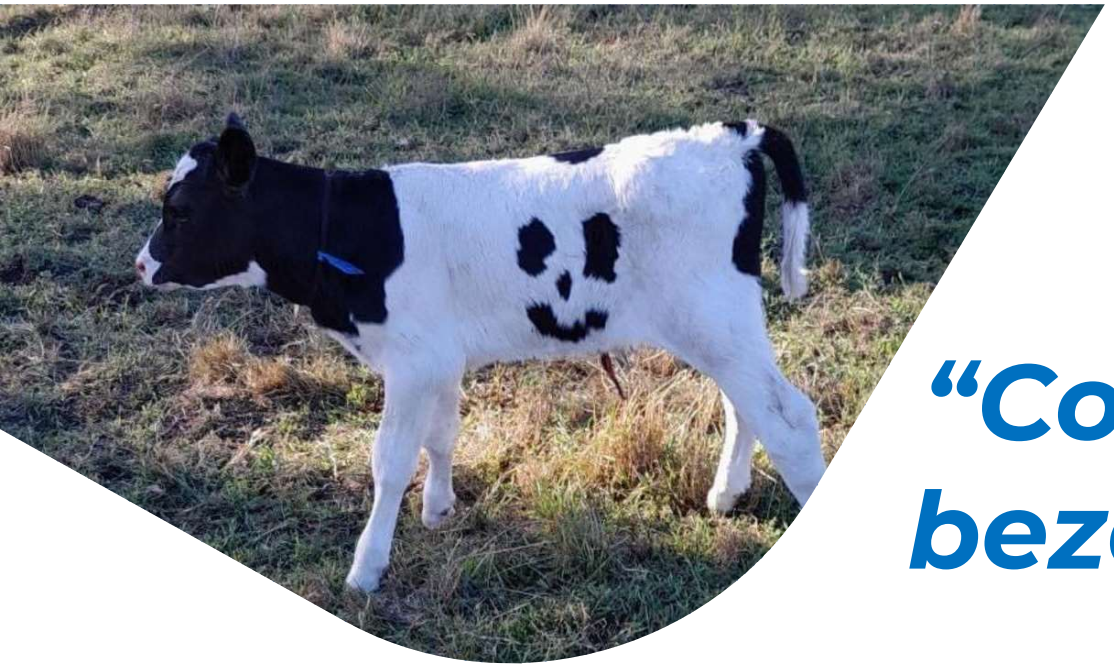


“Como transformar a bezerra em uma vaca lucrativa”

Dr. João Pedro Winckler
Zootecnista
Consultor Técnico - Nutron/Cargill

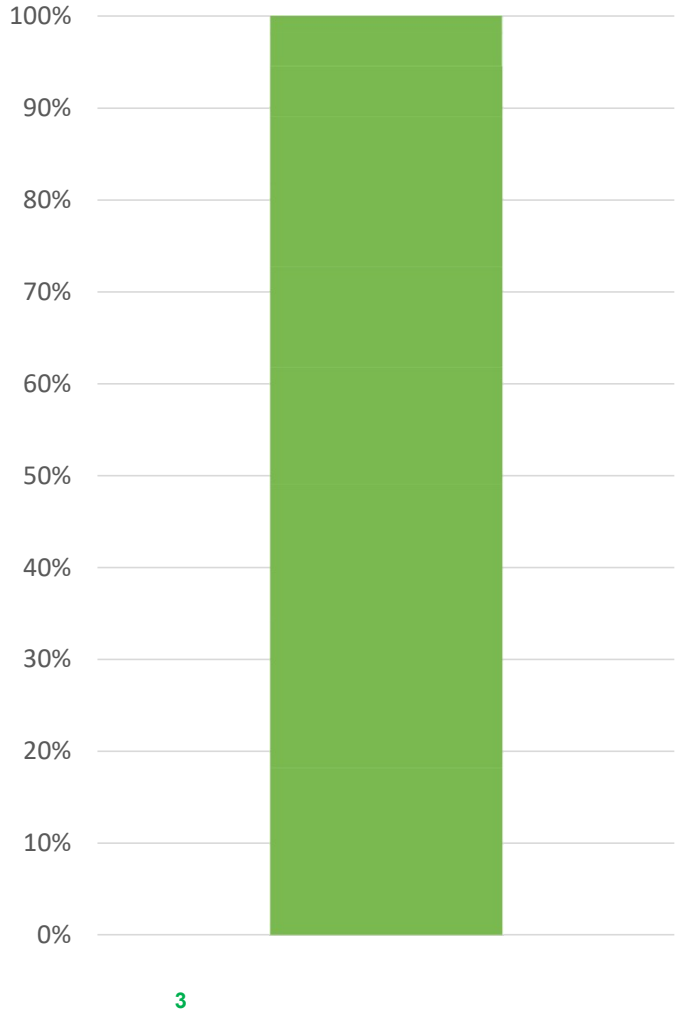
“ Toda bezerra ***nasce com habilidades para produzir leite, não podemos fazer nada para aumentar a produção delas...***

...mas sim, podemos ***diminuir sua produção por meio de erros de manejo durante sua criação*** *”*

James D. Quigley

Technology Lead- calf and heifer

Potencial produtivo



A produção futura *é afetada já no início da vida*

Cada unidade em escore (1-3) resultou em 195 kg menos leite produzidos na primeira lactação

Item	Avg	F
305-d ME producão, kg	9,290.12	(
Escore de Parto: distocia (1 a 3)	-195.03	0.05
Idade ao desmame	-463.83	
IMS ao desmame	286.73	
Idade ao consumo de grãos	9.72	
Dias doentes	-126.00	1

Desmame prococe antes de um rumen bem desenvolvido pode prejudicar produção **(-463** l/lactação)

Maior Consumo Materia Seca ao desmame significa maior produção de leite (+286 l/lactação)

Cada dia doente (diarréia, tosse) resultou em 126 kg a menos de leite produzido na 1ª lactação

A idade na qual a bezerra alcança ingestão de 1kg de ração/dia está associado a maior produção de leite

Escore de Parto :
1 - não-assistido, 2 fácil, 3 difícil (extração mecânica ou cesária)

Heinrichs, 2011. J. Dairy Sci 94:336-341.

CHECK-LIST CUIDADOS COM A RECÉM-NASCIDA

RETIRE A BEZERRA DA MATERNIDADE O QUANTO ANTES, PARA EVITAR LESÕES E CONTAMINAÇÃO.

SEQUE A BEZERRA COM O AUXÍLIO DE TOALHAS LIMPAS OU SECADOR DE PELOS.

DESINFETE O UMBIGO COM TINTURA DE IODO A 7% NOS PRIMEIROS 30 MINUTOS APÓS O NASCIMENTO. REPITA O PROCEDIMENTO DUAS VEZES AO DIA, ATÉ A CURA TOTAL.

