Utilização de Tecnologias em Vacas de Cria

Bruno Ieda Cappellozza

Nutricorp Nutrição Animal

XXIII Novos Enfoques na Produção & Reprodução de Bovinos

Uberlândia/MG

14/03/2019

Introdução

- Desenvolvimento pós-desmame está se intensificando ano após ano no BR
  - Suplementação a pasto durante o período da seca e águas
  - Integração-lavoura-pecuária (**ILP**) ou ILP-floresta (**ILPF**)
  - Semi-confinamento
  - Confinamento
    - Estratégico durante a seca
    - Ano inteiro

MAS, DA ONDE VEM TODOS ESSES ANIMAIS QUE ABASTECEM O MERCADO DE RECRIA E/OU ENGORDA???

SETOR DE CRIA

Introdução

- Na **MÉDIA**, a adoção de tecnologias no sistema de cria é **BAIXÍSSIMO**, pelo fato de que

Não vejo benefício em tratar de vaca!!!

Tratar de vaca é caro!!!

Por quê tratar de vaca??? Nunca tratei!!!

A conta da minha fazenda não fecha!

Vaca aguenta tudo!!!

nutricorp
qualidade e inovação no agronegócio

Assim como nos outros setores da agropecuária...

- O setor de **CRIA** deve ter suas **métricas** para avaliar seu desempenho
  - **DESMAMAR 1 BEZERRO/VACA ANO!!!**

Taxa de concepção à IA e/ou ao final da EM

Taxa de nascimento aos 21 dias da estação

Taxa de desmame

Kg de bezerro desmamado/vaca exposta

% de primíparas prenhas aos 28 dias da EM

@ produzidas/hectare ou cabeças/hectare

https://publique.com/blog/vaca-nelore-a-grande-mae-da-pecuaria-brasileira/

Entretanto...

- A melhoria dos índices apresentados, se não inteiramente,
  - Em grande parte **DEPENDEM** de estratégias nutricionais na vaca e/ou bezerro pré- e/ou recém-desmamado
    - Entendimento nutricional do oferecido (pasto) vs. exigido pelo rebanho
    - Efeito do ECC ao parto no desempenho reprodutivo subsequente de fêmeas
    - Suplementação estratégica durante a EM (Lopes et al., 2009; 2011; Cooke et al., 2014)
    - **Suplementação das vacas durante a gestação**
      - **Programação fetal (Marques et al., 2016; 2017)**
    - Estratégias de manejo e/ou nutrição pós-parto
      - **Imprinting metabólico (Moriel et al., 2014)**
      - Desmame precoce vs. reprodução
      - **Creep-feeding vs. peso ao desmame (Arthington et al., 2008)**
      - Essas estratégias são para todas as categorias de fêmeas???

