



Universidade Federal de Pelotas
Faculdade de Veterinária
Núcleo de Pesquisa, Ensino e Extensão em Pecuária
www.ufpel.edu.br/nupeec



Influência da nutrição e do metabolismo na fertilidade de vacas leiteiras.

Apresentadores: Andressa Stein Maffi, Carolina Luchese, Lucas Jackson

Orientação: Cassio Cassal Brauner



Fator de Impacto: 1,58

Período de Transição

Gestante
Não lactante

Parto

Não Gestante
Lactante

-21

0

21

- ✓ Redução da IMS
- ✓ Aumento de Cortisol

IMS= 9,6 Kg – 22Kg
Ca= 23g

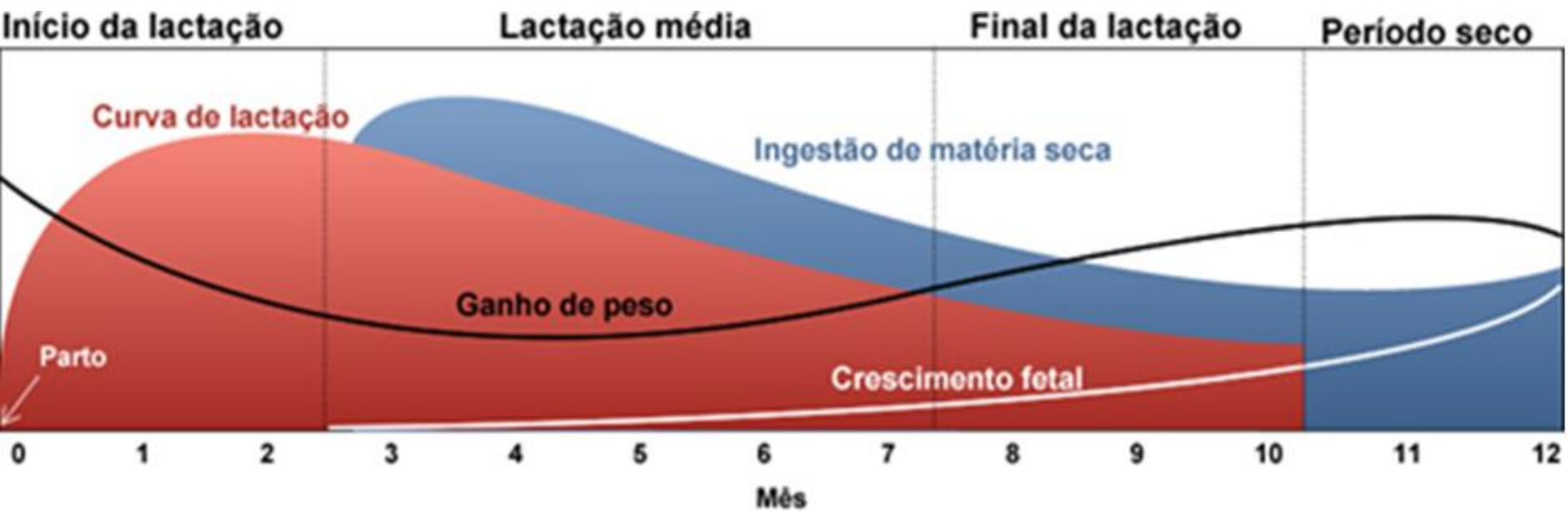


- ✓ Redução da Glicose
- ✓ Redução da insulina
- ✓ Aumento de Corpos Cetônicos

BEN

Alterações Metabólicas, Imunológicas e Hormonais

Período de transição



BEN X Doenças Metabólicas

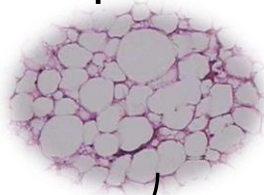
✓ Baixos Níveis de Glicose

✓ Aumenta Níveis de Glucagon

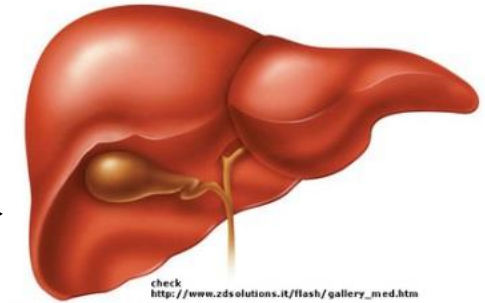
✓ Redução da ingestão de matéria seca



✓ Lipólise

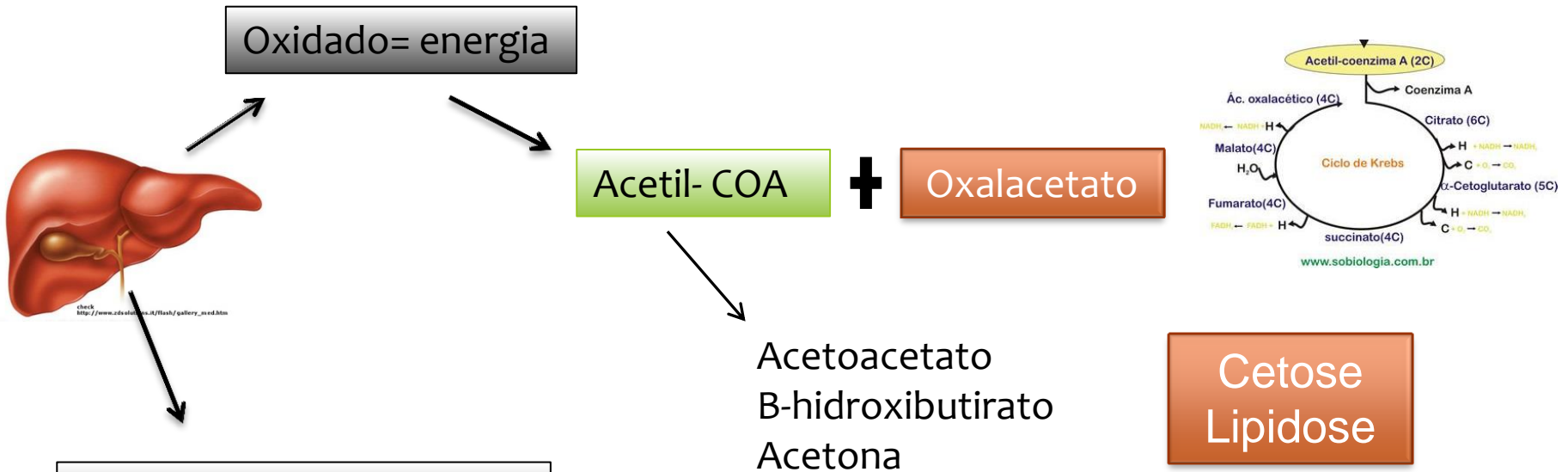


✓ NEFA



check
http://www.zdsolutions.it/flash/gallery_med.htm

BEN X Doenças Metabólicas



Re- estruturados=
transportados por VLDL

Cetose
Lipidose

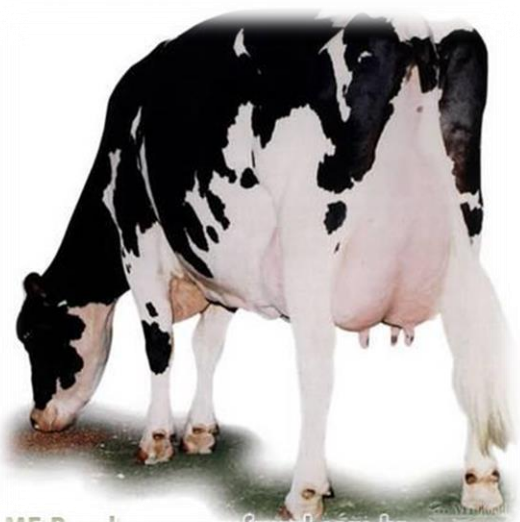
