



Desafio do desaleitamento:
como alimentar as bezerras para que
tenham uma transição tranquila



Carla Maris Bittar
Depto. de Zootecnia
ESALQ/USP



Primeira fase: período de aleitamento

✓ A maior parte do desempenho é explicada pela dieta líquida

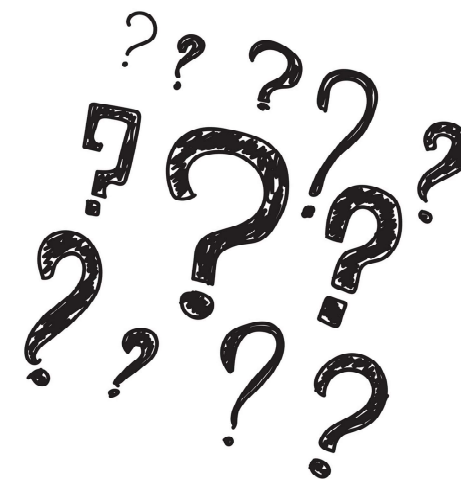
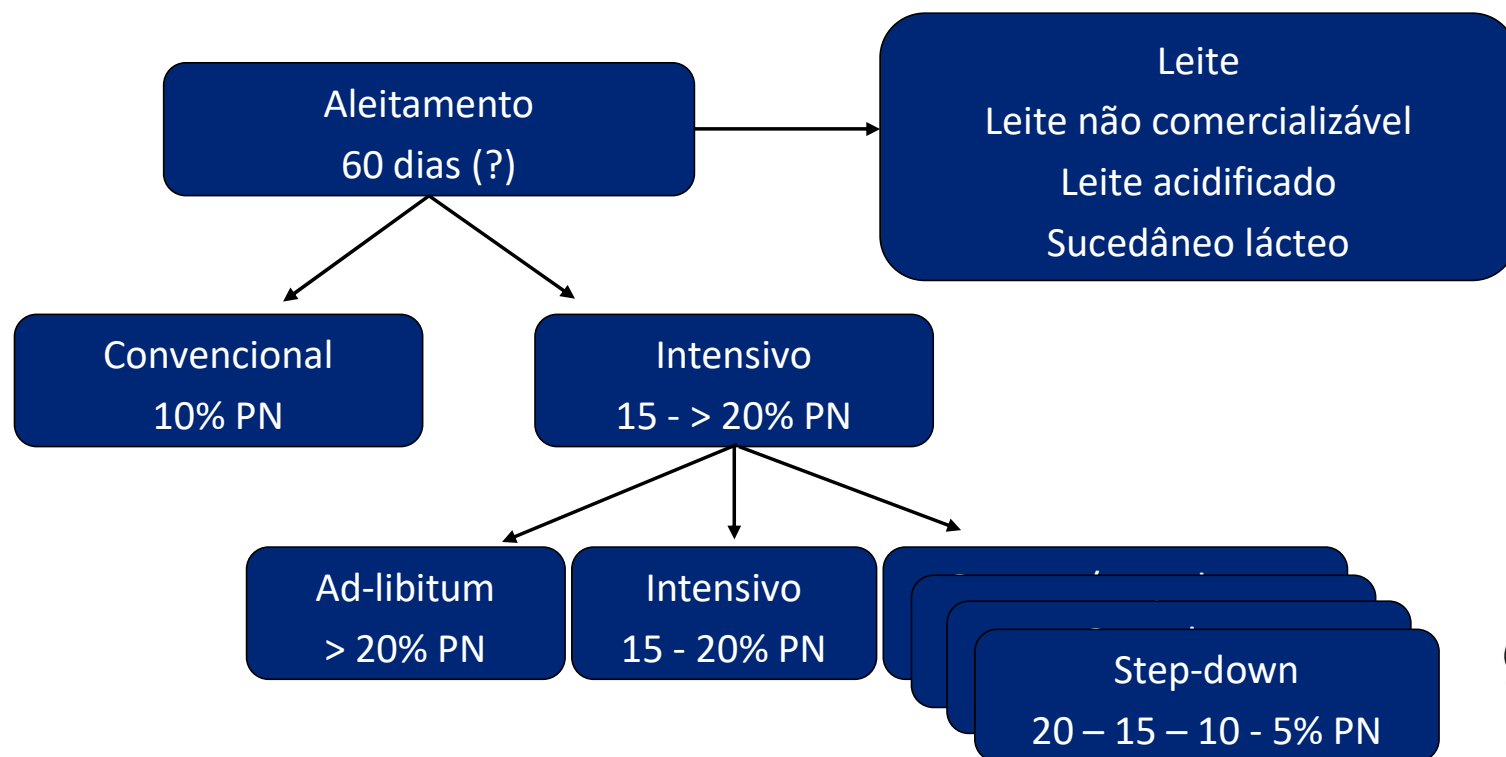
- ✓ Colostro
- ✓ Dieta líquida de aleitamento
- ✓ Água de bebida