IDENTIFIQUE A BEZERRA O MAIS RÁPIDO POSSÍVEL

PESE A BEZERRA AO NASCER, UTILIZANDO BALANÇA OU FITA PARA CÁLCULO DE PESO

COWSIGNALS®
VETVICE
happy cows, happy farmers

Colostragem

Colostro

- Primeiro “leite” após o parto

Item	Mean	SD	Min	Max
IgG, g/L	68.6	32.8	1.8	200.2
Solids, %	22.6	4.7	1.7	33.1
Fat, %	5.6	3.2	1.0	21.7
Protein, %	12.7	3.3	2.6	20.5
TPC, $\log_{10}$ cfu/ml	4.96	0.98	3.00	6.77

Morrill, 2011

Efeito do número de partos no colostro

Item	1	2	3+	SD
N*	49	174	128	…
IgG, g/L	42.4[a]	68.6[b]	95.9[c]	9.3
Solids, %	23.5[b]	20.8[a]	23.4[b]	1.0
Fat, %	6.6[c]	4.2[a]	5.1[b]	0.5
Protein, %	12.4	12.1	13.1	0.7
TPC, $\log_{10}$ cfu/ml	4.49[ab]	4.70[b]	4.31[a]	0.14

Morrill, 2011

Colostragem

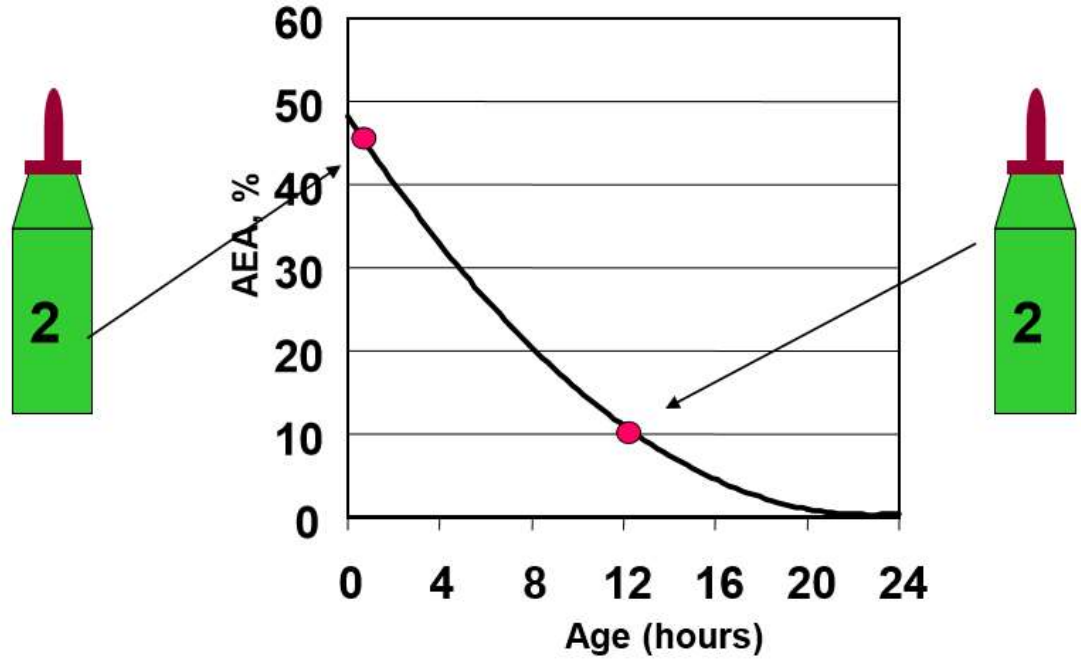
Qualidade
> 25 Brix

Tempo
2 horas

Volume
10% peso

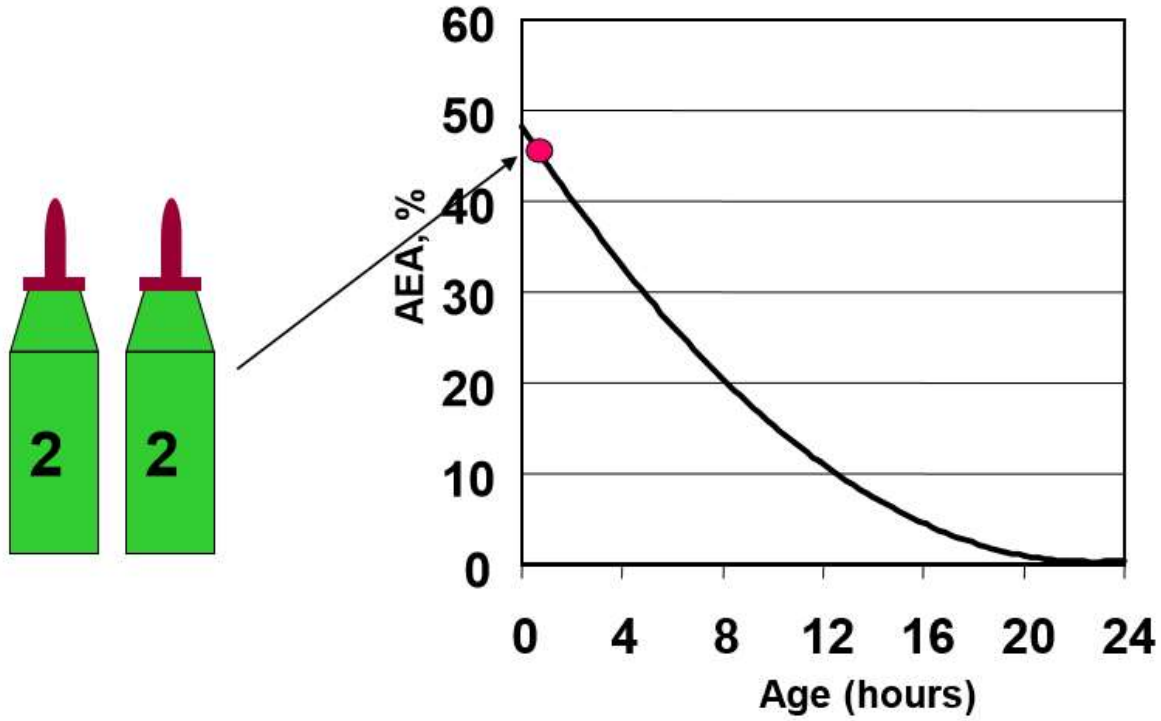
Cálculo transferência de imunidade

$$13.6 = \frac{(50 \times 2 \times 45\%) + (50 \times 2 \times 10\%)}{45 \times 0.09}$$



