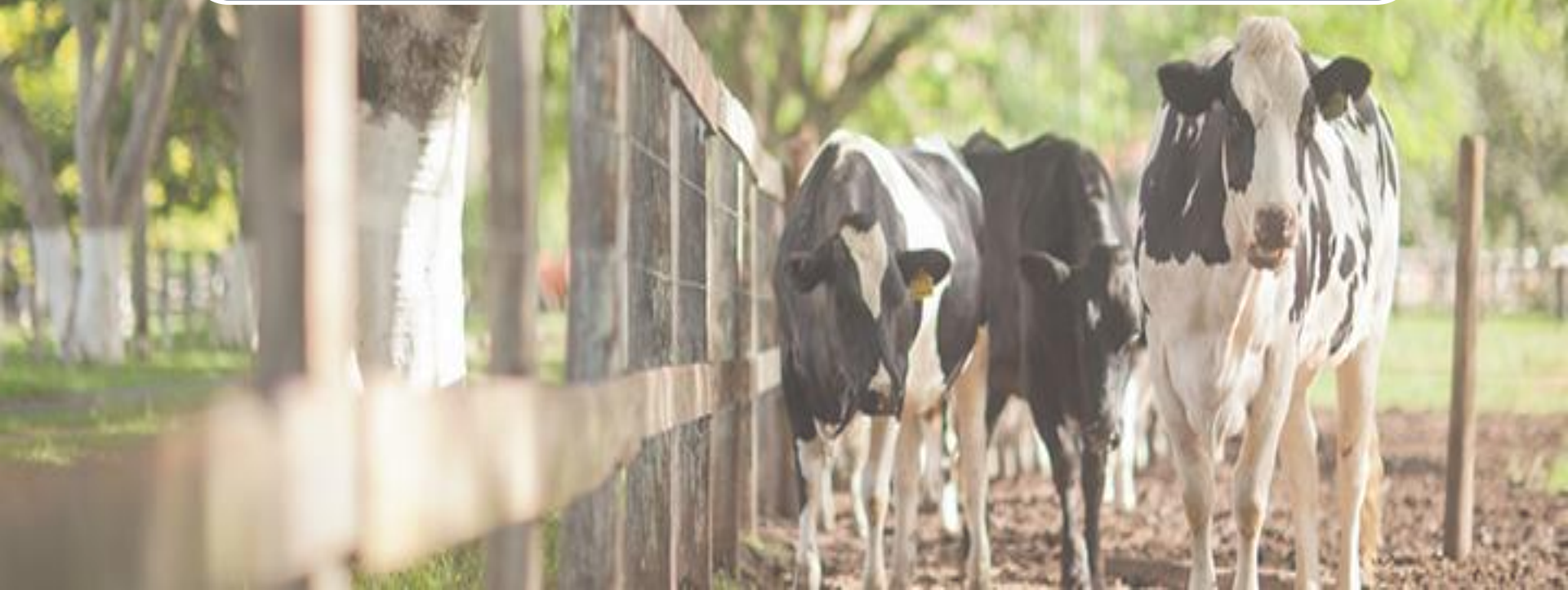
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
FACULDADE DE VETERINÁRIA
Núcleo de Pesquisa, Ensino e Extensão em Pecuária
www.ufpel.edu.br/nupeec

Marcadores metabólicos como preditores de metrite em vacas leiteiras



PAINELISTAS

Kauani Borges Cardoso
Graduanda em Zootecnia

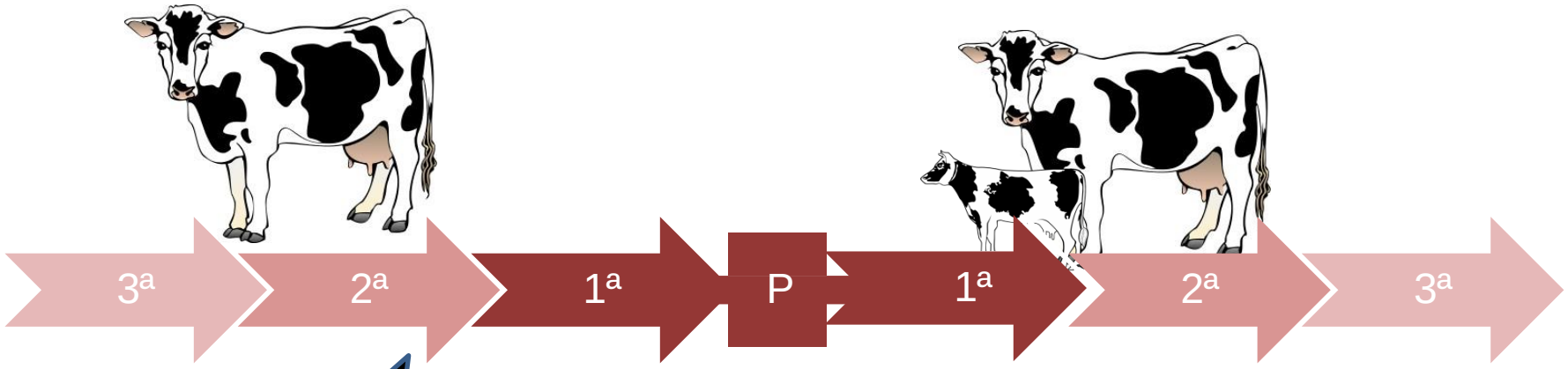
Milena Bugoni
Graduanda em Zootecnia

ARTIGO

Fator de Impacto: 1.298

Alterações nos reagentes da imunidade inata e no metabolismo de carboidratos e lipídios precedentes da ocorrência de metrite em vacas leiteiras no período de transição

INTRODUÇÃO



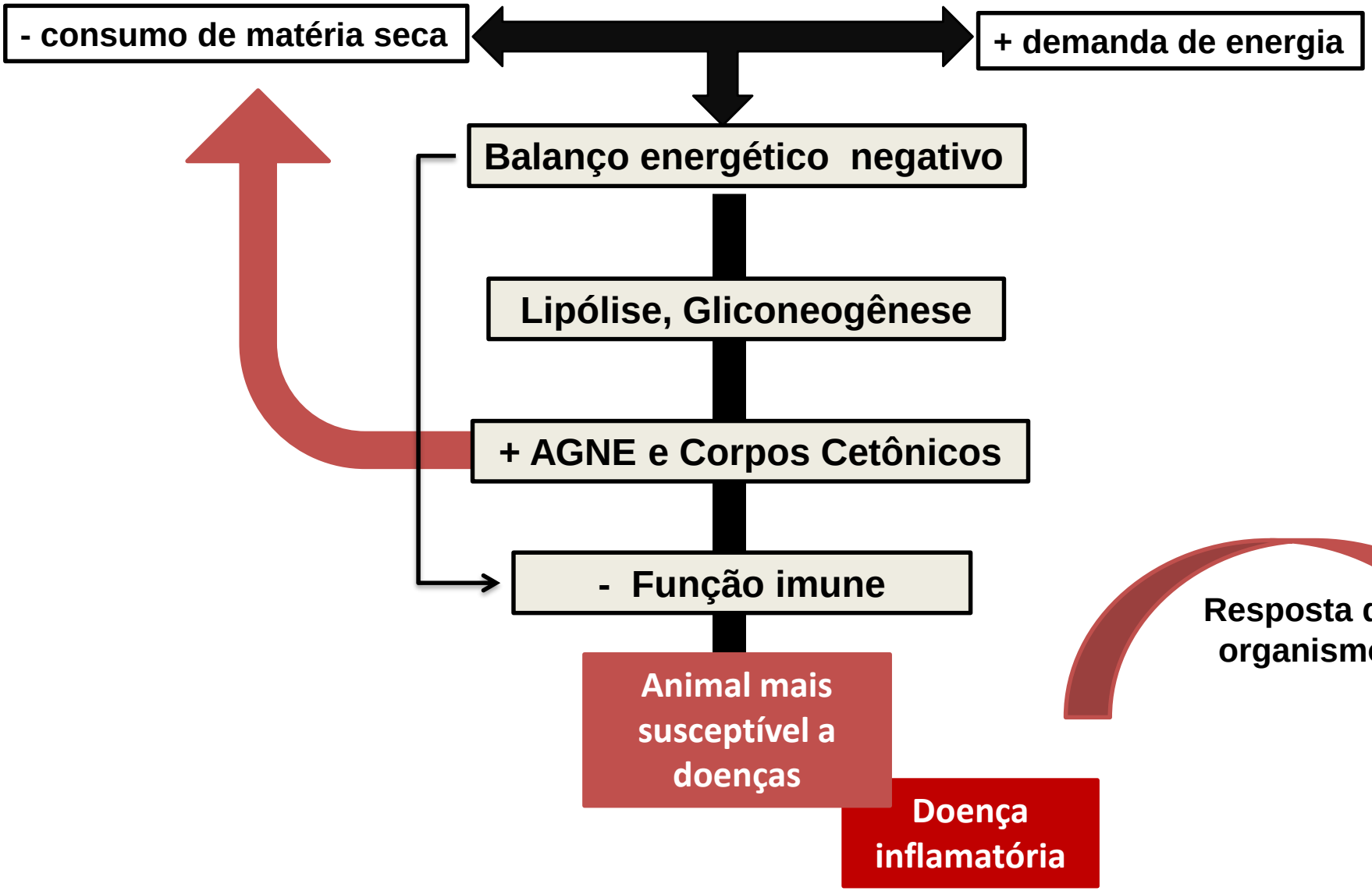
METRITE

- **Doença uterina**
- **Inflamação**
- **Causas**
- **Ocorrência**
- **Problemas**
- **Menor eficiência reprodutiva**
- **Menor produção**