Perfil Forrageiras Tropicais

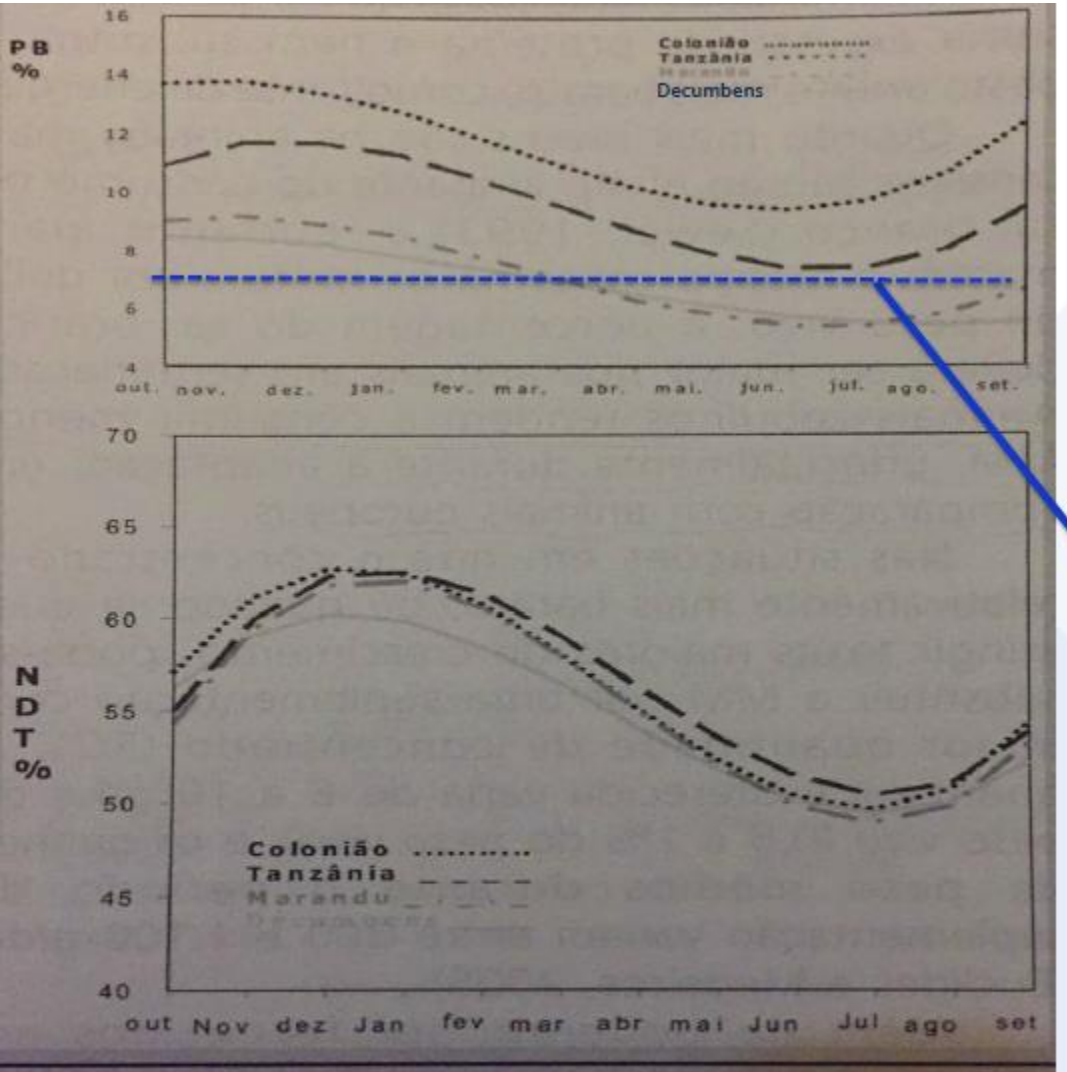


Gráfico 2. Variação no valor nutricional de algumas forrageiras tropicais ao longo do ano. Fonte: Euclides, 2005.

De acordo com o objetivo de cada operação (e na maioria das vezes), as forrageiras tropicais não suportam os níveis esperados de desempenho durante todo o ano!!!

7 % PB: Teor mínimo de PB necessário para manter um adequado funcionamento ruminal!!!

nutricorp
qualidade e inovação no agronegócio

Perfil Forrageiras Tropicais

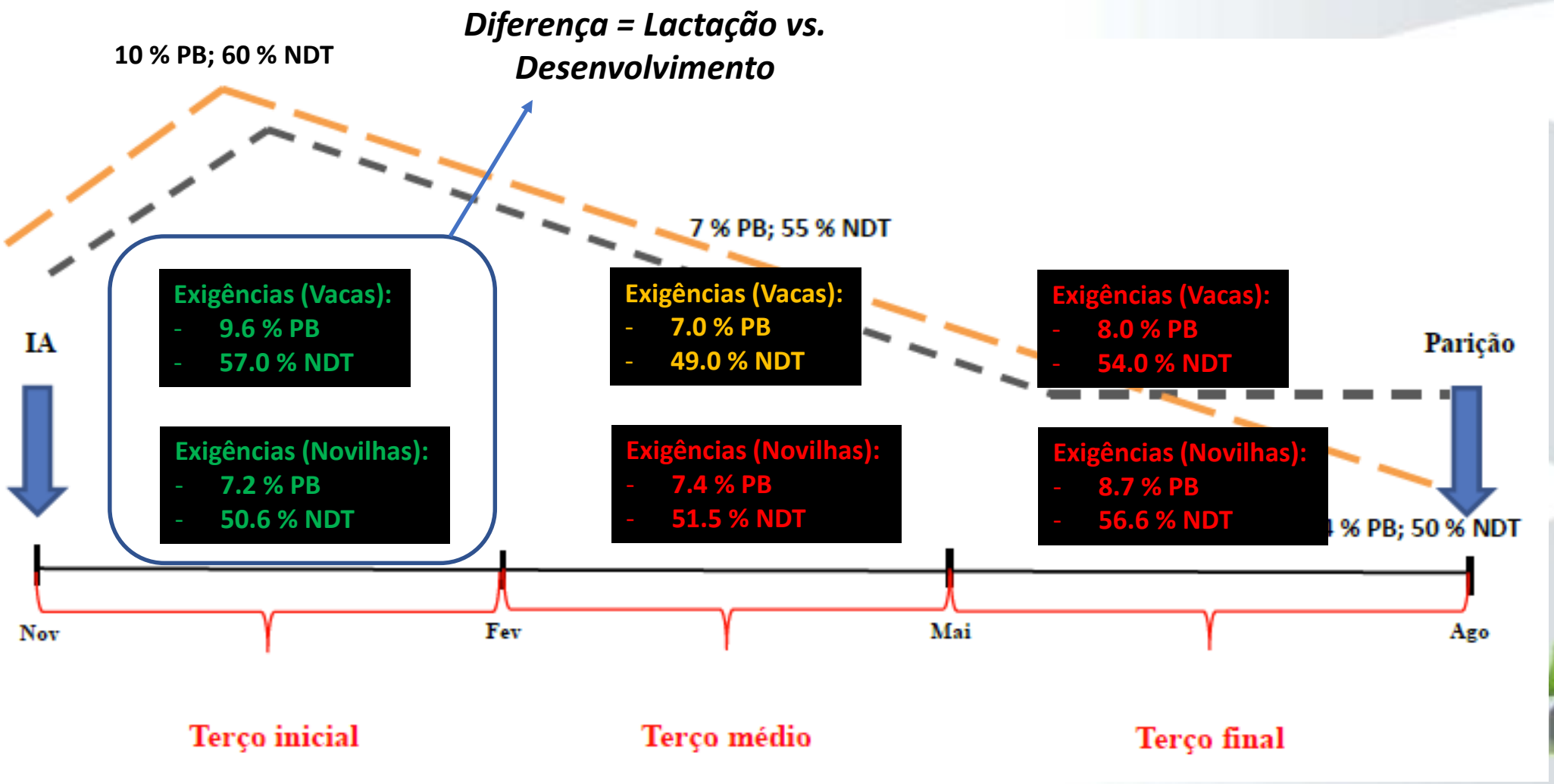
Chemical composition				
Item	Supplement	*B. decumbens* (esophageal extrusa)		
		October/November	November/December	December/January
Dry matter (%)	85.47	87.64	87.75	88.60
Organic matter (% OM)	94.03	89.29	90.20	88.45
Crude protein (% DM)	37.04	9.95	8.88	9.34
Neutral detergente fiber (%DM)	36.23	63.05	63.31	61.81
Ether extract (%DM)	2.65	1.02	1.02	0.99
Non-fibrous carbohydrates (%DM)	22.91	15.26	16.99	16.30
Total carbohydrates (%DM)	54.34	78.32	80.30	78.11
Lignine (%DM)	4.82	3.68	3.31	3.65
Acid detergent insoluble nitrogen (%total N)	2.24	26.13	28.27	27.63
Neutral detergent insoluble nitrogen (% total N)	7.22	51.92	52.82	48.36

