

Amido na dieta de vacas lactantes e teoria da oxidação hepática

Claudia Faccio Demarco
Caroline Oliveira Farias

O que acontece com a vaca durante período de transição?



Mobilização Lipídica

Triglicerídeos



adipócitos

Ácidos graxos não esterificados

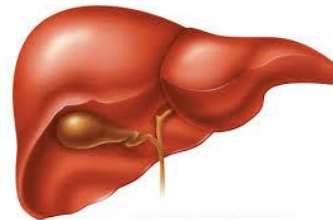
AGNE

Gordura no leite



Gland mamária

Oxidado ou armazenado como TAG



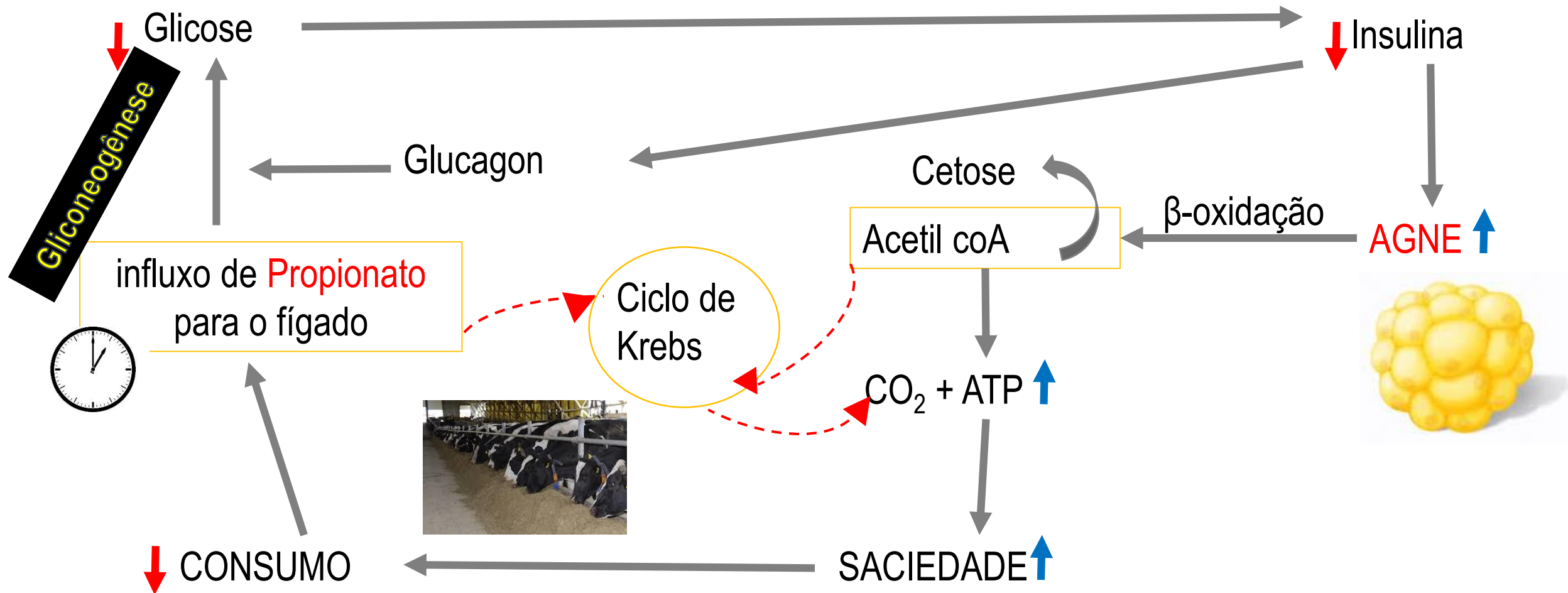
Fígado

Oxidado

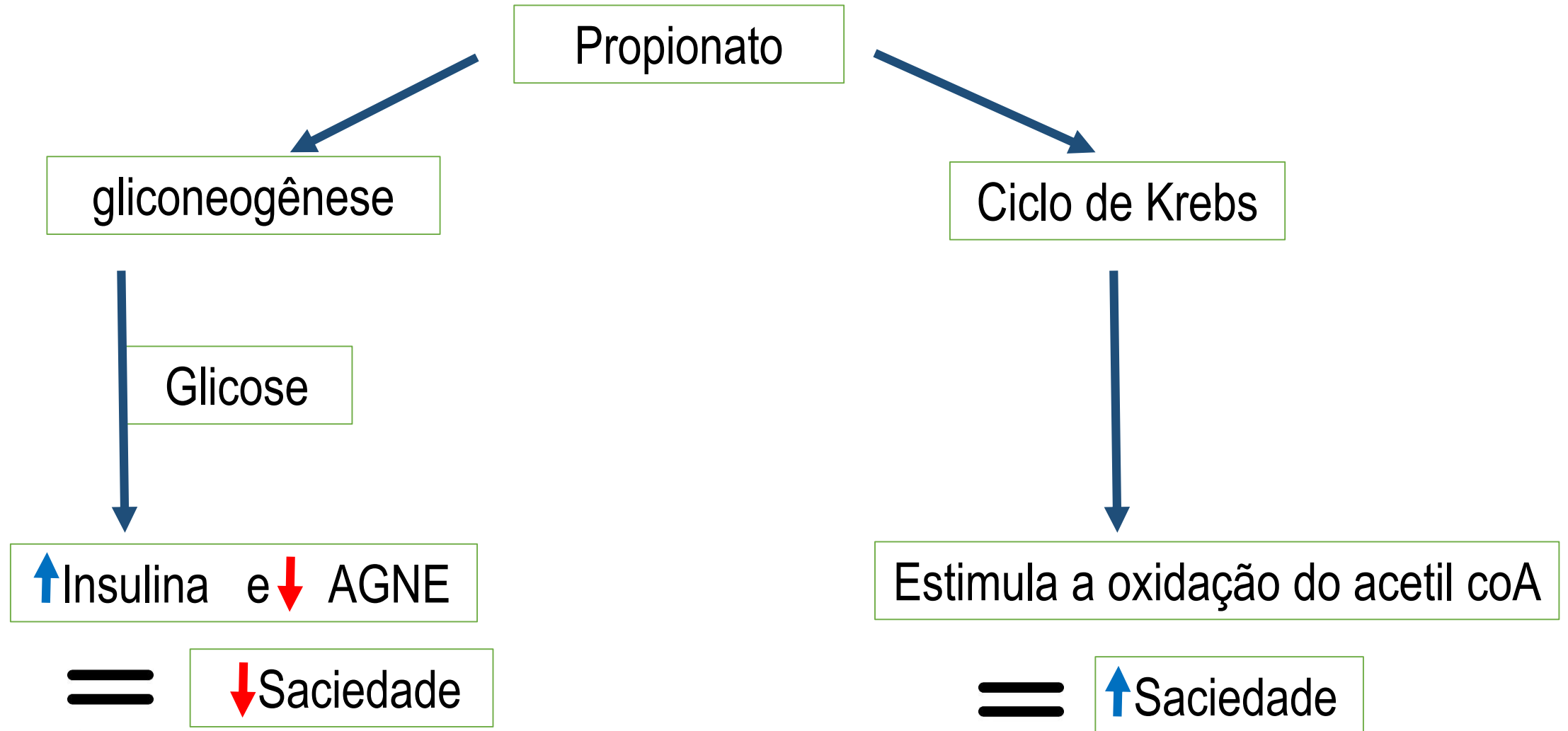


Músculo

Teoria da oxidação hepática (HOT) e depressão da ingestão



Efeito Hipofágico do Propionato



Teoria da Oxidação Hepática

- ✓ Fígado envia sinais via nervo vago para o centro da fome no cérebro;
- ✓ Grande variação no padrão de oxidação a curto prazo;
- ✓ Ingestão de alimentos é afetada pelo padrão de oxidação **minuto a minuto.**



Recomendações de um dieta de transição

Utilização de fibra de longa retenção ruminal; mas de qualidade

- 1- limitar a mobilização lipídica na transição;
- 2- manter enchimento ruminal na transição;
- 3- evitar alimentar quantia excessiva de amido altamente fermentável;
- 4- ingestão é controlada mais pelo enchimento intestinal conforme a lactação prossegue.