✓ Dieta sólida responsável pelo desenvolvimento ruminal

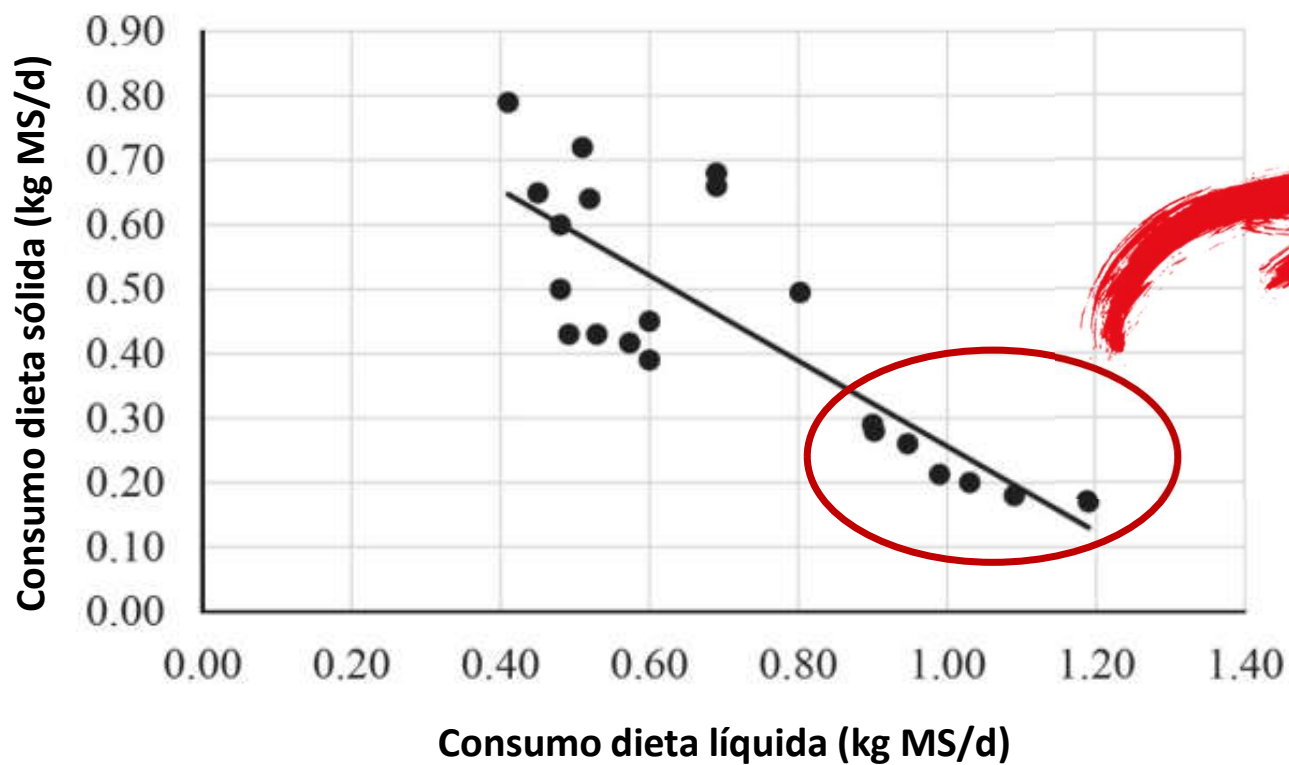


Programas alimentares





Dieta líquida vs Dieta sólida



Consumo
> 7-7,5L



Desenvolvimento ruminal



Idade

Capacidade cetogênica

(Lane et al., 2000 e 2002)



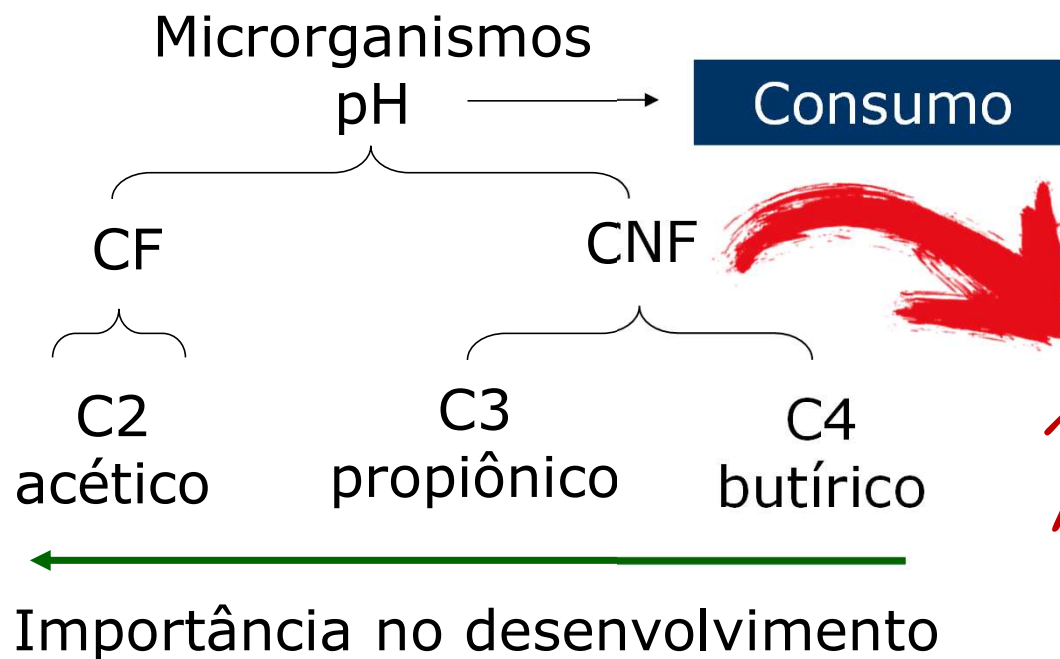
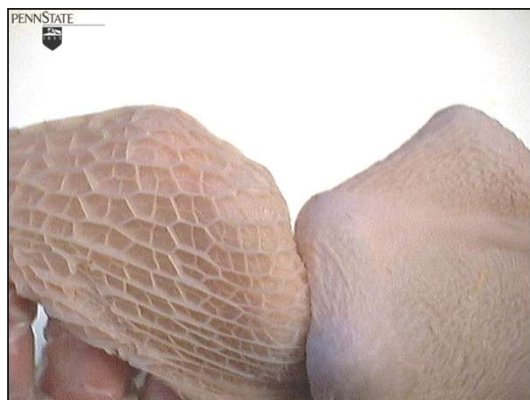
Dieta

Dieta sólida (AGCC)

(Quigley, 1996; Beharka et al., 1998)



Desenvolvimento ruminal





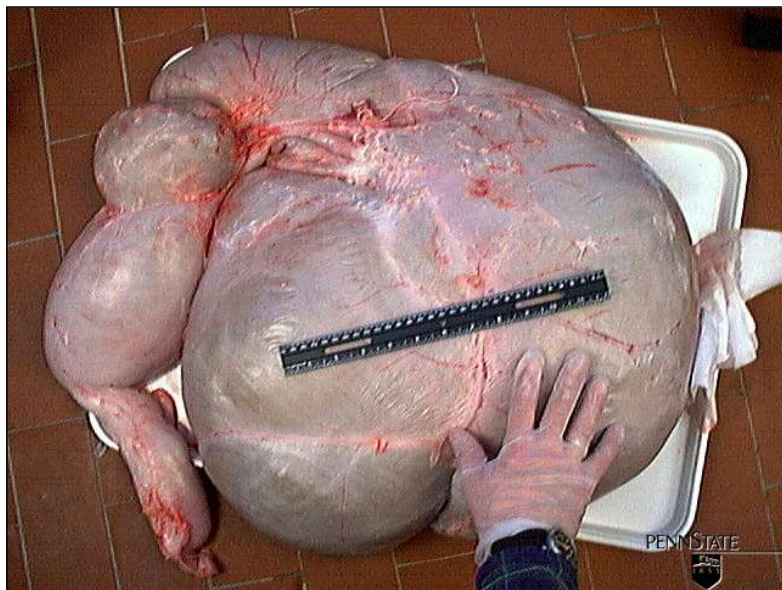
Efeito do volumoso no desenvolvimento ruminal