PB Disponível = 6.4 - 7.4 %

nutricorp

Adaptado de Sales et al. (2011)

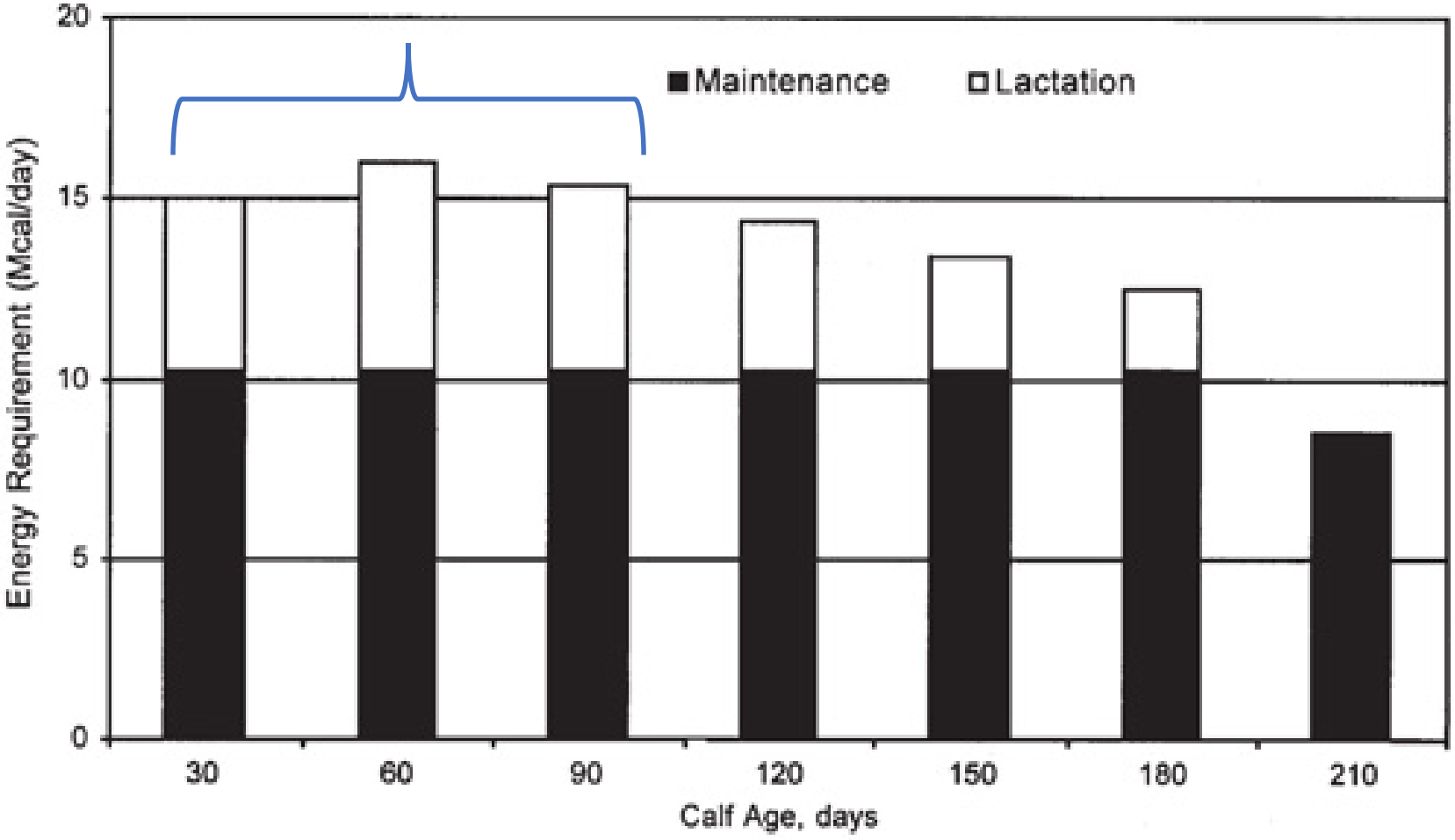
Exigência dos Animais



Adaptado de NRC (1996)

Exigência dos Animais

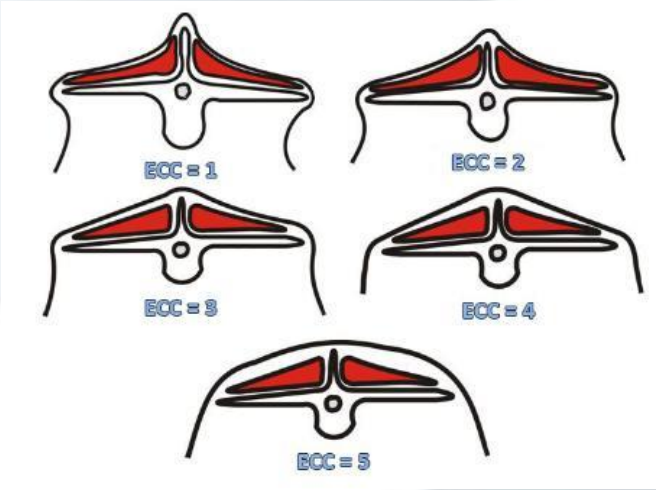
30 – 40 % dos requerimentos de mantença = lactação



Adaptado de NRC (1996)

ECC vs. Reprodução

- **ECC** → estimativa subjetiva das reservas energéticas metabolizáveis do tecido adiposo (NRC, 2016)
  - 1 a 5 → mais comum em ***bovinos leiteiros e corte (BR)***
  - 1 a 9 → mais comum em ***bovinos de corte***



- Prática amplamente adotada nas fazendas brasileiras!