Utilizar **amidos de moderada fermentação**, para suprir de propionato sem uma rápida produção



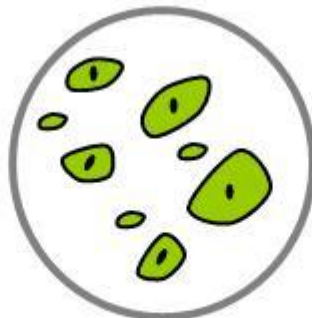
Amido



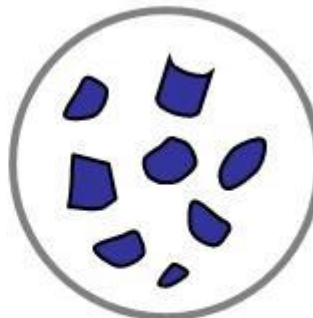
Milho



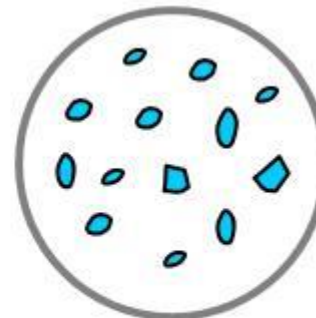
Batata



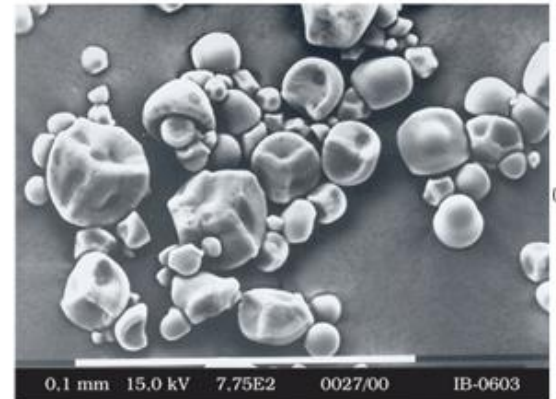
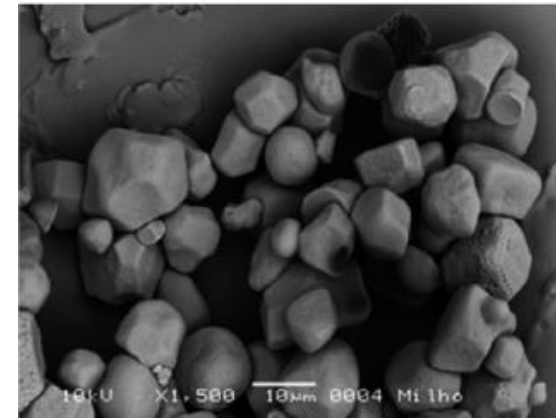
Trigo



Mandioca



Arroz



Índice glicêmico (amido resistente)



Proporção amilose/ amilopectina



Grânulos, tamanho



Matriz proteica



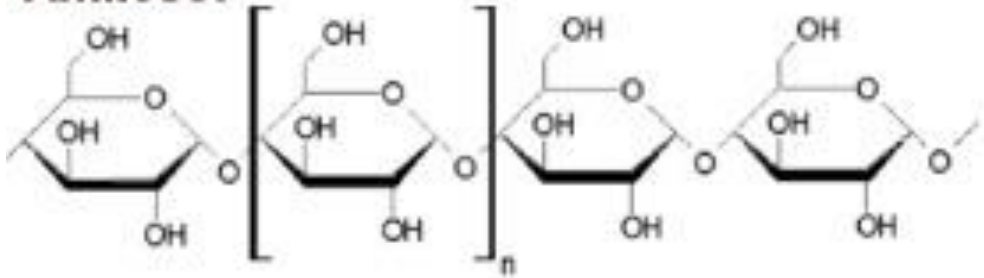
Processamento



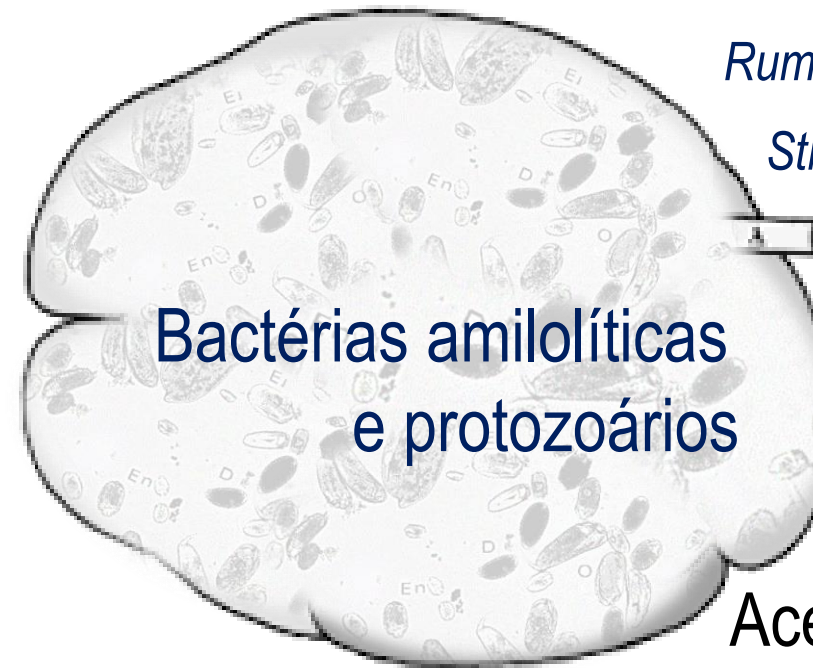
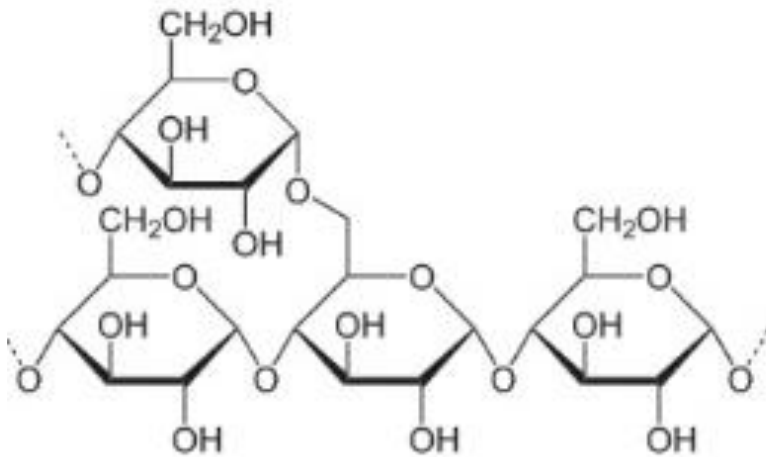
Teor de amido

Degradação ruminal

Amilose:



Amilopectina:



Ruminobacter amilophylus

Streptococcus bovis

Butyrivibrio fibrosolvens

Bactérias amilolíticas
e protozoários

Acetato

Piruvato

Propionato

Butirato

teoricamente

De modo teórico; segundo uma teoria; em oposição à prática: no Brasil, algumas leis funcionam bem teoricamente.

De maneira hipotética; sem comprovação ou certeza; tendo em conta uma ideia abstrata; hipoteticamente: a China é, teoricamente, o adversário mais (...)

[1] Dicio.com.br



Com isso, apresentamos...



J. Dairy Sci. 96:7132–7142

<http://dx.doi.org/10.3168/jds.2013-6636>

© American Dairy Science Association®, 2013.