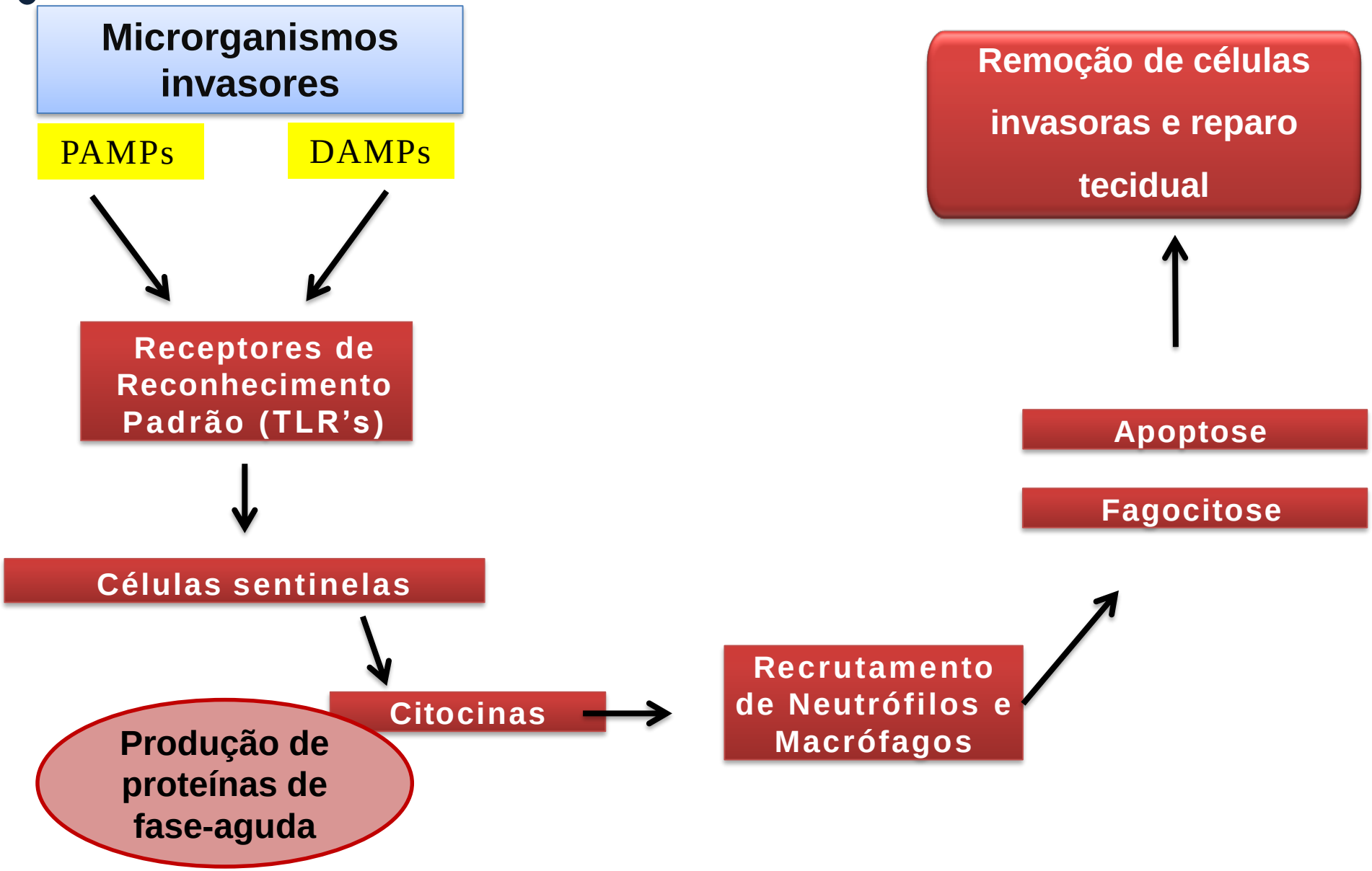
-200kg/vaca/lactação

Armengol and Fraile 2015; Toni et. al; 2015

BALANÇO ENERGÉTICO NEGATIVO



RESPOSTA INFLAMATÓRIA



DIAGNÓSTICO PRECOCE

Diagnóstico precoce

=

Detecção de alterações antes do aparecimento da doença

Incidência de metrite

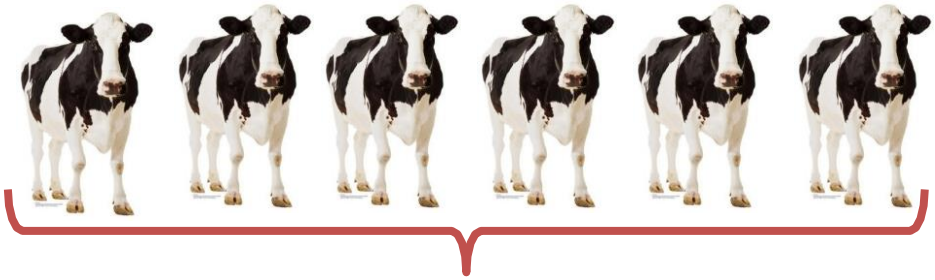
⟷

OBJETIVO:

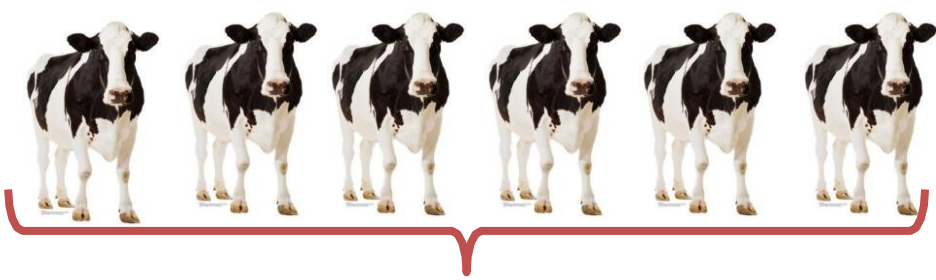
Avaliar biomarcadores que precocemente possam predizer a ocorrência da metrite.

MATERIAIS E MÉTODOS

- Universidade de Alberta - Canadá



Saudáveis

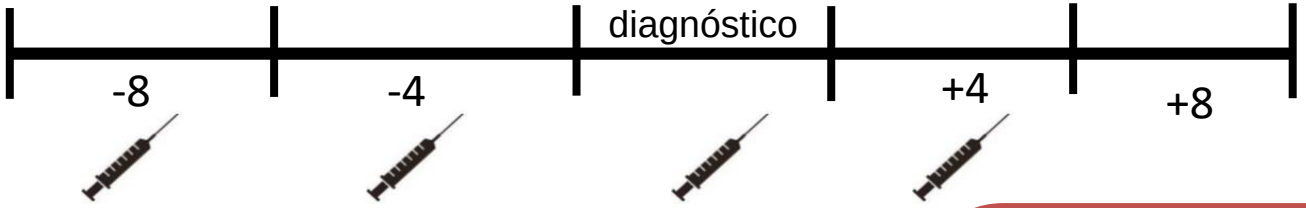


Metrite

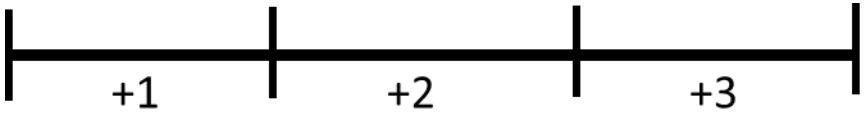
- Sem presentar sinais clínicos de **nenhuma** doença
- Sem apresentar sinais clínicos de **outra** doença

- Estado clínico monitorado diariamente
- Semelhantes em parições ≈ 3

MATERIAIS E MÉTODOS



Semana do diagnóstico



Dias: 8, 12, 14, 19, 20 e 21

Lactato
BHBA
AGNE

IL-1
IL-6
TNF-α

HAP
SAA

Ordenhadas duas vezes ao dia e a produção individual foi registrada

Produção de leite e consumo

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 1. Dados dos metabólitos do metabolismo de carboidratos e lipídios no soro de vacas leiteiras saudáveis e com metrite. (P<0,05)

	Grupo			p-valor		
	Metrite	CONTROLE	ERRO	Grupos	Semanas	Gp x Sm
Lactato (µmol/L)	2901,01	2251,22	182,52	0,04	0,31	0,85
AGNES (mmol/L)	367,47	397,39	77,58	0,79	<0,01	0,38
BHB (µmol/L)	638,40	596,59	67,01	0,67	<0,01	0,53

RESULTADOS E DISCUSSÃO

LACTATO

1º Alterações tão precoces são associadas a METRITE

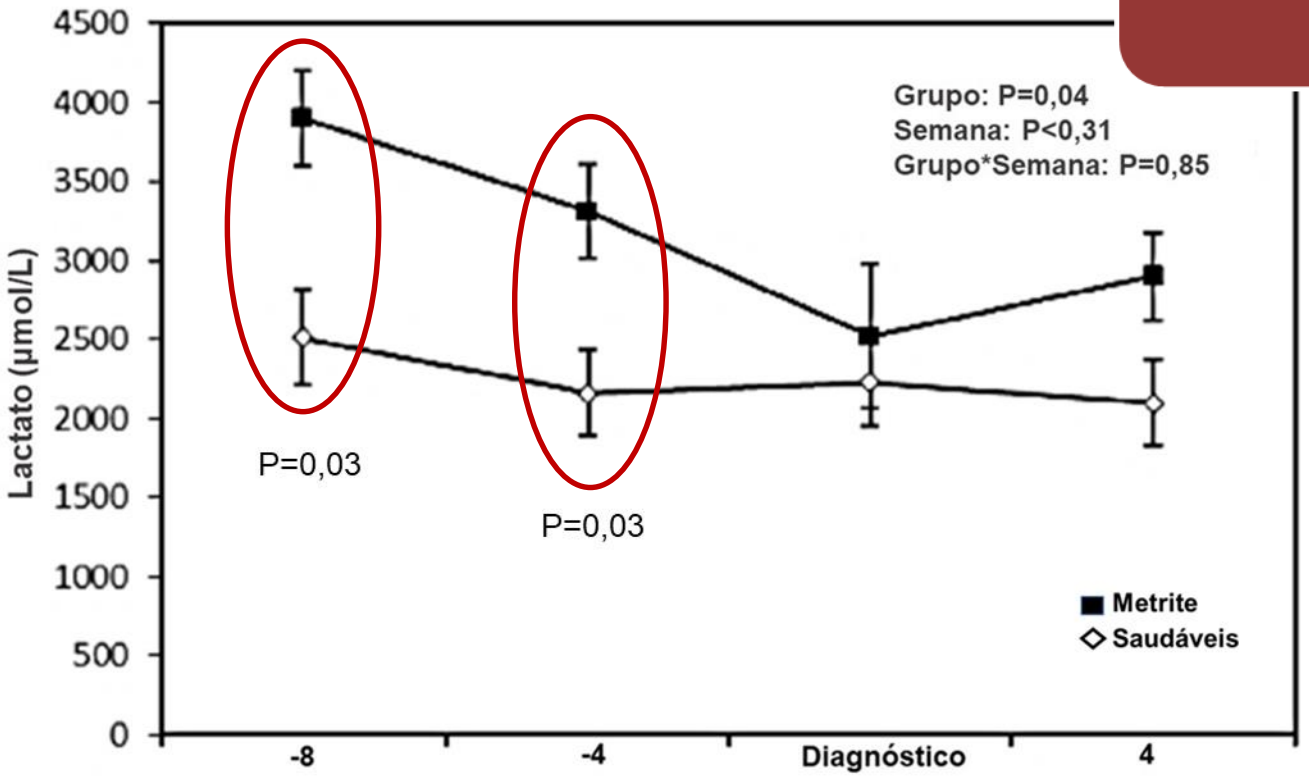
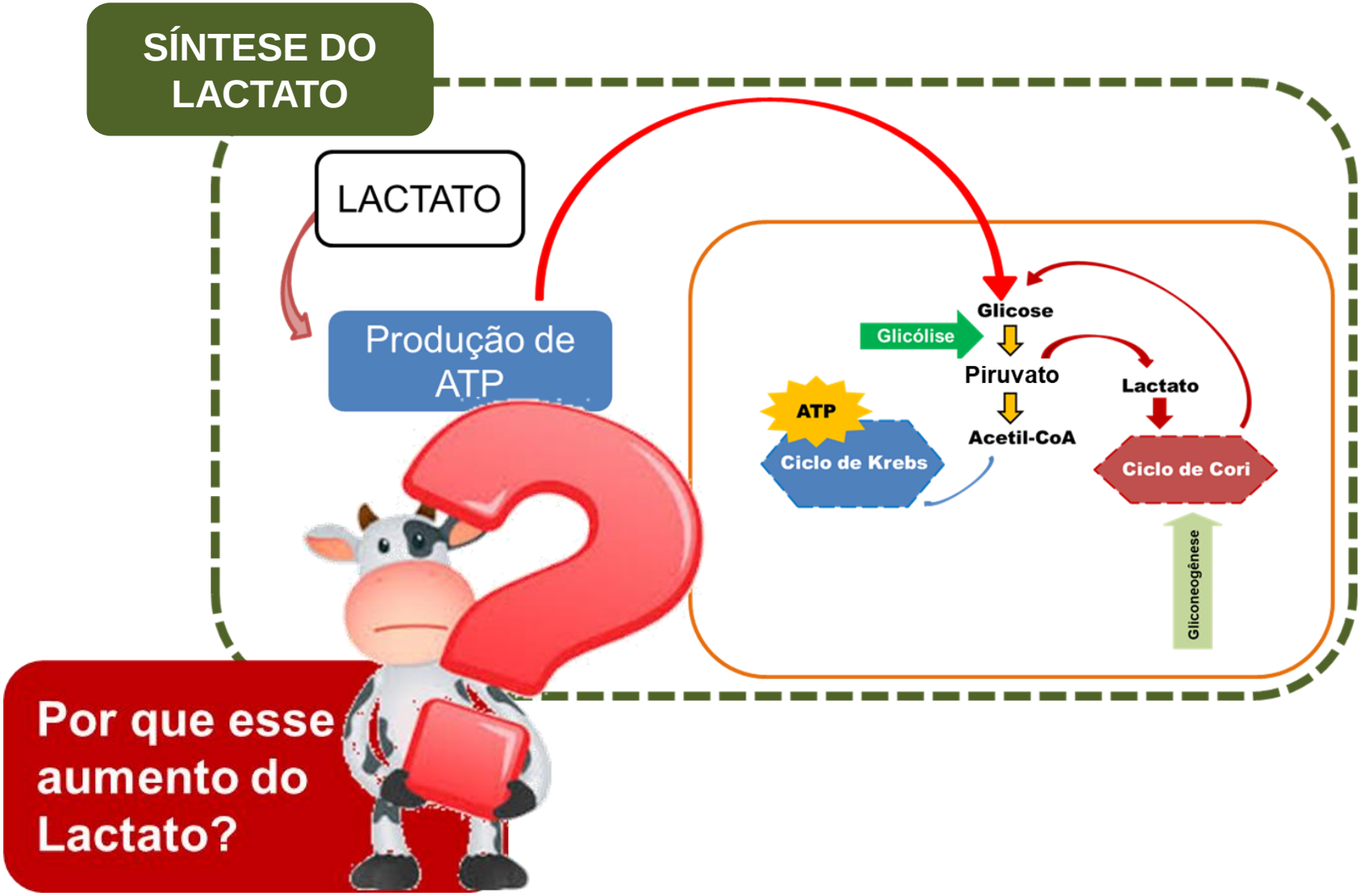