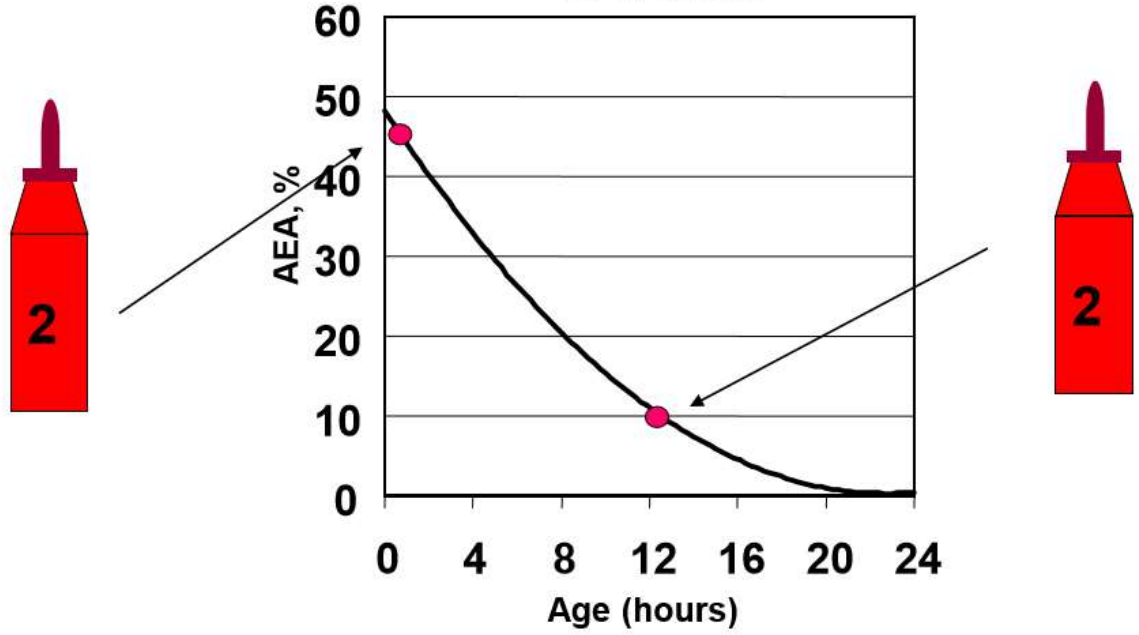
Volume de colostro

$$22.2 = \frac{(50 \times 4 \times 45\%)}{45 \times 0.09}$$



Volume de colostro

$$6.8 = \frac{(25 \times 2 \times 45\%) + (25 \times 2 \times 10\%)}{45 \times 0.09}$$



VALORES ALVO PARA AVALIAR A TRANSFERÊNCIA DE IMUNIDADE PASSIVA DAS BEZERRAS

Categoria	Proteína sérica total (g/dL)	Brix sérico (%)	Percentual de bezerras em cada categoria
Excelente	≥ 6,2	≥ 9,4	> 50%
Boa	5,8 a 6,1	8,9 a 9,3	~ 30%
Aceitável	5,1 a 5,7	8,1 a 8,8	~ 15%
Ruim	< 5,1	< 8,1	< 5%

Padrão ouro, Alta Cria 2022.

Colostragem

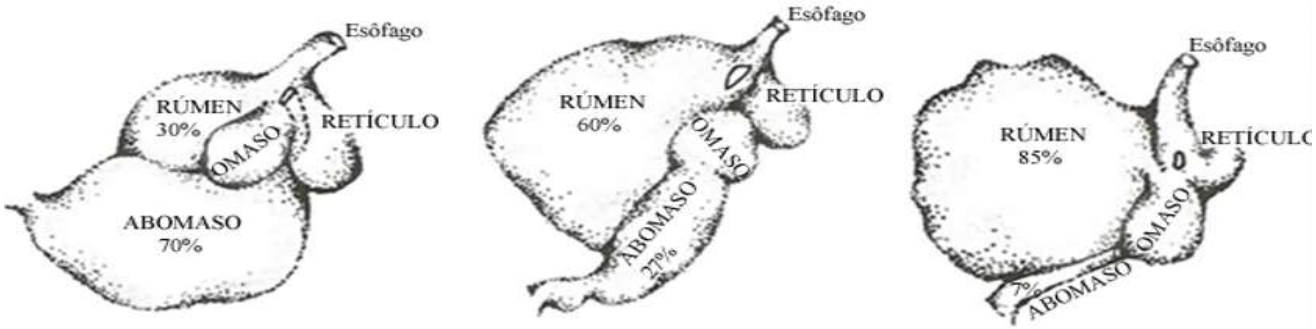
Consumir 200 a 300g de IgG o mais cedo possível

Fisiologia da bezerra

Início: *desenvolvimento ruminal*

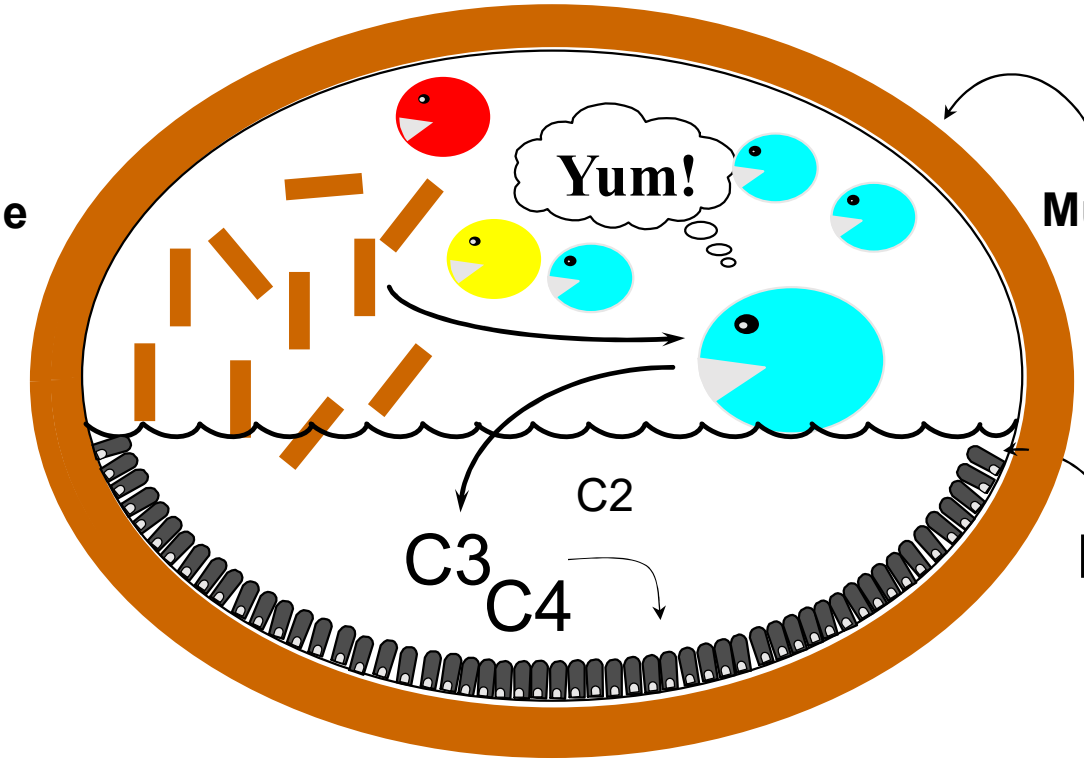
Nascimento ⟷ 2 a 3 meses ⟷ Desmama

Fase	pré-ruminante (0 a 3 semanas idade)	transição (4 a 8 semanas idade)	ruminante (9 semanas em diante)
Forma da dieta	100% líquida	líquida + sólida	100% sólida
Principal local de digestão	abomaso	abomaso + rúmen	rúmen
Principal fonte de energia	lactose	lactose + AGV	AGV
Principal fonte protéica	caseína (dieta)	caseína + proteína microbiana	proteína microbiana