Effects of intrajugular glucose infusion on feed intake, milk yield, and metabolic responses of early postpartum cows fed diets varying in protein and starch concentration

W. E. Brown and M. S. Allen¹

Department of Animal Science, Michigan State University, East Lansing 48824

“Efeitos da infusão intrajugular de glicose na ingestão de alimento, produção de leite e respostas metabólicas em vacas de pós-parto recente alimentadas com dietas com variação na concentração de proteína e amido”

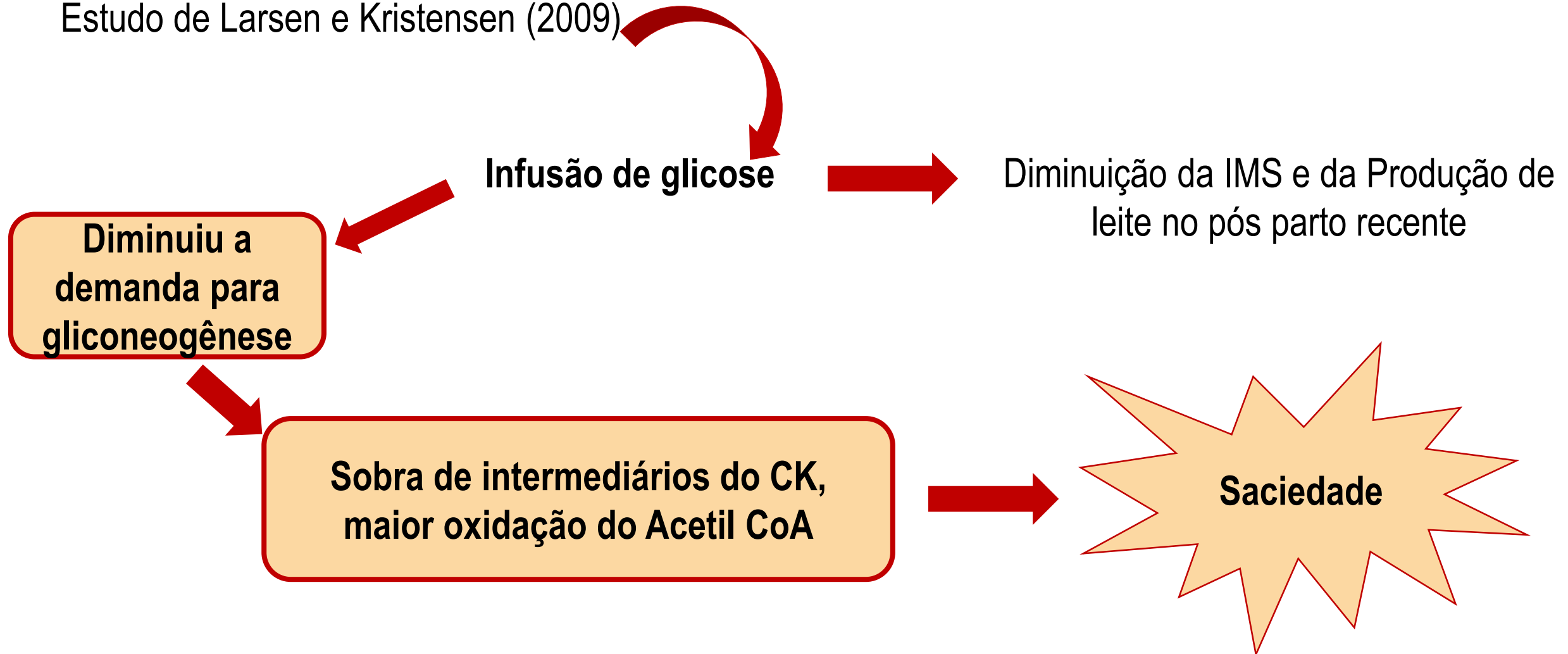
Objetivos

Determinar se a baixa PB e a alta concentração de amido limitam a produção leiteira de vacas no período de pós-parto recente

Determinar se o baixo amido e alta PB na dieta atenuariam o aumento da glicemia e dos níveis plasmáticos de insulina pela infusão de glicose, além de aumentar a ingestão alimentar.

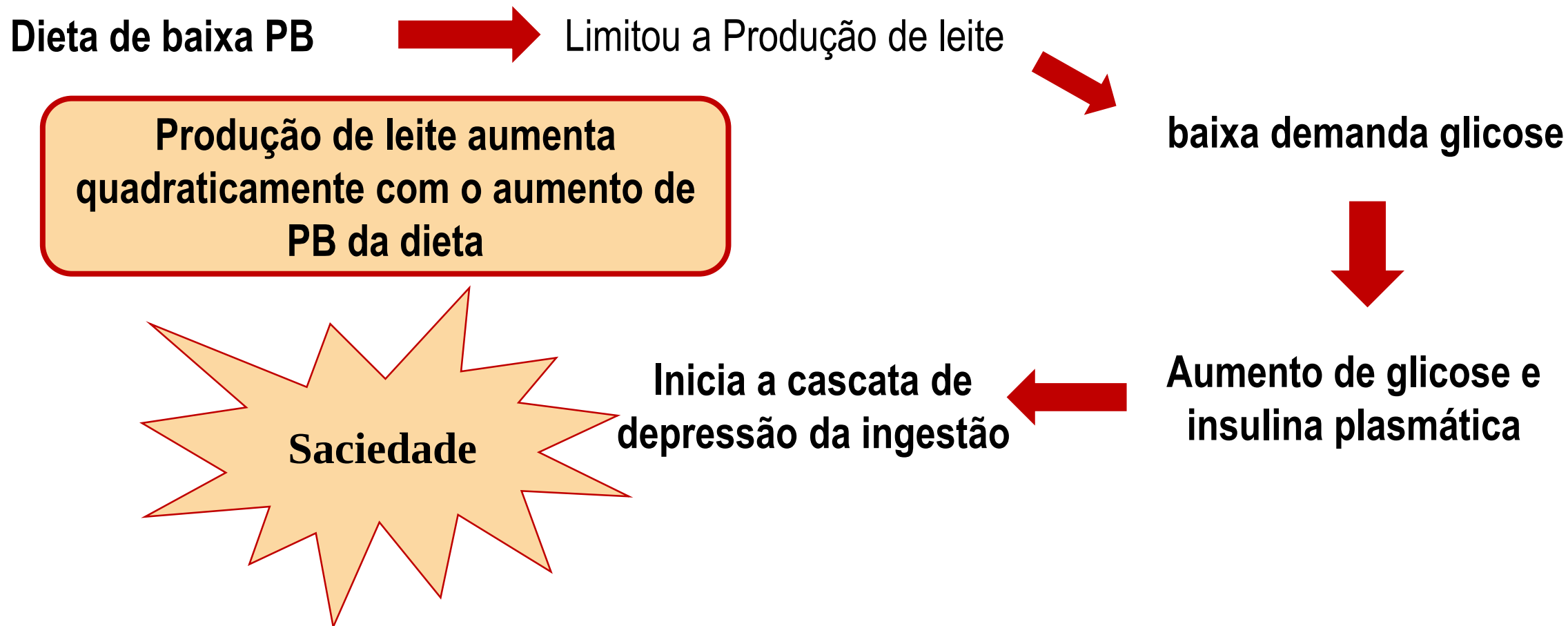
Hipótese

Estudo de Larsen e Kristensen (2009)