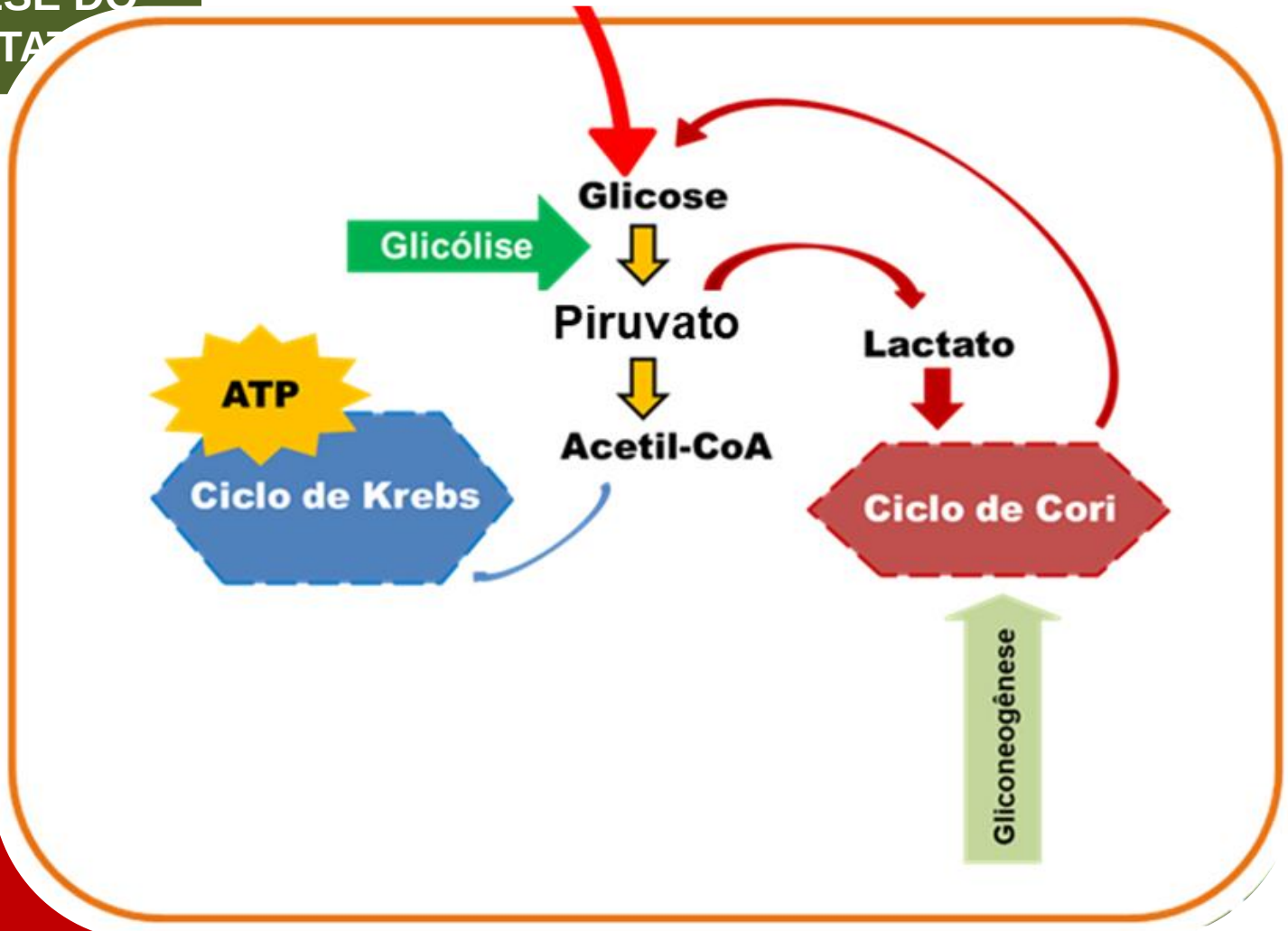
Fig. 1: Concentração de Lactato em vacas leiteiras saudáveis e com metrite durante o pré e pós-parto

RESULTADOS E DISCUSSÃO



RESULTADOS E DISCUSSÃO

SÍNTESE DO LACTA



Por que e
aumento
Lactato?

