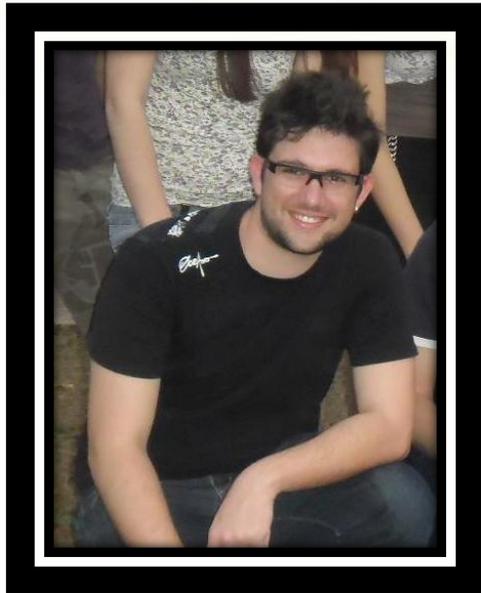


Painel temático

**Efeitos da Hipocalcemia Subclínica
sobre a Imunidade de Vacas Leiteiras**



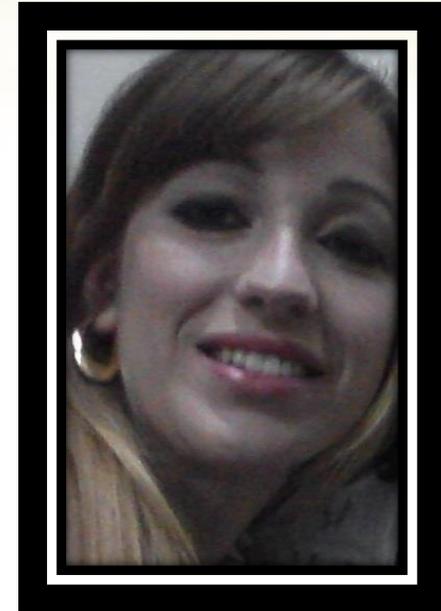
PAINEL TEMÁTICO



Moderador
Uriel Secco Londero
Bioteecnologista
Doutorando PPGB



Painelista 1
Victória da Silva Cardozo
Graduanda de Agronomia



Painelista 2
Magna Fabrícia Brasil Savela
Graduanda de Med. Veterinária



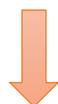
INTRODUÇÃO

Periparto – Mudanças metabólicas, endócrinas e nutricionais

Manter a saúde e a produtividade



Requerimento Energético



Ingesta

75% das doenças
ocorrem no 1º mês
pós-parto



HIPOCALCEMIA



↓ Ca^{+2}

Saúde e produção

Segunda ou mais lactação

2% ao ano



HIPOCALCEMIA SUBCLÍNICA



↓ Ca^{+2} sem apresentar sinais

25% primíparas 47% múltiparas

Diversos problemas de pós-parto

- ✗ Redução IMS
- ✗ ↑ Doenças Metabólicas
- ✗ ↓ Produção leiteira



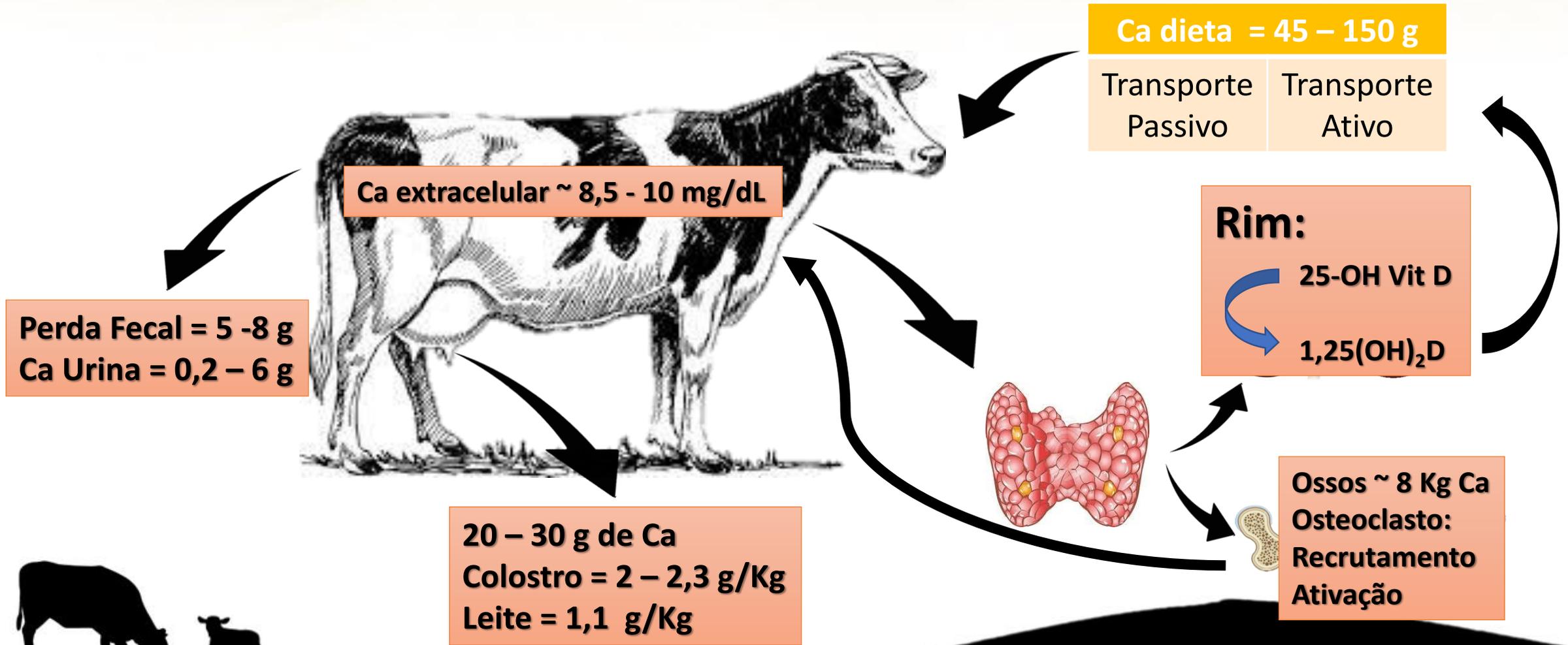
Intensidade e duração



Mecanismos de Homeostase



HOMEOSTASE



GASTOS



2000 Cabeças

Hipocalcemia Clínica

≈ 2% ao ano

≈ R\$ 940,00/Animal

≈ R\$ 37.000,00/ano



Hipocalcemia Subclínica

≈25% Primíparas 47% Multípara ao ano

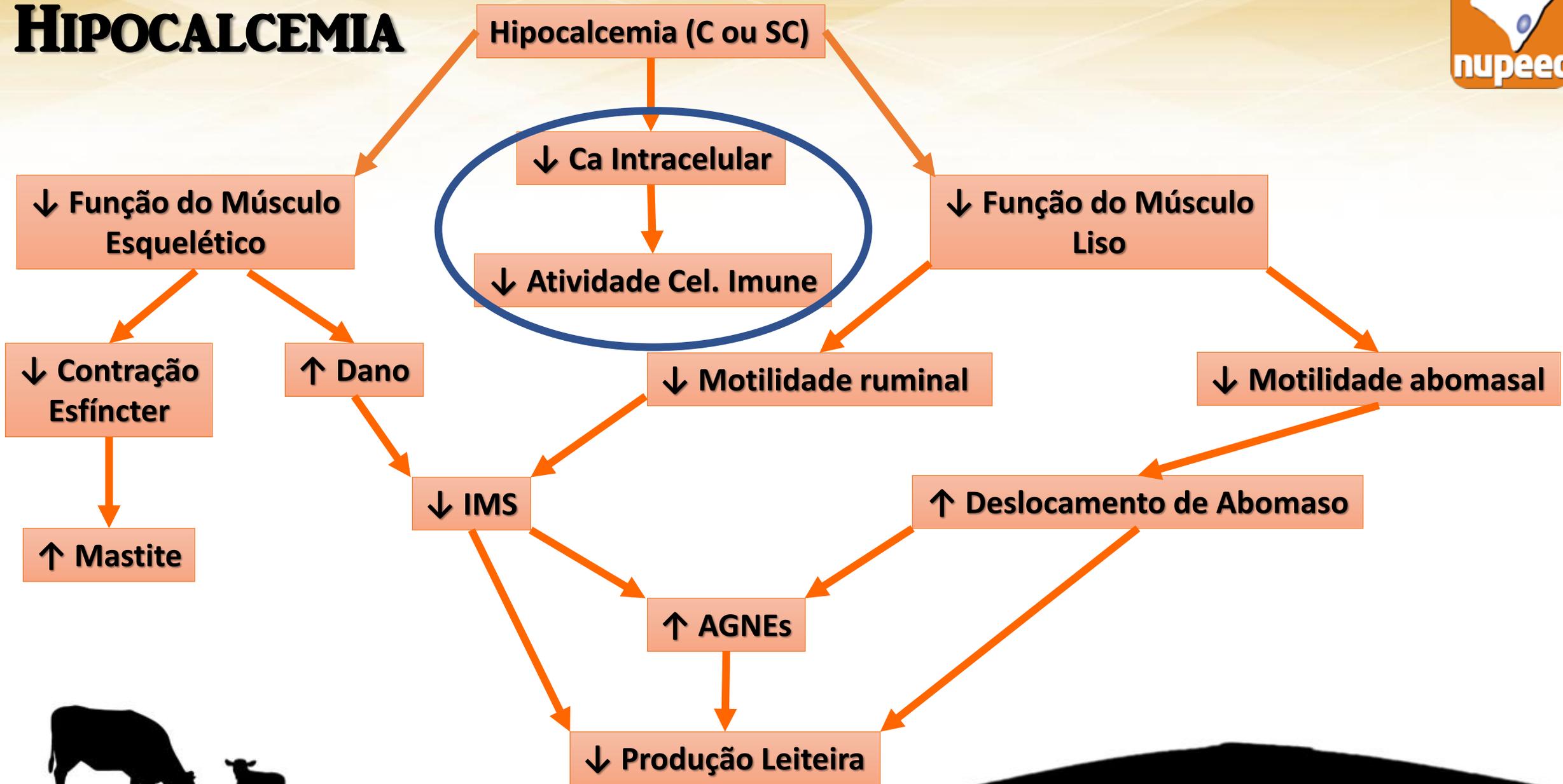
(assumindo que 65% dos animais tem 2 parição ou mais)

≈ R\$ 390,00/Animal

≈ R\$ 307.000,00/ano



HIPOCALCEMIA



CÁLCIO



Ca Intracelular

**Condução Neuromuscular
Regulação Glândulas
Integridade da Membrana
Segundo Mensageiro**

Ca Extracelular

...