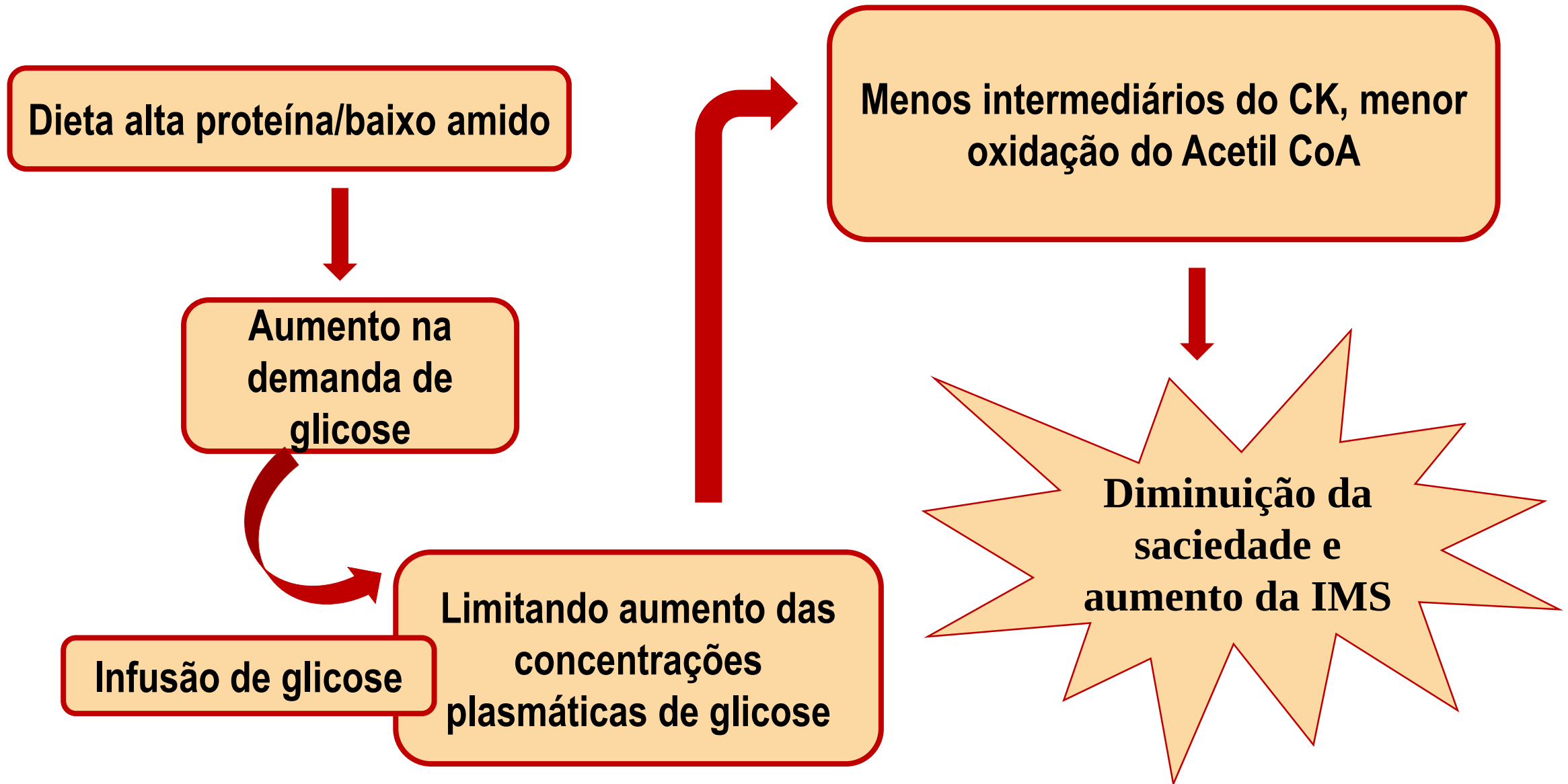


Hipótese

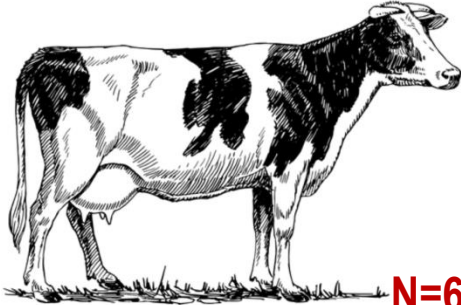
No mesmo estudo de Larsen e Kristensen (2009)



Hipótese



Materiais e métodos

N=24	GI	SI
HPLS	 N=6	 N=6
HSLP	 N=6	 N=6

=ECC

= Produção aos 305 dias

Materiais e métodos

Dieta HPLS

Alta proteína e baixo amido

18,3% PB

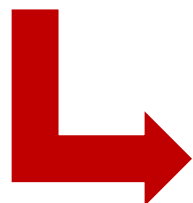
22,3% amido

Dieta HSLP

Alto amido e baixa proteína

13,9% PB

29,6% amido



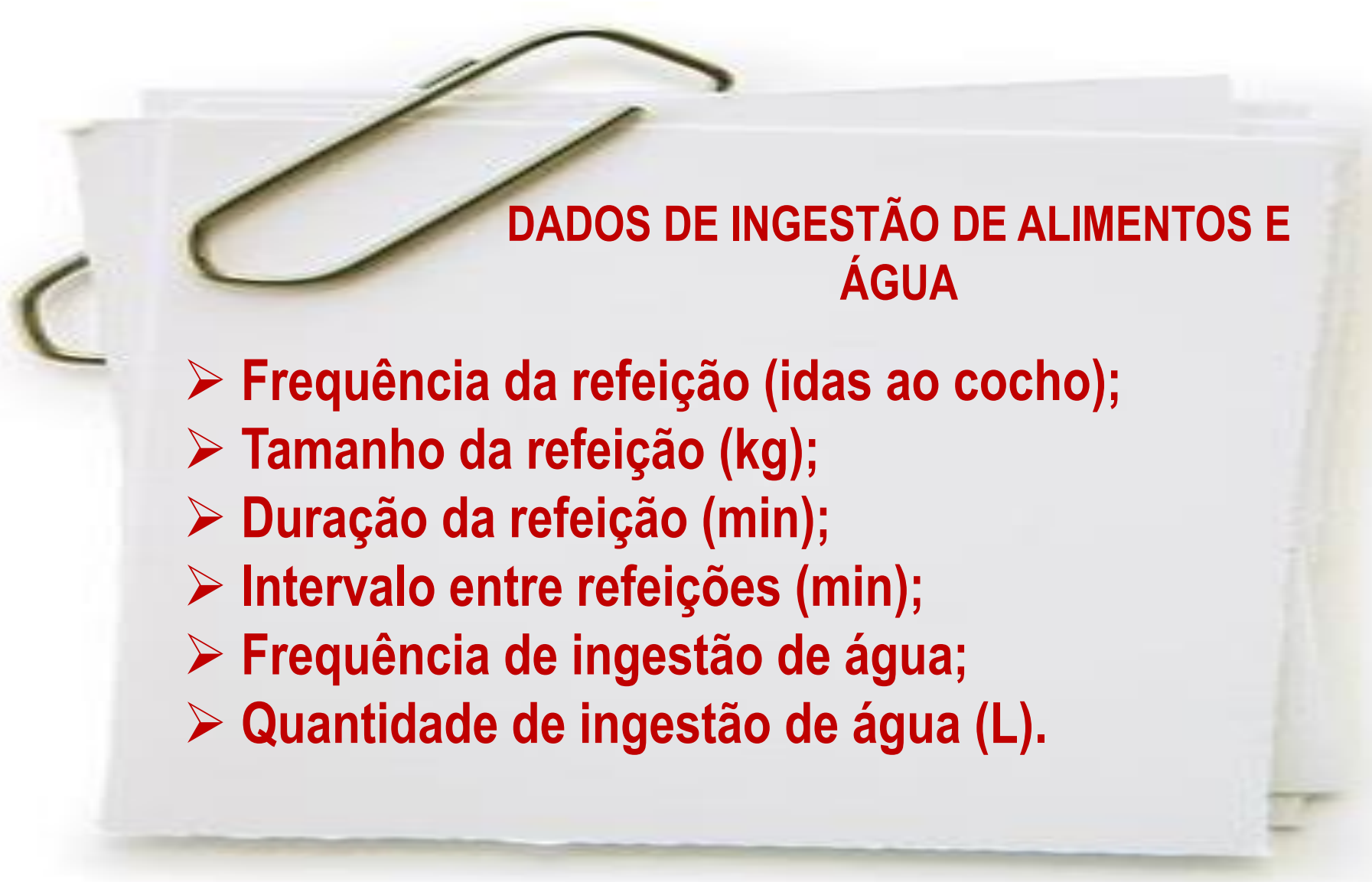
Isoenergéticas

Infusões contínuas diárias:

**GI = 4L dextrose 25%,
diluído em água
(1kg de glicose/dia)**

**SI = 4L de NaCl 0,9%
Solução Salina**

Materiais e métodos



DADOS DE INGESTÃO DE ALIMENTOS E ÁGUA

- Frequência da refeição (idas ao cocho);
- Tamanho da refeição (kg);
- Duração da refeição (min);
- Intervalo entre refeições (min);
- Frequência de ingestão de água;
- Quantidade de ingestão de água (L).