Desenvolvimento ruminal

Aumento do consumo de ração aos 14 dias



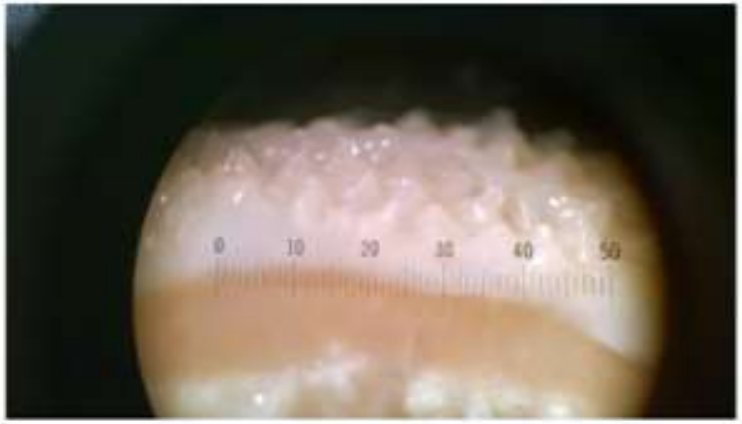
Musculatura do rumen

Epitélio ruminal

Absorção

Fonte: Jim Quigley

Desenvolvimento ruminal

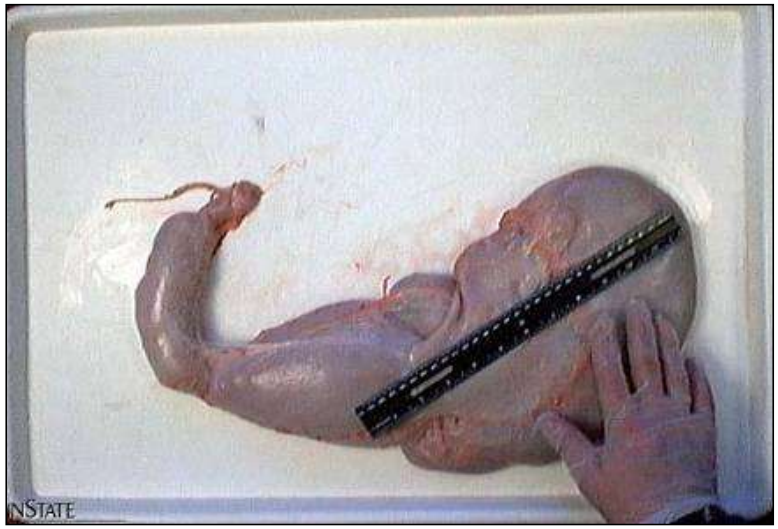


< 1 kg/d ingestão de grãos

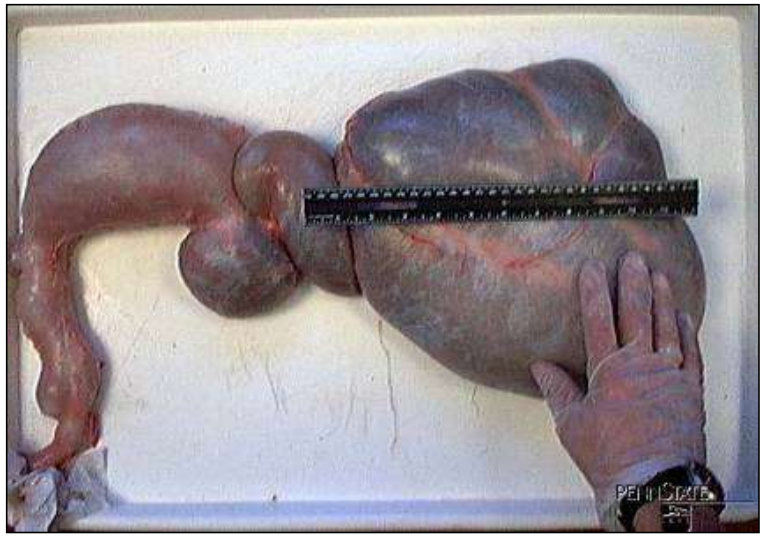
>1 kg/d ingestão de grãos

Foto de Pino e Jud Heinrichs

Desenvolvimento ruminal



6 semanas, só leite

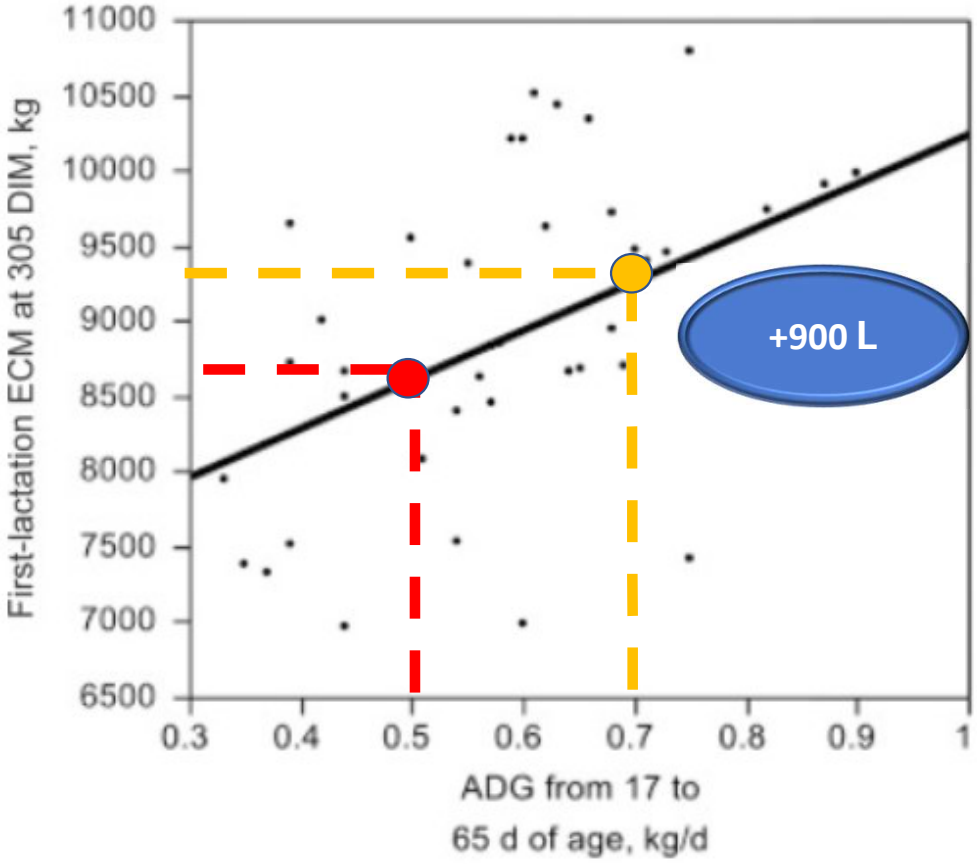


6 semanas, leite + concentrado

Penn State Univ.

+ Leite = + Leite?