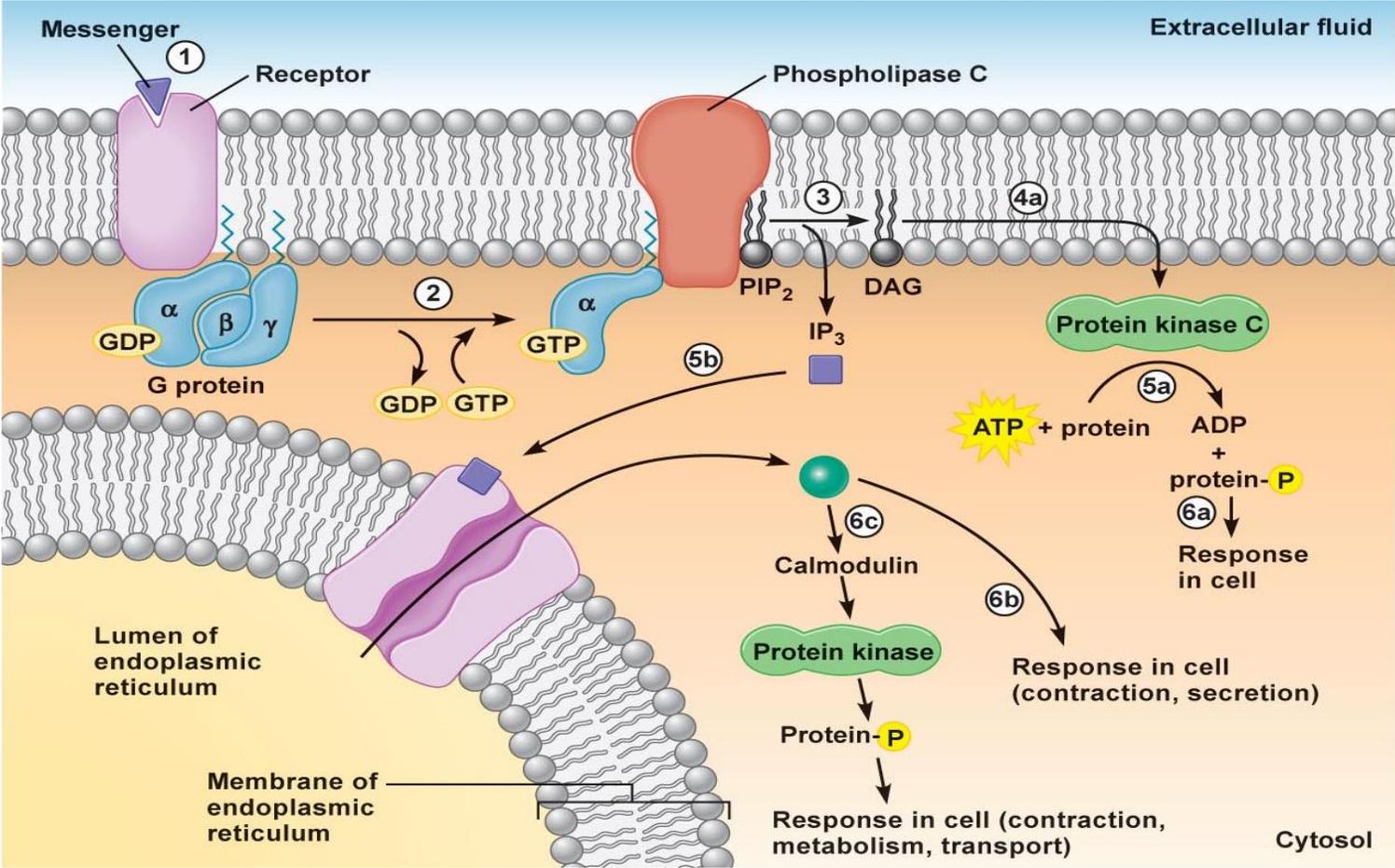
**Mineralização óssea
Coagulação Sanguínea
Potencial de Membrana**