- ✓ Retenção de placenta
- ✓ Deslocamento de abomaso
- ✓ Imunossupressão

BEN X Imunidade

✓ Baixos Níveis de Glicose

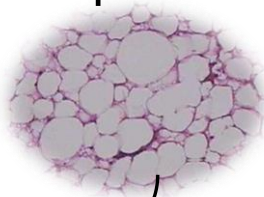
✓ Aumenta Níveis de Glucagon

✓ Redução da ingestão de matéria seca



ME Rural - www.mfrural.com.br

✓ Lipólise



✓ NEFA



Imunossupressão

- ✓ Redução da atividade de neutrófilos
- ✓ Redução da atividade de linfócitos

- ✓ Aumento do risco de mastite, retenção de placenta e metrite.

Antioxidantes, Vit. X Imunidade

Ação dos antioxidantes e vit. no organismo

✓ Redução na concentração de antioxidantes em torno do parto:
 β -caroteno, Vitamina A , Vitamina E

- ✓ Para cada 1 $\mu\text{g}/\text{ml}$ de aumento de vitamina E na semana anterior ao parto reduziu em 21% o risco de retenção de placenta.
- ✓ Aumento de 100 ng/ml de vitamina A na circulação reduziu em 60% o risco de mastite clínica.
- ✓ Redução na circulação de β -caroteno, vitamina A e vitamina E, foram associados com maior ocorrência de mastite 30 dias pós parto.

(LeBlanc *et al.*, 2004).

Hipocalcemia X Imunidade

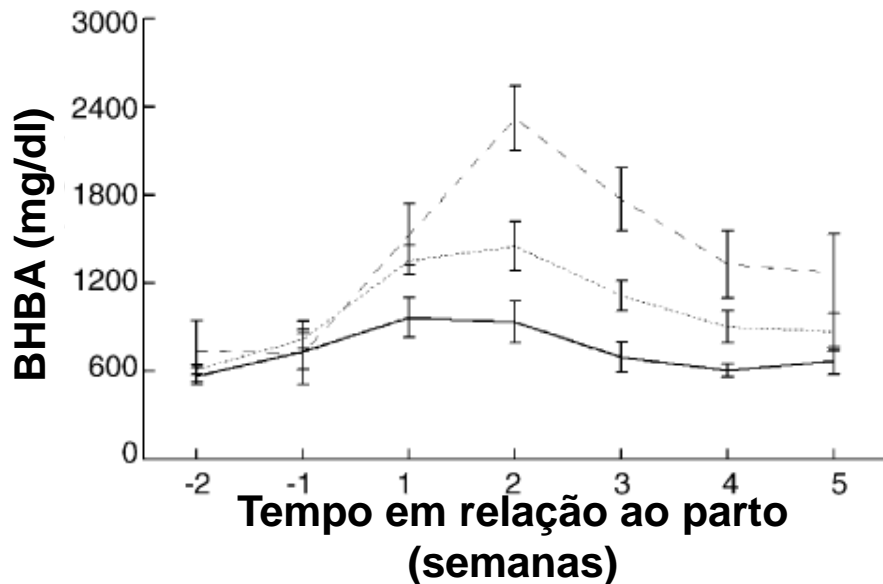
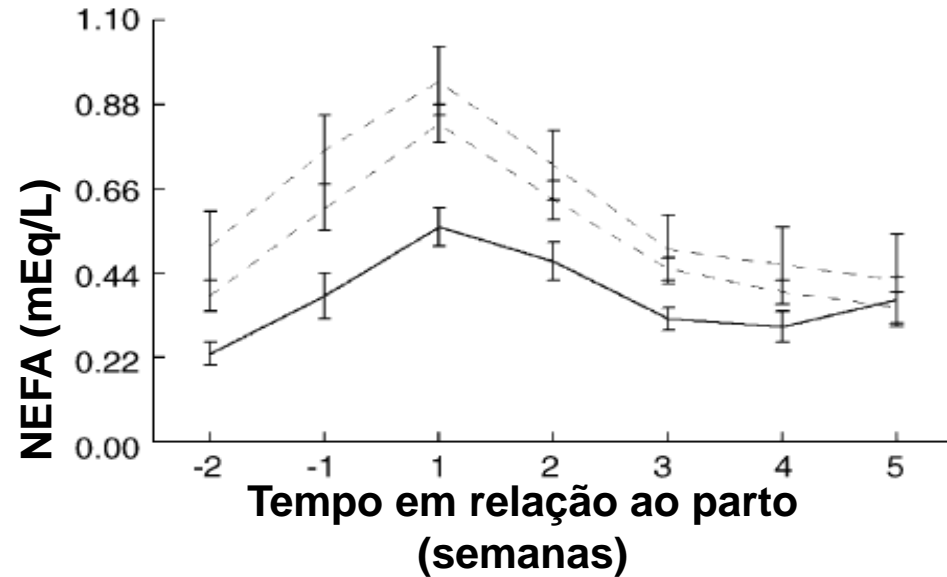
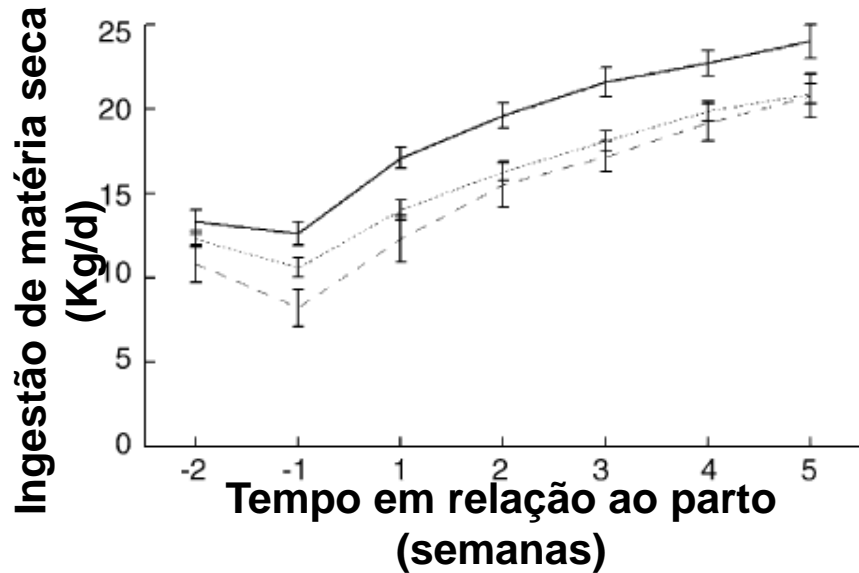