- Ayres et al. (2013)
  - ECC prediz a espessura de gordura subcutânea (**EGS**) em vacas Nelore em diferentes momentos do ciclo produtivo
  - Hormônios e metabólitos

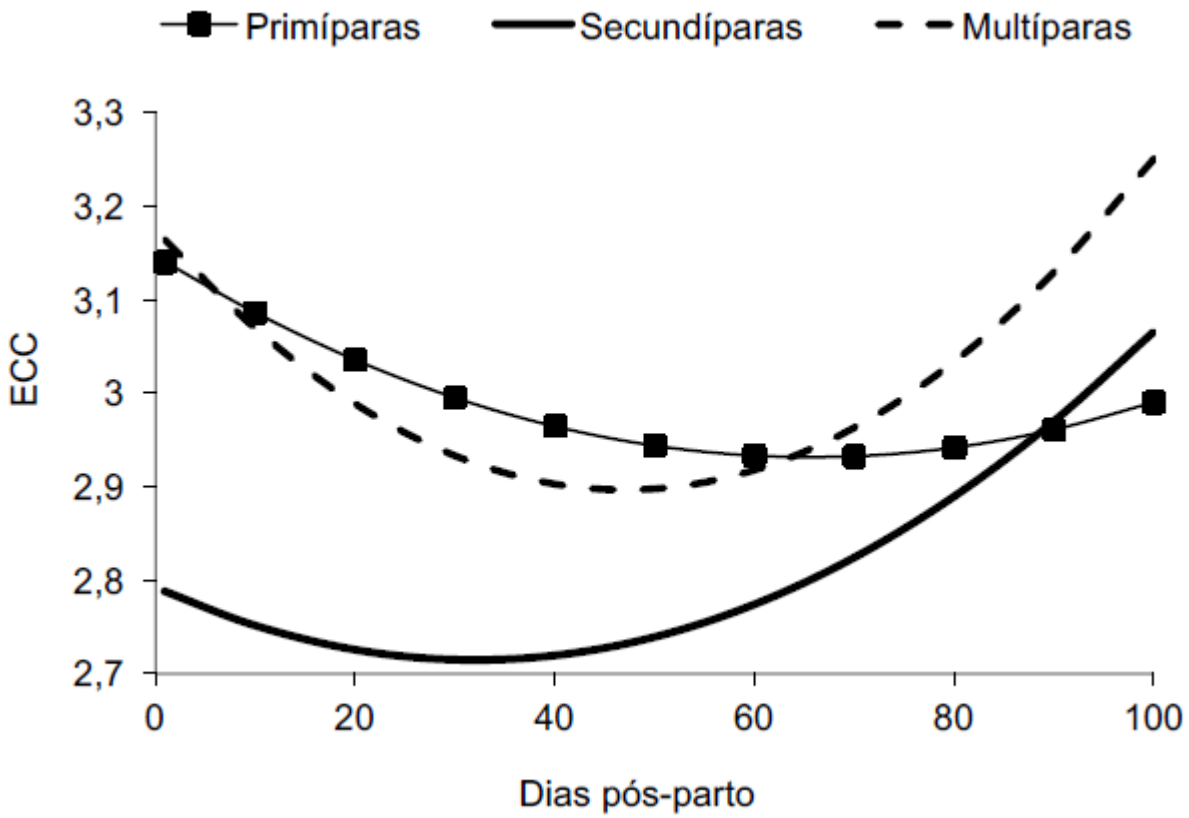
ECC vs. Reprodução

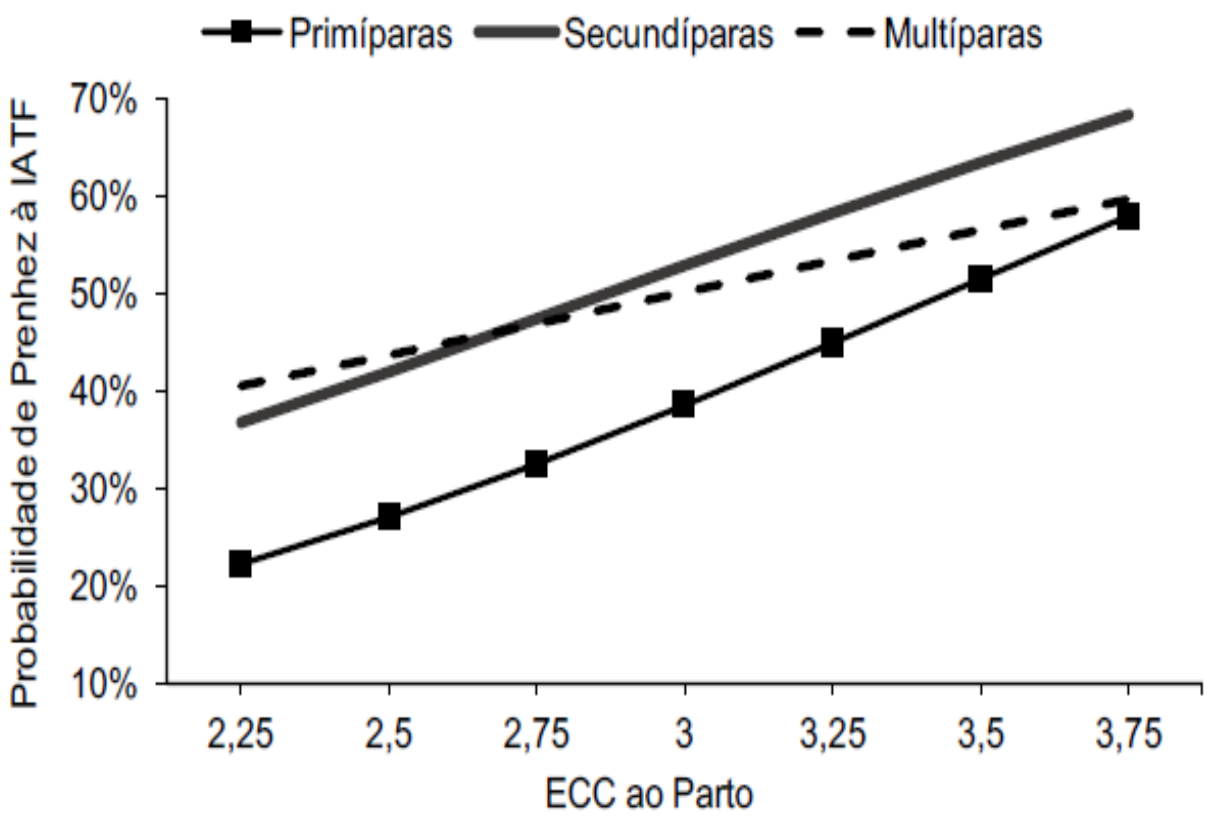
ECC	Primíparas	Secundíparas	Multíparas
Parto	3.21 ± 0.12	2.74 ± 0.11	3.18 ± 0.11
IA	2.98 ± 0.14	2.68 ± 0.13	2.91 ± 0.13
DG	3.05 ± 0.15	2.86 ± 0.15	3.08 ± 0.15