Ca do Esqueleto

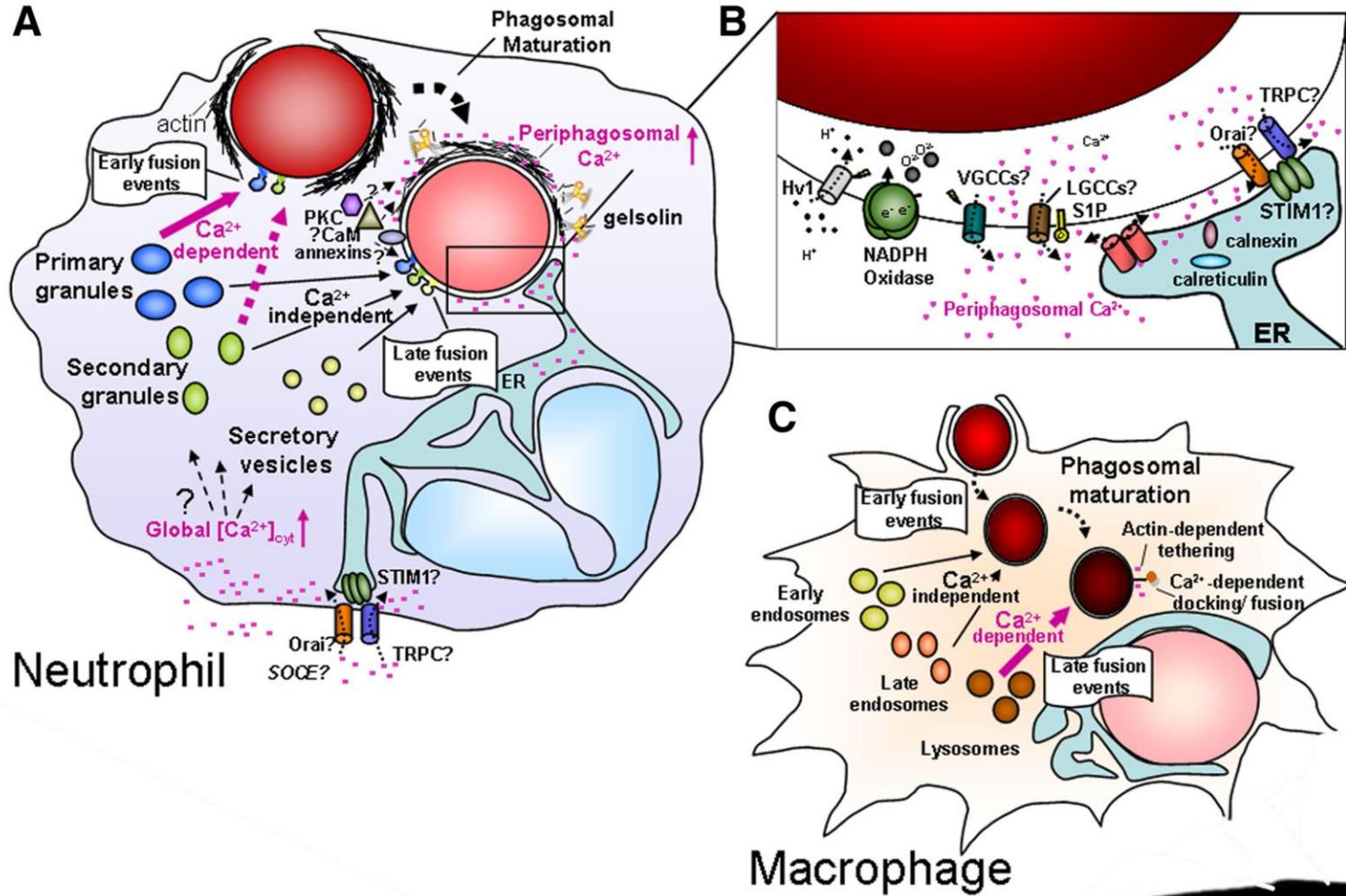
Armazenamento e Mobilização



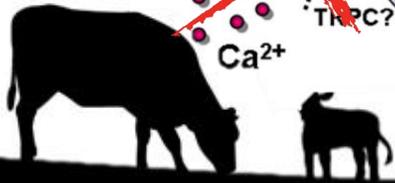
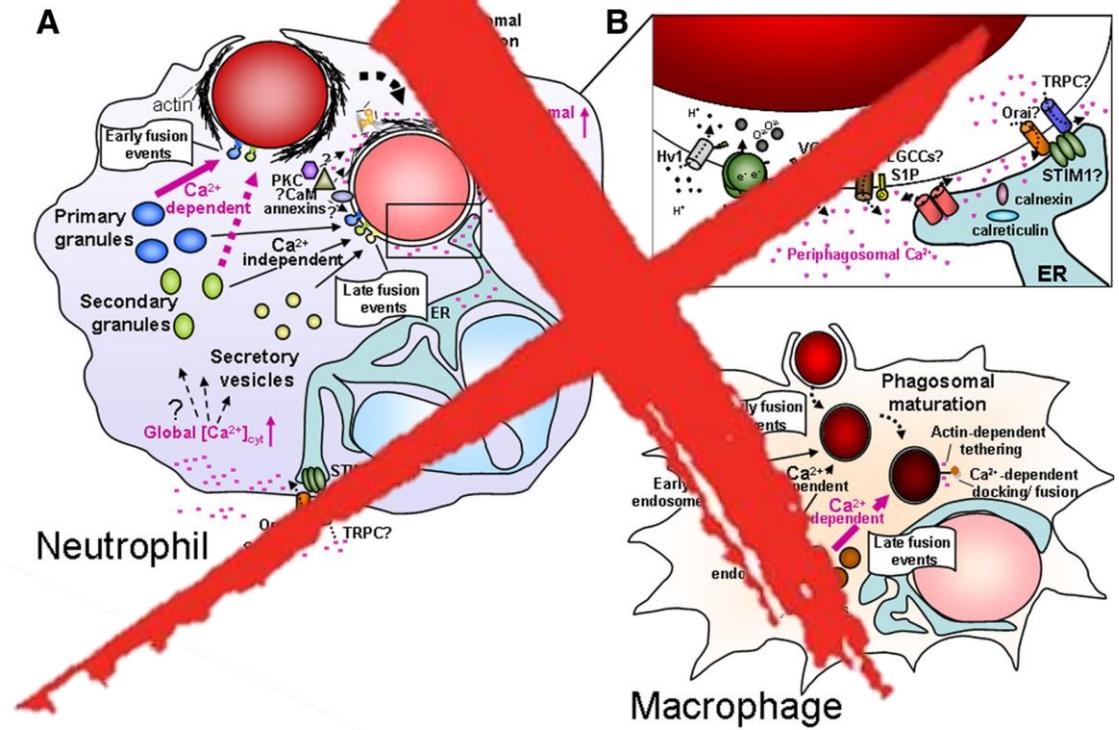
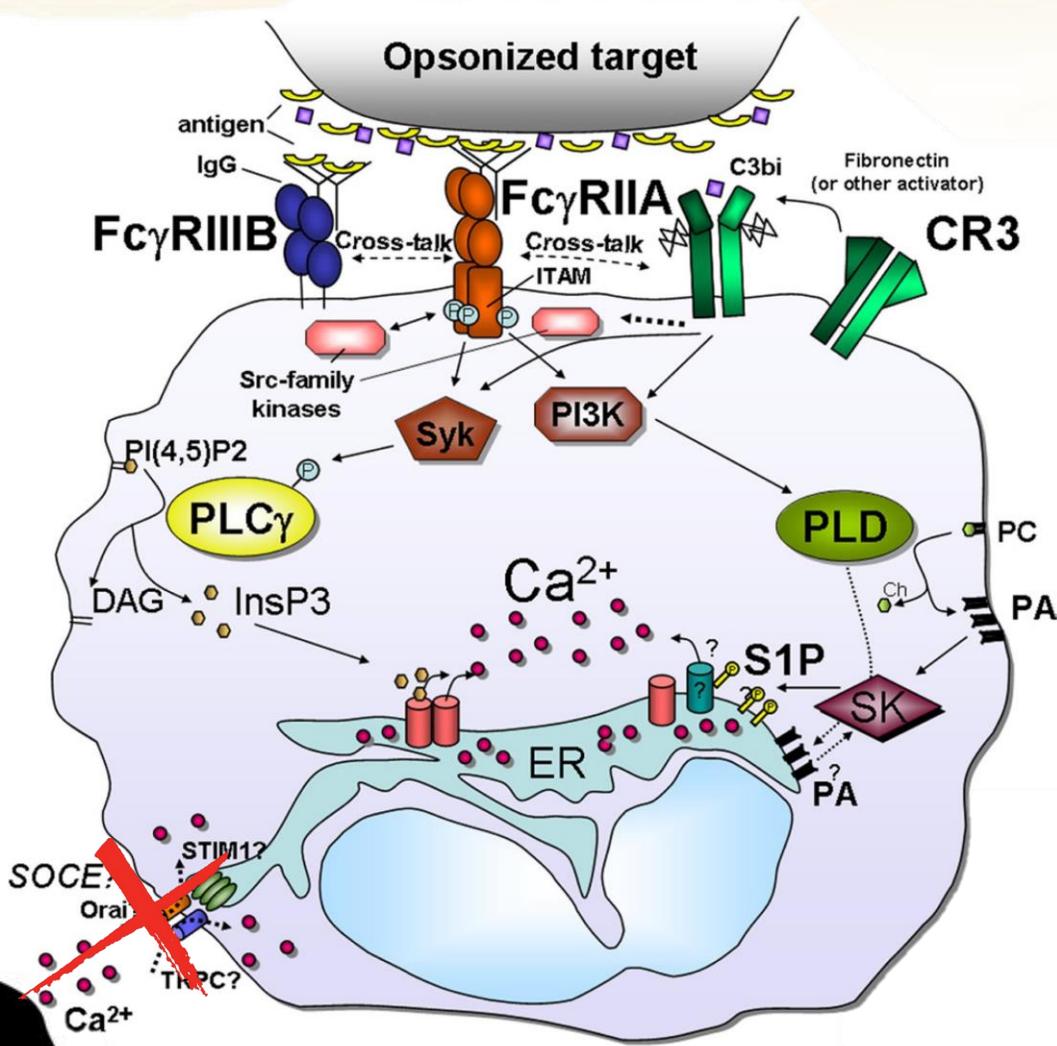
CÁLCIO



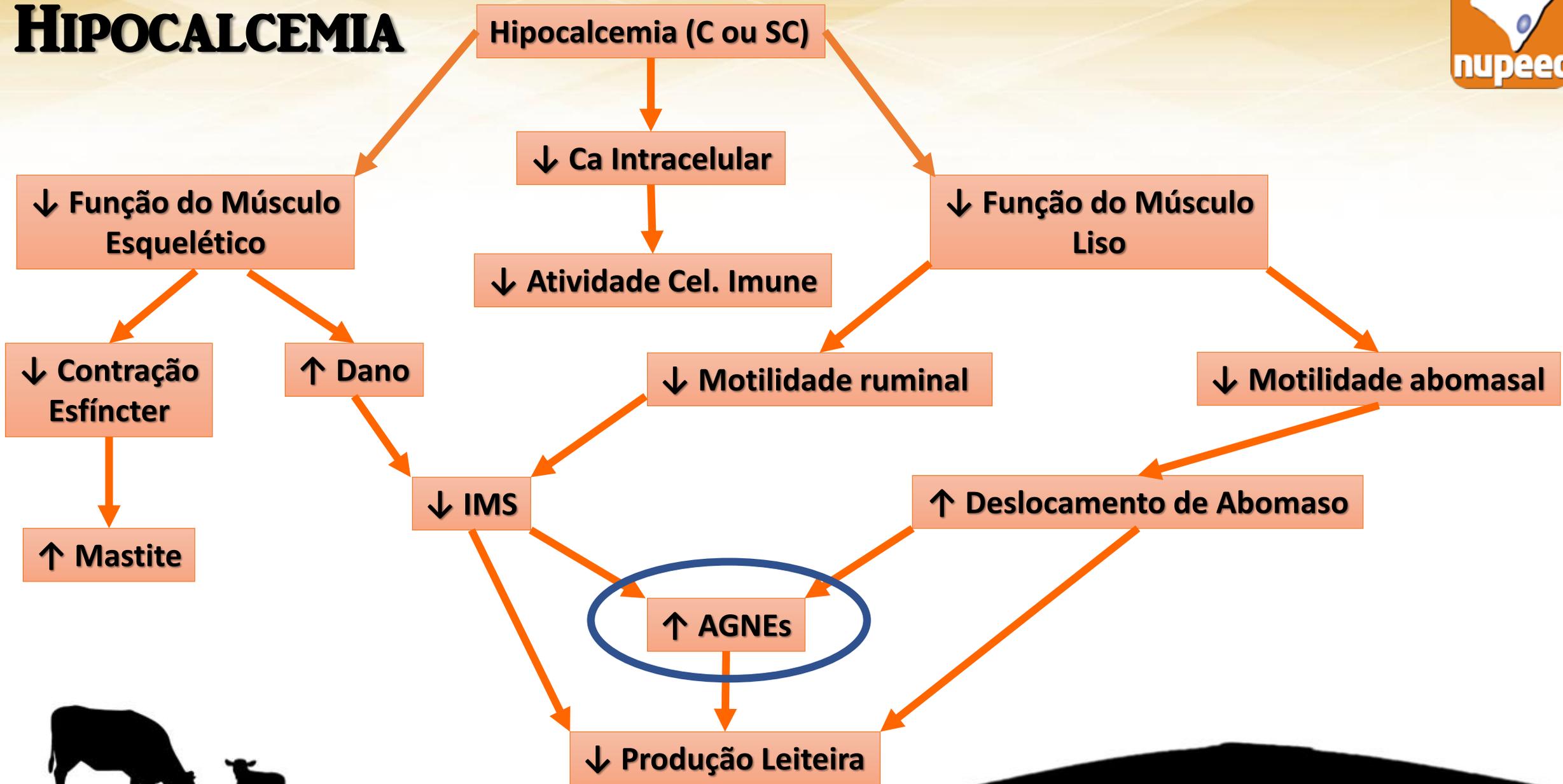
CÁLCIO



HIPOCALCEMIA



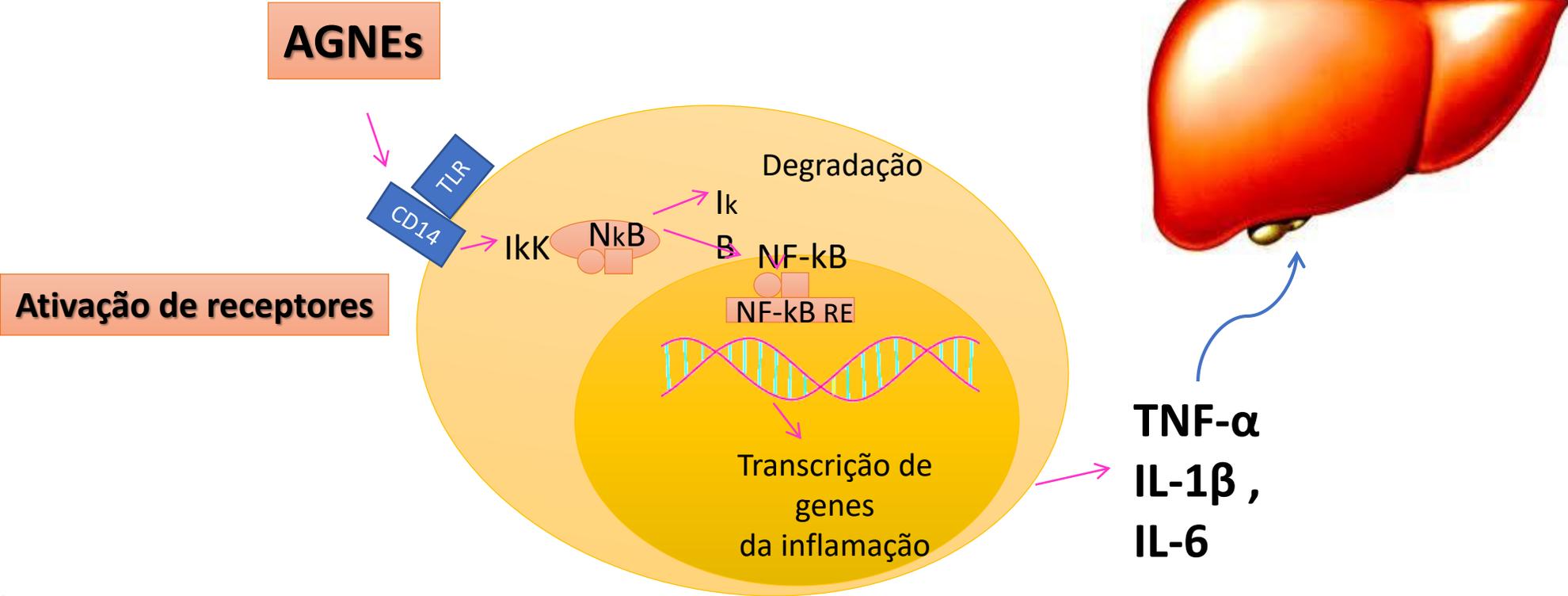
HIPOCALCEMIA



HIPOCALCEMIA



Proteínas de Fase Aguda



ARTIGO 1



J. Dairy Sci. 97:874–887

<http://dx.doi.org/10.3168/jds.2013-7408>

© American Dairy Science Association®, 2014.

