50-105	0.98 ^b	0.97 ^b	1.12 ^a	0.03	0.001
Day 1-105	1.06 ^b	1.07 ^b	1.21 ^a	0.02	0.001

Means with in a column with different subscripts differ

Conclusions & Benefits

- The use of Ronozyme WX in a creep feed for beef cattle was able to increase the average daily gain of the calf, but it had no impact on the average daily gain or body condition score of the cow

Focos de interesse em melhorias na produção de carne e leite



Exigência /
Tendências
Mercados

Sustentabilidade

Qualidade do
Produto Final

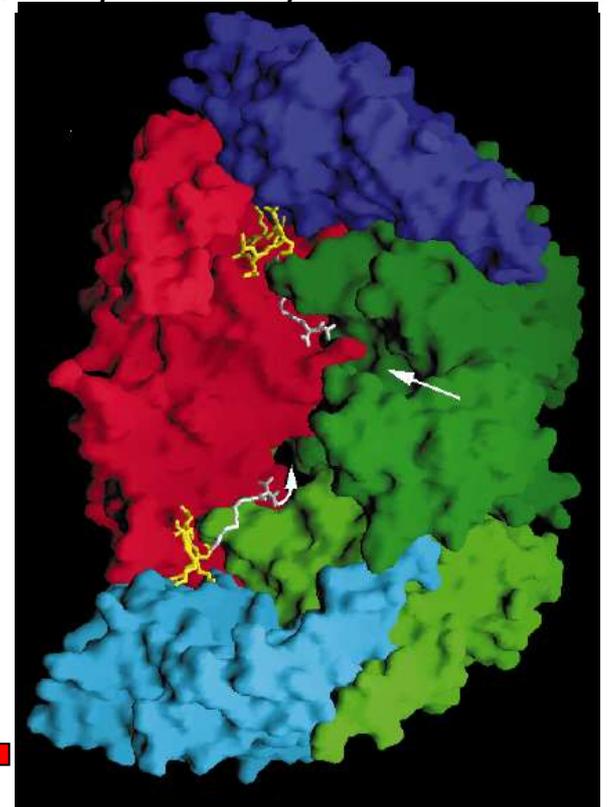
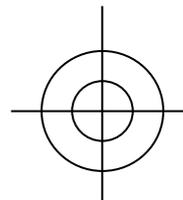
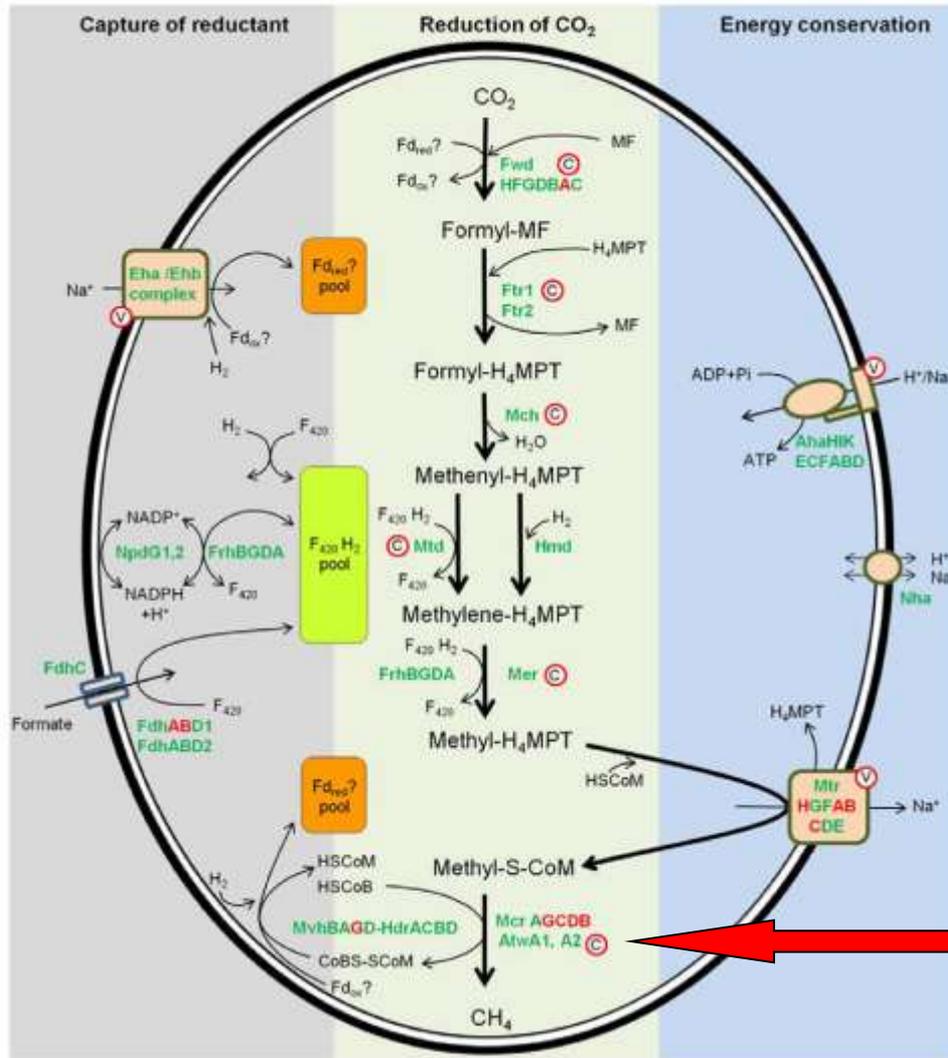