Categoria	N	% P/1ª IA	% CL no DG1 % [1]	% P/2ª IA	P/ 1ª+2ª IATF[2]	Taxa de Prenhez Final	Peso do Bezerro[3]
Primíparas	593	41,7[cx]	21,1[c]	32,6[cy]	57,3[c]	73,4[c]	205[b]
Secundíparas	423	48,1[bx]	32,9[b]	46,8[bx]	68,4[b]	87,4[b]	205[b]
Multíparas	893	52,8[ax]	54,4[a]	50,7[ax]	73,7[a]	93,0[a]	215[a]
EPM		3,3	5,9	3,4	2,8	2,5	3,6
Valor de P		0,018	<0,001	0,002	<0,001	<0,001	<0,001

Carvalho (2017) Mestrado – UNESP/Botucatu

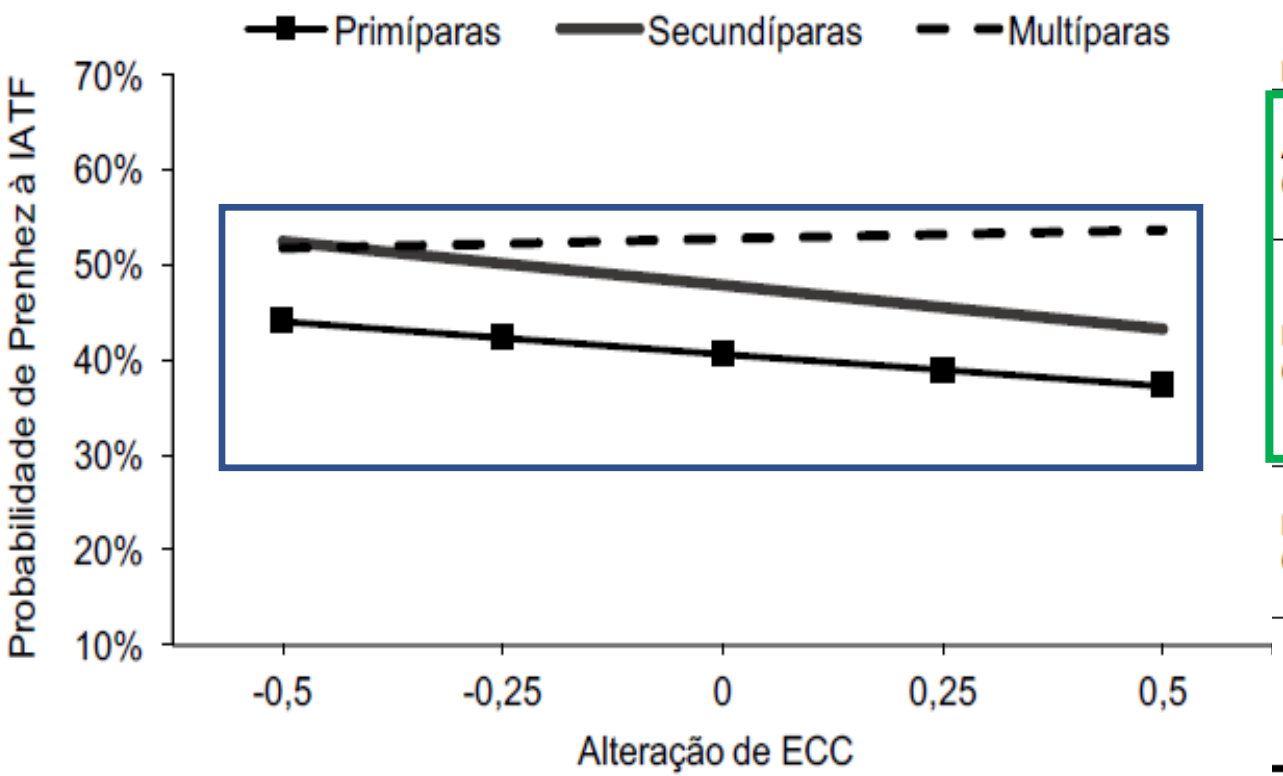
ECC vs. Reprodução





Carvalho (2017) Mestrado – UNESP/Botucatu

ECC vs. Reprodução



Primíparas e secundíparas mais sensíveis às mudanças nutricionais pós-parto

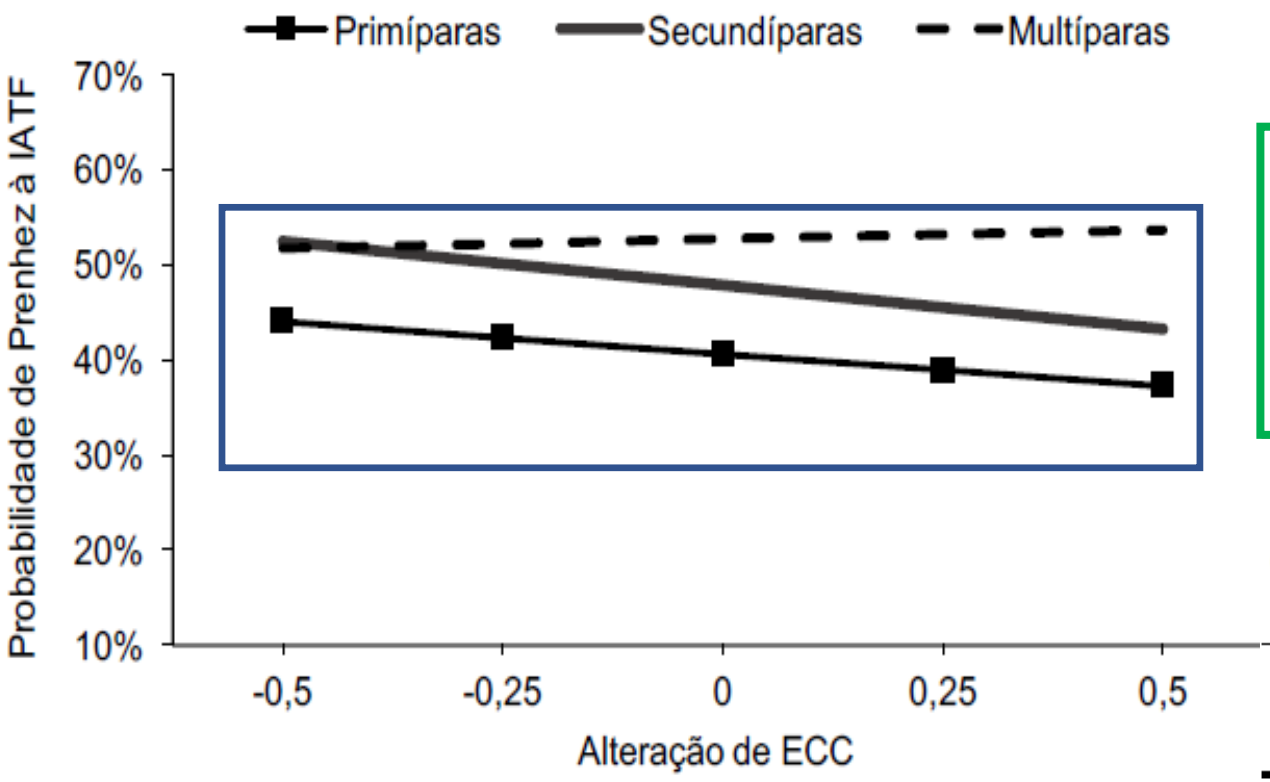
PRIMÍPARAS!!!

ECC ao Parto	% vacas (n)	ECC ao Parto	% P/1ª IA	Alteração de ECC	% vacas (n)[1]	ECC na IA	ECC no DG	% P/1ª IA	% CL no DG[2]