Effect of induced subclinical hypocalcemia on physiological responses and neutrophil function in dairy cows

N. Martinez,* L. D. P. Sinedino,* R. S. Bisinotto,* E. S. Ribeiro,* G. C. Gomes,* F. S. Lima,* L. F. Greco,* C. A. Risco,† K. N. Galvão,† D. Taylor-Rodriguez,‡ J. P. Driver,* W. W. Thatcher,* and J. E. P. Santos*¹

*Department of Animal Sciences,

†Department of Large Animal Clinical Sciences, and

‡School of Natural Resources and Environment, University of Florida, Gainesville 32611

Journal of Dairy Science

Fator de Impacto: 2.566

Publicação em 2014



HIPÓTESE



Hipocalcemia Subclínica induzida
[Ca Ionizado] < 1.0 mM



Ingestão de MS
Metabolismo Energético
Ca Ionizado intracelular
Função das Células de Imunidade



OBJETIVOS



Estudar os efeitos da Indução da Hipocalcemia Subclínica sobre as respostas fisiológicas e sobre as funções das células de imunidade em vacas leiteiras



MATERIAIS E MÉTODOS



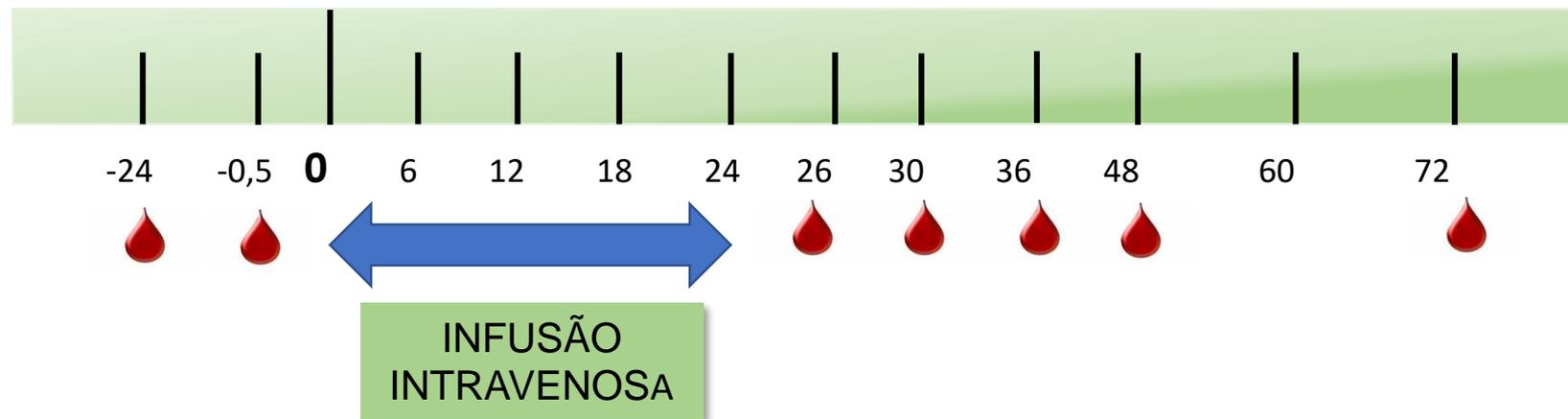
- **10 vacas da raça holandesa**
- **Não gestantes**
- **Não lactantes**
- **2 lactações**
- **Baias individuais**
- **Estudo em crossover**



MATERIAIS E MÉTODOS



- NC- Normocalcemia (NC) – 0,9% NaCl
- SCHI – Hipocalcemia Subclínica Induzida - 5% EGTA



MATERIAIS E MÉTODOS



Ingesta de matéria seca

Ca urinário

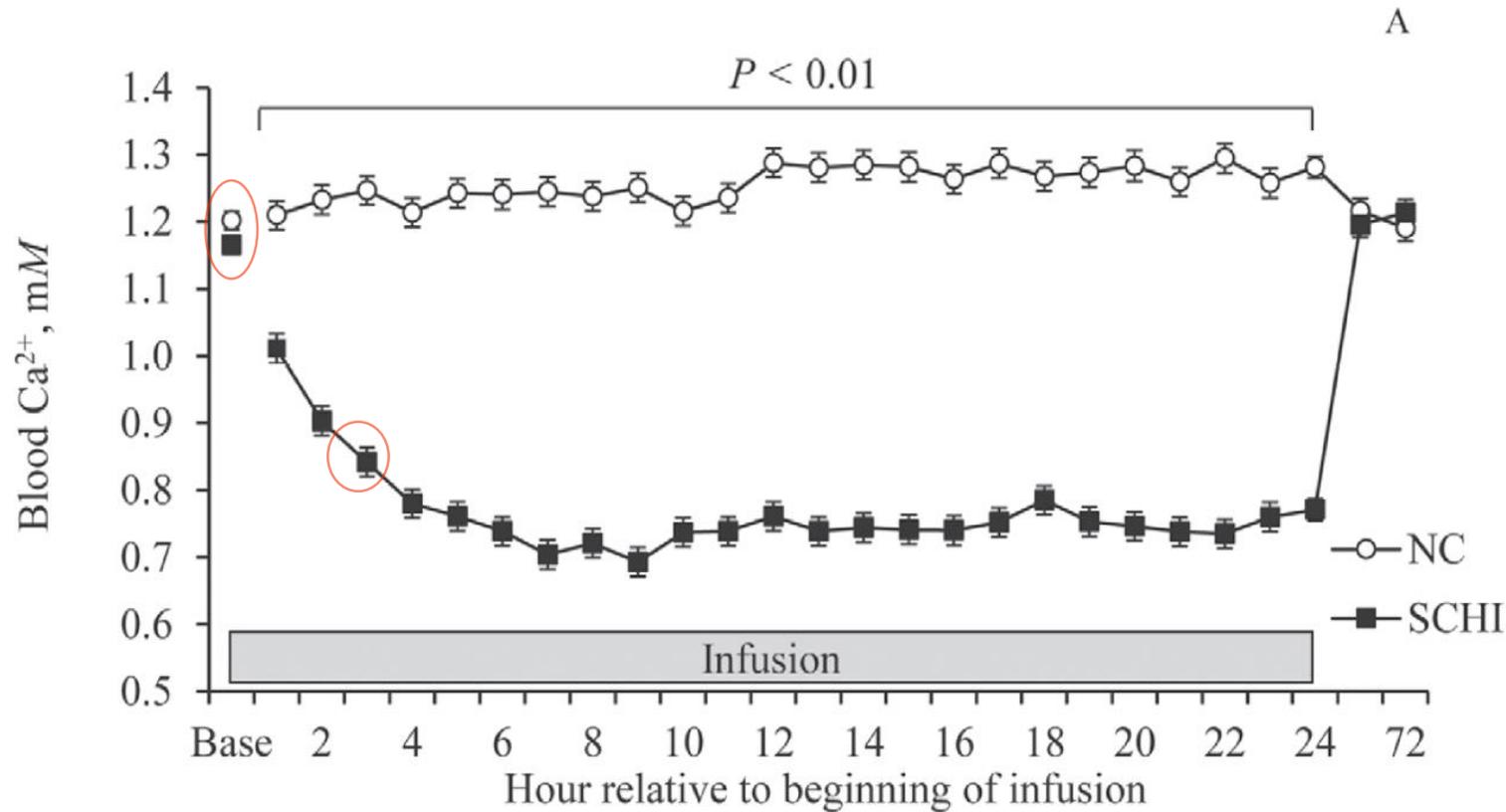
Concentrações de Ca intracelular em leucócitos isolados

% de Neutrófilos exibindo fagocitose

Burst oxidativo



RESULTADOS E DISCUSSÃO

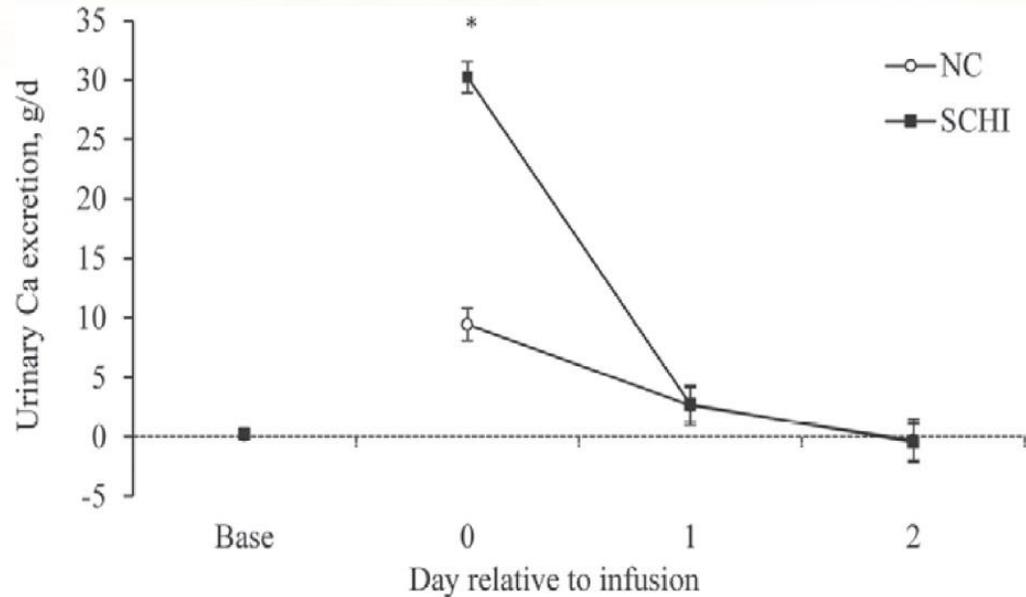


A solução 5% EGTA teve sucesso na indução da Hipocalcemia Subclínica.