'CLEAN COW'
FEED ADDITIVES
DSM

Targeting methanogenesis at the level of the function: Methanogenesis pathway in Archaea



Target:
Methyl Coenzyme M Reductase



Leahy SC, Kelly WJ, Altermann E, Ronimus RS, Yeoman CJ, et al. (2010) The Genome Sequence of the Rumen Methanogen *Methanobrevibacter ruminantium* Reveals New Possibilities for Controlling Ruminant Methane Emissions. *PLoS ONE* 5(1): e8926. doi:10.1371/journal.pone.0008926

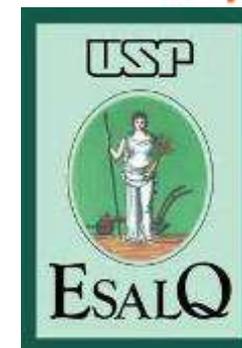
Protein Data Bank code 1HBN (46).
U. Ermler et. al. *Science*, 1997, 278, 1457.

Resumo dos resultados

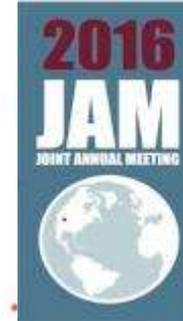
- Crina + Rumistar + OVN + Tortuga Minerals
 - Confinamento:

- Maior Consumo MS
- Melhora adaptação no início do confinamento (~+300g/dia)
- Não afeta conversão alimentar
- Aumenta AGCC total
- Mais propionato no rumen
- Diminui taxa C2:C3 e N amoniaco no rumen
- Aumenta GMD ` período 90 dias (~+200 g/dia)
- Maior Peso Carcaça (milho grosso - 2,0-2,5mm) ~+12 kg
- Maior Rendimento de carcaça ~>0,5%
- Substitui antibióticos
- Pode ser utilizado em dietas com co-produtos
- Aumenta a quantidade de amido digerido
- Possível usar em dieta grão inteiro ~0,9-1,1 kg/cab/dia

*Fonte: Meschicatti et al, 2015, Meschicatti et al 2016;
Batalha et al, 2015; Acedo et al, 2016; Lino et al, 2015;*



Resumo dos resultados



• B-Caroteno

- Leite:

- Melhora fertilidade Alto β -caroteno sérico = maior taxa de prenhez/IA ~ +10-15 pontos %
- Baixo β -caroteno sérico = menor fertilidade e maior perda gestacional ~ -28-31 pontos %
- Diminui retenção de placenta
- ROI 4:1 mínimo

Fonte: *Madureira et al., 2016 In: Resumo 1152 ADSA-ASAS Joint Annual Meeting*



• Crina bezerros

- Leite:

- Maior consumo de matéria seca de bezerros no período Aleitamento ~100 g/dia (x Monensina)
- Indicativo de melhor desenvolvimento ruminal
- Maior ganho médio diário pós-desmame ~300g/dia
- Maior Eficiência alimentar pós-desmame
- “Efeito residual”

Fonte: *Salazar et al. dados ainda não publicados*



Universidade Federal de Viçosa
Ensino, Pesquisa e Extensão para a
Sociedade Brasileira

Resumo dos resultados

- Crina + Rumistar + OVN + Tortuga Minerals

- Leite:

- Aumento CMS
- Aumentou Sólidos Totais
- Maior produção Leite Corrigido por gordura e energia