Crescimento muscular independente de crescimento epitelial

< C3 e C4

< consumo de nutrientes

Huber et al., 1969; Suarez et al., 2007



<http://extension.psu.edu/animals/dairy/nutrition/calves/calf-rumen-images>



Efeito do concentrado no desenvolvimento ruminal

Leite, Feno e Concentrado: 6 semanas



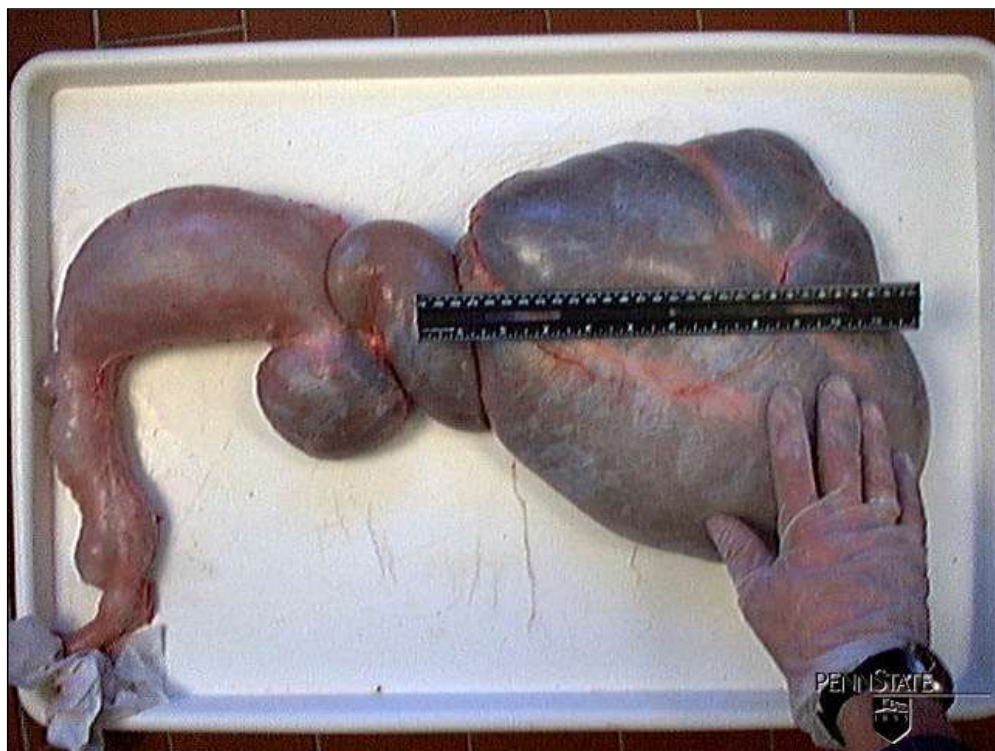
Leite e Concentrado: 8 semanas



<http://extension.psu.edu/animals/dairy/nutrition/calves/calf-rumen-images>



Inadequação de fibra no concentrado



<http://extension.psu.edu/animals/dairy/nutrition/calves/calf-rumen-images>



Efeito da dieta sólida

Parâmetro	Concentrado	Forragem
Peso do rúmen	+	++
Volume do rúmen	+	++
Diferenciação/crescimento de papilas	++	+
Cetogênese/Concentração de BHBA	+	+
Motilidade ruminal /taxa de passagem	+	++
Microrganismos ruminais		
Bactérias	Amilolíticos	Celulolíticos
Protozoários	-	+
Ácidos orgânicos (lactato, C2, C3, C4)	++	+
Acetato:propionato	-	+
Butirato (C4)	++	+
Lactato	+	-
pH ruminal	-	+
Capacidade tampão/ruminação	-	+
Saúde ruminal/paraqueratose	-	+



Dieta Sólida

- Concentrado: Ingredientes de alta digestibilidade

- 18-20% PB

(NRC, 2001)

- 80% de NDT

- FDN (15 - 25%)

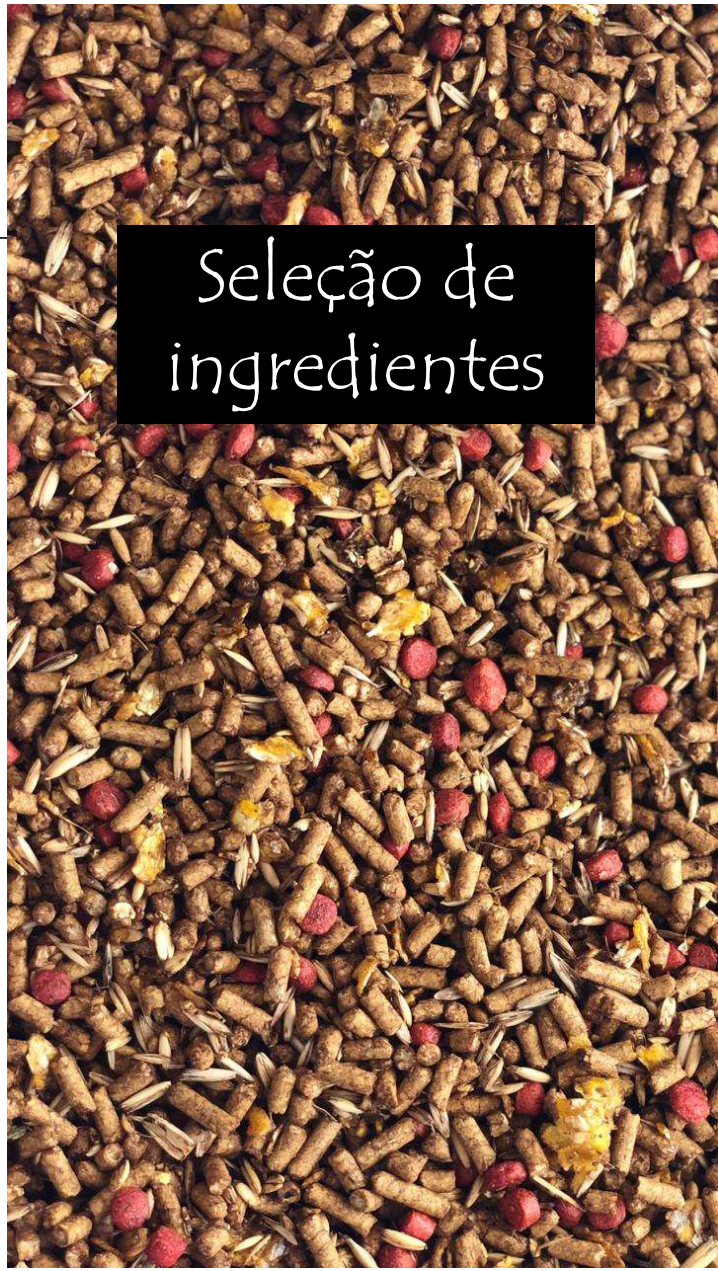
(Davis & Drackely, 1998)

- FDA (6 - 20%)