Cálcio é um importante mensageiro secundário nas células.

Flutuações nas concentrações de cálcio são críticas para a função imune.

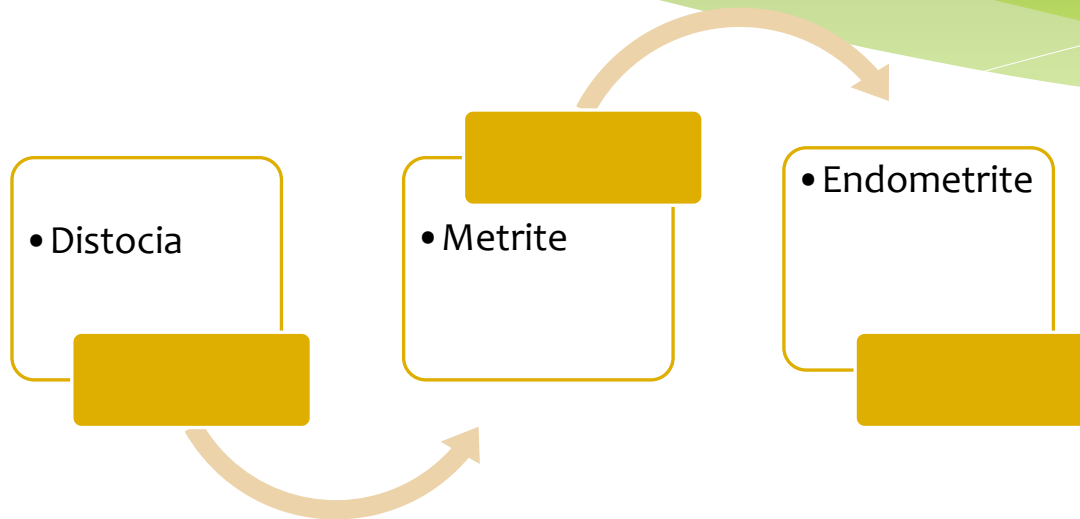
Vacas com concentrações sanguíneas abaixo de 8.59 mg/dl, em pelo menos um dos 3 primeiros dias pós-parto, apresentaram redução da fagocitose de neutrófilos e maior probabilidade da ocorrência de metrite.

BEN X Reprodução



- Metrite puerperal (n=18)
- Endometrite subclínica (n=43)
- Saúde uterina normal (n=22)

BEN X Reprodução



A ocorrência de uma dessas doenças causou...

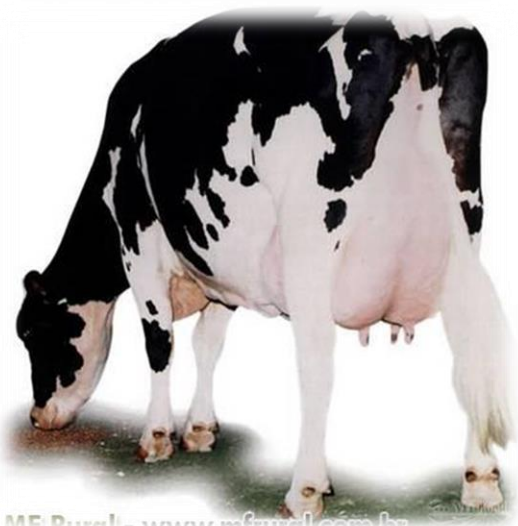
- ✓ 50 a 63% menos chances de retomar a atividade ovariana durante o PEV.
- ✓ 25 a 38% menos probabilidade de conceber após a primeira IA
- ✓ 55% a 67 mais propensos a perda embrionária