Fonte: Ribeiro et al, 2017 dados ainda não publicados

- Crina + Rumistar + OVN + Tortuga Minerals + METIONINA

- Leite:

- Menos N ureico no leite (MUN)
- Redução de F. Soja (ou grão) Dieta mantendo produção Leite - 500g/vaca/dia
- Menor custo de alimentação -0,27 BRL/vaca/dia

Fonte: Rennó et al, 2017 dados ainda não publicados

- Rumistar

- Leite:

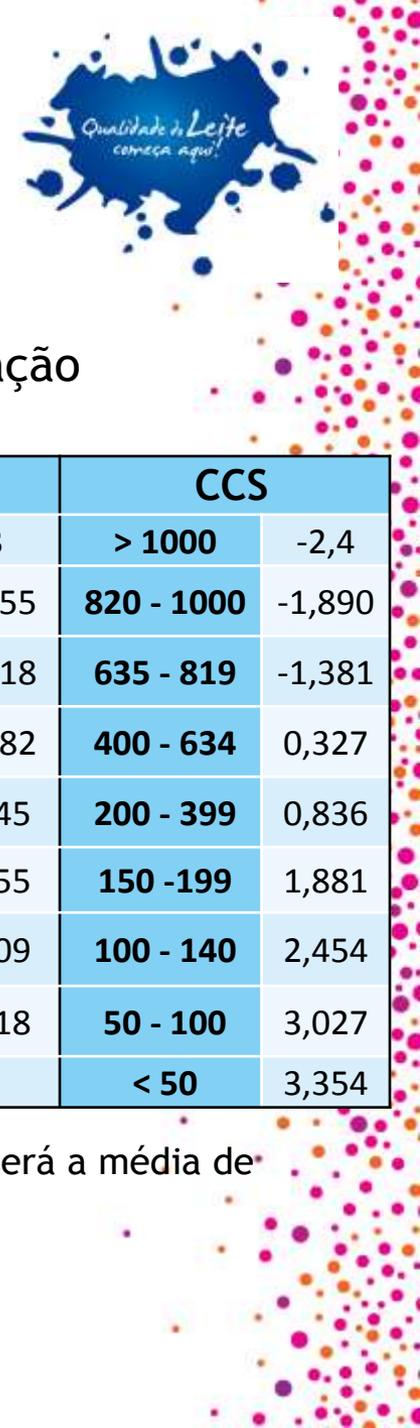
- Menor CMS
- Menos NUP
- 700 g mais leite
- Mais Lactose
- Melhor eficiencia alimentar
- Mais glicose sanguínea

Fonte: Andreazzi et al,





Pontuação Bonificação de laticínio



Média de 13 maiores laticínios foi utilizada como modelo de pontuação

- Pesquisa realizada pelo Milkpoint Mercado com 13 maiores laticínios do Brasil.
- 50% da bonificação para Quantidade e outros 50% para Qualidade
- Dados de CBT não considerados

Quantidade		Gordura		Proteína		CCS	
< 500	2	< 2,25%	-3,2	< 2,0%	-3	> 1000	-2,4
500-1 000	4	2,25% - 2,64%	-2,593	2,01% - 2,40%	-2,455	820 - 1000	-1,890
1 000 – 2 000	6	2,65% - 2,99%	-1,893	2,41% - 2,64%	-1,818	635 - 819	-1,381
2 000 – 4 000	8	3,00% - 3,39%	-0,893	2,65% - 2,84%	-1,182	400 - 634	0,327
4 000 – 10 000	10	3,4% - 3,79%	0,000	2,85% - 3,24%	0,545	200 - 399	0,836
10 000 – 14 000	12	3,80% - 4,09%	0,552	3,25% - 3,49%	1,555	150 -199	1,881
> 14 000	14	4,10% - 4,29%	1,561	3,50% - 3,74%	2,109	100 - 140	2,454
		4,30% - 4,49%	2,770	3,75% - 3,99%	3,818	50 - 100	3,027
		> 4,5%	3,98	> 4,0%	6	< 50	3,354

*Em casos de empate, o critério para reconhecer o campeão será a média de proteína dentro do período



propiedades inscritas

2013	2014	2015	2016
430	549	867	2159



Média geral dos resultados

2013	2014	2015	2016
Proteína (%)	Proteína (%)	Proteína (%)	Proteína (%)
3,20	3,23	3,4	3,26

**ISVIT
DSM
2017**

International
Symposium on
**Vitamins and
Technologies**

Thank you! /Obrigado!

Luis Fernando M. Tamassia