Impacto do ganho de peso *inicial na 1ª lactação*



900 x R$ 2,50 = R$ 2.250,00

R$ 2.250 x 3 lactações
= R$ 6.750,00

Castells et al., 2015. J. Dairy Sci. 98:1-6.

+ Leite... com cuidado

RESEARCH | VOLUME 104, ISSUE 7, P7738-7748, JULY 01, 2021

Effects of feeding milk replacer at a moderate rate, ad libitum, or with a step-up program on Holstein calf growth performance to 4 months of age

F.X. Suarez-Mena • T.S. Dennis • K.M. Aragona • T.M. Hill • J.D. Quigley • R.L. Schlotterbeck

- 48 bezerras da raça Holandesa
- Ração inicial: 21% PB, 40% amido, 4% gordura
- Desaleitamento ao 42 dias
- Alojados individualmente até os 56 dias
- Após os 56 dias, foram alojadas em grupos de 4 bezerros, até os 112 dias (Ração 95: Feno 5).

MOD

0,66 kg/d por 39 dias;
0,33 kg/d por 3 dias.

ADLIB

Alimentação livre entre 06:30 a 8:30h e 14:30 a 16:30h por 35 dias;
0,66 kg/d por 4 dias;
0,33 kg/d por 3 dias.

STEPUP

Aumento diário de 0,32 a 0,62 kg/d por 12 dias;
0,66 kg/d por 27 dias;
0,33 kg/d por 3 dias

Item	MOD	AD LIB	STEPUP	M vs. A[1]	M vs. S[1]
PC, kg					
0 d	42,8	46,2	43,0	NS	NS
56 d	79,6	86,9	75,4	0,04	NS
GMD, kg/d	0,66	0,73	0,58	0,06	0.03
Largura do quadril, cm					
0 d	17,3	17,8	17,2	NS	NS
56 d	21,6	22,1	21,2	NS	NS
Diferença	4,3	4,3	4,0	NS	NS
Consumo sucedâneo, kg	26,7	50,8	24,5	0,01	NS
Consumo ração, kg	0,79	0,62	0,73	0,01	NS
Ganho : alimentação	0,52	0,47	0,50	0,02	0.02
Dias fecais anormais[2]	0,8	2,1	0,8	0,01	NS

Tabela 1. Desempenho de bezerros alimentados com sucedâneo em programa moderado (MOD), ad libitum (AD LIB) ou step-up (STEPUP) nos primeiros 56 dias do estudo.

[1]Probabilidade de diferença estatística; NS = não-significativo, $P > 0,05$. M vs. A = MOD vs. AD LIB; M vs. S = MOD vs. STEPUP.

[2]Pontuações fecais foram atribuídas diariamente em um sistema de 1 a 5 (1=consistência normal a 5=consistência aquosa).

Item	MOD	AD LIB	STEPUP	M vs. A[1]	M vs. S[1]
PC, kg					
57 d	79,0	87,4	75,6	0,05	NS
112 d	136,5	139,3	131,8	NS	NS
GMD, kg/d	1,03	0,93	1,00	0,05	NS
Largura do quadril, cm					
57 d	21,5	22,1	21,2	NS	NS
112 d	26,6	26,3	26,1	NS	NS
Diferença	5,1	4,2	4,8	NS	NS
Ingestão MS, kg	3,04	3,36	3,00	0,10	NS
Ganho : alimentação	0,35	0,28	0,37	0,01	NS

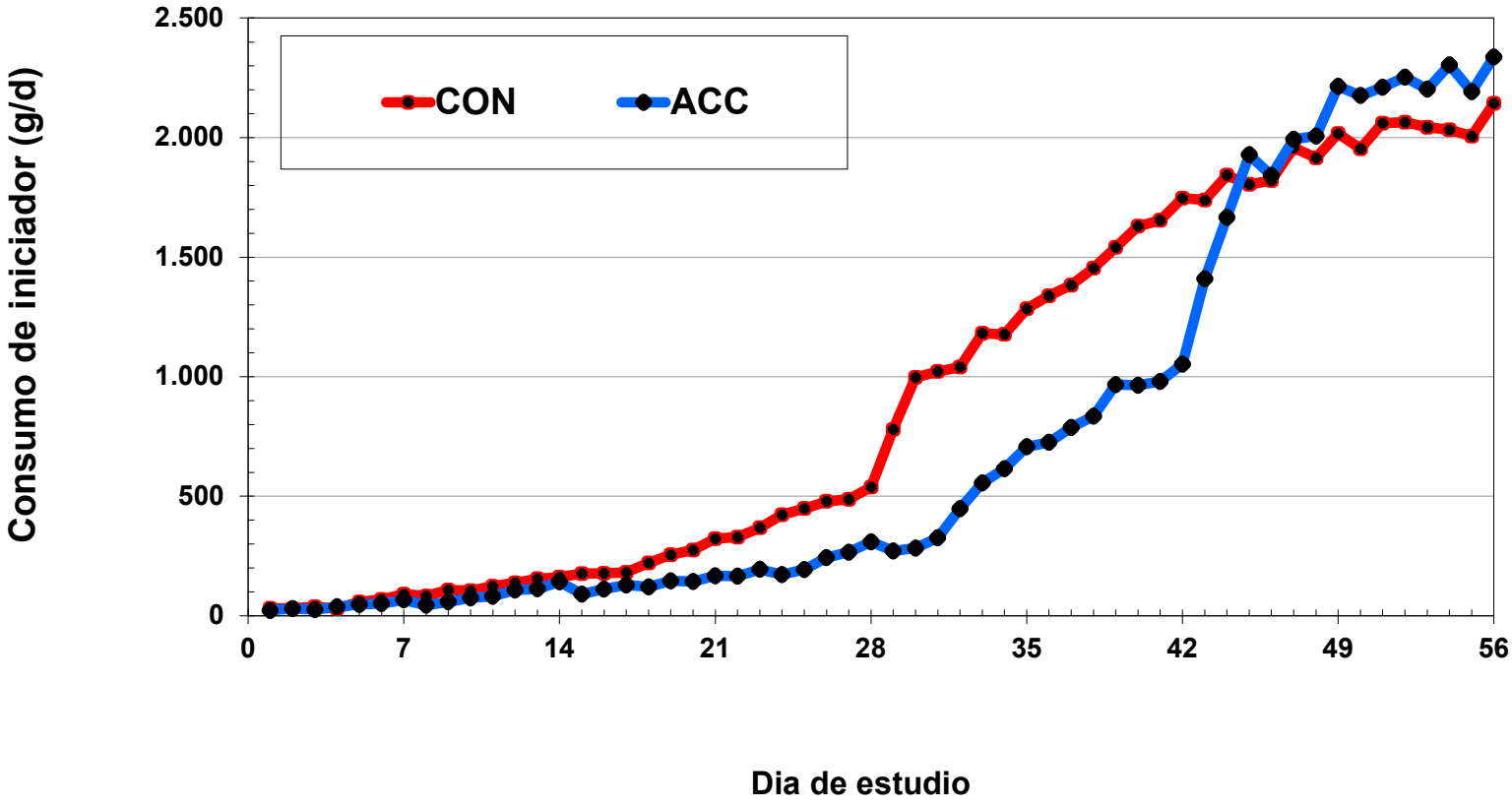
Tabela 2. Desempenho dos bezerros alimentados com sucedâneo em programa moderado (MOD), ad libitum (AD LIB) ou step-up (STEPUP) nos 56 d do estudo (d 57-112).