BEN X Reprodução

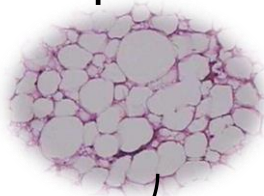
✓ Baixos Níveis de Glicose

✓ Aumenta Níveis de Glucagon

✓ Redução da ingestão de matéria seca



✓ Lipólise



✓ NEFA



✓ Maturação final do oócito

✓ Qualidade do ovócito

✓ Desenvolvimento do embrião

✓ Necrose das células do cúmulo

BEN X Desenvolvimento folicular



Glicose
Insulina
IGF-I

- ✓ Recrutamento folicular
- ✓ Desenvolvimento folicular

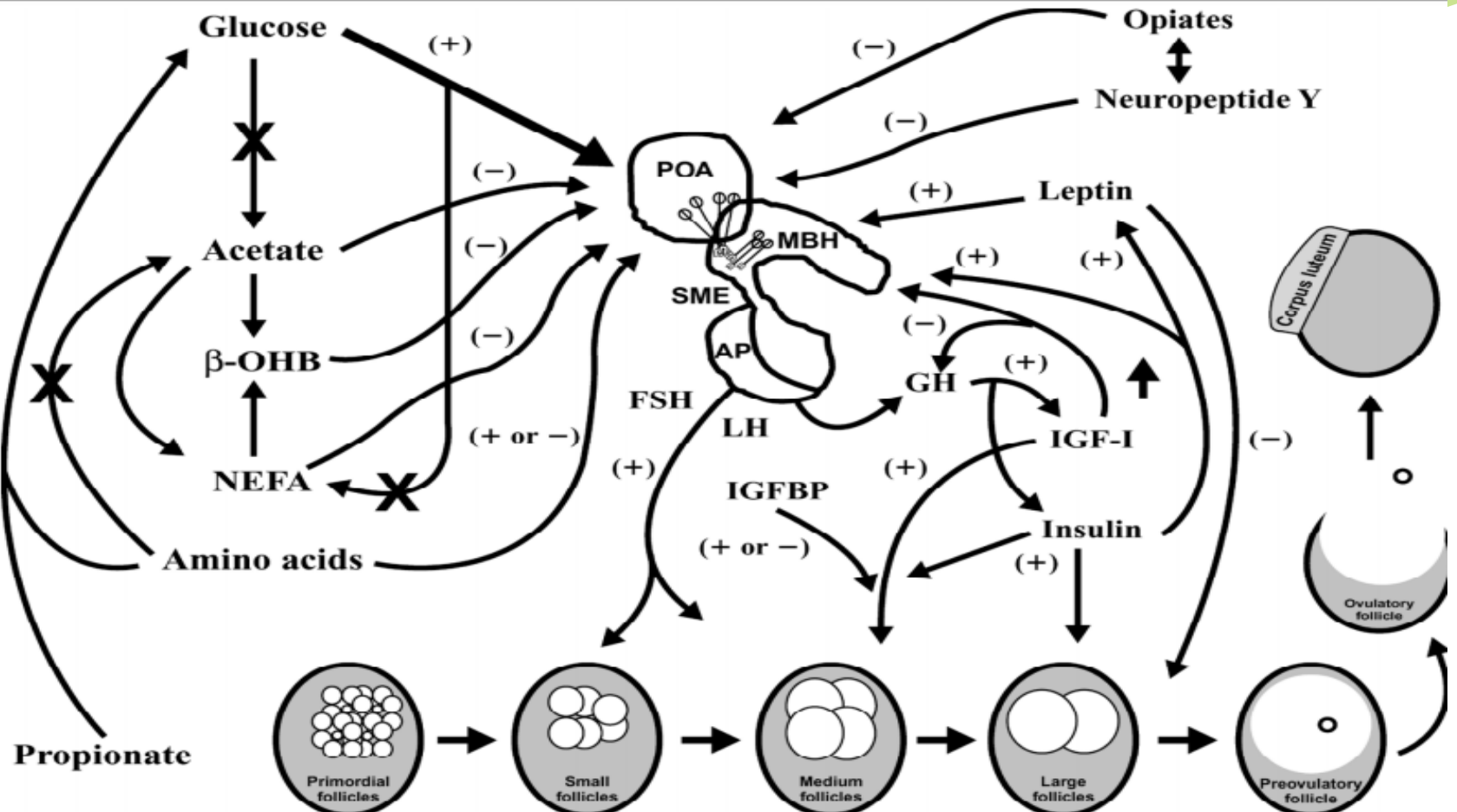
Interfere diretamente no
recrutamento dos foliculos
primordias

Opióides
Polipeptideo Y

- ✓ Pulso de LH

Interfere diretamente na ovulação

BEN X Desenvolvimento folicular



Retorno a ciclicidade

- ✓ Retorno a ciclicidade e média 30 dias pós parto
 - ✓ Adequada involução uterina
 - ✓ Sem presença de conteúdo uterino
 - ✓ Sem doenças reprodutivas
 - Retenção de placenta
 - Metrite
 - Endometrite



Como Acelerar o Retorno a Ciclicidade?

- ✓ Melhorando a Imunidade
- ✓ Reduzindo a Intensidade do BEN
- ✓ Aumentando Níveis de Insulina
- ✓ Aumentando Níveis de Glicose
- ✓ Aumentando Níveis de IGF-I



Alternativas Nutricionais

Pré- parto

Dieta Cátion-Aniônica

É o balanceamento dos íons da dieta (cátions e ânions), que formaram o chamado balanço cátion-aniônico da dieta (BCAD).