Alto ECC (≥ 3,5)	24% (142)	3,51[a]	47,4[a]	Mantendo	31% (44)	3,30[a]	3,69[a]	55,1[a]	43,6[a]
				Perdendo	69% (98)	3,04[b]	3,05[d]	43,1[aby]	18,0[bc]
Moderado ECC (3,00 - 3,25)	60% (358)	3,10[b]	44,3[a]	Ganhando	26% (93)	3,10[b]	3,44[b]	57,0[ax]	34,8[a]
				Mantendo	20% (72)	2,93[c]	3,11[c]	55,3[a]	25,9[ab]
				Perdendo	54% (193)	2,84[d]	2,77[e]	35,4[b]	10,9[bc]
Baixo ECC (≤ 2,75)	16% (93)	2,66[c]	25,9[b]	Ganhando	51% (47)	2,82[d]	3,03[d]	35,8[bc]	12,8[bc]
				Mantendo	49% (46)	2,65[e]	2,60[f]	20,1[c]	6,7[c]
EPM		0,02	4,4			0,04	0,03	7,0	7,0
Valor de P		<0,001	0,002			<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

OBJETIVO: **Parir bem uma novilha (ECC ≥ 3.0) e fazer com que ela pelo menos MANTENHA ECC até o DG**

Carvalho (2017) Mestrado – UNESP/Botucatu

ECC vs. Reprodução



Primíparas e secundíparas mais sensíveis às mudanças nutricionais pós-parto

SECUNDÍPARAS!!!