RESULTADOS E DISCUSSÃO

1° hipótese

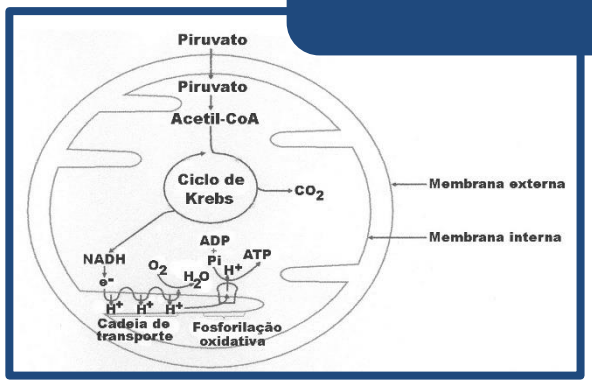
Energia

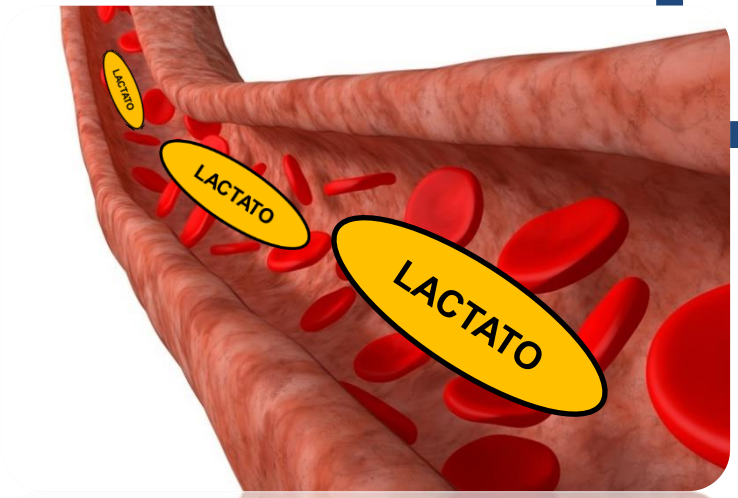
demanda

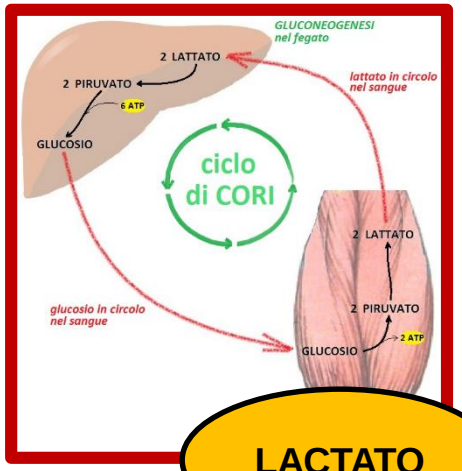
Condições inflamatórias

Suprida

Via aeróbica







LACTATO

RESULTADOS E DISCUSSÃO

1° hipótese

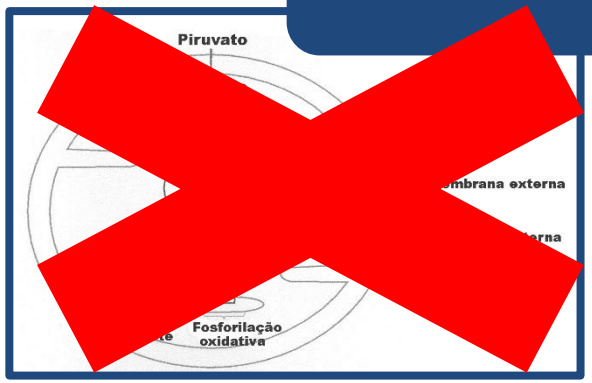
Energia

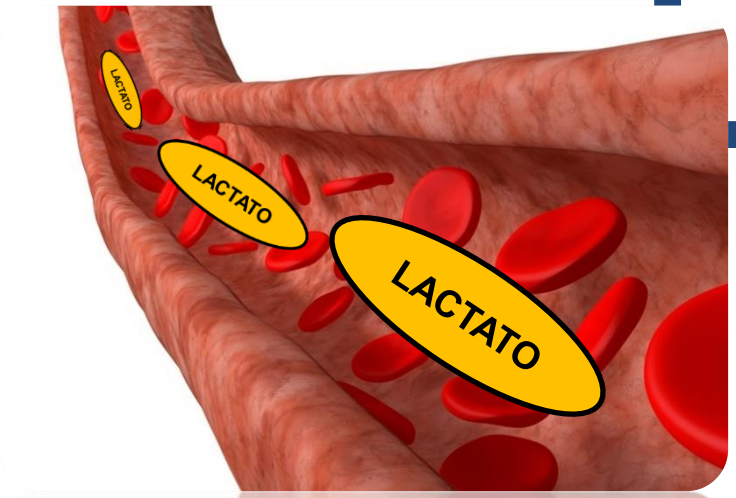
demanda

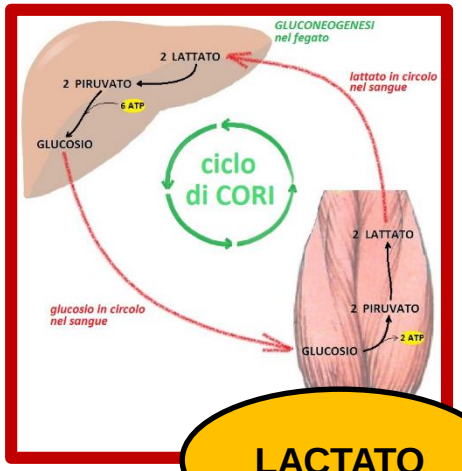
Condições inflamatórias

Suprida

Via aeróbica

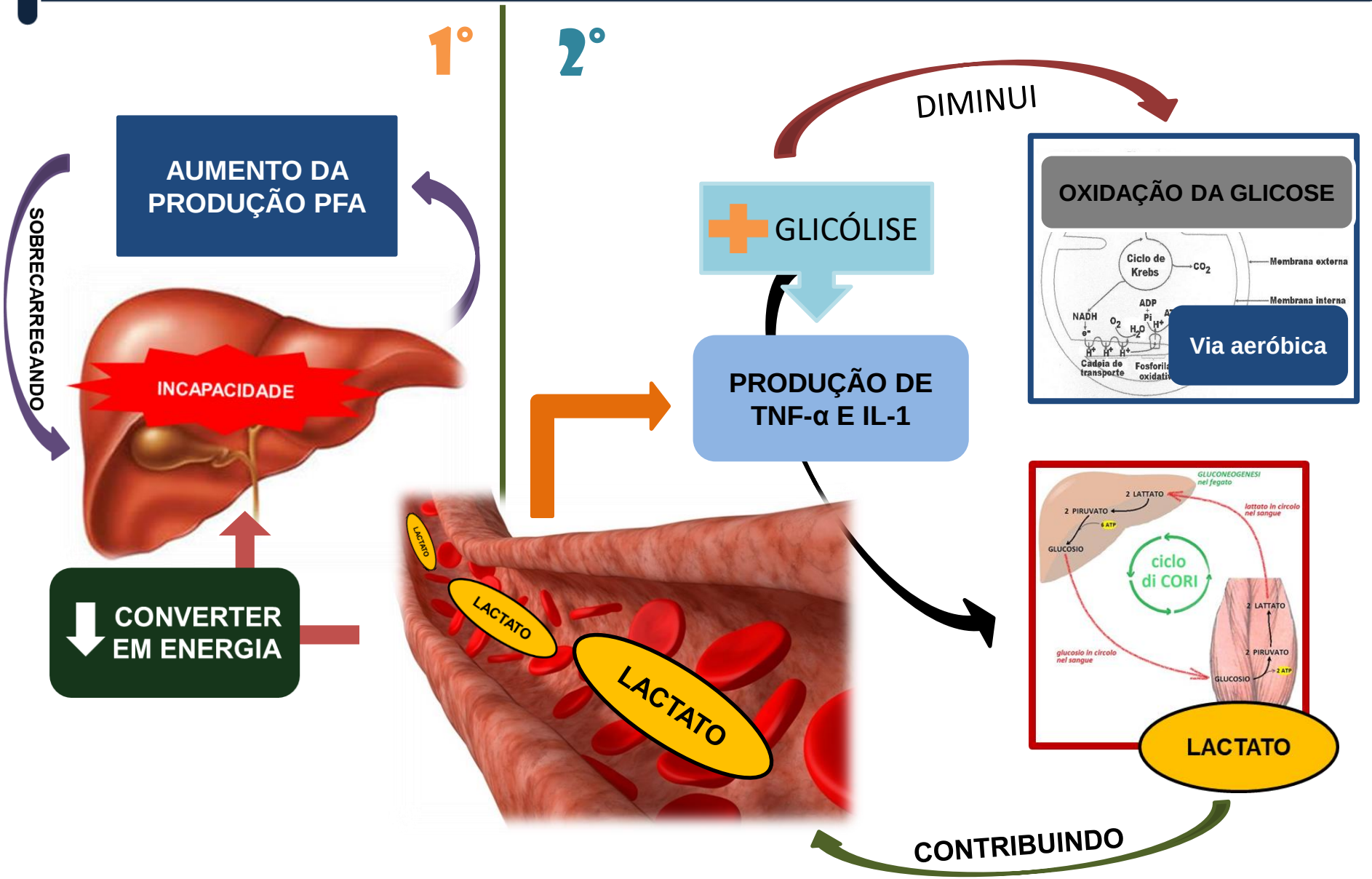






LACTATO

RESULTADOS E DISCUSSÃO



RESULTADOS E DISCUSSÃO

BHBA

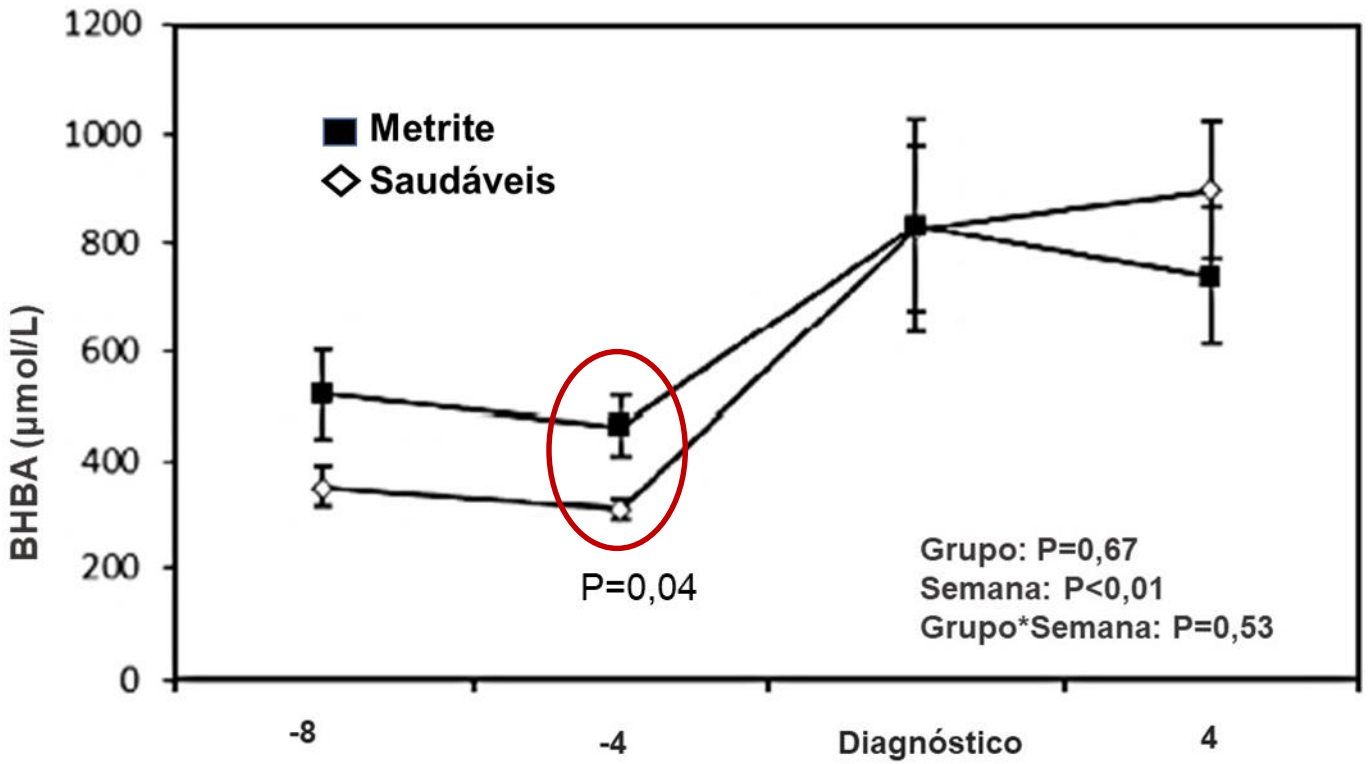
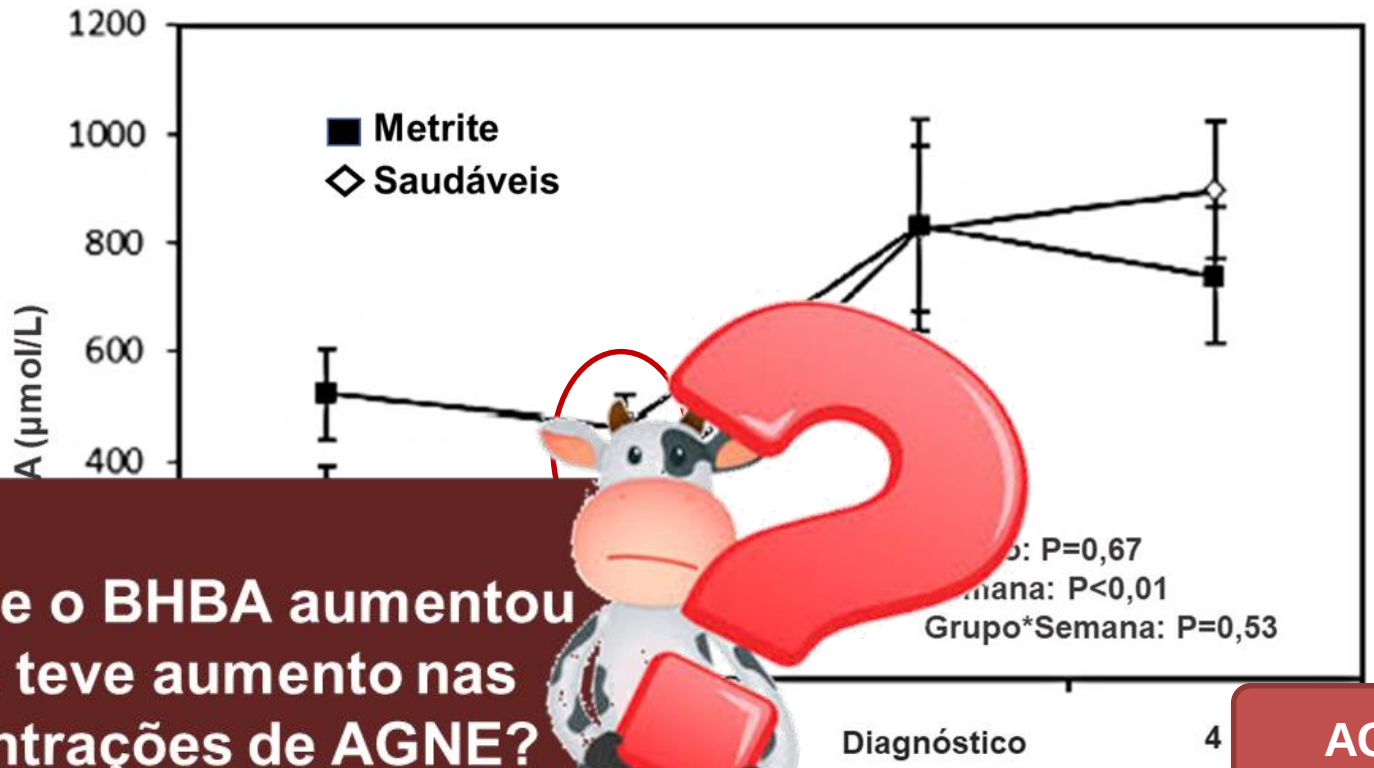


Fig. 2: Concentrações de BHBA em vacas leiteiras saudáveis e com metrite durante o pré e pós-parto

RESULTADOS E DISCUSSÃO

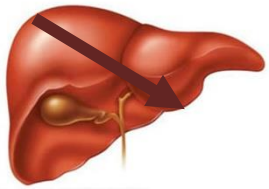
BHBA



Por que o BHBA aumentou se não teve aumento nas concentrações de AGNE?