Principais minerais:

Cátions: Na, K

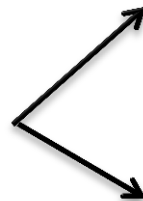
Anions: CL, S

Mecanismo de ação

Redução do pH
sanguíneo



Ativação do
Paratormônio



Osteoclastos

Vitamina D

Reabsorção
óssea

Absorção
intestinal

Alternativas Nutricionais

Pré- parto

Custo

R\$ 4,20 / vaca/ dia

Período de Oferta

- ✓ 21 a 45 dias
pré- parto

Vantagens

- ✓ Reduz a ocorrência de hipocalcemia;
- ✓ Redução da ocorrência de deslocamento de abomaso



Desvantagens

- ✓ Se ofertada em grande quantidades deprime a IMS.
- ✓ Cloreto de amônia: Deprime IMS, pode causar acidose no pós parto.
- ✓ Variação do BCAD conforme a dieta ofertada.

Alternativas Nutricionais

Pré- parto

Levedura

Auxiliam no metabolismo e na Imunidade

Leveduras vivas, inativadas, parede celular, conteúdo celular e leveduras enriquecidas por minerais.

A parede de levedura= podem inibir a ligação de bactérias à mucosa intestinal

β -glucanos estimulam a imunidade animal, como imunomoduladores

Aumento da população e o crescimento de bactérias celulolíticas, Melhor digestibilidade da fibra, Manutenção do Ph.

Pesquisas Nupeec

Pré- parto

Levedura- Ambiente Ruminal

✓ 20 vacas da raça Holandês (2 a 4 lactações)

Não foram observadas diferenças a nível ruminal

- ✓ Ph,
- ✓ Número de protozoários,
- ✓ Redução do azul de metileno



MUMBACH, 2015 (Dados não publicados)

Alternativas Nutricionais

Pré-parto

Levedura- Produção

Período oferta:
-21, 150 dias

<i>Item</i>	CL-LHE	Controle	E.P	Valor de P		
				Grupo	Período	G*P
Produção de leite, kg/dia	27,75	24,98	0,95	0,05	<0,00	0,70
Lactose, %	4,47	4,42	0,04	0,47	<0,00	<0,00
Gordura, %	2,92	3,14	0,12	0,55	0,12	0,11
Proteína, %	2,87	2,97	0,03	0,03	<0,00	0,18
ECM ¹ , kg/dia	23,65	20,04	2,04	0,23	<0,00	0,05
FCM ² , kg/dia	21,73	18,32	1,86	0,22	<0,00	0,07
Sólidos Total, %	11,11	11,44	0,13	0,13	<0,00	0,12
CCS ³ (log)	1,90	2,01	0,11	0,55	0,01	0,53

Alternativas Nutricionais

Pré-parto

Levedura- Reprodução

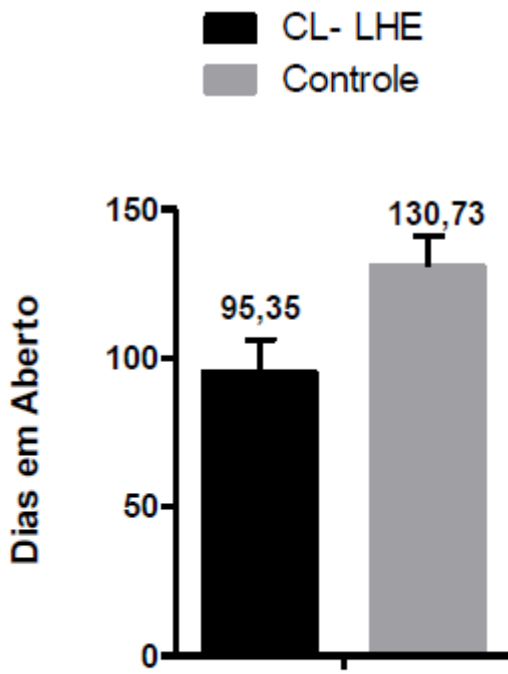
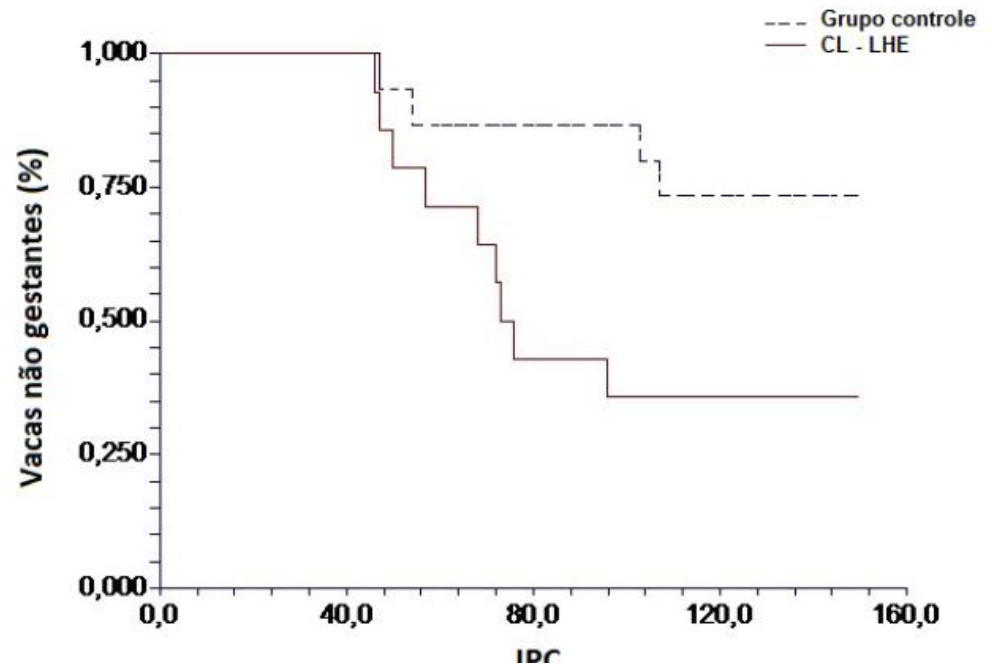


Figura 2. Intervalo Parto Concepção entre grupo CL-LHE e controle (p=0,02)



FREITAS, 2015 (Dados não publicados)