Materiais e métodos



2 vezes ao dia



4, 8, 12



0, 2, 4, 6, 8, 10,
12



Pré parto e 12



0 e 12



0, 6 e 12

Resultados e discussão

Tabela 1: Efeito da infusão (salina ou glicose) e da dieta no comportamento alimentar e ingestão de alimentos.

	SI		GI		Valor de P		
	HSLP	HPLS	HSLP	HPLS	Infusão	Dieta	Inf x Dieta
Ingestão de água (L)	72,9	80,2	63,9	61,2	$\leq 0,01$	0,57	0,23
Idas ao bebedouro	13,4	16,4	10,3	12,5	$\leq 0,01$	0,02	0,71
IMS cumulativa (kg)	190	197	194	164	0,11	0,34	0,04

Hipótese

SI: infusão solução salina
GI: infusão glicose

HSLP: alto amido, baixa proteína
HPLS: alta proteína, baixo amido

Resultados e discussão

Interação infusão x dia na ingestão de água ($P=0,07$):
tratamento com SI, aumentou consumo de água ao longo dos dias

Não houve diferença significativa para:
IMS, frequência, tamanho, duração e intervalo das refeições.

SI: infusão solução salina
GI: infusão glicose

HSLP: alto amido, baixa proteína
HPLS: alta proteína, baixo amido

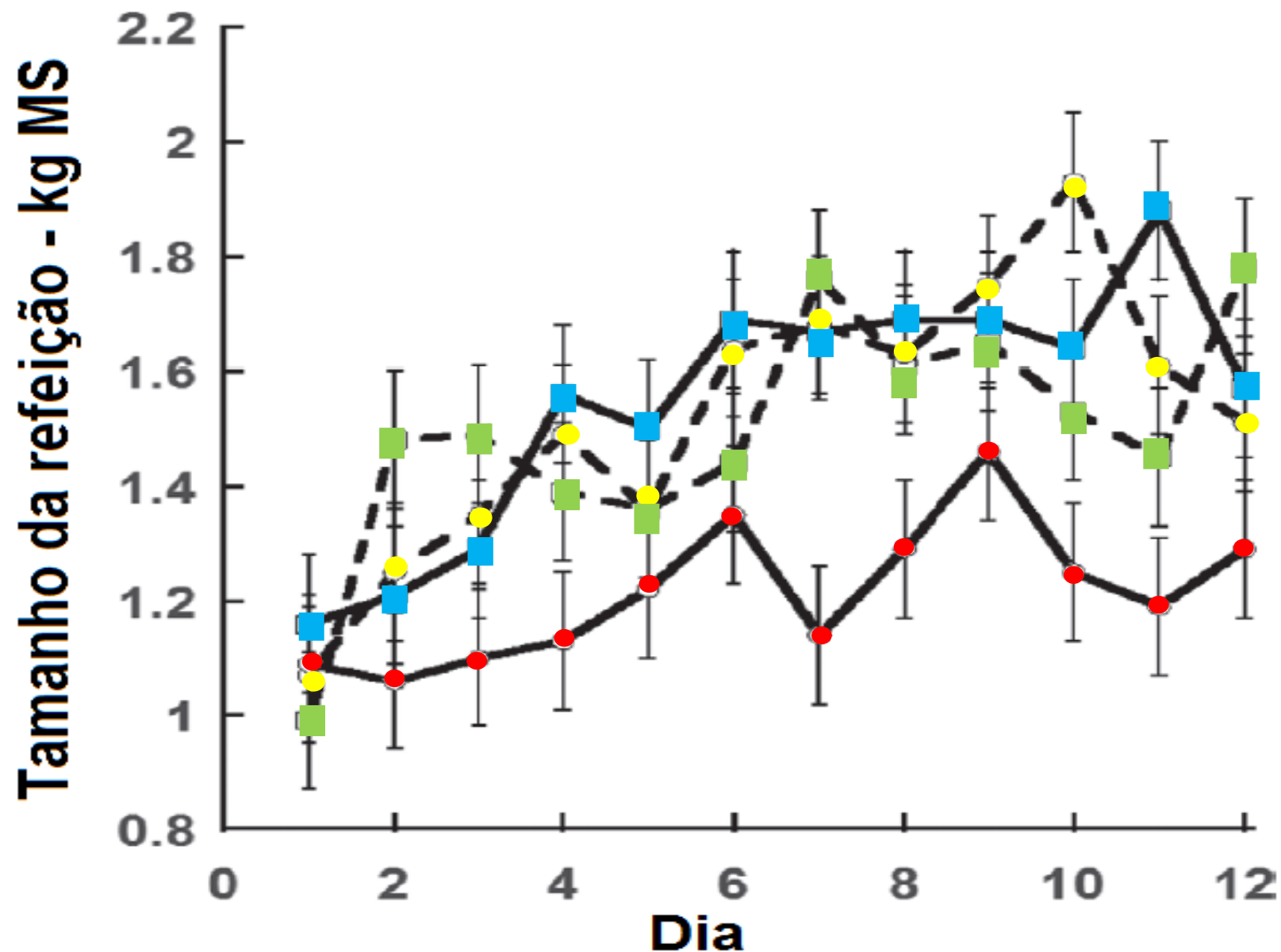


Figura 1: Interação de infusão, dieta e tamanho da refeição ($P=0,07$; E.P= 0,12kg de MS) para --■ SI-HSLP, —■ GI-HSLP, --● SI-HPLS, —● GI-HPLS. SI: infusão de solução salina isotônica; GI: infusão de glicose; HPLS: alta proteína e baixo amido; HSLP: alto amido e baixa proteína.

Resultados e discussão

Tabela 2: Efeitos da infusão (salina ou glicose) na produção e composição do leite.

	SI	GI	Valor de P
Produção de leite (kg/d)	35	37,8	0,08
Leite cumulativo (kg)	416,5	455,5	0,01
---COMPOSIÇÃO DO LEITE (%)			
Gordura	5,59	4,83	0,01
Proteína	3,5	3,27	0,02
Lactose	4,59	4,78	<0,01
Eficiência alimentar	2,16	2,55	<0,01