AGNE

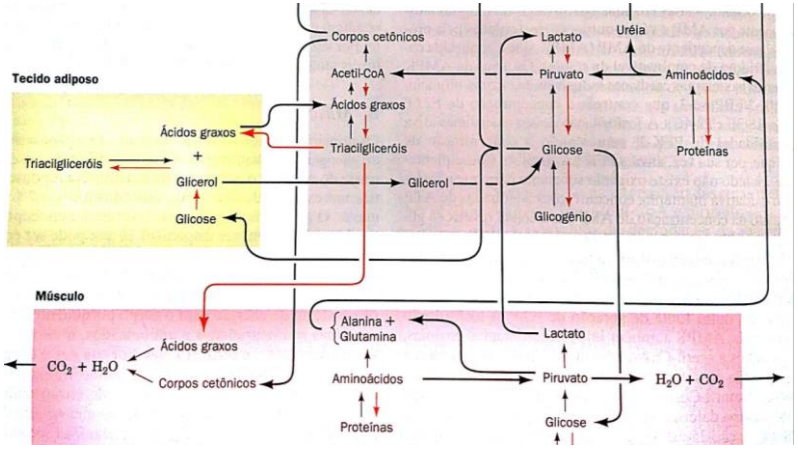
RESULTADOS E DISCUSSÃO



Síntese de corpos cetônicos

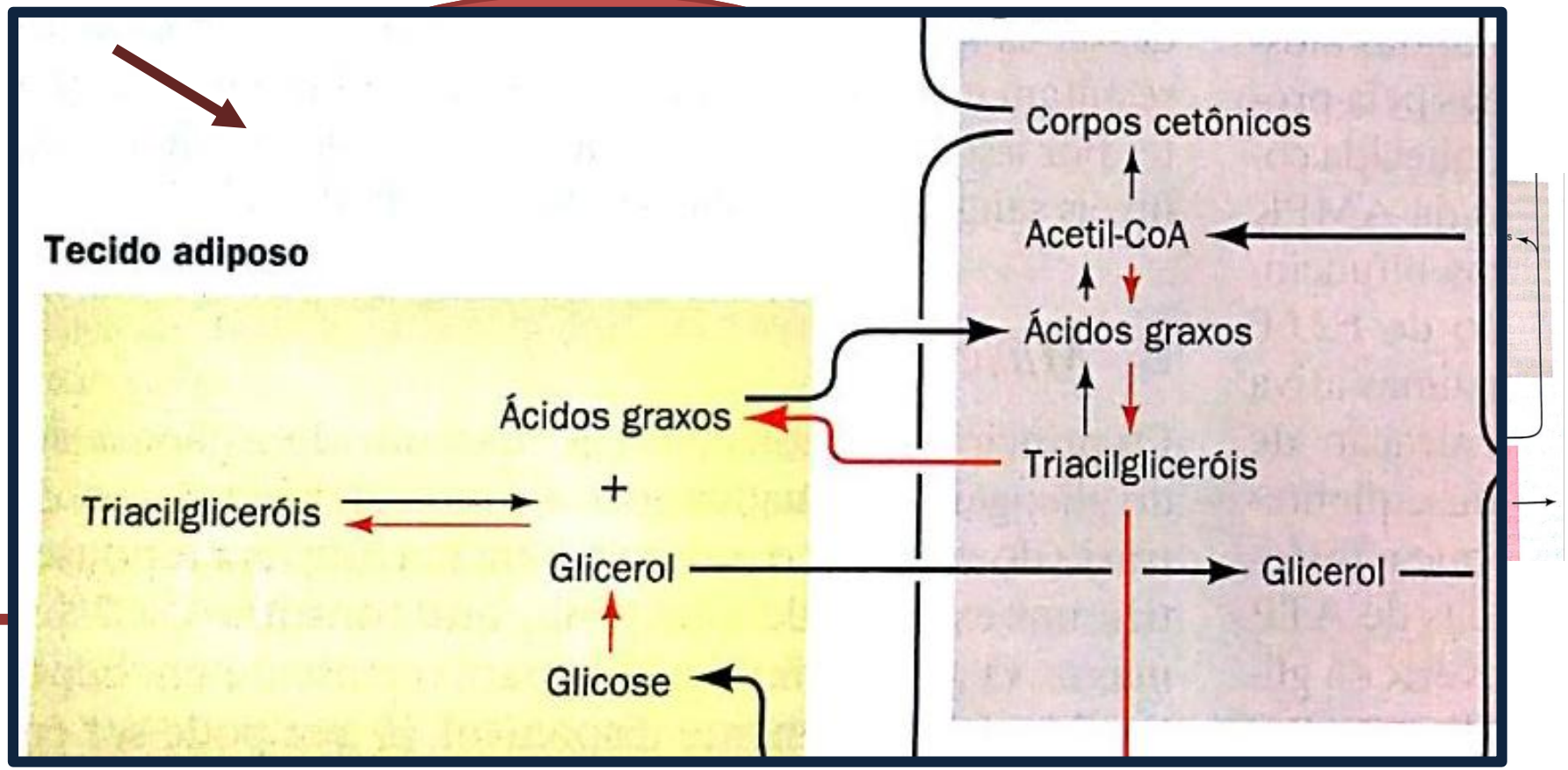
Corpos cetônicos

Acetona
Betahidroxibutirato
Acetoacetato



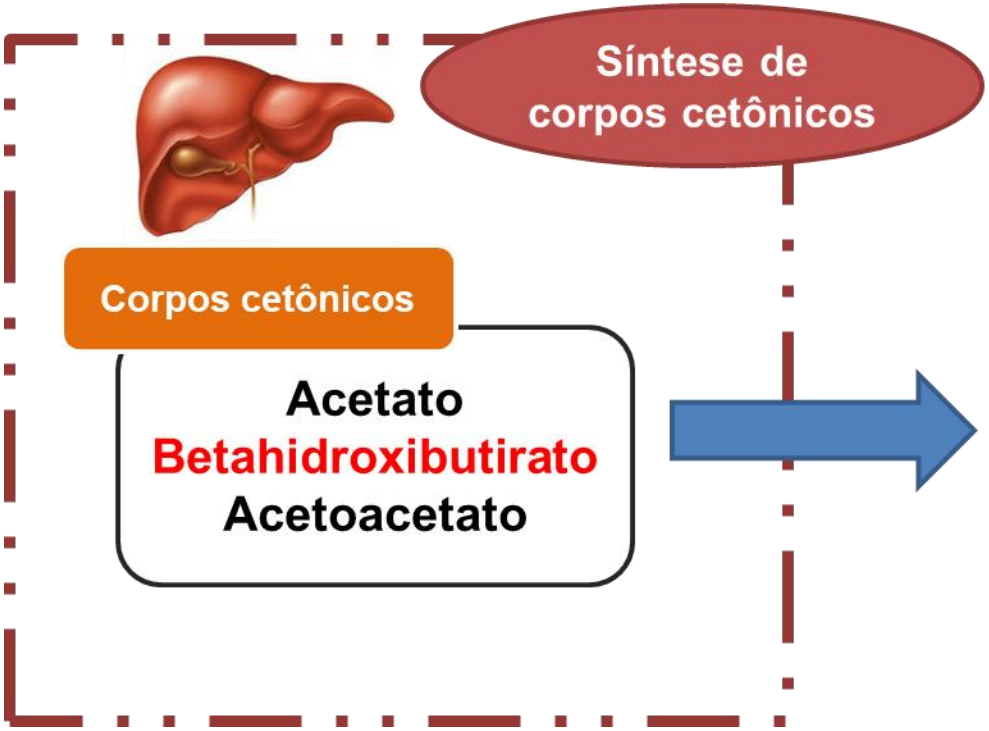
AGNE

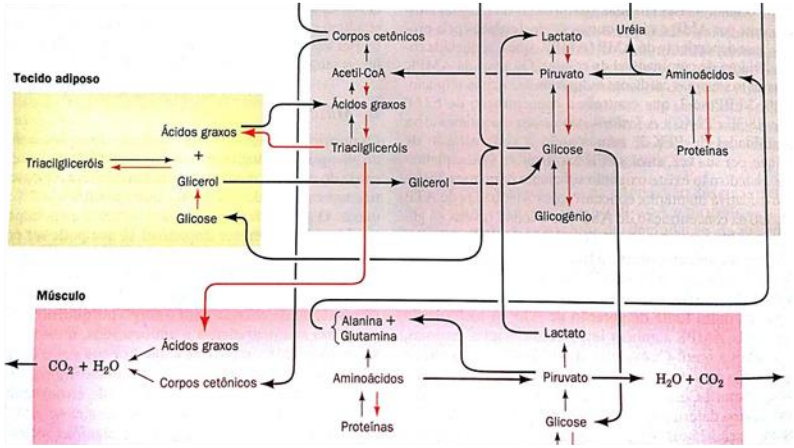
RESULTADOS E DISCUSSÃO



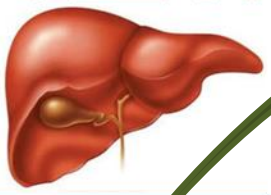
AGNE

RESULTADOS E DISCUSSÃO



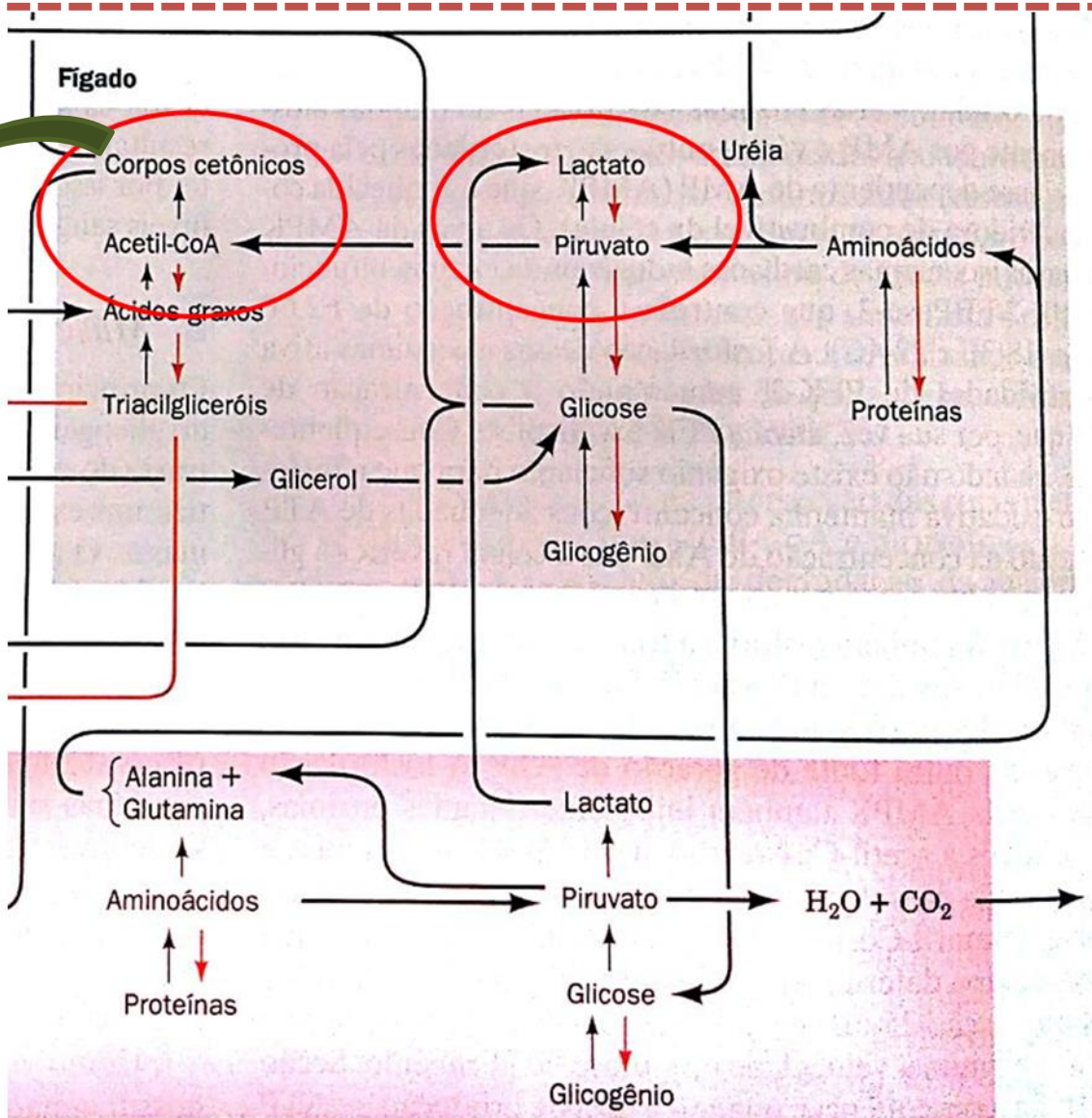


RESULTADOS E DISCUSSÃO

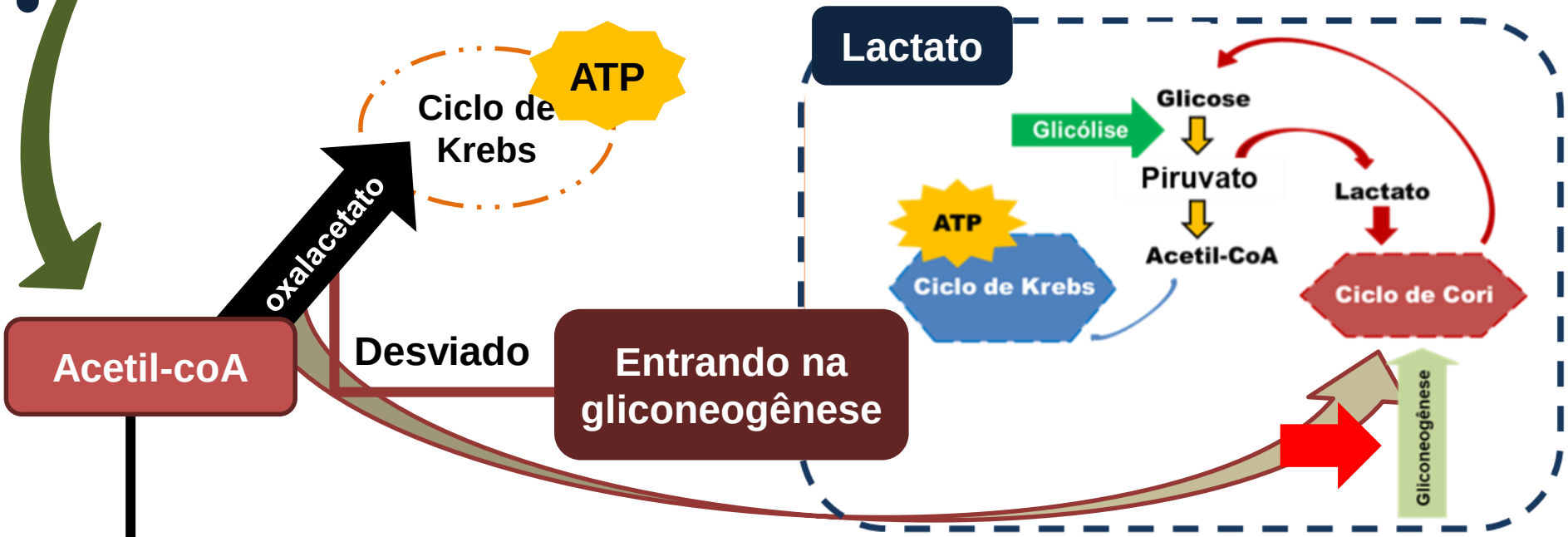


Corpos cetônicos

Aceta
Betahidroxi
Acetoac



RESULTADOS E DISCUSSÃO



Produção de corpos cetônicos

Lactato

BHBA

≠ AGNE

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Citocinas

Tabela 2. Dados das citocinas no soro de vacas leiteiras saudáveis e com metrite. (P<0,05)