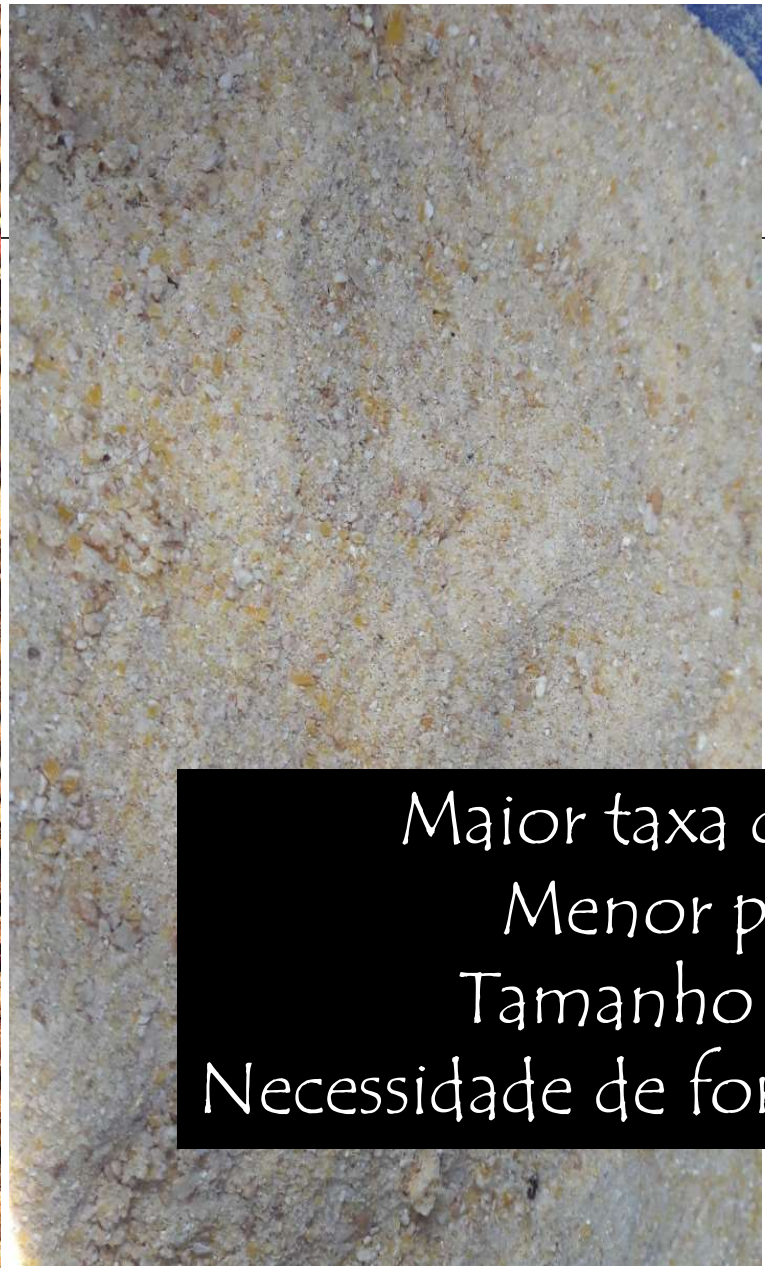
- Tamanho de partícula de 1,20 mm

(Bateman et al., 2009)





Seleção de
ingredientes



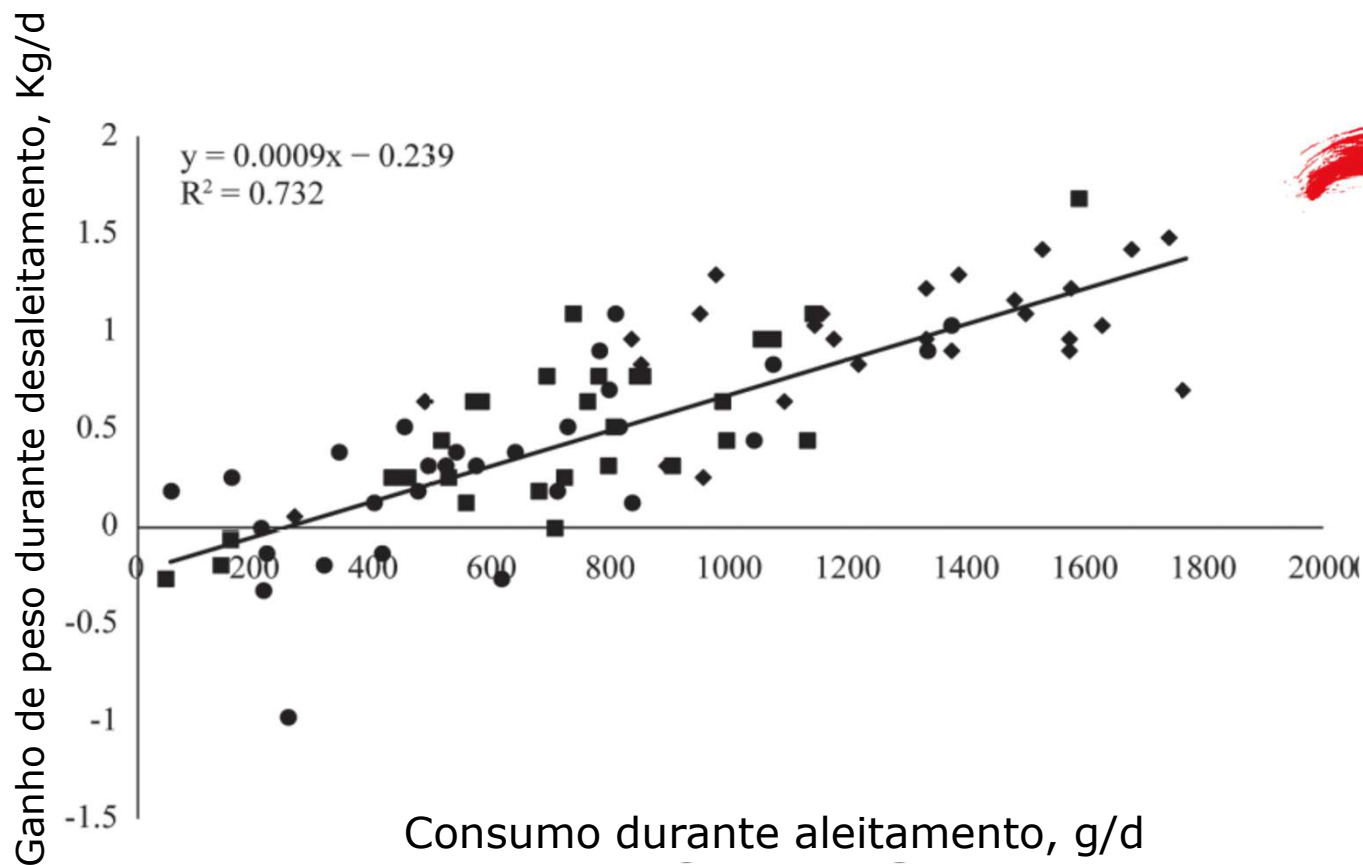
Maior taxa de degradação
Menor pH ruminal
Tamanho de partícula
Necessidade de fornecer volumoso (?)



*A forma física do
concentrado não afeta o
consumo ou o desempenho,
desde que este tenha
formulação e tamanho de
partícula adequados.*



Desaleitamento



Consumo
> 1 kg/d para
desaleitamento



Consumo de CNF

- Aumento da digestibilidade de amido e FDN
- Desenvolvimento ruminal e do trato
- Consumo cumulativo de 15 kg indica maturação do trato gastrointestinal

Consumo de 30 kg de concentrado com 50% de CNF



Consumo de CNF

Descrição	CNF, % MS	Consumo, g/d	Consumo CNF, g/d	Dias para atingir 15 kg	Referência
22 % FDN	48,6	273,7	133,0	112,8	Poczynek et al., 2019
31 % FDN	38,8	385,6	149,6	100,3	
14% FDN	46,6	386,7	180,2	83,2	Toledo et al., 2020
14% FDN*	46,6	595,8	277,6	54,0	
13,6 FDN	56,7	353,7	200,5	74,8	Oltramari et al., 2017
17,2 % FDN, polpa	51,3	412,4	211,6	70,9	
19,8 % FDN, polpa	46,6	373,4	174,0	86,2	
18 % FDN	52,6	754,9	397,1	37,8	Bittar et al., 2016
28 % FDN	38,9	362,1	140,9	106,5	De Paula et al., 2017
16,4 % FDN	55,7	261,8	145,8	102,9	Oltramari et al., 2016
19,4 % FDN	48,2	416,0	201,0	82,9	MÉDIA