Alternativas Nutricionais

Pré- parto

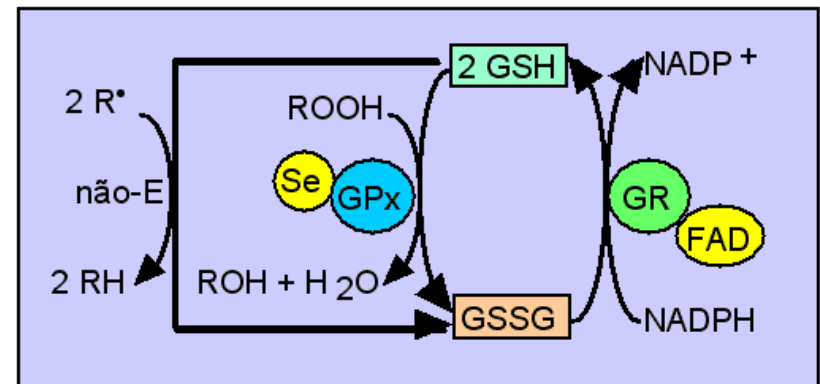
Selênio

Adaptação
Imune

- ✓ Proveniente da decomposição de rochas Vulcânicas.
- ✓ No Brasil as concentrações de Se no solo são baixas.
- ✓ Os estados do Matro Grosso e São Paulo apresentam baixos níveis
- ✓ Disponibilidade é influenciada pelo pH do solo.

Mecanismo de ação:

- ✓ Selênio é um co-fator da enzima glutathiona peroxidase



Alternativas Nutricionais

Pré-parto

Se- levedura

✓ Levedura enriquecida com Selênio

Níveis NRC
0,3 mg/Kg MS

- ✓ Promove maior concentração de antioxidantes
- ✓ Melhora a transferência de imunidade para o filhote
- ✓ Melhores índices reprodutivos
- ✓ Melhora imunidade

Forma mais efetiva de melhorar o nível de selênio no sangue.



Alternativas Nutricionais

Pré-parto

Colina

- ✓ Vitamina Complexo B
- ✓ Presente em membranas celulares
- ✓ Sinalização celular
- ✓ Atua na absorção intestinal de lipídeos
- ✓ Estimula o processamento de lipídeos dentro do enterócitos: VLDL

Altamente degradada no rúmen
Deve ser ofertada na forma protegida



✓ Aumenta Ingestão de Matéria Seca

Fontes nutricionais:

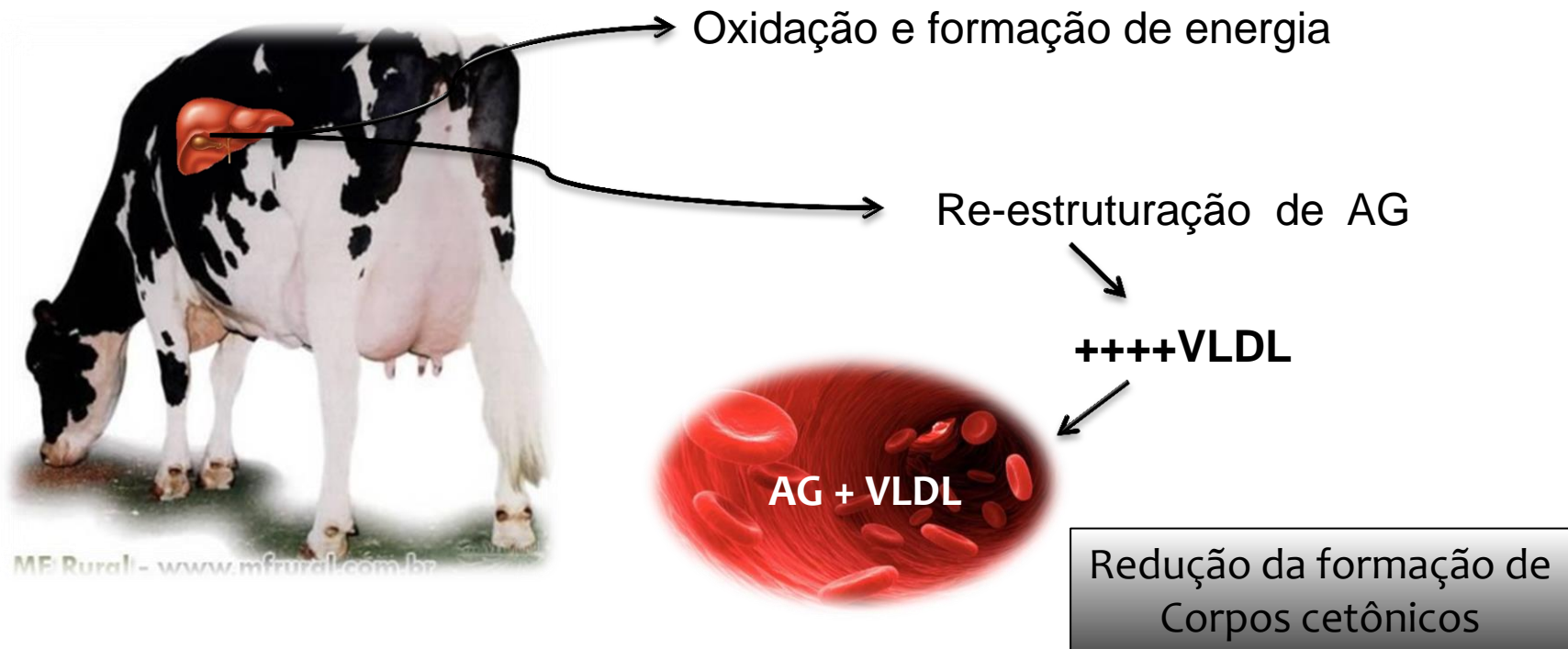
- Soja
- Farelo de Soja
- Farelo de Canola
- Levedura