SI: infusão solução salina

GI: infusão glicose

Resultados e discussão

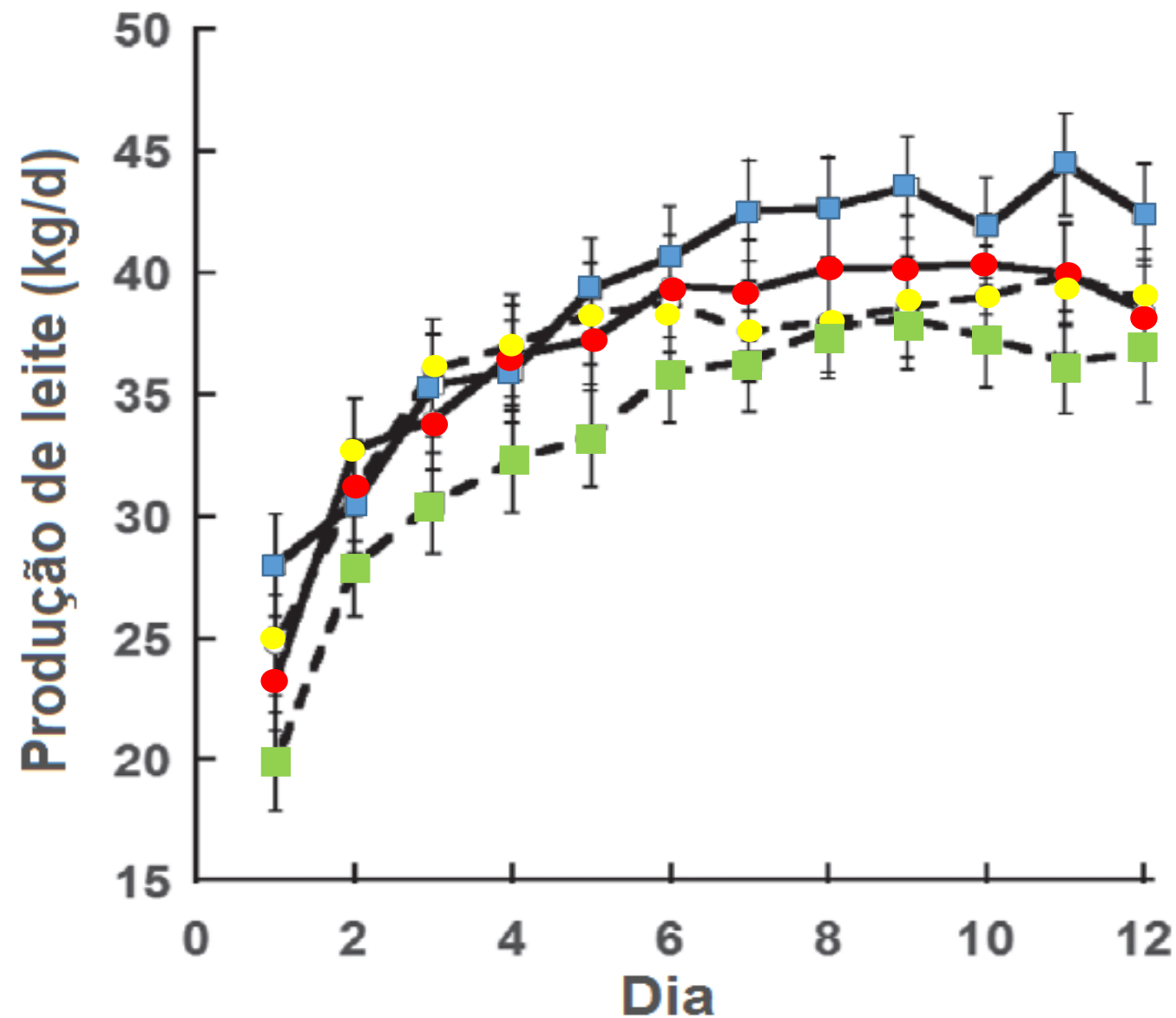


Figura 2: Interação entre dieta, infusão e produção de leite ($P=0,08$; E.P = 1,57 kg/dia) para -- ■ SI-HSLP, —■ GI-HSLP, --● SI-HPLS, —● GI-HPLS. SI: infusão de solução salina isotônica; GI: infusão de glicose; HPLS: alta proteína e baixo amido; HSLP: alto amido e baixa proteína.

Resultados e discussão

Tabela 3: Efeitos da dieta (alto amido/baixa proteína e baixo amido /alta proteína) na produção e composição do leite

	HSLP	HPLS	Valor de P
Leite corrigido para gordura 3,5% (Kg/d)	45,05	50,85	0,02
Leite corrigido para energia (Kg/d)	45,15	49,8	0,06
Gordura no leite (Kg/d)	1,78	2,13	<0,01
---COMPOSIÇÃO DO LEITE			
Gordura(%)	4,71	5,71	<0,01
Nitrogênio Ureico no Leite(mg/dL)	9,3	18,94	<0,01
Eficiência Alimentar	2,22	2,49	0,03

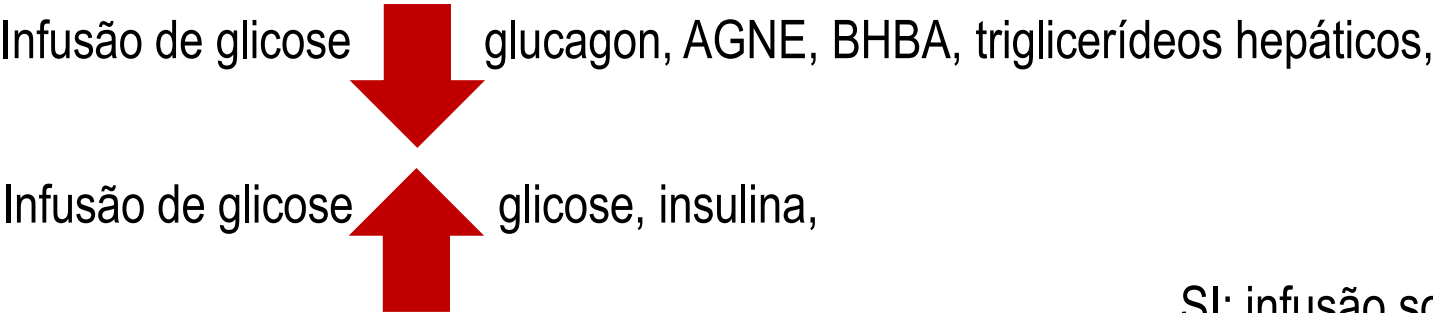
HSLP: alto amido, baixa proteína

HPLS: alta proteína, baixo amido

Resultados e discussão

Tabela 4: Efeito das infusões e dieta nos metabólitos e hormônios plasmáticos e triglicerídeo hepático

Item	SI		GI		Valor de P			
	HSLP	HPLS	HSLP	HPLS	Inf	Dieta	Inf x Die	Inf x Dia
---Sangue								
Glicose (mg/dL)	51.6	42.5	59.9	60.1	<0.01	0.08	0.07	0.24
Insulina (µg/L)	0.18	0.17	0.66	0.43	<0.01	0.23	0.46	<0.01
Glucagon (pg/mL)	106	121	93.1	93.1	0.01	0.29	0.28	<0.01
AGNE (µEq/L)	1,194	1,514	595	853	<0.01	0.01	0.76	<0.01
BHBA (mg/dL)	12.6	18.2	6.41	8.02	<0.01	0.02	0.56	<0.01
Triglicerídeo hepático (%)	5.01	7.86	2.41	4.14	<0.01	0.03	0.83	0.22

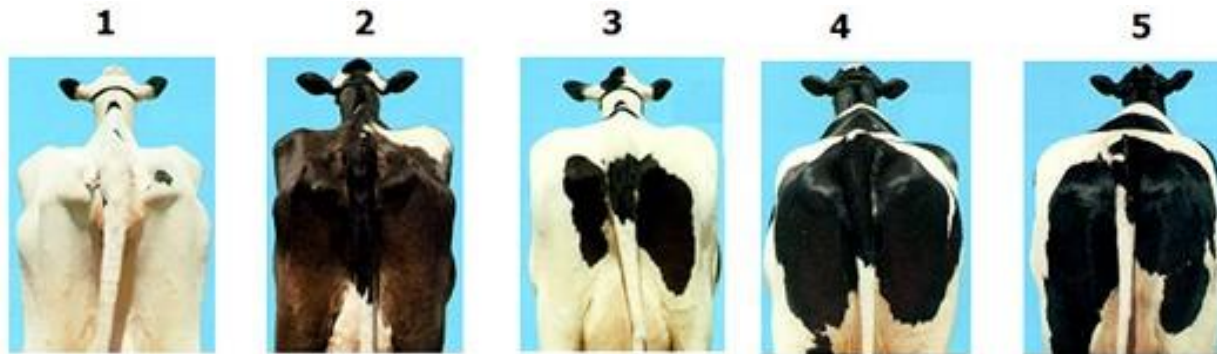


SI: infusão solução salina
GI: infusão glicose

HSLP: alto amido, baixa proteína
HPLS: alta proteína, baixo amido

Resultados e discussão

Perda de ECC



HSLP
-0,65

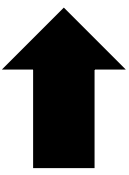
HPLS
-0,81

HSLP: alto amido, baixa proteína
HPLS: alta proteína, baixo amido



$P = 0,06$

AGNE
BHBA
Triglicerídeos hep



Não houve diferença significativa para infusões e interações

Conclusões

HPLS

- Diminuição de IMS;
- Aumento de NUL;
- Aumento de concentração plasmática de AGNE (- ECC);
- Aumento de gordura no leite.