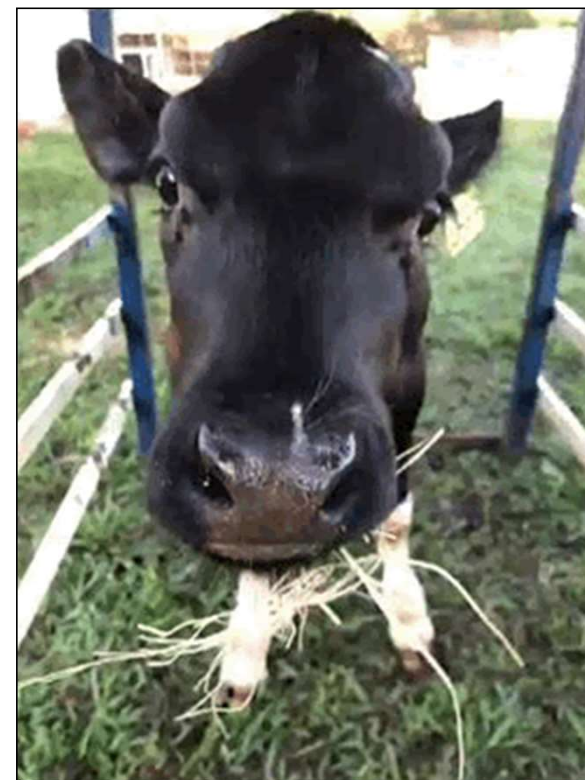


Horário de fornecimento
Mamadeira
Balde
Desaleitamento gradual
Aleitamento intensivo
Milho Instalações Proteína
Forragem Saúde Volumosos
Peletizado Feno Palatabilidade
Silagem Colostragem Energia
Cocho
Moscas
Limpeza Tamanho de partícula
Aleitamento convencional
Diarreia Carboidratos Pneumonia
Farelo de soja Texturizado
Estresse térmico Farelado



Fornecimento de volumoso

- Consumo deve ser menor que 5% do consumo total de dieta sólida
- Alta qualidade: fornecimento controlado
- Baixa qualidade: animal ajusta consumo
- Efeitos positivos:
 - Desempenho e desenvolvimento ruminal
 - Comportamento



Toledo et al., 2020; Poczenick et al., 2019



Quando iniciar o processo de desaleitamento?

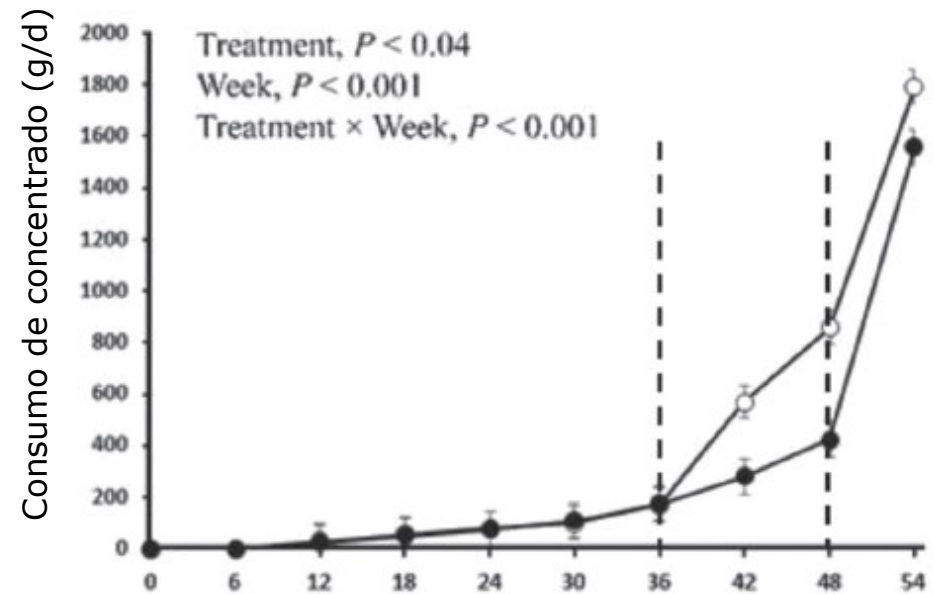
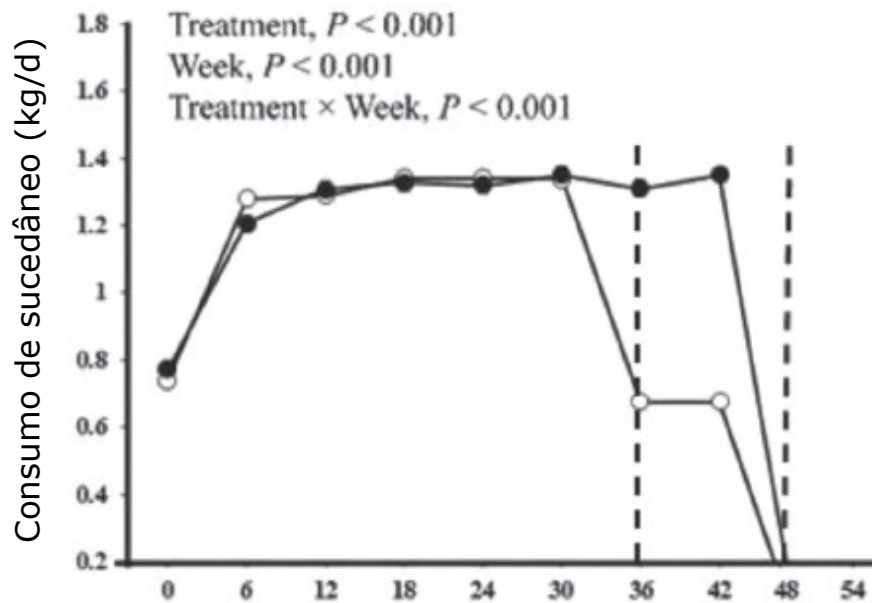
Desempenho de bezerros em aleitamento intensivo (12L/d) submetidos a diferentes métodos de desaleitamento.