Alternativas Nutricionais

Pré-parto

Colina

- ✓ Componente essencial do VLDL

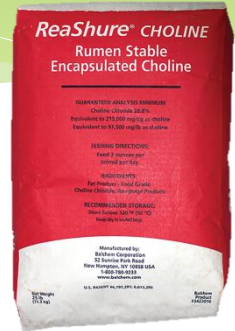


Alternativas Nutricionais

Pré- parto

Custo

R\$



Vantagens

- ✓ Redução na incidência de cetose, mastite, maior produção de leite
- ✓ Redução lipídose hepática

Desvantagens

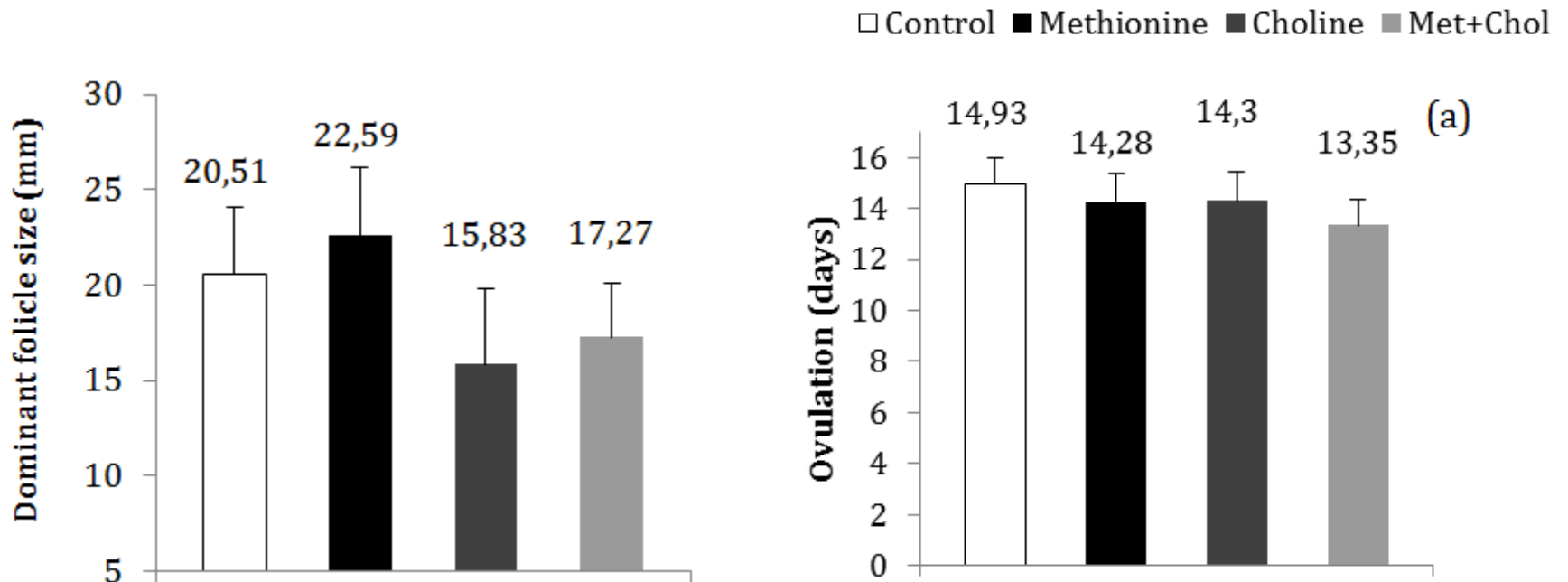
- ✓ Não apresentou efeito sobre parâmetros reprodutivos
- ✓ Retorno a ciclicidade, prenhez a 1º IA, perda de prenhez

Trabalho NUPEEC

Pré-parto

Colina- Reprodução

Oferta: 21 dias pré-parto/30 dias pós-parto



VELASCO, 2015 (Dados não publicados)

Alternativas Nutricionais

Pós-parto

Lipídeos

Aumenta a densidade energética da dieta

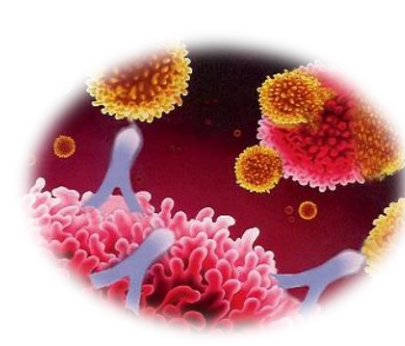
- ✓ Modula a síntese de Prostaglandinas
- ✓ Inibe a luteólise
- ✓ Aumenta síntese de hormônios esteroides
- ✓ Aumenta a produção de progesterona

Ômega 3

Ômega 6

- ✓ Não são produzidos pelos mamíferos
- ✓ Ofertados na dieta

Biohidrogenação



Alternativas Nutricionais

Pós-parto

Lipídeos

Período de oferta: Início lactação, 90 dias

Vantagens

- ✓ Reduz a incidência de retenção de placenta, metrite e mastite. (Cullen et al., 2004)

Desvantagens

- ✓ Excesso, pode causar redução da digestibilidade da fibra, da produção de metano e da relação acetato:propionato (Hobron & Stewart, 1997)

Alternativas Nutricionais

Pós-parto

Ionóforos

- ✓ Regula o balanço químico entre o meio interno e externo da célula
- ✓ Desorganizando o transporte de cátions através da membrana de bactérias gram-positivas.
- ✓ Favorece o crescimento de bactérias gram-negativas
- ✓ Aumentando a concentração de ácido propiônico
- ✓ Reduz a produção de ácido acético e butírico
- ✓ Indiretamente reduz metano, dióxido de carbono e ácido láctico.
- ✓ Estabiliza o pH ruminal

Alternativas Nutricionais

Pós-parto

Custo

Vantagens

- ✓ Reduz a incidência de Cetose, deslocamento de abomaso e mastite
- ✓ Aumento de glicose e insulina no sangue e reduz as concentrações de NEFA e BHBA no sangue.