GI-HSLP

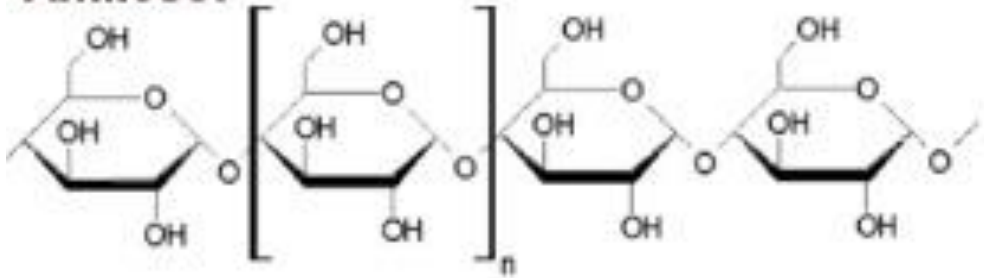
- Maior produção de leite.

SI-HSLP

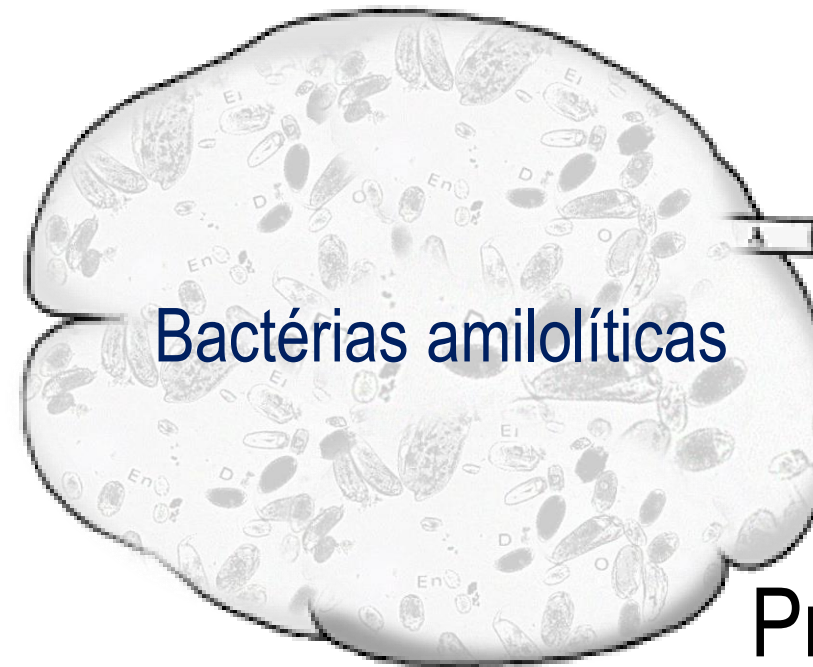
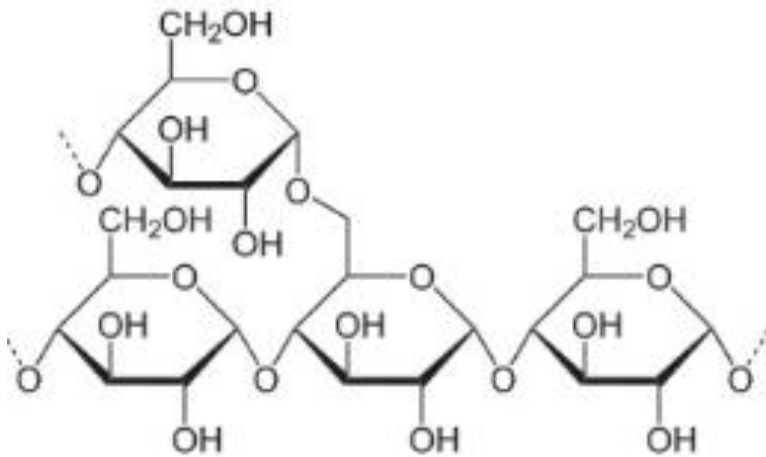
- Menor produção de leite.

Degradação ruminal

Amilose:



Amilopectina:



Propionato

teoricamente

De modo teórico; segundo uma teoria; em oposição à prática: no Brasil, algumas leis funcionam bem teoricamente.

De maneira hipotética; sem comprovação ou certeza; tendo em conta uma ideia abstrata; hipoteticamente: a China é, teoricamente, o adversário mais (...)