	Grupo			p-valor		
	Metrite	CONTROLE	ERRO	Grupos	Semanas	Gp x Sm
IL-1 (pg/mL)	279,51	296,64	5,60	0,06	<0,01	0,35
IL-6 (pg/mL)	110,75	26,72	13,39	0,01	0,02	0,46
TNF-α (ng/mL)	0,72	0,19	0,11	0,01	0,02	0,44

RESULTADOS E DISCUSSÃO

IL-1

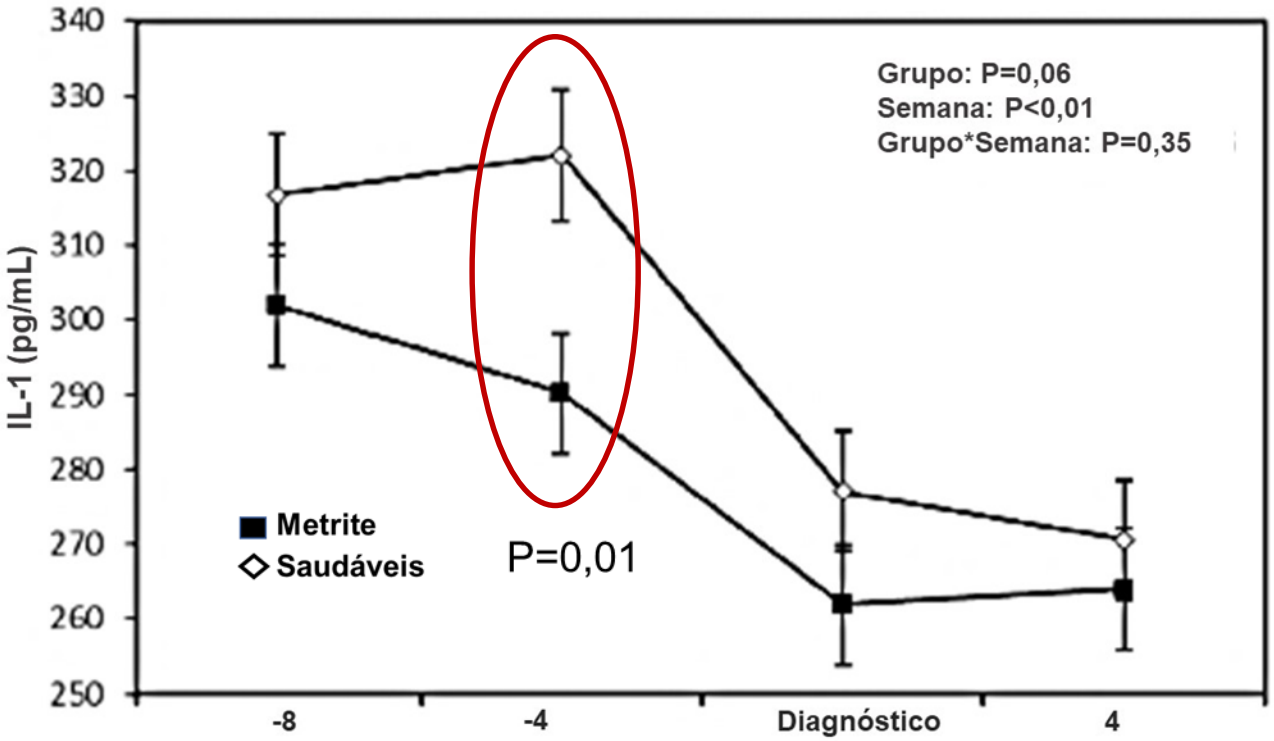


Fig. 3: Concentrações de Interleucina-1 no soro de vacas leiteiras no período pré e pós-parto

RESULTADOS E DISCUSSÃO

IL-6

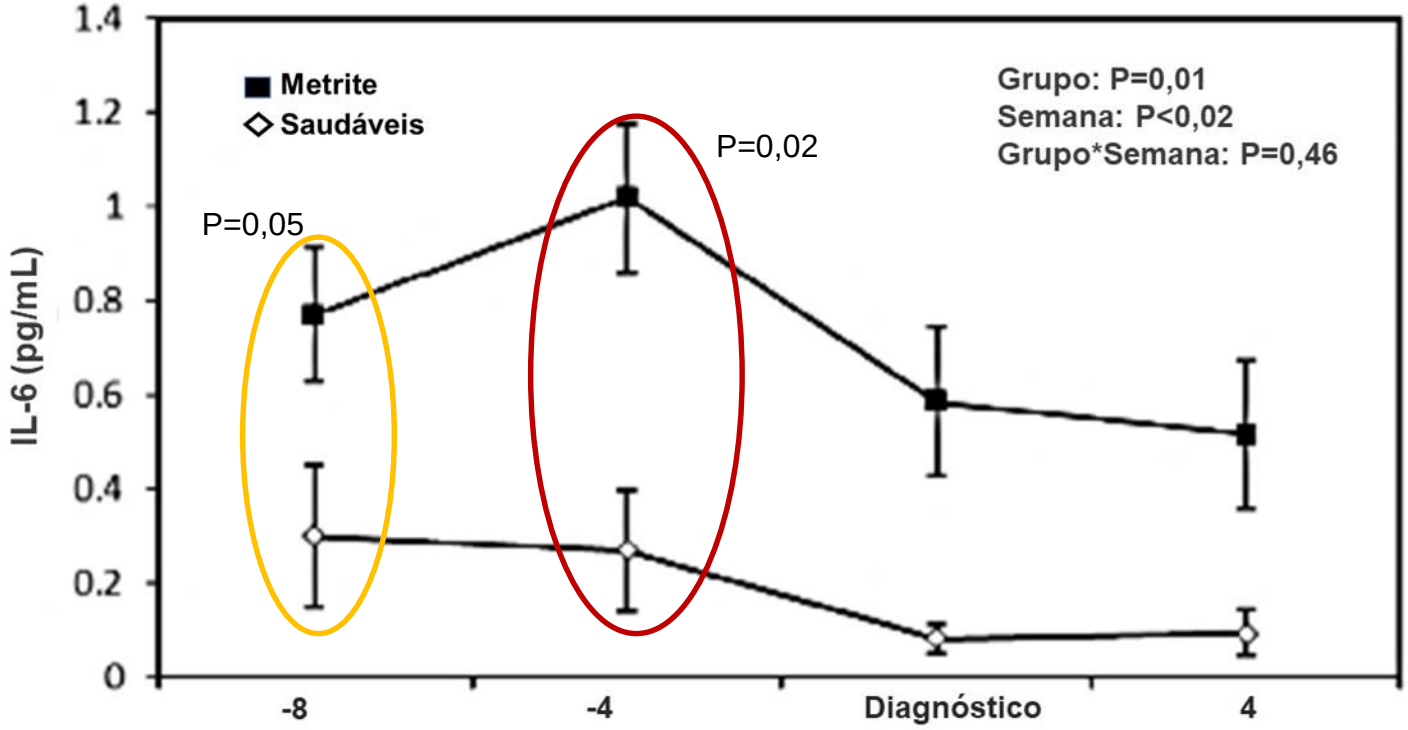


Fig. 4: Concentrações de Interleucina-6 no soro de vacas leiteiras no período pré e pós-parto

RESULTADOS E DISCUSSÃO

TNF-α

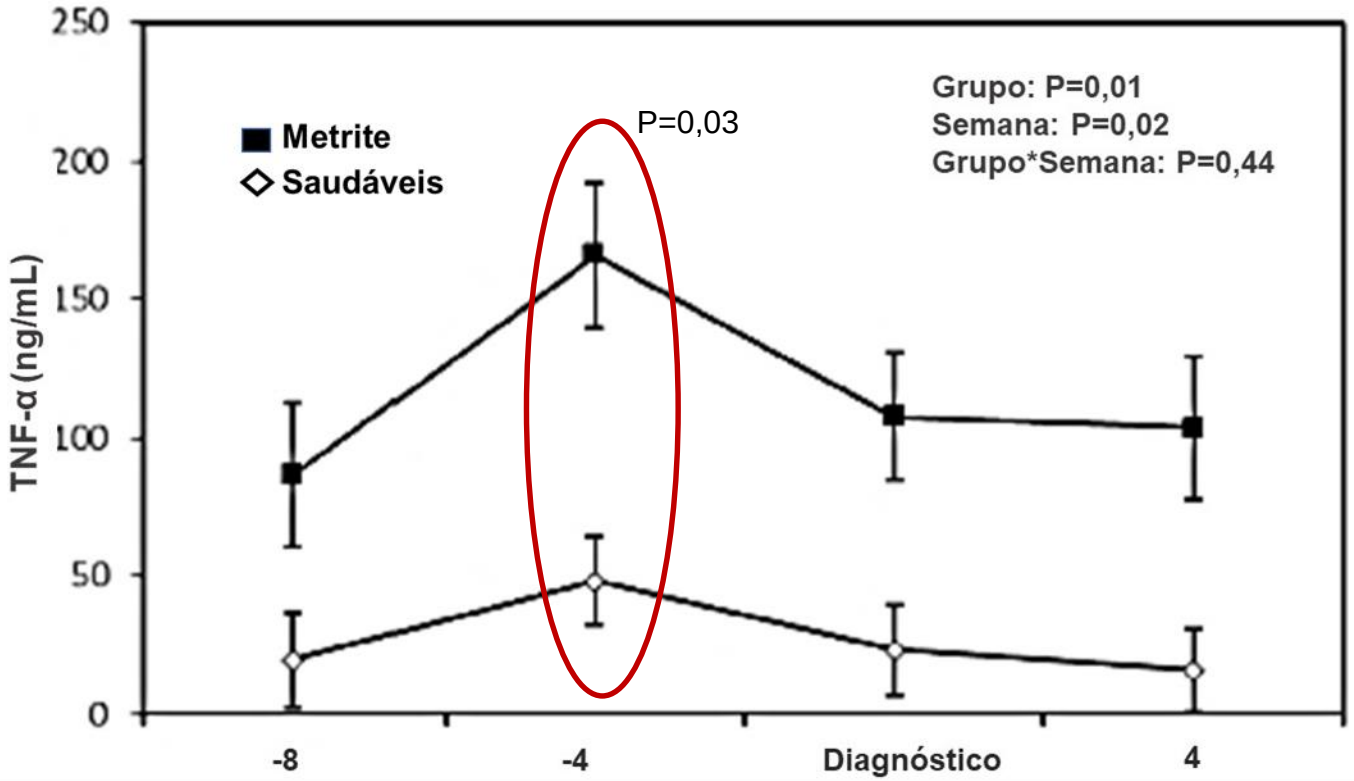
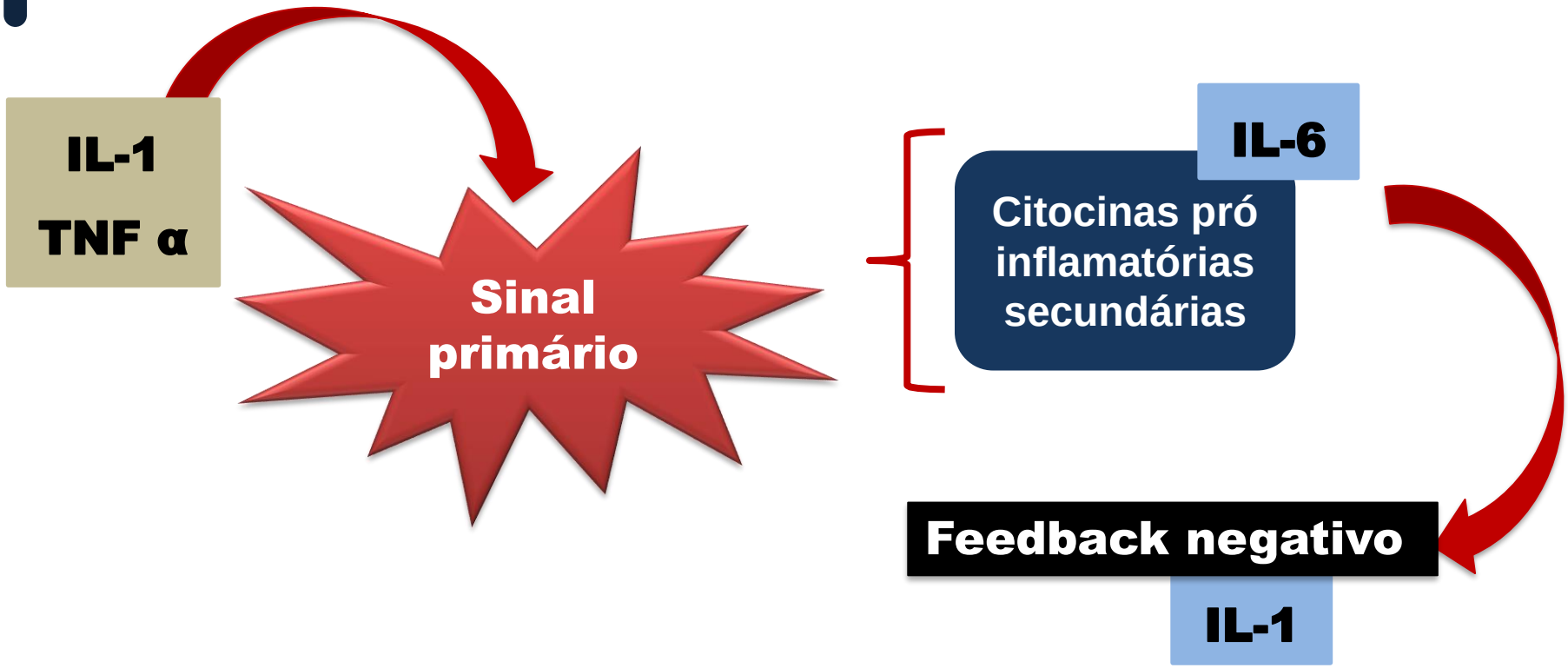