ECC ao Parto	% vacas (n)	ECC ao Parto	% P/1ª IA	Alteração de ECC	% vacas (n)[1]	ECC na IA	ECC no DG	% P/1ª IA	% CL no DG[2]
Moderado ECC (3,0 - 3,25)	33% (138)	3,06[a]	62,9[a]	Ganhando	29% (40)	3,09[a]	3,45[a]	69,2[a]	54,8[a]
				Mantendo	33% (46)	2,88[b]	3,03[b]	67,6[a]	44,3[a]
				Perdendo	37,7 (52)	2,74[c]	2,76[d]	55,4[ab]	43,1[a]
Baixo ECC (≤ 2,75)	67% (285)	2,57[b]	41,2[b]	Ganhando	53% (151)	2,65[d]	2,92[c]	45,4[bcx]	40,3[a]
				Mantendo	47% (134)	2,52[e]	2,59[e]	35,5[cy]	20,5[b]
EPM		0,02	5,1			0,04	0,03	7,4	10,1
Valor de P		<0,001	<0,001			<0,001	<0,001	<0,001	0,007

OBJETIVO: **Parir bem uma primípara (ECC ≥ 3.0) e fazer com que ela pelo menos MANTENHA ECC até o DG**

Carvalho (2017) Mestrado – UNESP/Botucatu

ECC vs. Reprodução

ECC ao início do protocolo	Taxa de prenhez (%)
Sá Filho et al. (2009)	
2.50	42.5
3.00	49.6
3.50	53.2
Peres (2016)	
2.50	44.0
3.00	55.0
3.25	56.0

Sá Filho et al. (2009) Therio. 72:210-218.
Peres (2016) Doutorado – UNESP/Botucatu

ECC ao início do protocolo	Taxa de prenhez (%)		
GERAR (2017)	***2015***	***2016***	***2017***
2.5	51.3	51.0	50.5
3.0	54.2	54.3	54.4
3.5	56.1	55.4	56.7

GERAR – Grupo Especializado em Reprodução Aplicada ao Rebanho
n = 1.064.679 vacas multíparas

nutricorp
qualidade e inovação no agronegócio

Suplementação Estratégica durante a EM

- Mortalidade embrionária precoce
  - Maior problema dentro do sistema de cria
  - IA até o dia 27 pós-IA (Humbolt, 2001)

- Suplementação com Ácidos Graxos Essenciais (**AGE**)
  - Ácido linoleico e linolênico
    - Ômega-6 e ômega-3, respectivamente
  - Sais de Cálcio de Ácidos Graxos (**SCAG**)
    - Proteção contra a biohidrogenação (**BH**) ruminal
    - Absorção via intestino dos ruminantes

nutricorp
qualidade e inovação no agronegócio

Suplementação Estratégica durante a EM

- Lopes et al. (2009; 2011)
  - 100 g SCAG/vaca dia
  - IATF até o DG no dia 28 pós-IA

VACAS NELORE!!!

Item	Método	ECC Lote	Taxa de Prenhez (%)	Benefício
Experimento 1	IATF	4.4 ± 0.03		
Controle			39.6 (182/459)	+ 11.6 ou 29 %
SCAG			51.2 (231/451)	
Experimento 2	IATF	4.7 ± 0.04		
Controle			31.3 (82/262)	+ 11.6 ou 37 %
SCAG			42.9 (109/254)	
Experimento 3	TE	ND		
Controle			37.7 (85/239)	+ 10.2 ou 27 %
SCAG			47.9 (127/265)	

Suplementação Estratégica durante a EM

- Lopes et al. (2009; 2011)
  - Sabemos que o efeito é dos SCAG e não do incremento energético, pois...
  - Consumo isocalórico entre os suplementos

VACAS NELORE!!!

Item	Método	ECC Lote	Taxa de Prenhez (%)	Benefício
Experimento 4	IATF	4.7 ± 0.04		
AGS			35.5 (85/239)	+ 12.4 ou 35 %
SCAG			47.9 (127/265)	
Experimento 5	IATF	4.7 ± 0.05		
AGS			42.0 (131/312)	+ 8.5 ou 20 %
SCAG			50.5 (263/522)	

AGS = ácido graxo saturado

Suplementação Estratégica durante a EM

- Brandão et al. (2018)
  - Sabemos que o efeito é dos SCAG e não do incremento energético, pois...
  - Consumo isocalórico entre os suplementos
    - 338 vs. 341 g NDT
    - 8.77 vs. 9.03 Mcal EL_m
    - 55.2 vs. 54.9 g PB

VACAS TAURINAS!!!

Item	Método	ECC Lote	Taxa de Prenhez (%)	Benefício
Tratamento	IATF	5.2 ± 0.03		
AGS			51.7 (193/388)	+ 8.5 ou 16 %
SCAG			60.2 (226/383)	

AGS = ácido graxo saturado

nutricorp
qualidade e inovação no agronegócio

Suplementação Estratégica durante a EM

- Mecanismos de ação
  - Melhoria no estabelecimento da prenhez → menor perda precoce da IATF até o DG 28 dias pós-IA (Spencer & Bazer, 2004)
  - Incorporação de ácidos graxos da família ômega-6 e seus derivativos (Cooke et al., 2014)
    - Tecidos maternos e embrionários
  - Maior crescimento embrionário e expressão de genes envolvidos na manutenção da prenhez em bovinos (Cipriano et al., 2016; Brandão et al., 2018)

nutricorp
qualidade e inovação no agronegócio

Desmame Precoce

- ***Bezerro*** → aproveita grande parte dos nutrientes que a vaca lactante consome
  - Desmama remove essa exigência para lactação → reservas corporais, **reprodução** e crescimento do feto (quando prenha)

- Vacas que desmamaram bezerros precoces (60 – 180 dias)
  - Aumento no ECC (Grings et al., 2005; Hudson et al., 2010)
  - Menores CMS (Short et al., 1996)
  - Menor $$ alimentar (Adcock, 2011)

nutricorp
qualidade e inovação no agronegócio

Desmame Precoce

Item	Supplement[1]				Wean[2]			P – value[3]	
	NS	LS	HS	SE[4]	EW	NW	SE[4]	S	W
BW[5], kg	554[a]	562[a]	607[b]	5.0	587[x]	562[y]	4.0	<0.01	<0.01
BCS[5]	5.0[a]	5.1[a]	5.7[b]	0.09	5.5[x]	5.1[y]	0.07	<0.01	<0.01
AI conception rate[6], %	53	59	69	0.05	66.2[x]	54.7[y]	0.04	0.09	0.05