[1]Probabilidade de diferença estatística; NS = não-significativo, $P > 0,05$. M vs. A = MOD vs. AD LIB; M vs. S = MOD vs. STEPUP.

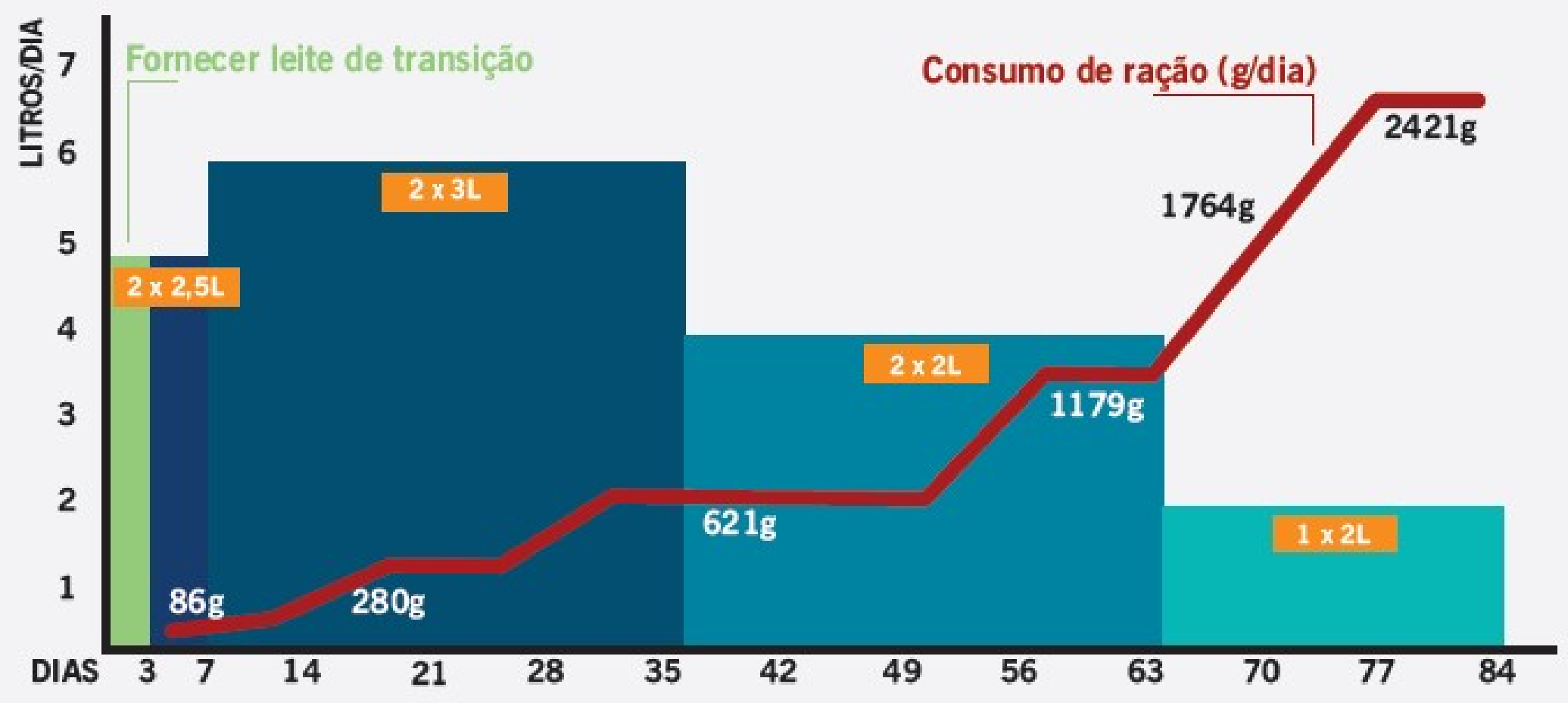
Consumo de leite e ração inicial

- CON: 458g/dia de Sucedâneo
- ACC: 1kg/dia de sucedâneo

- Desmamados aos 42d



Sugestão de programa de aleitamento



Rações iniciais

Tipos de rações iniciais

Farelada

- Fermentação rápida
- < 20% amido
- 5% de Forragem picada
- Baixo consumo e GPD

Peletizada

- Fermentação moderada
- < 25% amido
- 5% de Forragem picada
- Moderado consumo e GPD

Multipartículas

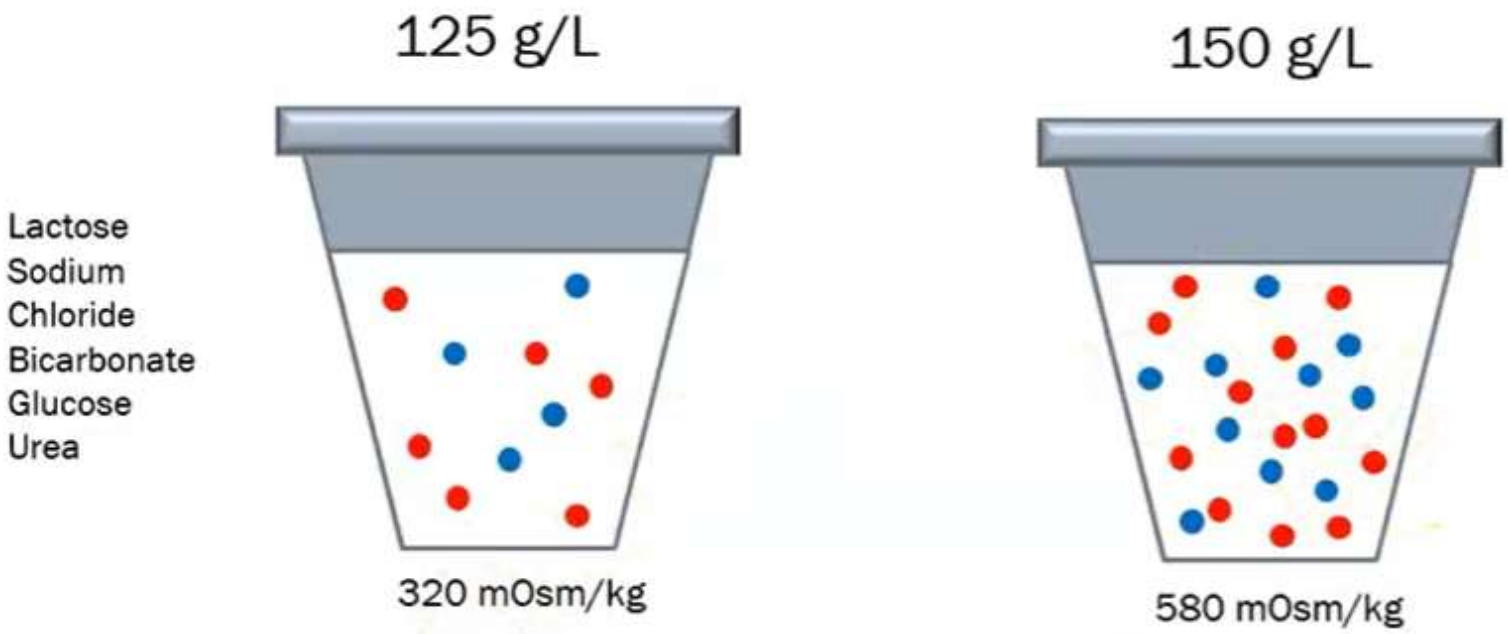
- Fermentação lenta
- 25% - 40% amido
- 0% de Forragem picada
- Elevado consumo e GPD

Maior volume ou concentração?