(Duffield et al., 2008b)

Trabalho Nupeec

Pós-parto

N:30 vacas

Dieta: 27% Trevo Branco, 50 %
Azevém

Monensina:Capsula de liberaçã
controlada

Coleta sangue: 0, 15, 30, 45



Não Houve diferença estatística:

- ✓ ECC, Peso Corporal, Ganho de peso
- ✓ PH
- ✓ Protozoários

Alternativas Nutricionais

Pós-parto

Amido

- ✓ Principal fonte de energia das dietas;
- ✓ Presente em grãos e cereais;
- ✓ Quantidade a ser ofertada depende dos demais ingredientes da dieta
(Até 35% MS)
- Granulação dieta
- Degradabilidade
- Digestibilidade

Vantagens :

Aumento de Insulina

Cuidado
Acidose
Redução da IMS
(efeito de substituição):



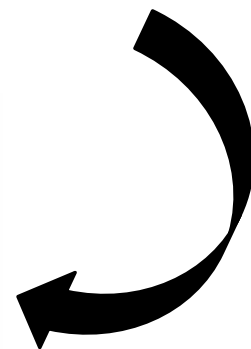
Alternativas Nutricionais

Negativas a Reprodução

Alta energia

Oferta de dieta à vontade...

- ✓ Aumento do peso corporal e ECC
- ✓ Maior mobilização corporal pós-parto
- ✓ Acúmulo de triglicerídeos no fígado
- ✓ Acúmulo gordura glândula mamária



Alternativas Nutricionais

Negativas a Reprodução

Proteína

- ✓ Fonte de proteína ruminal= proteína microbiana
- ✓ Relação proteína/energia

Vacas
lactantes
16-18% PB

Cuidados!!!

Baixa Proteína

- ✓ Crescimento Bacteriano
- ✓ Fermentação do Rúmen
- ✓ Consumo de ração
- ✓ Produção de leite

Alta Proteína

- ✓ Ureia
- ✓ Amônia

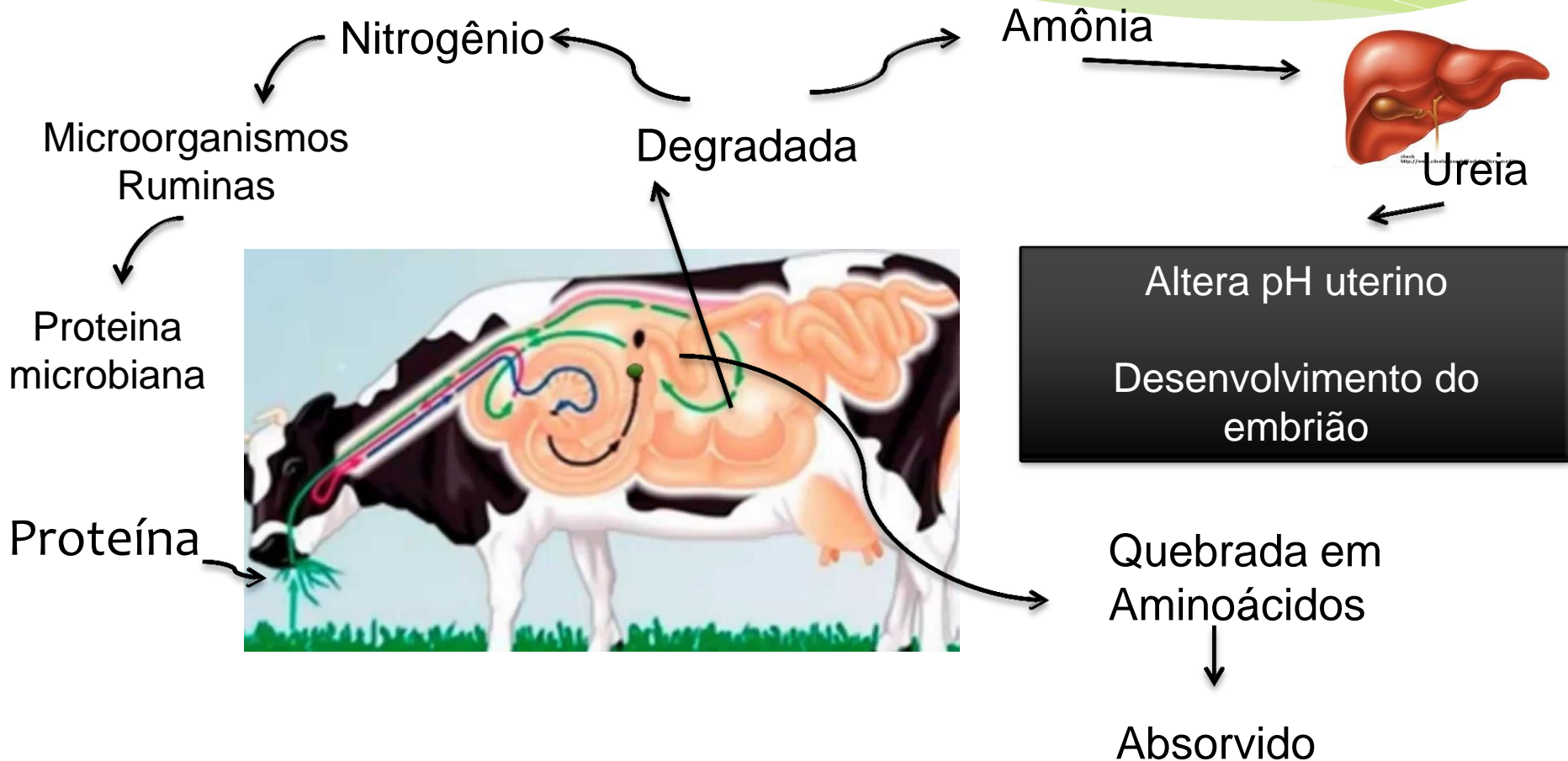
✓ Fertilidade


Ureia
20 mg/dl

Alternativas Nutricionais

Negativa a Reprodução

Proteína





**Obrigada
pela
Atenção!**