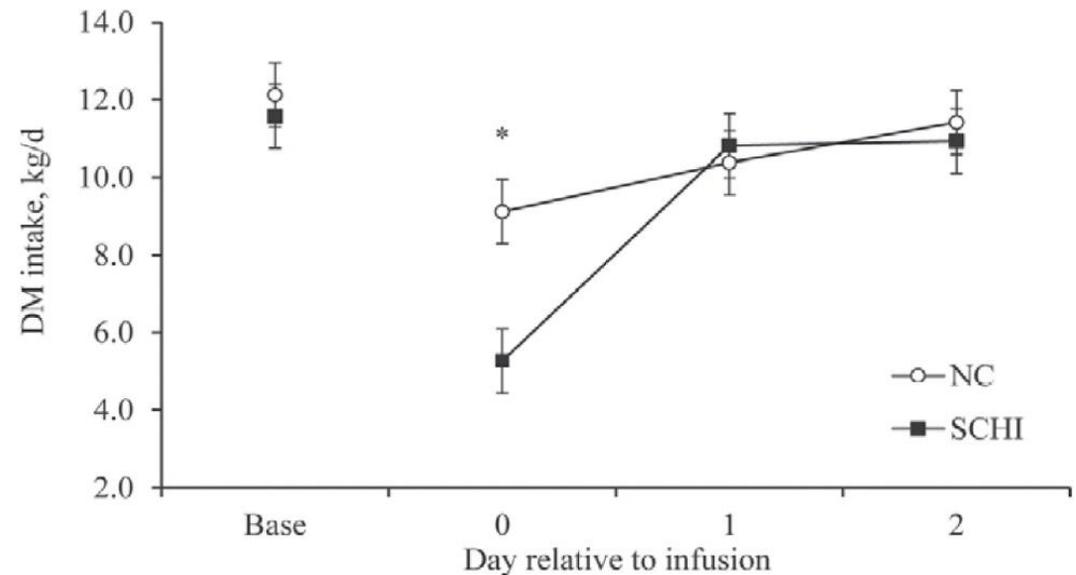
[Ca Ionizado] < 1 mM



RESULTADOS E DISCUSSÃO



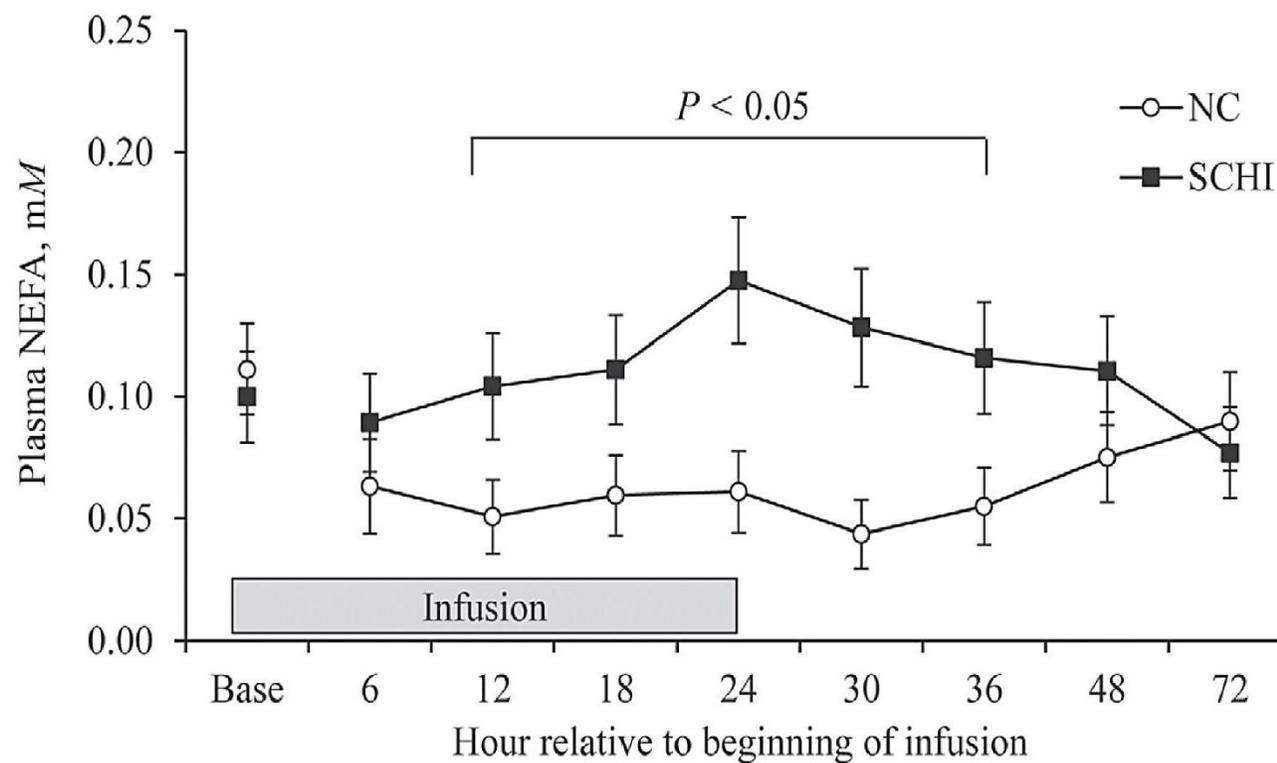
A quantidade de Ca excretado após a infusão é semelhante a quantidade de Ca secretada na produção de colostro



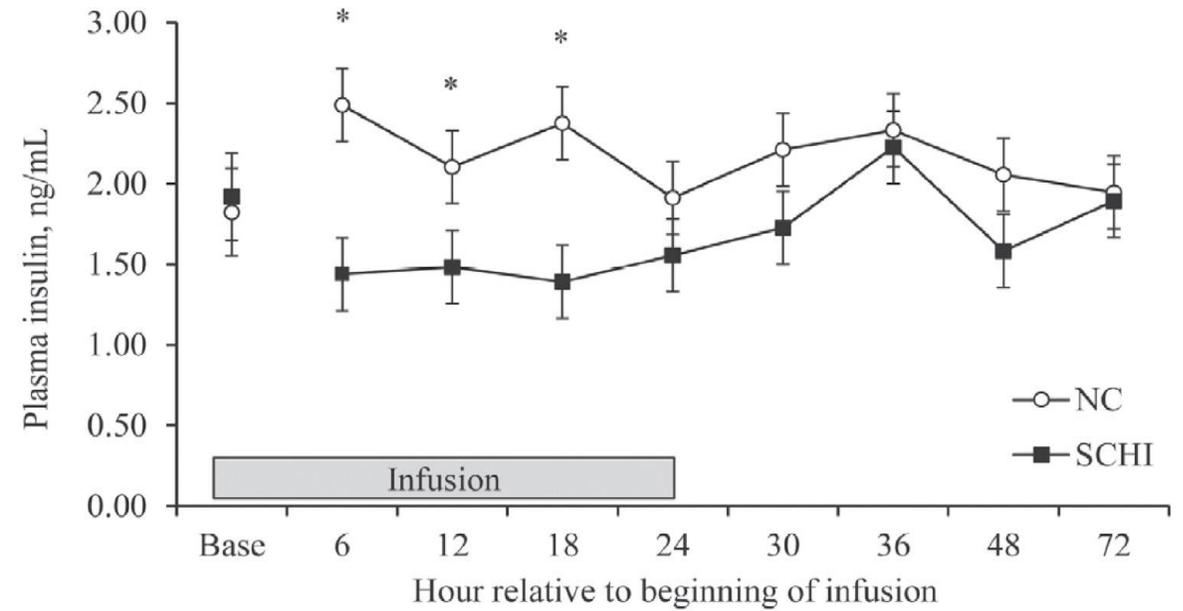
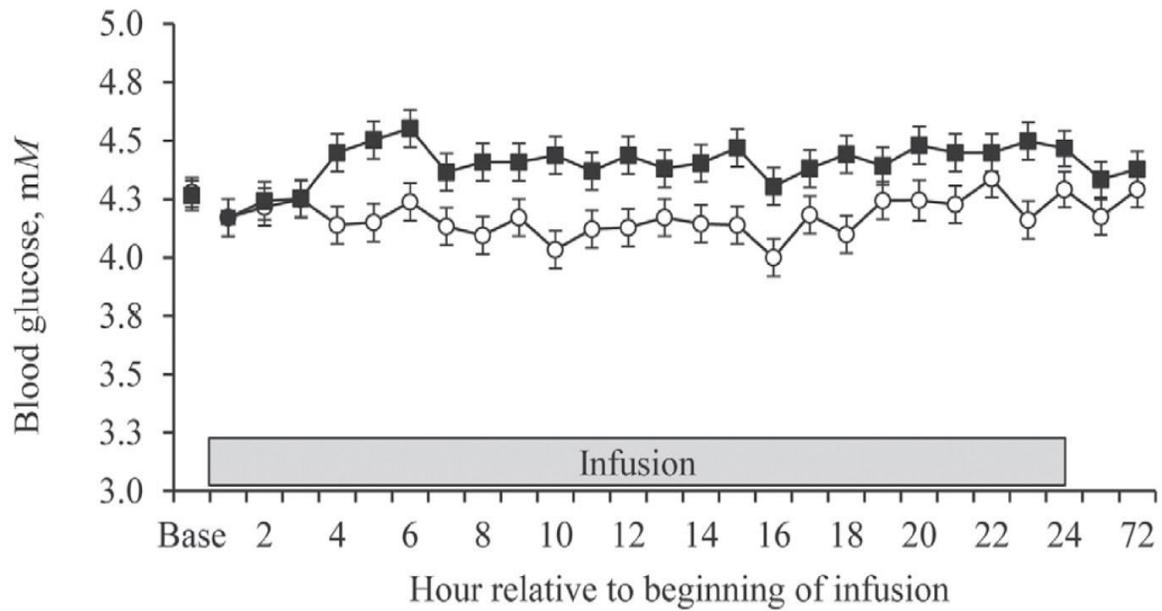
Contrações ruminais
Motilidade do trato digestivo
IMS