[1] Dicio.com.br



Avaliação da Farinha de Batata-doce para alimentação de Vacas Leiteiras



Resultados parciais

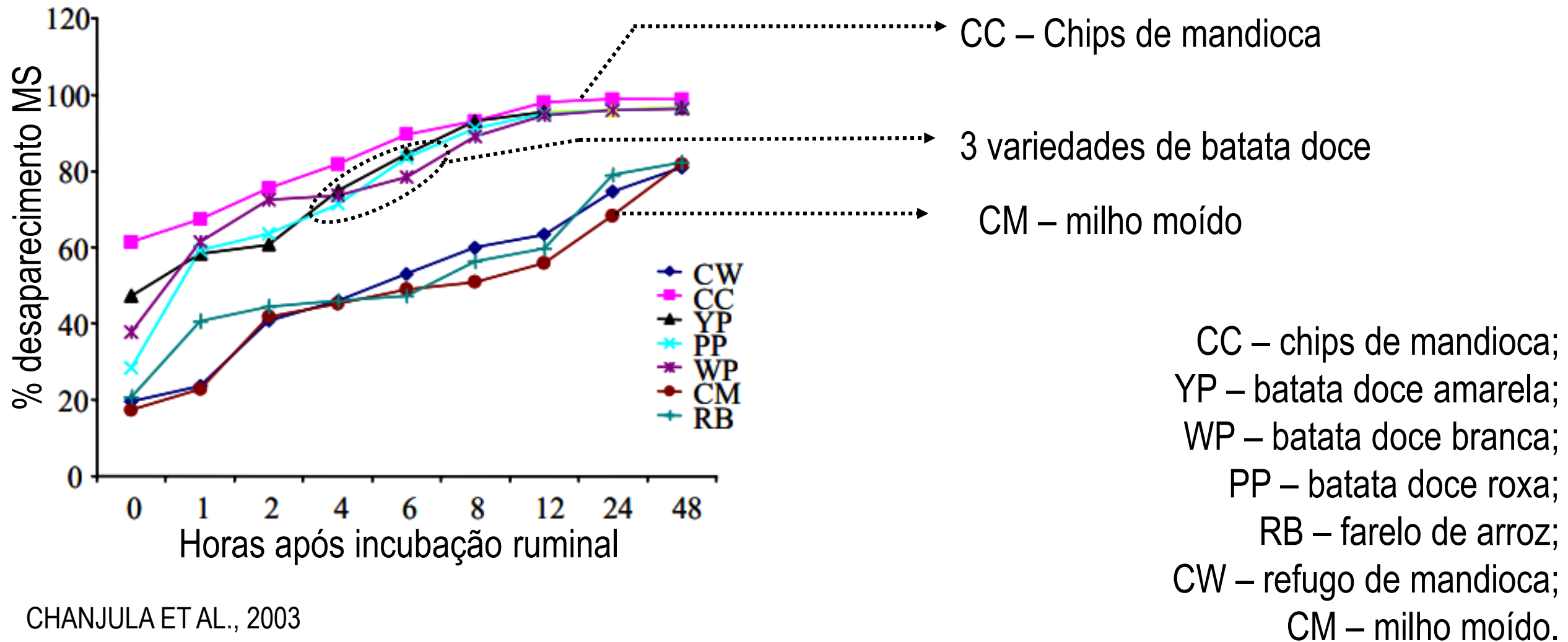
4 Variedades avaliadas são similares

Produzem gás mais rápido que o milho

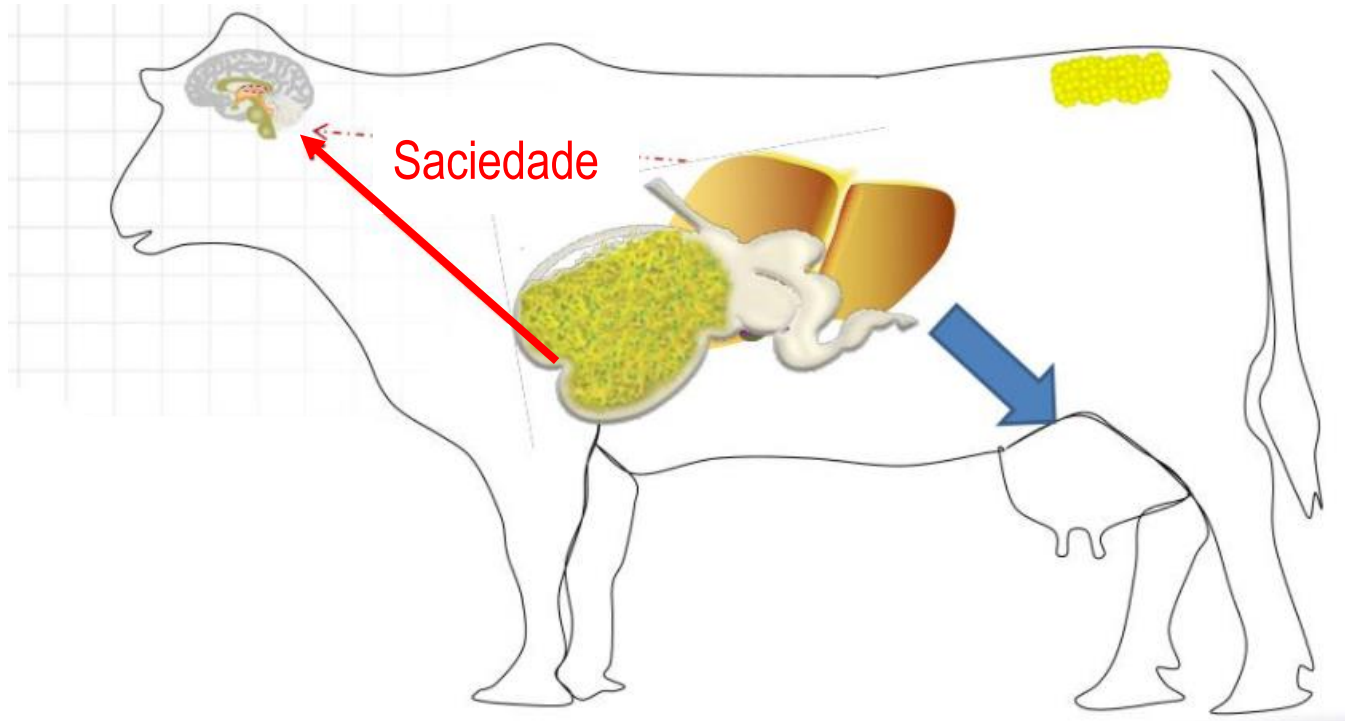
Quanto maior a inclusão, mais rápido foi a produção de gás



Desaparecimento da MS In Situ de 7 diferentes fontes de energia após várias horas de infusão

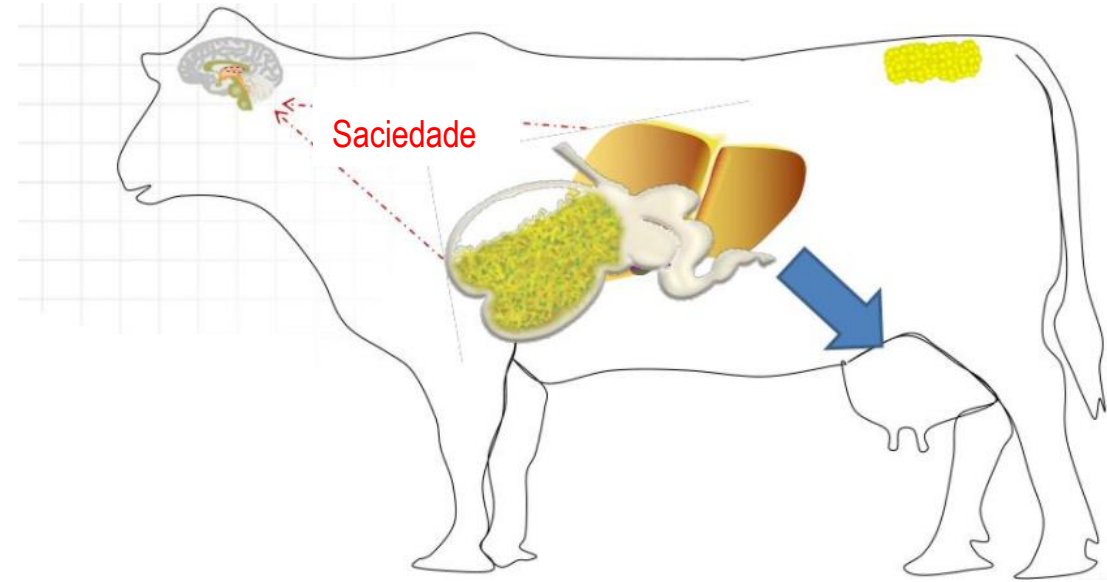


E no pico de lactação?



Produção de leite restringida pelos nutrientes

Enchimento ruminal/intestinal - Saciedade



Máxima produção de leite

Sem enchimento ruminal/intestinal

Ensaio com vacas leiteiras

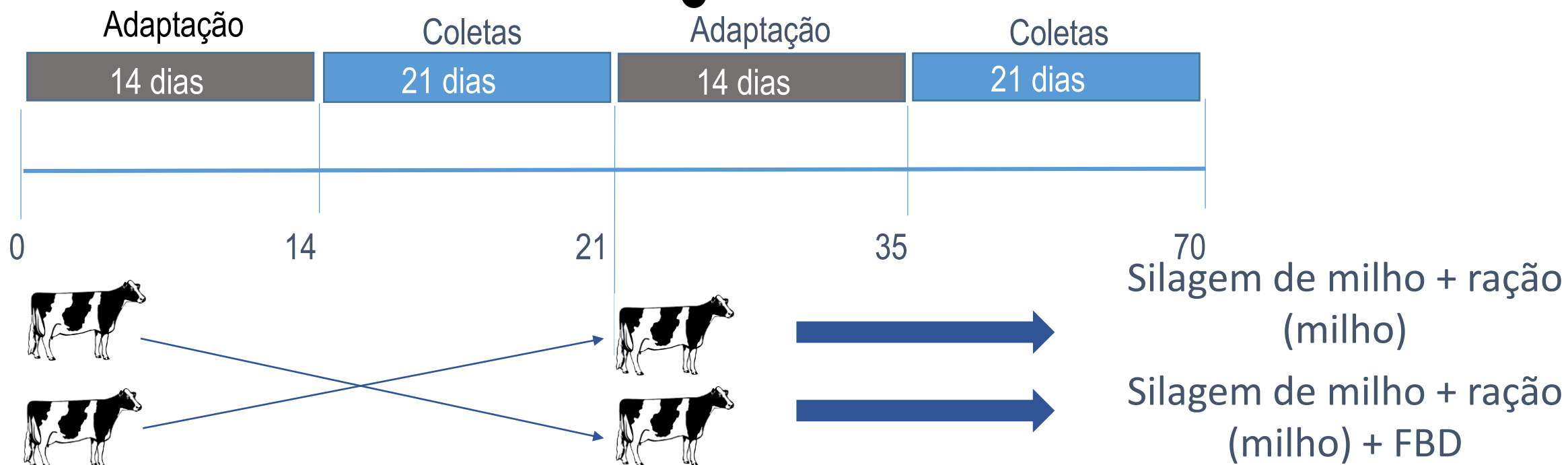
Vacas com xx a xx dias pós parto

?

Cochos – avaliar o consumo

Substituir o milho pela FBD na proporção

?



Obrigada