EW = 78 dias de idade; NW = 186 dias de idade

- Resultados semelhantes observados por Myers et al. (1999) com vacas multíparas desmamando bezerros aos 90 dias (**+ 12 % taxa de prenhez**)

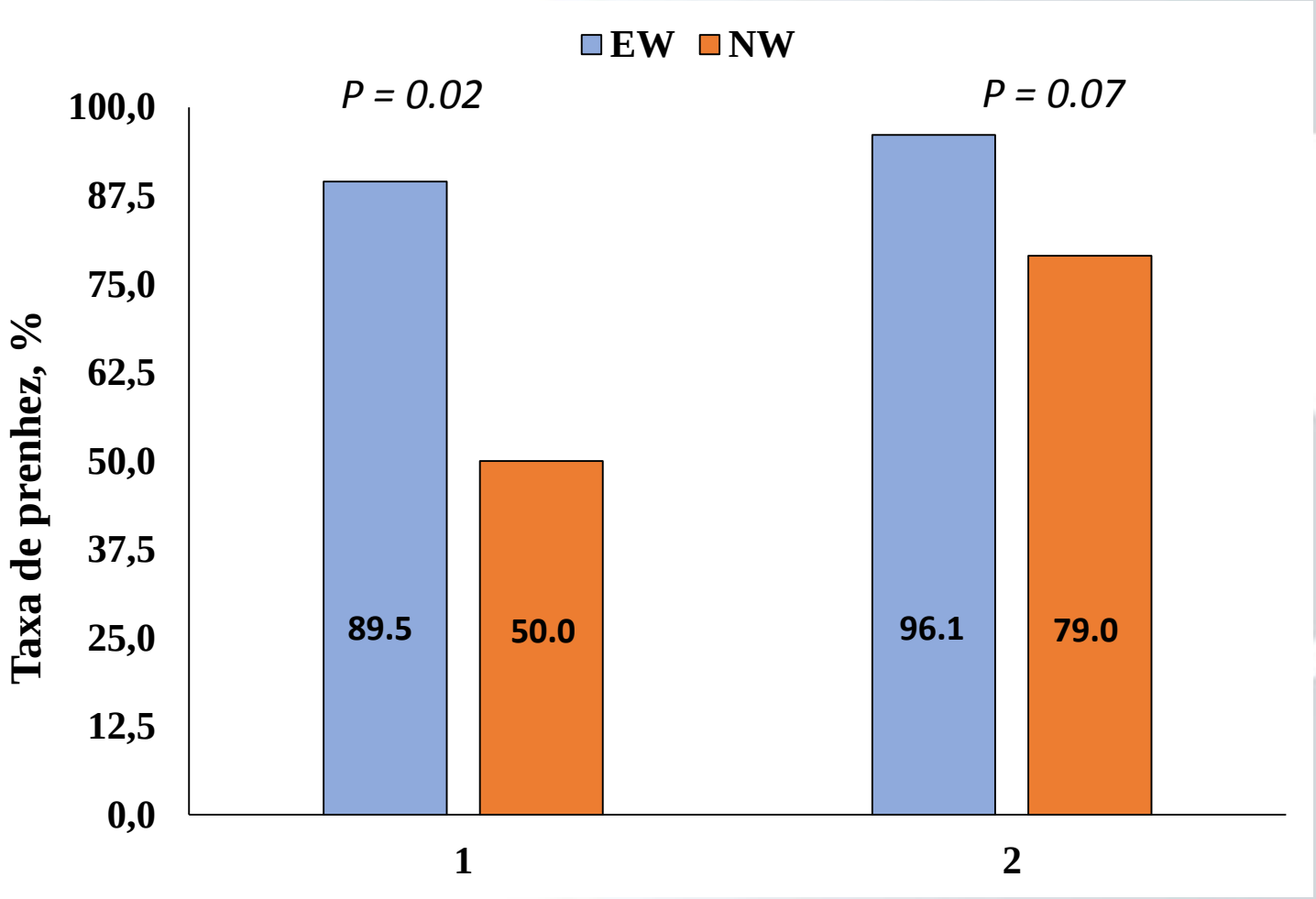
- Dados em primíparas???
  - Igual, melhor ou pior do que em multíparas????

Adaptado de Shoup et al. (2015)

Desmame Precoce

Item	Tratamentos		EPM
	EW	NW	
PV Primípara, kg			
Janeiro	418[a]	433[b]	5.1
Abril	448[b]	429[a]	4.4
Agosto	491[b]	452[a]	5.0
Mudança	73[b]	19[a]	3.2
ECC Primípara			
Janeiro	4.28	4.28	0.10
Abril	5.42[b]	4.46[a]	0.11
Agosto	6.34[b]	4.75[a]	0.17

Janeiro = EW
Agosto = NW



Adaptado de Arthington & Kalmbacher (2003)

Recomendações

- **DEVEMOS** reconhecer/entender as exigências dos animais vs. oferecido pelo pasto e/ou suplementos
  - **NÃO EXISTE MILAGRE!!!**

- Suplementação de vacas/novilhas durante a gestação para que
  - ECC ao parto ≥ 3
  - Mantença ou ganho de ECC do parto ao início do protocolo de IATF - DG

- Alternativas viáveis de manejo e nutricionais para o sistema
  - Suplementação AGE durante a EM
  - Desmama precoce
    - Principalmente **PRIMÍPARA**!!!

nutricorp
qualidade e inovação no agronegócio

Gargalo do sistema de cria = *nutrição de primíparas!!!*

Obrigado!

Site: www.nutricorp.com

Instagram: nutricorp_

bruno.cappellozza@nutricorp.com.br