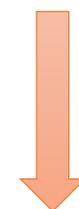
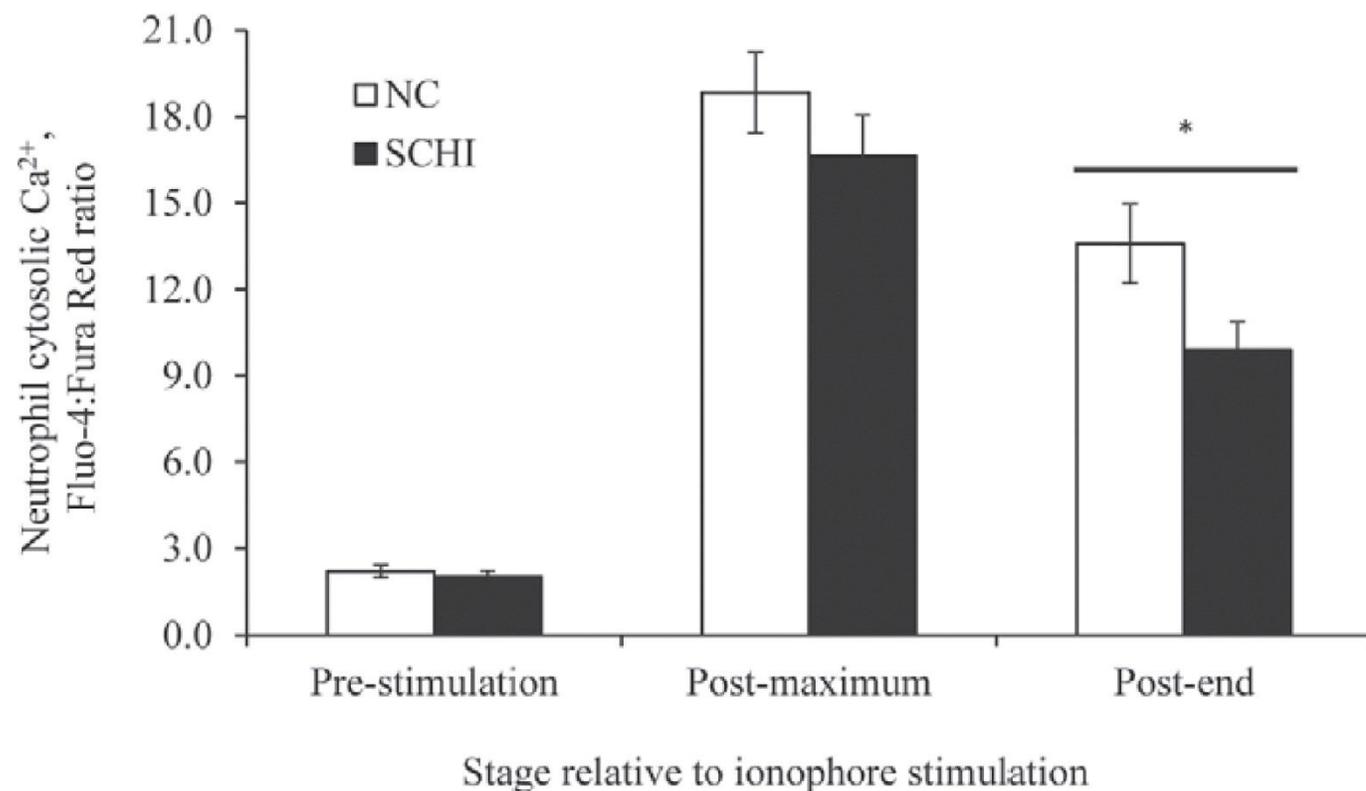
RESULTADOS E DISCUSSÃO



RESULTADOS E DISCUSSÃO



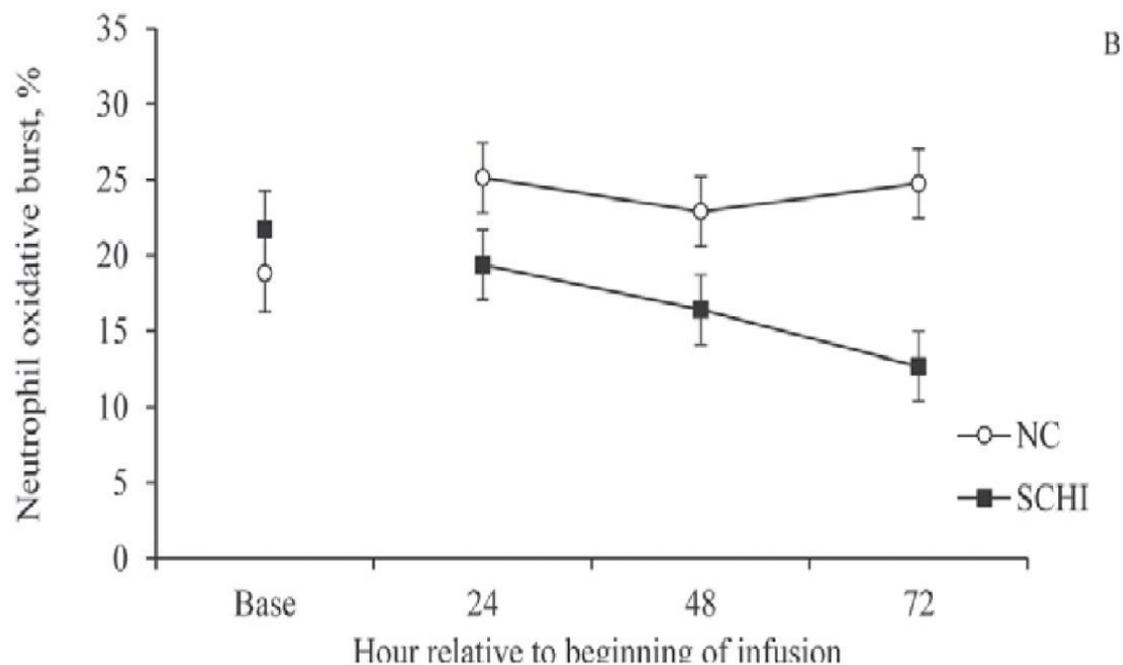
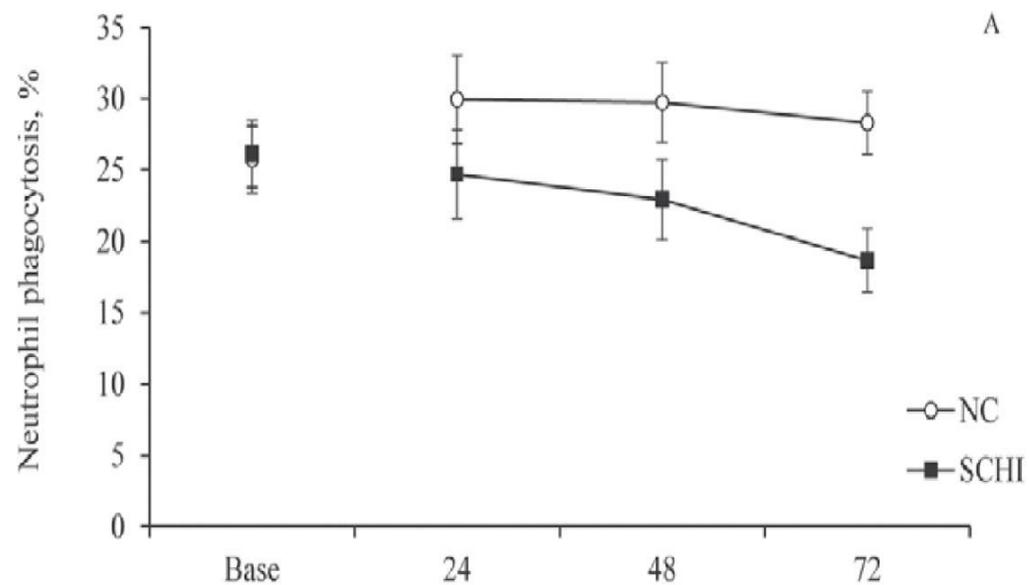
RESULTADOS E DISCUSSÃO



Ca Intracelular



RESULTADOS E DISCUSSÃO



CONCLUSÃO



↓ Contrações ruminais – IMS

↓ Liberação de insulina

↑ Glicose – Mobilização de gordura – AGNEs

↓ Ca Ionizado Intracelular Neutrófilos



CONCLUSÃO



Resultados obtidos ressaltam os efeitos negativos da SCH em vacas leiteiras

Servindo como modelo para analisar o papel do metabolismo do Ca nas doenças do periparto



Dynamics of acute phase proteins in dairy cows with subclinical hypocalcemia

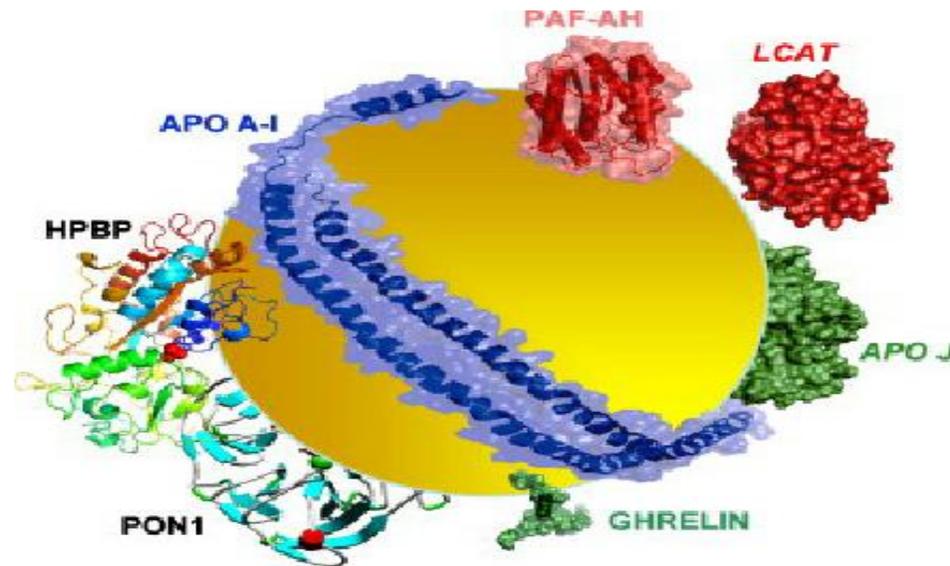
J. O. FEIJÓ¹, R. A. PEREIRA¹, P. MONTAGNER¹, F. A. B. DEL PINO¹, E. SCHMITT¹ and M. N. CORRÊA^{*1}



HIPÓTESE



Vacas leiteiras com hipocalcemia subclinica teriam maiores mudanças nas concentrações de proteína de fase aguda durante o parto do que vacas normocalcemicas



OBJETIVO



Avaliar os efeitos da hipocalcemia subclínica sobre proteínas de fase aguda em vacas holandesas durante o parto, e correlacionar esse transtorno com parâmetros bioquímicos, escore de condição corporal, peso corporal e produção de leite.