Fig. 5: Concentrações do Fator de necrose tumoral-α no soro de vacas leiteiras no período pré e pós-parto

RESULTADOS E DISCUSSÃO

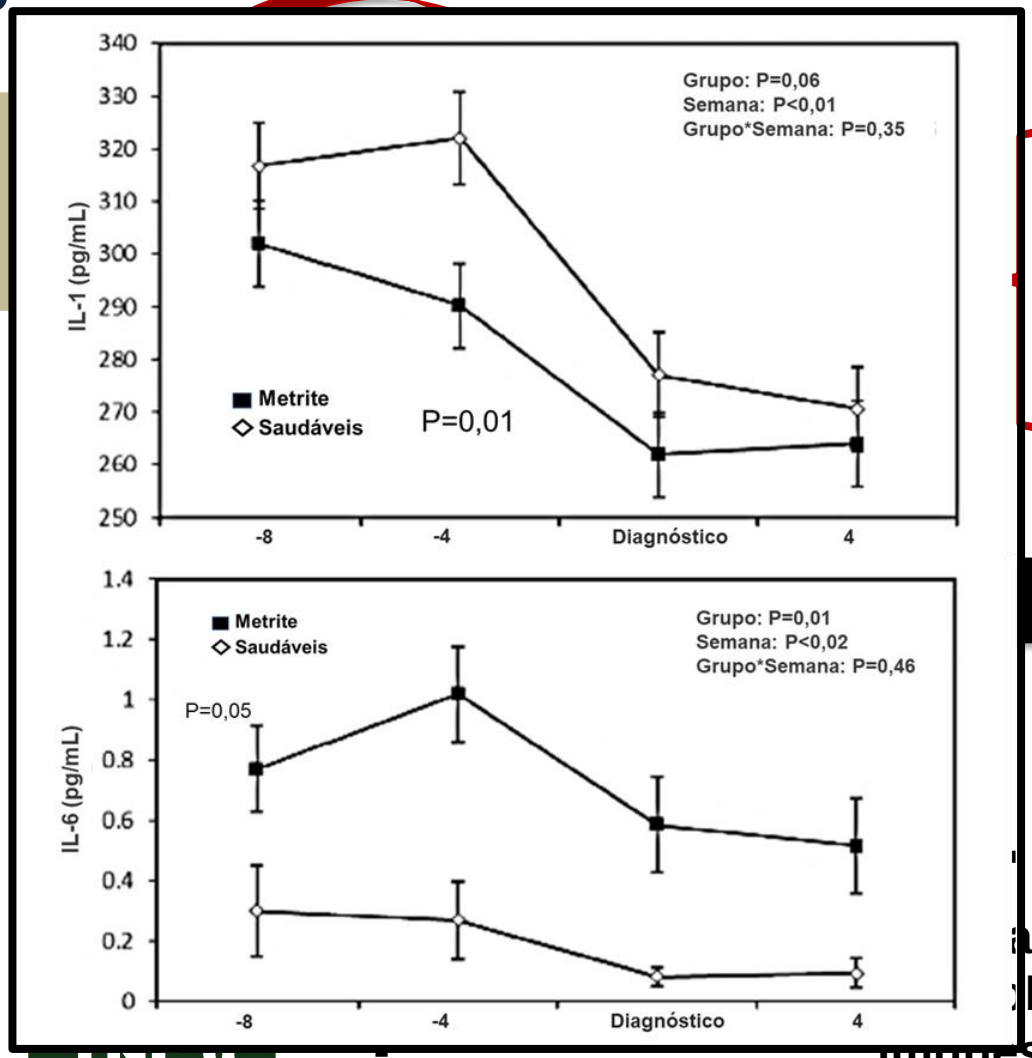


Funções

IL-6
TNF α

Fornecem um feedback positivo para aumentar ainda mais a mobilização das células imunes

RESULTADOS E DISCUSSÃO



IL-6

Citocinas pró inflamatórias secundárias

Feedback negativo

IL-1

ack positivo para
bilização das células
imunes

RESULTADOS E DISCUSSÃO

PROTEÍNAS DE FASE AGUDA

Tabela 3. Dados das proteínas de fase aguda no soro de vacas leiteiras saudáveis e com metrite. (P<0,05)

	Grupo			p-valor		
	Metrite	CONTROLE	ERRO	Grupos	Semanas	Gp x Sm
Hp (mg/mL)	0,23	0,15	0,03	0,08	0,03	0,05
SAA (ug/mL)	13441,0	8517.03	1516,67	0,03	0,07	0,27

RESULTADOS E DISCUSSÃO

AMILÓIDE SERICA-A

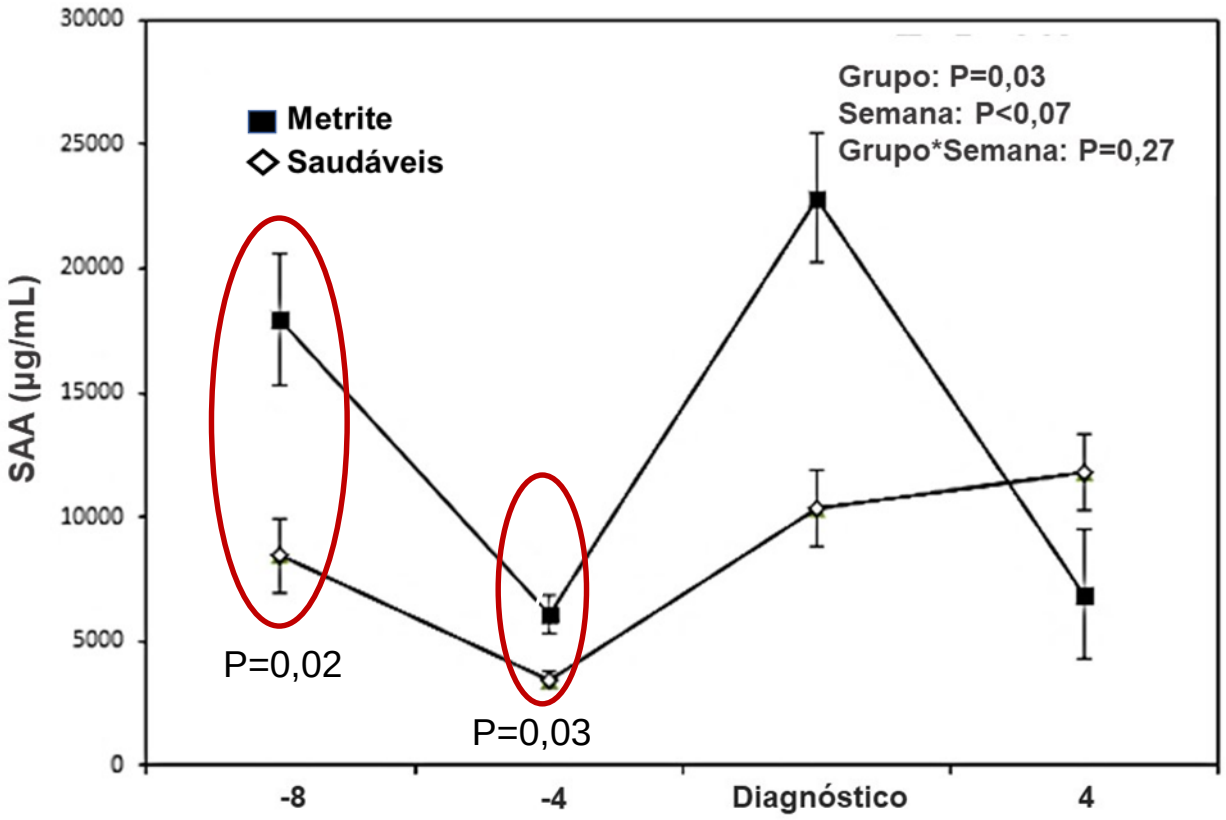


Fig. 7: Concentração de Amilóide sérica A no soro de vacas leiteiras no período pré e pós-parto

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Relembrando

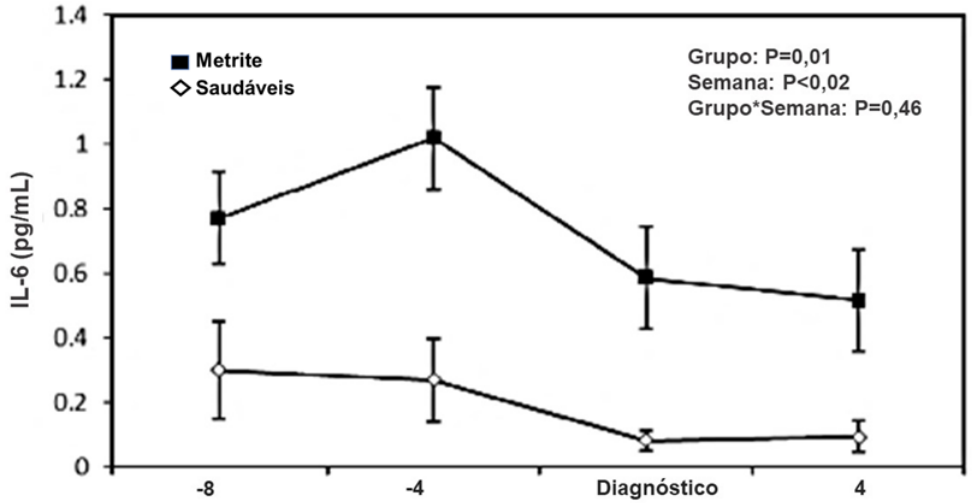
SAA — ↑ PFA → ↑ Aumenta suas concentrações frente a uma resposta inflamatória