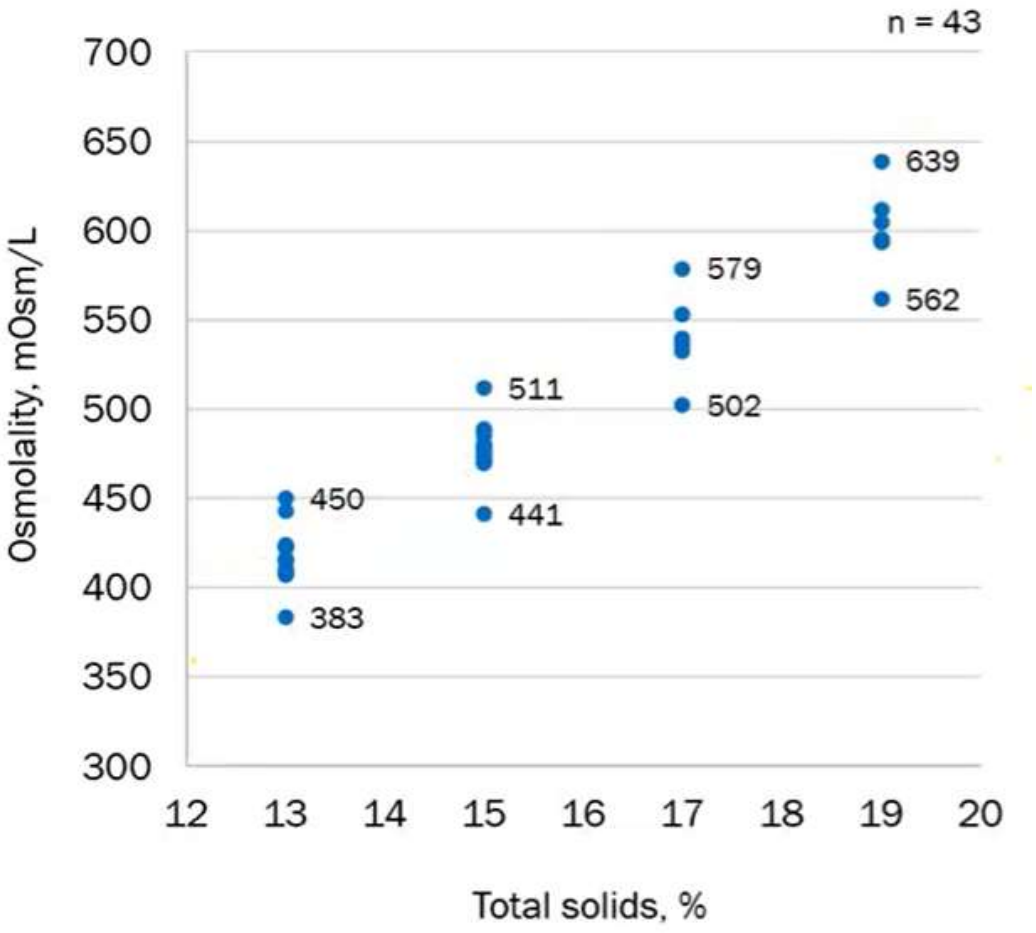
Maior volume ou concentração?

Item	Osmolalidade (mOsm/kg)
Sangue (bezerra)	270 a 280
Leite (125 g/L)	290 a 300
Colostro	246-443
Sucedâneo (125 g/L)	300 a 450
Água + Eletrólito	365
Leite + Eletrólito	655

Maior volume ou concentração?



Maior volume ou concentração?

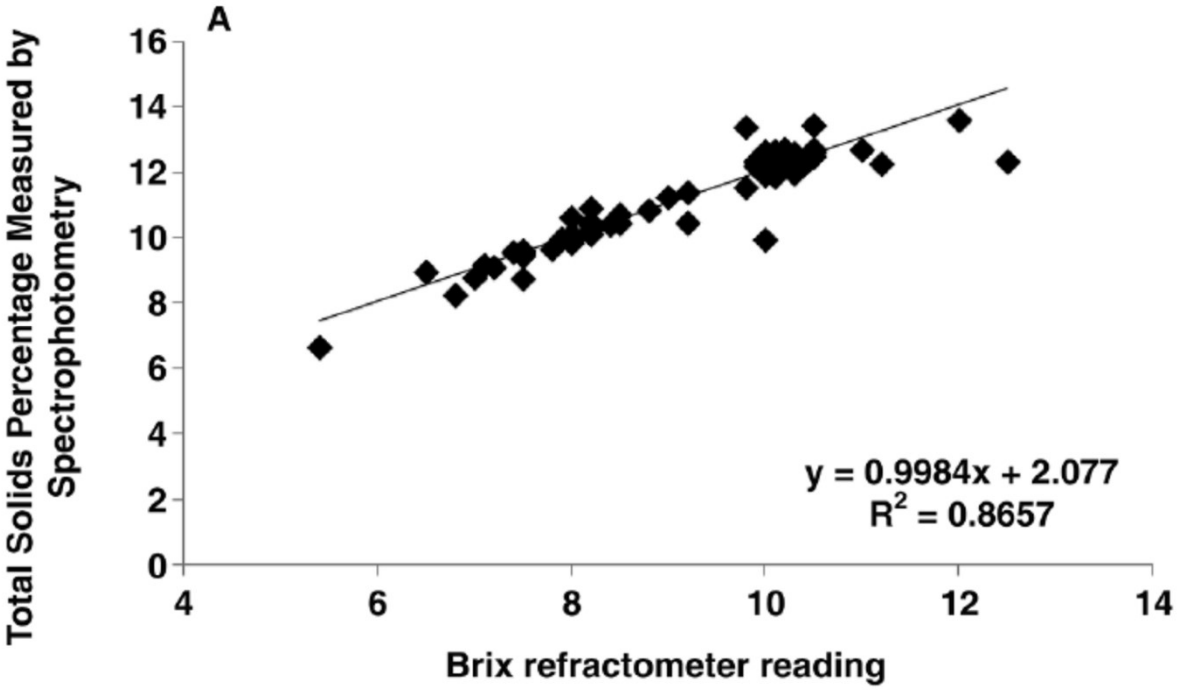


Maior volume ou concentração?