MATERIAIS E MÉTODOS



N = 20 vacas

**7891 ± 1184 / kg /
305d**

**Mesma dieta
Mesma condição ambiental**

**Dias: 25 pré – 23 pós
parto**

Vacas Normocalcêmicas (n=13)

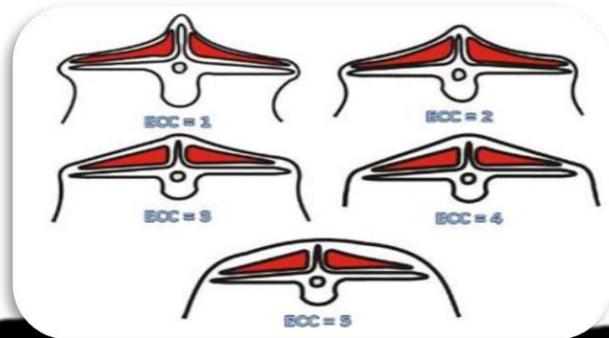
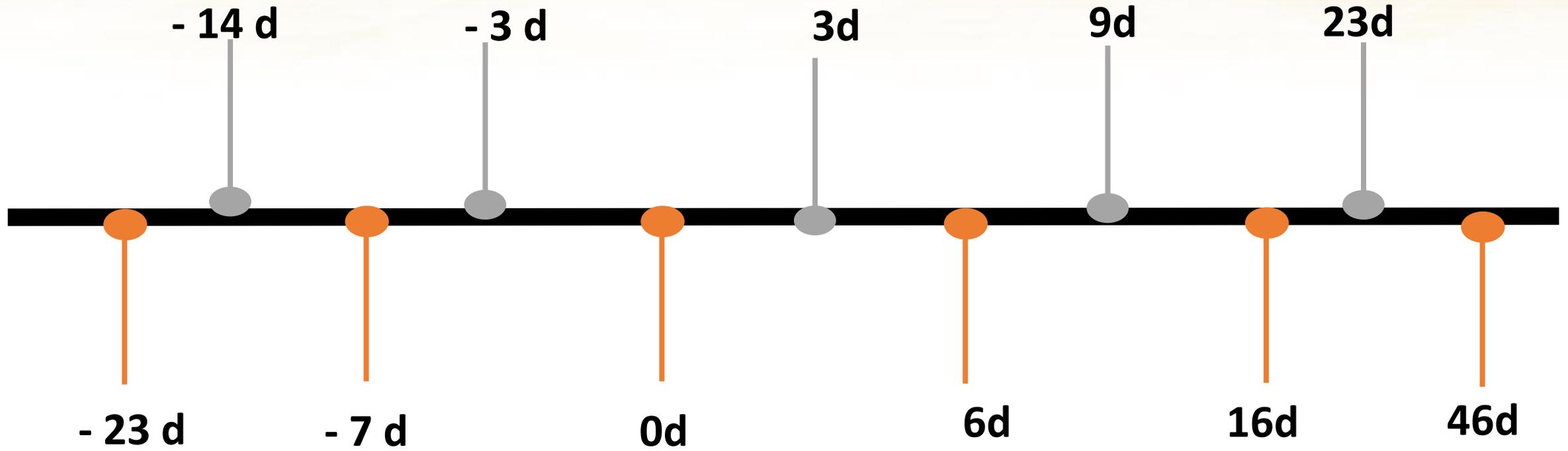
> 8,5 mg/dL

Vacas Hipocalcemia subclínica (n=7)

≥ 8,5 mg/dL



MATERIAIS E MÉTODOS



MATERIAIS E MÉTODOS



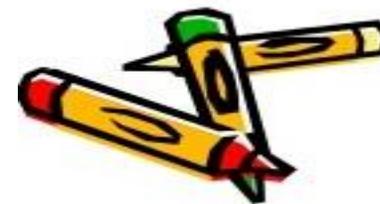
**PON, ALB, HP
CAT, P
AGNEs
GLU
INS**



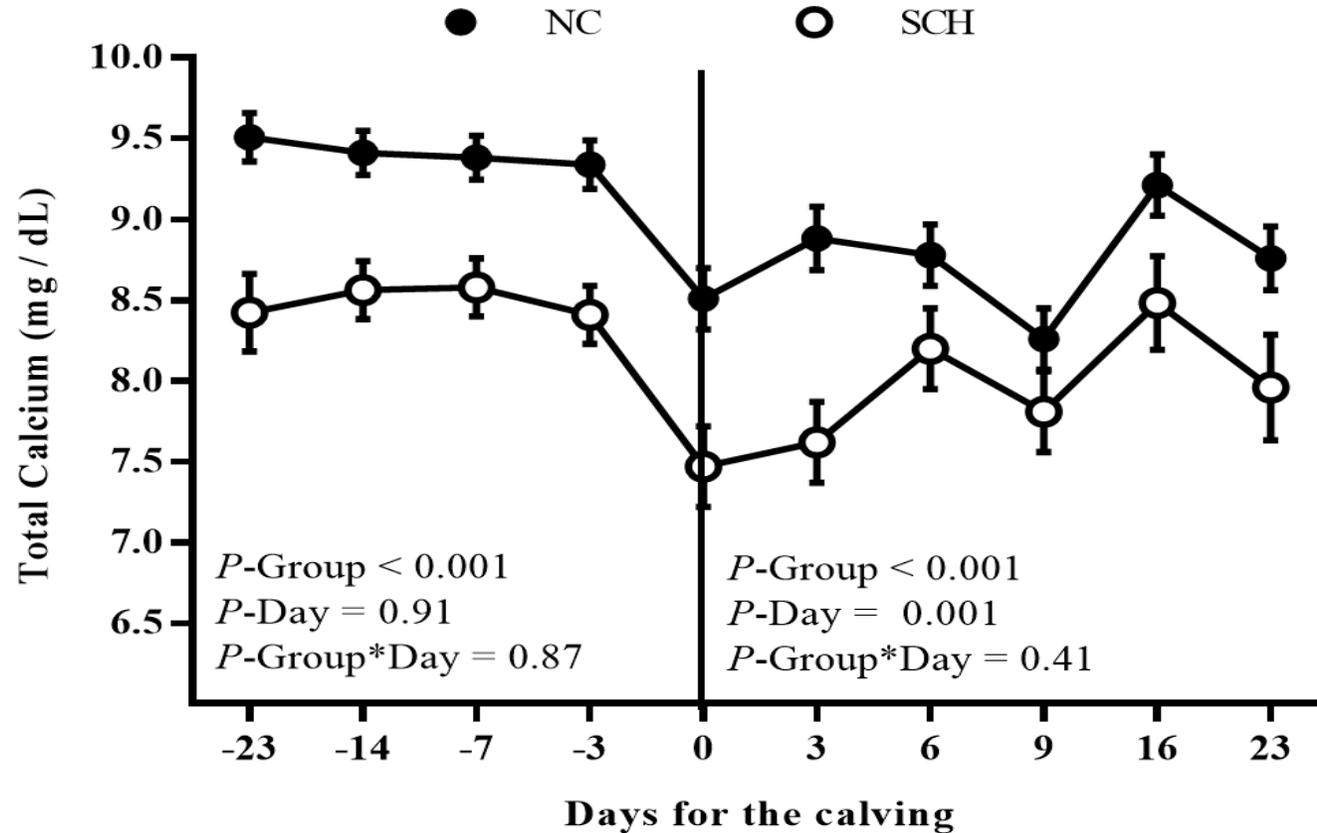
RESULTADOS E DISCUSSÃO



O autor relata que esta é a primeira associação de SCH com PFA em vacas leiteiras.



RESULTADOS E DISCUSSÃO



Pós-parto correlação negativa:
Cat/AGNEs
($r=-0,36$)
(Chapinal et al., 2011).

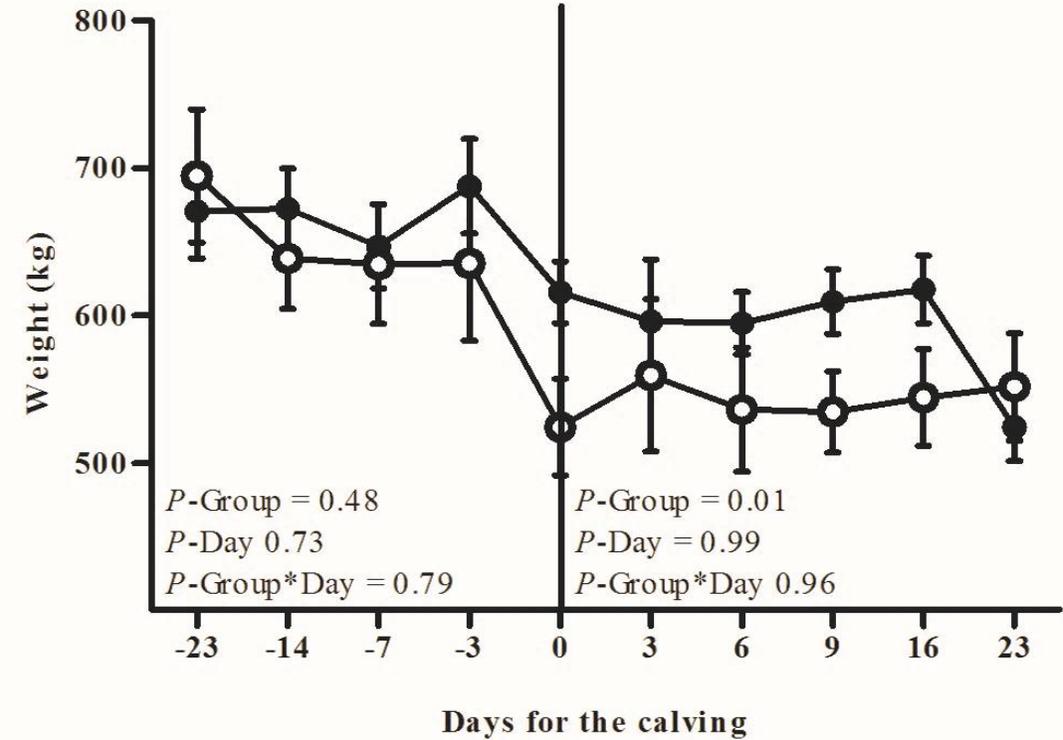
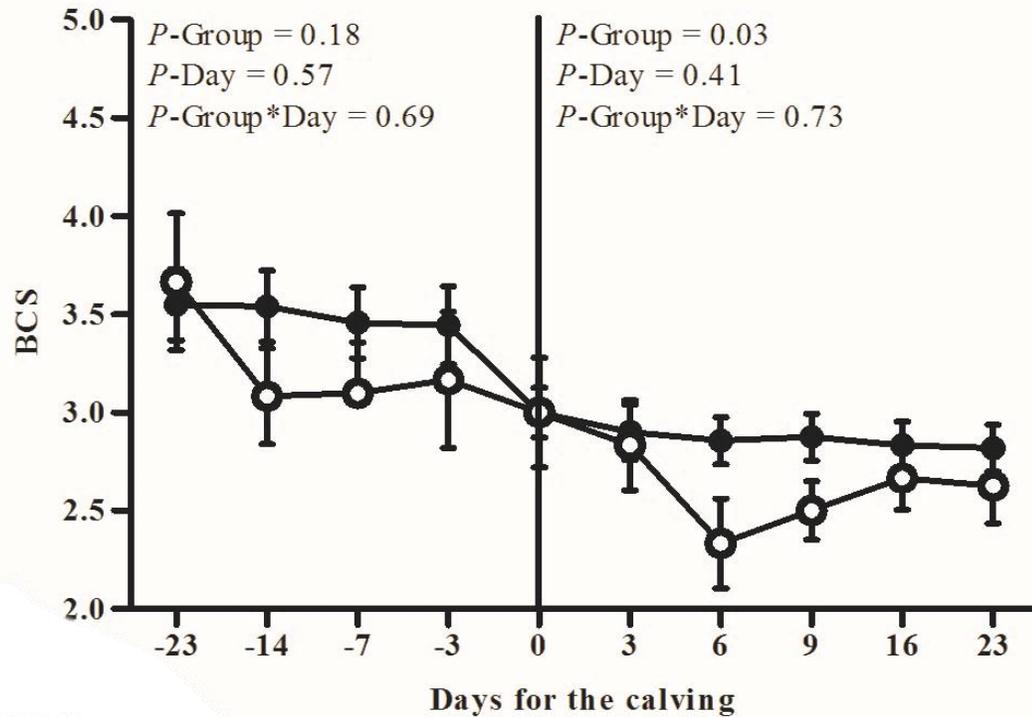