	Método de desaleitamento			
Período de aleitamento	Abrupto	-4 d	-10 d	-22 d
Cons. de concentrado, kg/d	0,100 ^a	0,100 ^a	0,300 ^b	0,300 ^b
Ganho de peso, kg/d	1,06 ^a	0,750 ^b	0,830 ^b	0,500 ^c
Peso aos 42 dias	82,1 ^a	73,1 ^b	80,9 ^a	67,6 ^c
Período pós-desaleitamento				
Cons. de concentrado, kg/d	0,700 ^a	1,0 ^{ab}	1,2 ^b	1,2 ^b
Ganho de peso, kg/d	-0,210 ^a	0,10 ^{ab}	0,230 ^{bc}	0,510 ^c
Peso aos 49 dias	80,2 ^a	73,2 ^b	82,9 ^a	72,2 ^b



Desaleitamento

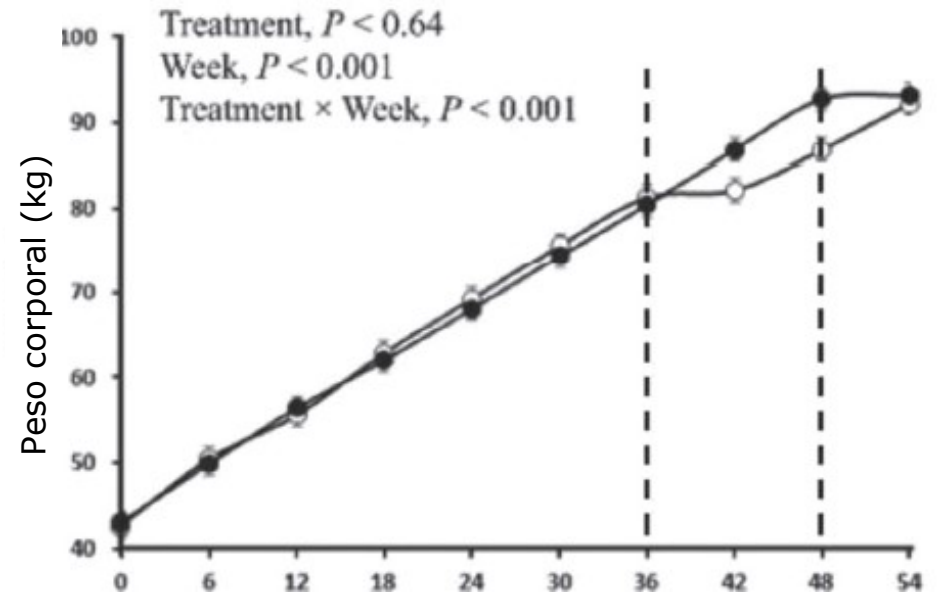
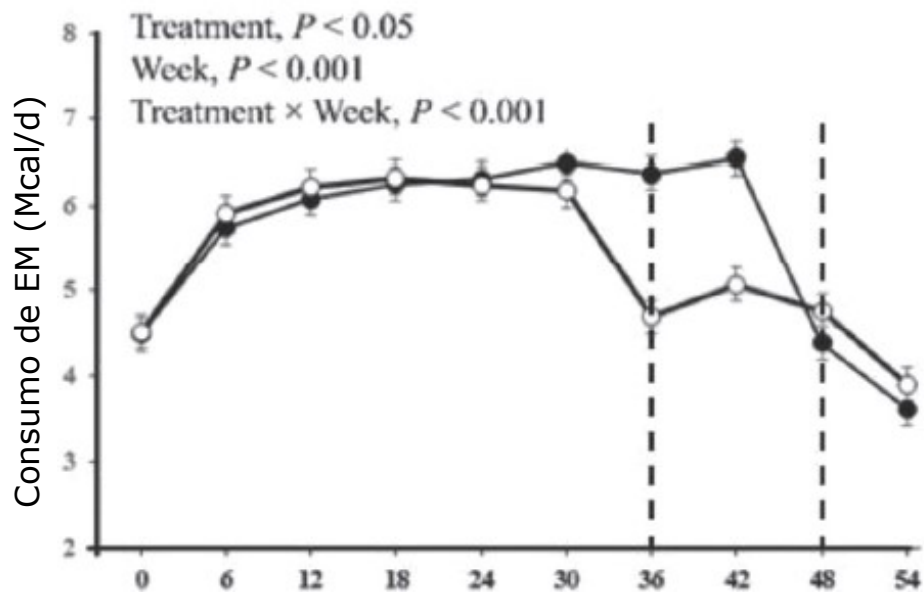
- Abrupto ○ Gradual





Desaleitamento

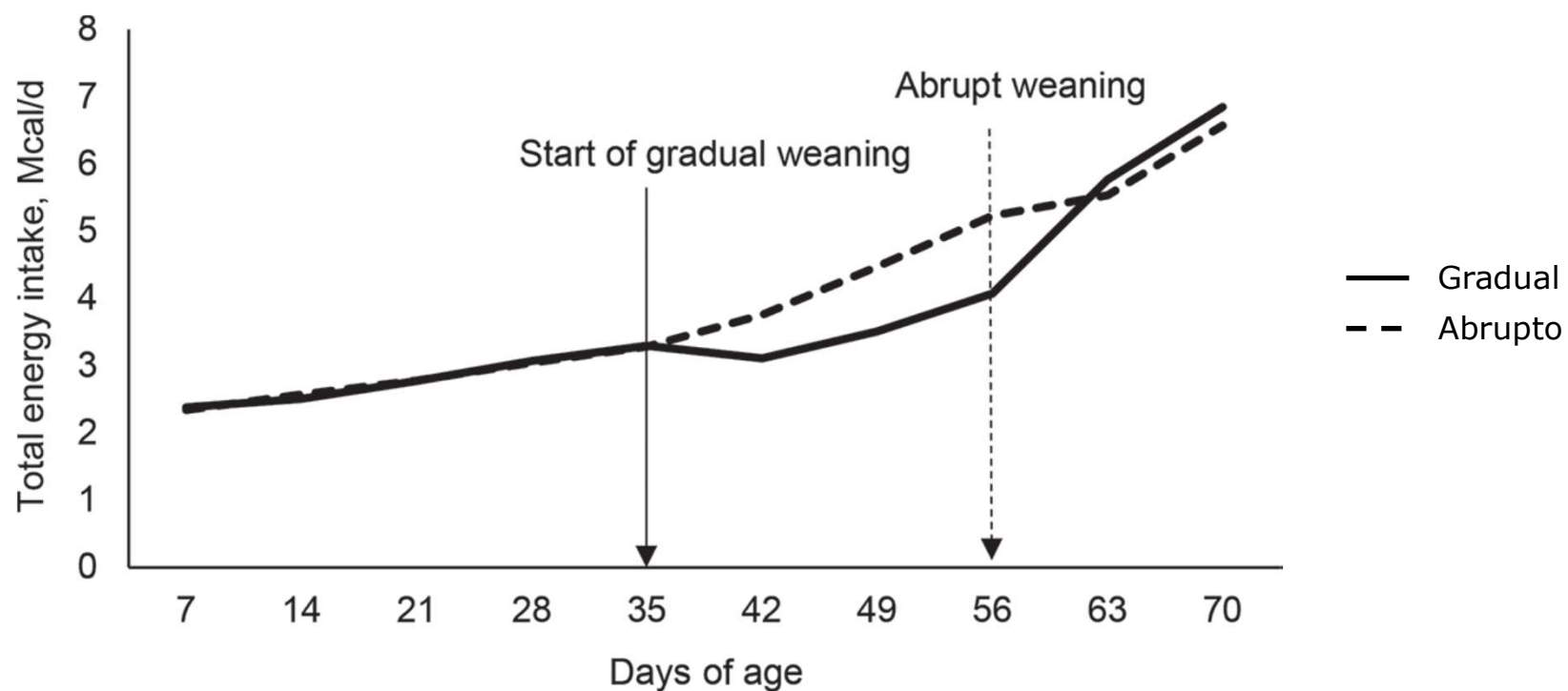
- Abrupto ○ Gradual





Desaleitamento

Considerar consumo mínimo no início do processo para garantir consumo de energia e manutenção de desempenho