- O organismo da bezerra funciona melhor em concentrações isotônicas (300 mOsm/kg)
- Soluções hipertônicas no abomaso
  - Acidose, abcessos ou crescimento de bactérias como Clostridium perfringes (timpanismo no abomaso).
- Danos ao intestino e aumento da permeabilidade

Monitorar a composição do leite

Monitorar a composição do leite



Moore et al, 2009

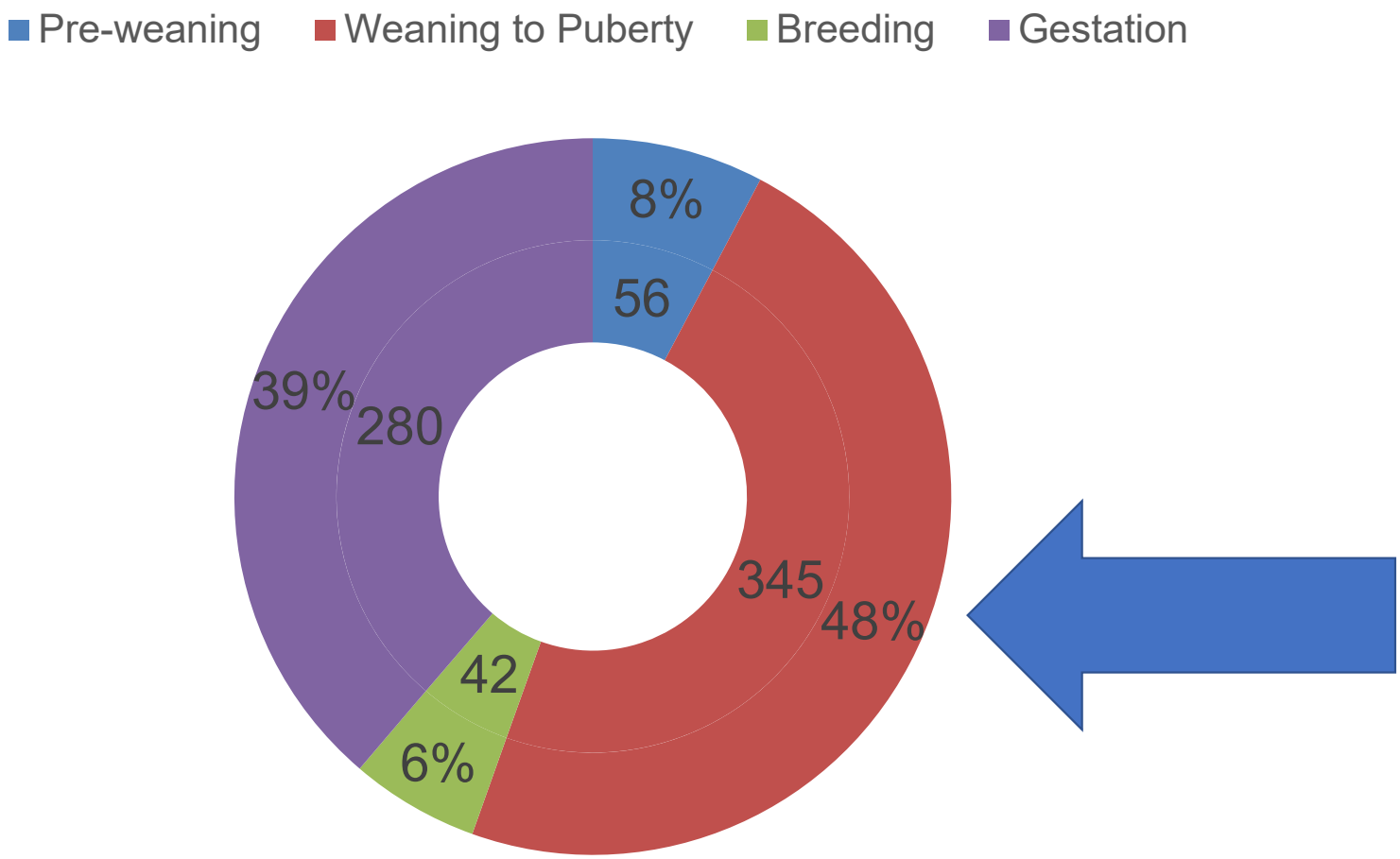
Variação afeta o crescimento

	Sucedâneo #1		Sucedâneo #2		
Item	Fixa	Variada	Fixa	Variada	P*
GPD, g/d					
0-28 d	367	323	361	269	0.04
29-56 d	795	726	709	696	0.08
Consumo ração, g/d					
0-28 d	110	91	95	88	0.05
29-56 d	1506	1396	1452	1407	0.02
Eficiência alimentar					
0-28 d	501	453	503	379	0.04
29-56 d	528	520	488	495	0.33

Performance de bezerras alimentas com quantidades fixas ou variáveis de sucedâneos.
Sucedâneo 1 = 27/17 proteína : gordura; Sucedâneo 2 = 27/31 proteína : gordura.

Adaptado de Hill et al., 2009.

DE BEZERRAS
A VACAS
PRODUTIVAS
NO TEMPO CERTO!
START
ALEITAMENTO
DESMAME
CRESCIMENTO
PUBERDADE
PRENHEZ
PRÉ-PARTO
TRANSITION
NutronMilk
START
PRONTA
NA HORA
CERTA!
nutron
Cargill



Adapted from Michael Overton

Objetivos de **desenvolvimento**

1. **COLOSTRO**	2. **PRÉ-DESMAMA**	3. **PÓS-DESMAMA**	4. **CRESCIMENTO**	5. **PUBERDADE**	6. **PRENHEZ**	7. **PRÉ-PARTO**
Adquirir imunidade passiva: Essencial para sobreviver, saúde e crescimento	**Início do desenvolvimento ruminal**	**Maximizar consumo de matéria seca Manter crescimento linear**	**Otimizar a taxa de ganho de peso e desenvolvimento do úbere**	**Controlar o crescimento para melhorar a fertilidade**	**Manter o crescimento e a nutrição para apoiar a gestação e desenvolvimento**	**Preparar para o parto e lactação e prevenir deficiências nutricionais**

Fases de **crescimento**

1. COLOSTRO	2. PRÉ-DESMAMA	3. PÓS-DESMAMA	4. CRESCIMENTO	5. PUBERDADE	6. PRENHEZ	7. PRÉ-PARTO
1 a 3 dias	4° dia ao desmame 60 dias	Desmame até 4 meses	5° ao 9° mês	10° a 15° mês	16° a 23° mês	24° mês (parto)

METAS

Consumir 200 a 300g de IgG o mais cedo possível	Dobrar o peso aos 60 dias	Atingir 20% do peso maduro aos 120 dias	Atingir 43% do peso maduro aos 9 meses	55 a 60 % peso maduro na inseminação entre 13 a 15 meses	Atingir 90% do peso maduro aos 23 meses	Pelo menos 94% do peso Maduro 7 dias antes do
IgG sérica no soro > 15g/l em 48 horas		Morbidade < 10% Mortalidade < 5%		75% das novilhas devem estar prenhas aos 14 meses		75% das novilhas com pico de produção de leite entre 45 – 60 dias de lactação

Grato pela atenção!

Dr. João Pedro Winckler
joao_winckler@cargill.com