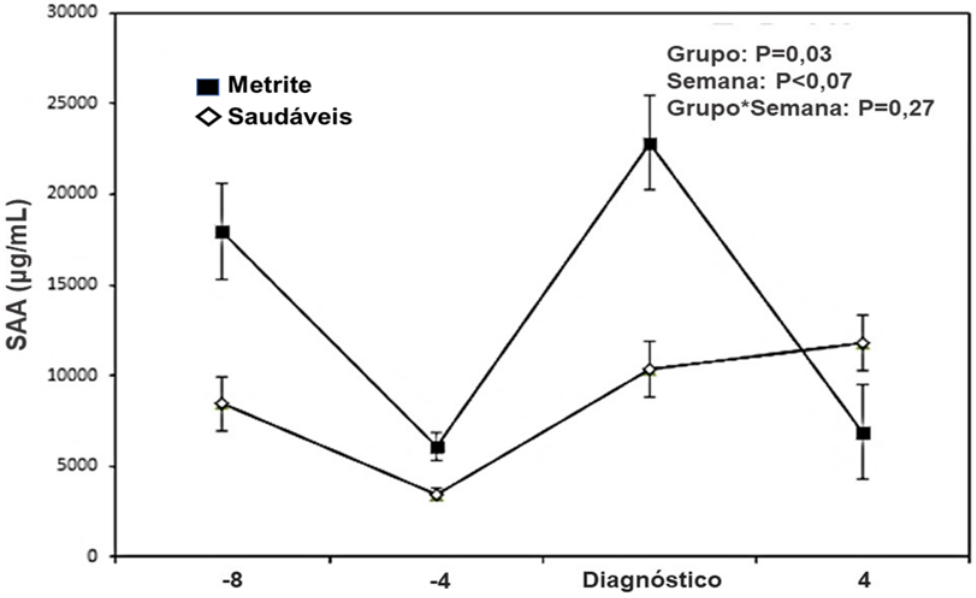
Influência das citocinas especialmente a IL-6

+ Síntese de SAA

Por que a SAA diminuiu na semana -4 se a IL-6 aumentou nessa mesma semana?

RESULTADOS E DISCUSSÃO





Aumenta suas concentrações frente a uma resposta inflamatória

Influência das citocinas especialmente a IL-6

+ Síntese de SAA

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 4. Dados de consumo de ração e produção de leite em vacas leiteiras saudáveis e com metrite. (P<0,05)

	Grupo			p-valor		
	Metrite	CONTROLE	ERRO	Grupos	Semanas	Gp x Sm
Consumo (kg/dia)	36,87	39,81	1,30	0,14	<0,01	0,02
Produção leite (kg/dia)	38,18	42,16	1,48	0,01	<0,01	0,44

RESULTADOS E DISCUSSÃO

CONSUMO

DESEMPENHO

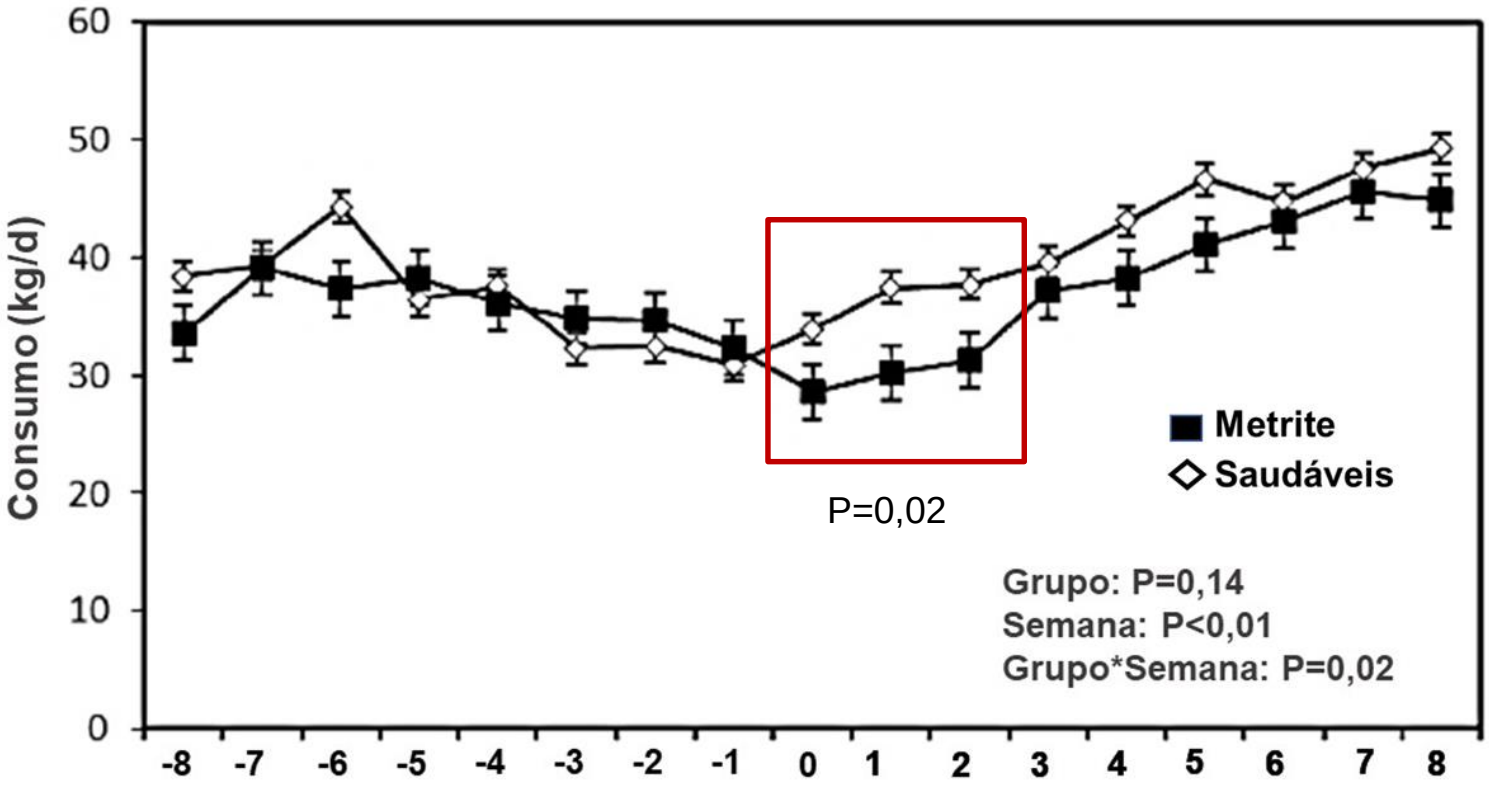


Fig. 8: Consumo de vacas leiteiras com e sem metrite no pré e pós-parto

RESULTADOS E DISCUSSÃO

PRODUÇÃO DE LEITE

DESEMPENHO

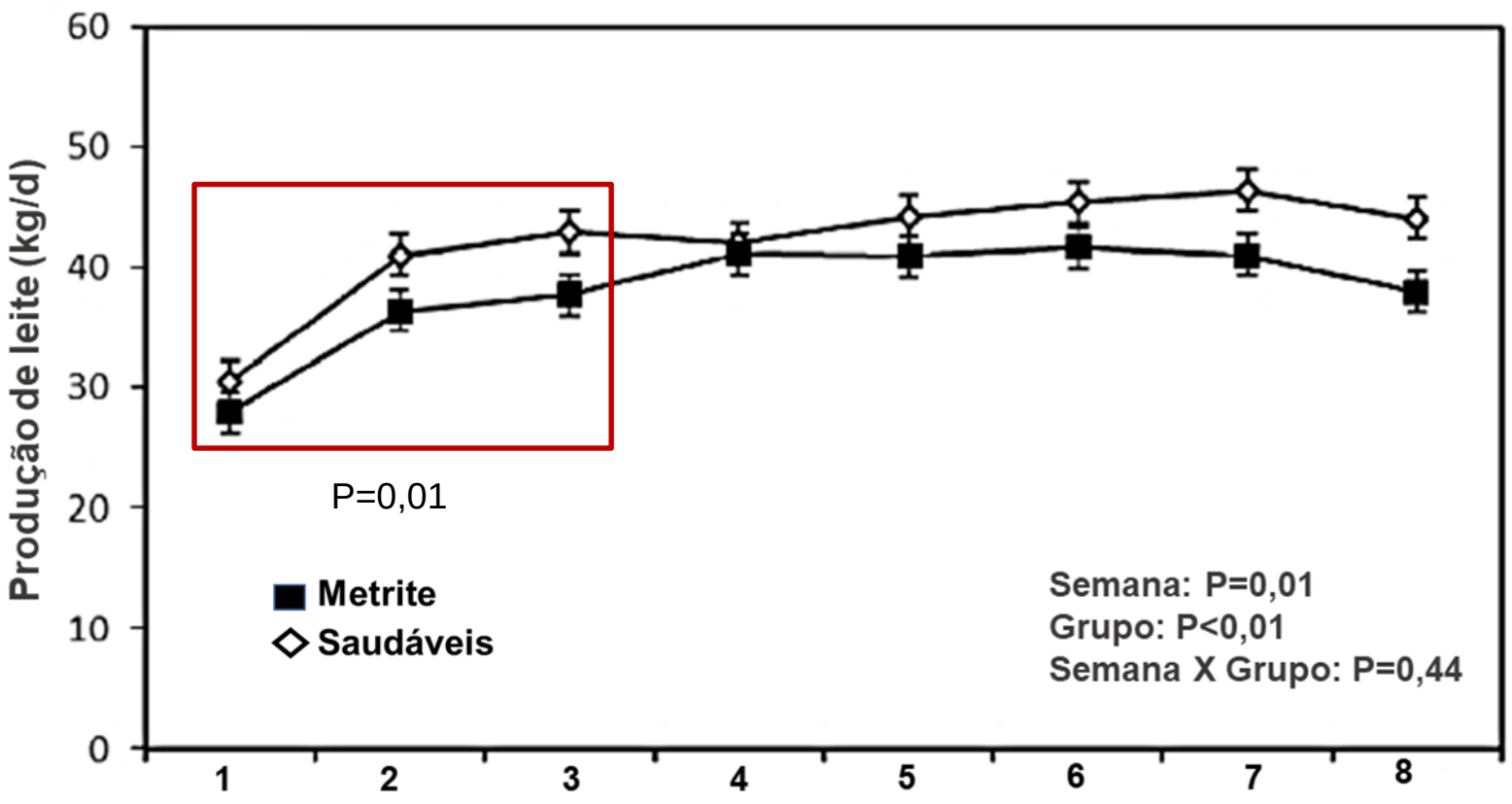


Fig. 9: Produção de leite de vacas leiteiras com e sem metrite no período pós parto

CONCLUSÃO

LACTATO

IL-6

TNF-α

SAA

Conclui-se então, que esses podem ser biomarcadores precoces utilizados para predizer a ocorrência de processos inflamatórios no período de transição

Porém mais estudos são necessários para determinar se há algum marcador especifico para a metrite

Por que a escolha desse artigo?

Experimento de doutorado terá foco na imunidade

- Monitoramento clinico das doenças
  - Associado com as coletas para avaliação subclínicas
- Ocorrência de doenças
- Proteínas de fase aguda
- Metabolismo energético
- Taxa de ruminação

→ Associação dos metabólitos com a ocorrência das doenças.

OBRIGADA!!!

kauaniborgescardoso@gmail.com
milena_bugoni@yahoo.com