Impacto do Desaleitamento

- Fonte primária de nutrientes muda da líquida para sólida
- Quantidade de MS é reduzida drasticamente
- Adaptação ao tipo de digestão característico de ruminantes
- Alterações comportamentais
 - aumento de atividade e vocalização
 - frustração
- Mudanças de instalação e manejo





Manejo para redução de estresse

- Aleitamento intensivo
 - Step-down
- Desaleitamento gradual
- Agrupamento
- Transferência para piquete aos pares
- Enriquecimento ambiental





Alteração de instalação e desaleitamento

	Agrupamento 6d após desaleitamento	Agrupamento ao desaleitamento	EPM	Trat
Peso inicial, kg	41,8	42,4	0,52	0,51
Idade inicial, d	12,3	11,6	0,38	0,16
Peso antes do agrupamento, kg	78,9	76,1	0,66	<0,001
Idade antes do agrupamento, d	61,9	56,1	0,17	<0,001
GDP antes do agrupamento, g/d	749	758	12,0	0,49
Peso final, kg	114,5	113,7	1,04	0,76
Idade final, d	103,9	98,2	0,29	<0,001
GDP após agrupamento, kg	847	894	19,9	0,09
GDP médio no período, g	794	826	11,2	0,05

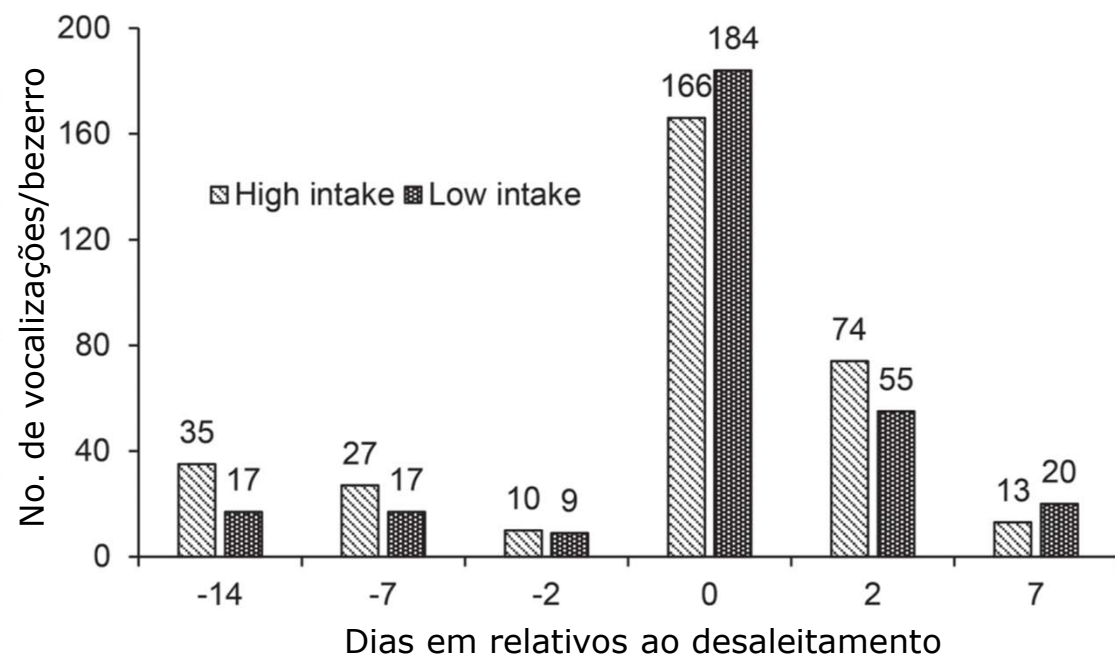
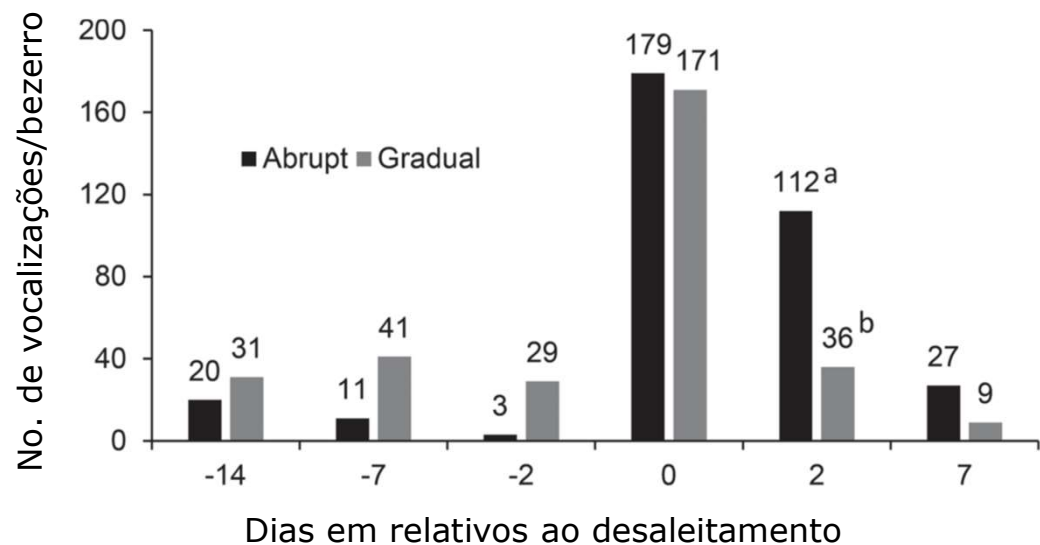


Vocalização





Desaleitamento



BULLYING
NÃO É
BRINCADEIRA





Agrupamento antes ou após desaleitamento

	Agrupamento aos 49d	Agrupamento aos 56d	EPM	Trat	Trat x sem
Peso inicial, kg	43,1	42,4	0,45	0,36	--
Idade inicial, d	13,9	12,6	0,91	0,28	--
Peso final, kg	147,5	145,1	2,92	0,79	--
Idade final, d	111,5	112,3	0,45	0,24	--
Peso médio, kg	92,7	91,2	0,95	0,15	0,05
GDP, kg	1,07	1,03	0,016	0,03	<0,001
Consumo de dieta sólida, kg/d	2,61	2,49	0,056	0,01	0,03
Coeficiente de variação da baia, %					
Peso corporal	11,1	10,4	0,89	0,29	0,16
GDP	2,61	2,49	0,056	0,01	0,03





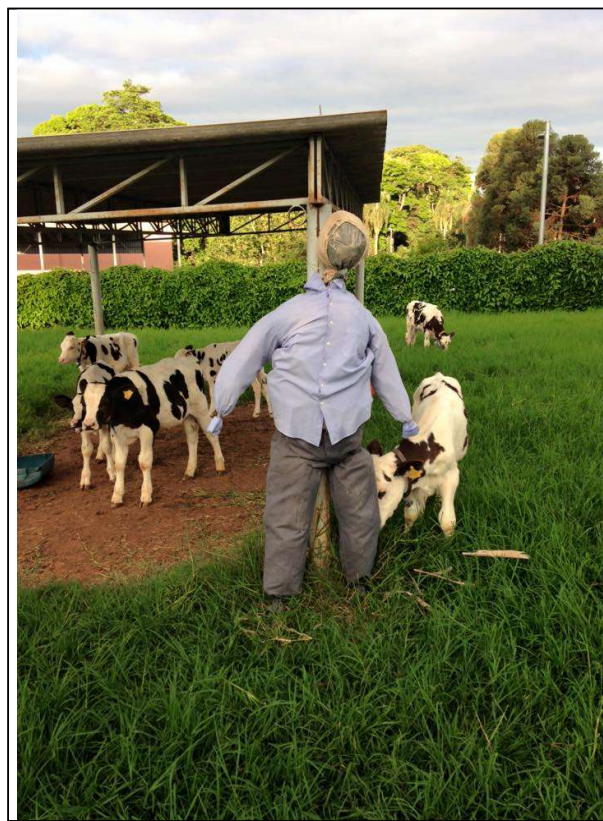
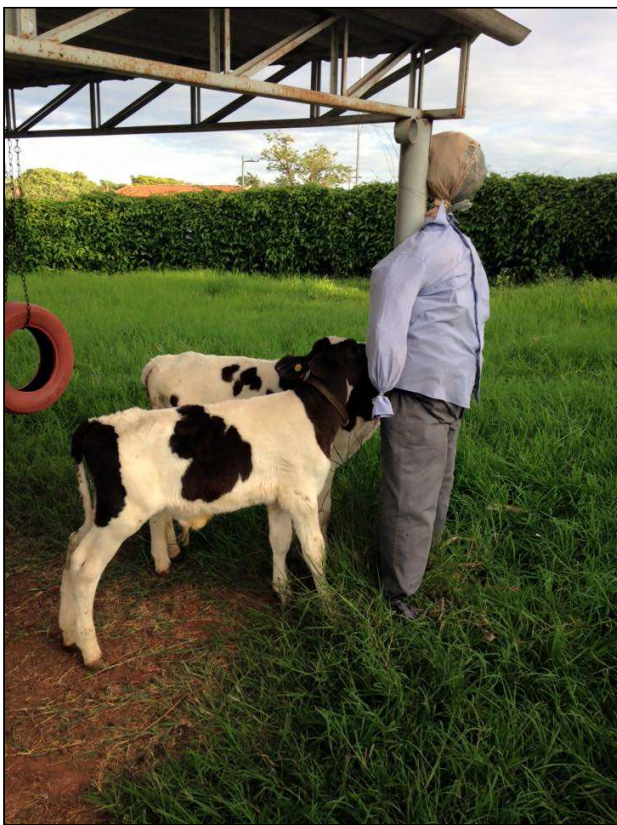
Enriquecimento ambiental



Fonte: Arquivo pessoal Carla Bittar



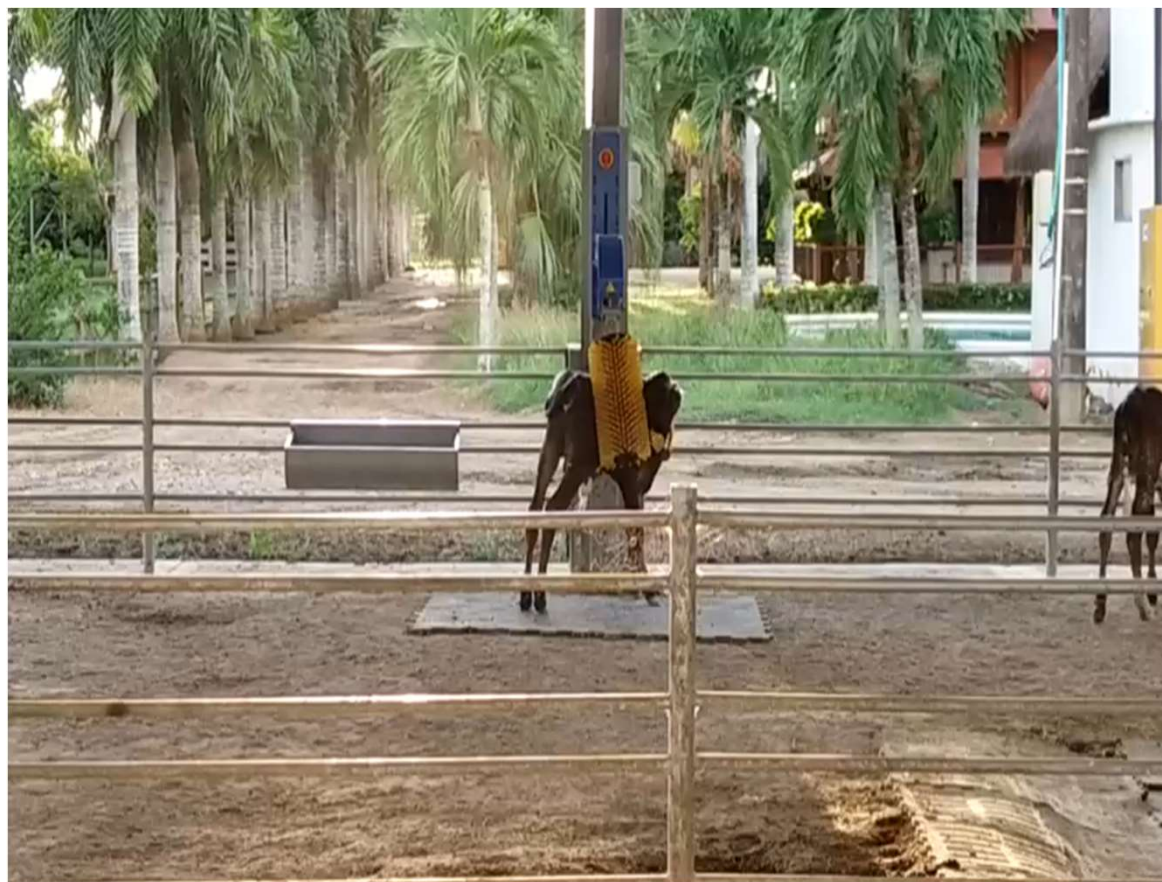
Enriquecimento ambiental



Fonte: Arquivo pessoal Carla Bittar



Enriquecimento ambiental



Fonte: Jackeline Thais Silva



Considerações finais

- *Programa de aleitamento*
- *Preparo para desaleitamento*
- *Garantir consumo*
- *Reduzir estresse*



Depto. de Zootecnia, ESALQ/USP
Bezerreiro Experimental
“Evilásio de Camargo”

✉ carlabittar@usp.br

📷 CCB_esalq

📘 <https://www.facebook.com/clubedebezerros/>