RESULTADOS E DISCUSSÃO



● NC ○ SCH

X=Dias do parto
Y= Escore corporal
Y= Peso corporal



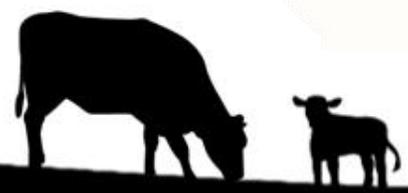
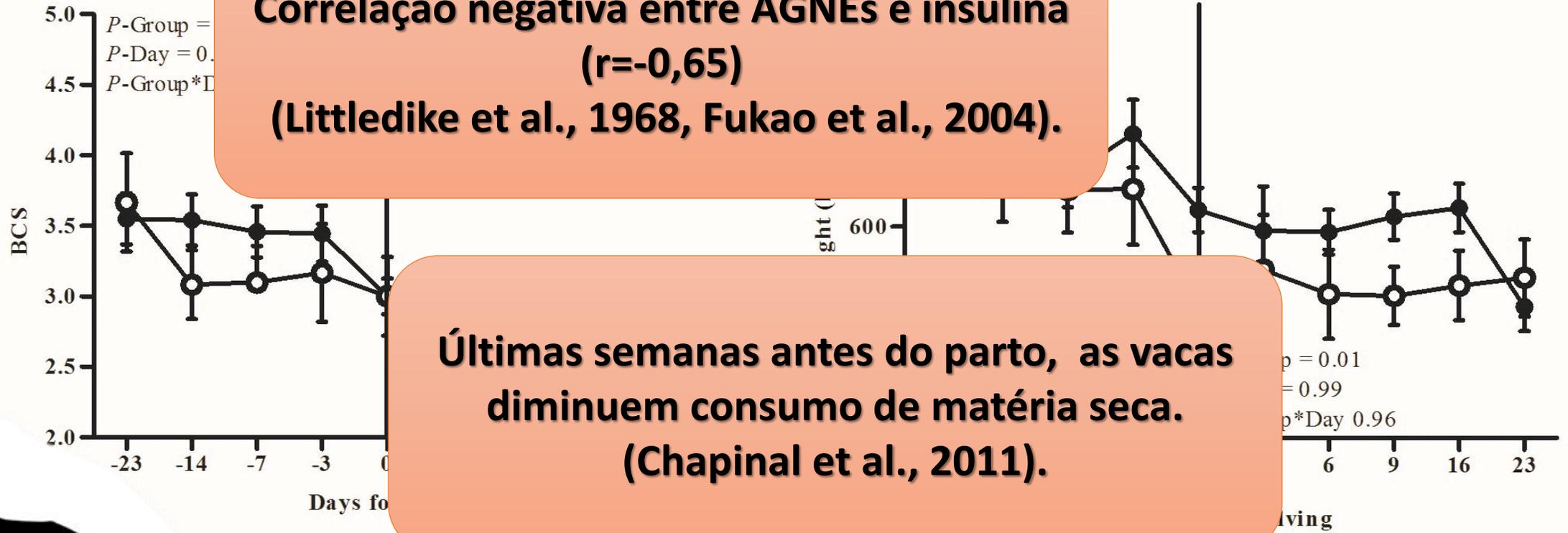
RESULTADOS E DISCUSSÃO

● NC ○ SCH

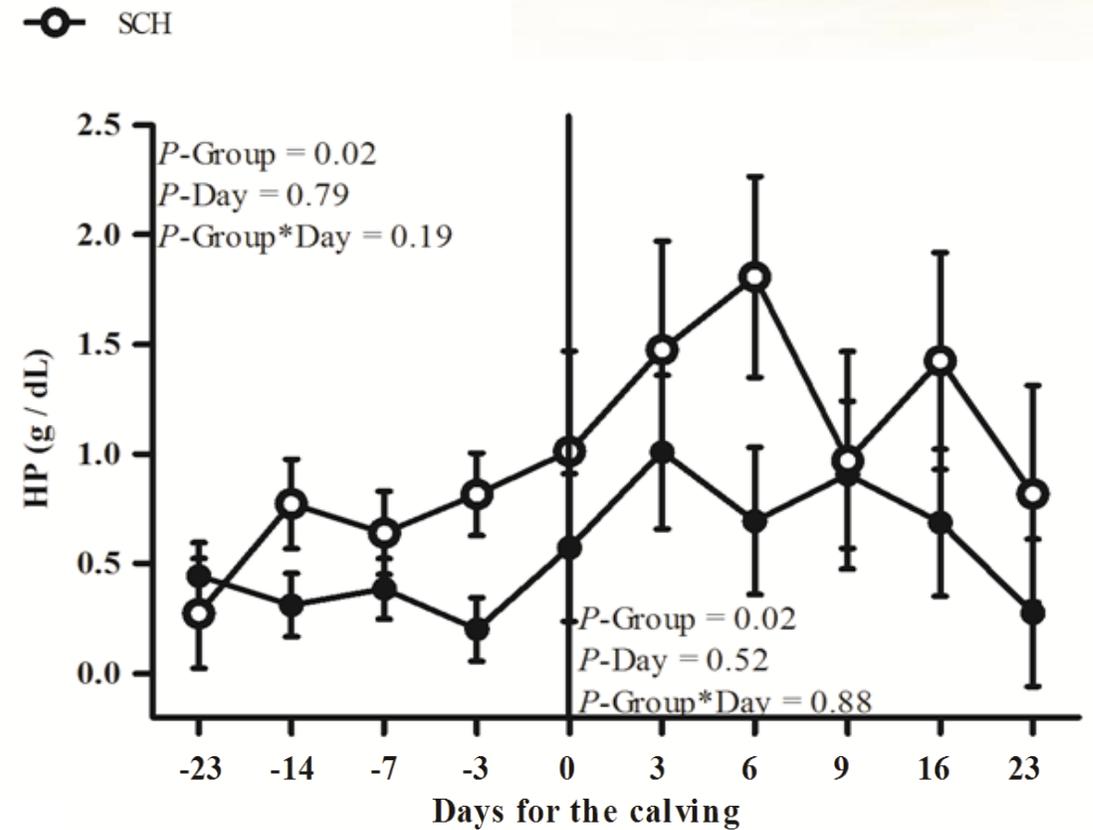
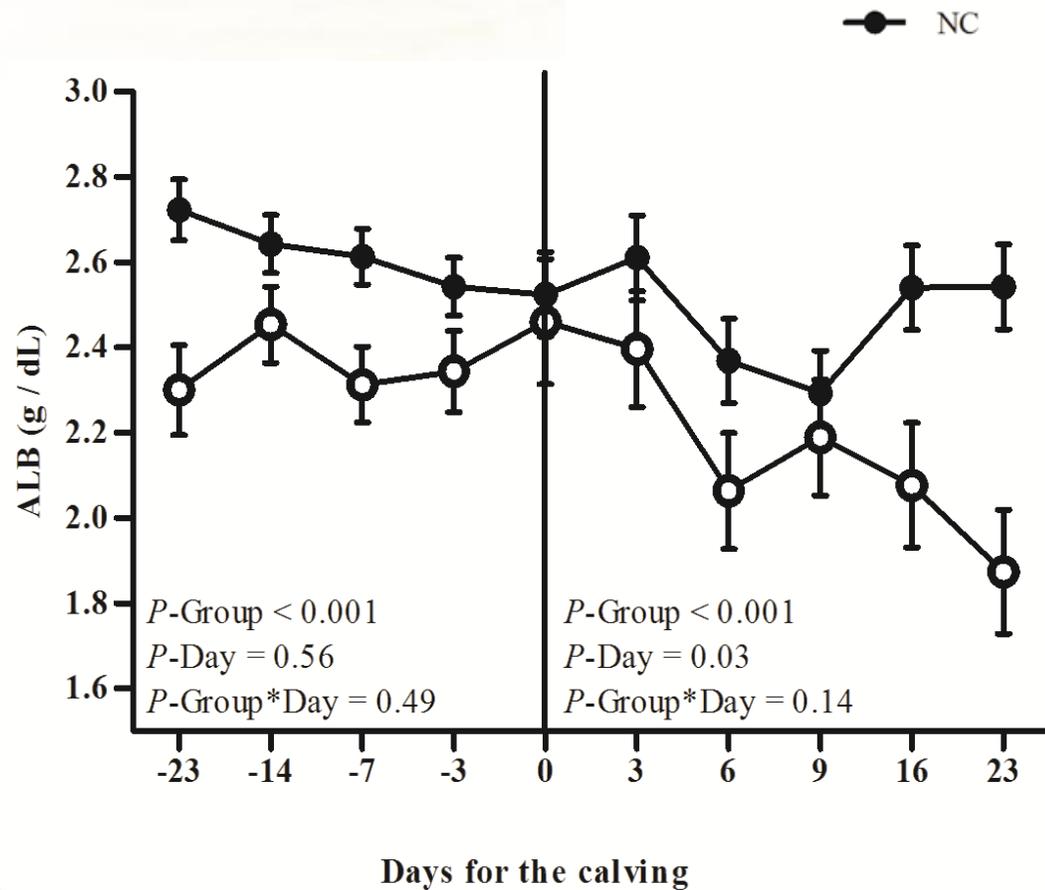
X=Dias do parto
Y= Escore corporal
Y= Peso corporal

**Correlação negativa entre AGNEs e insulina
($r=-0,65$)
(Littledike et al., 1968, Fukao et al., 2004).**

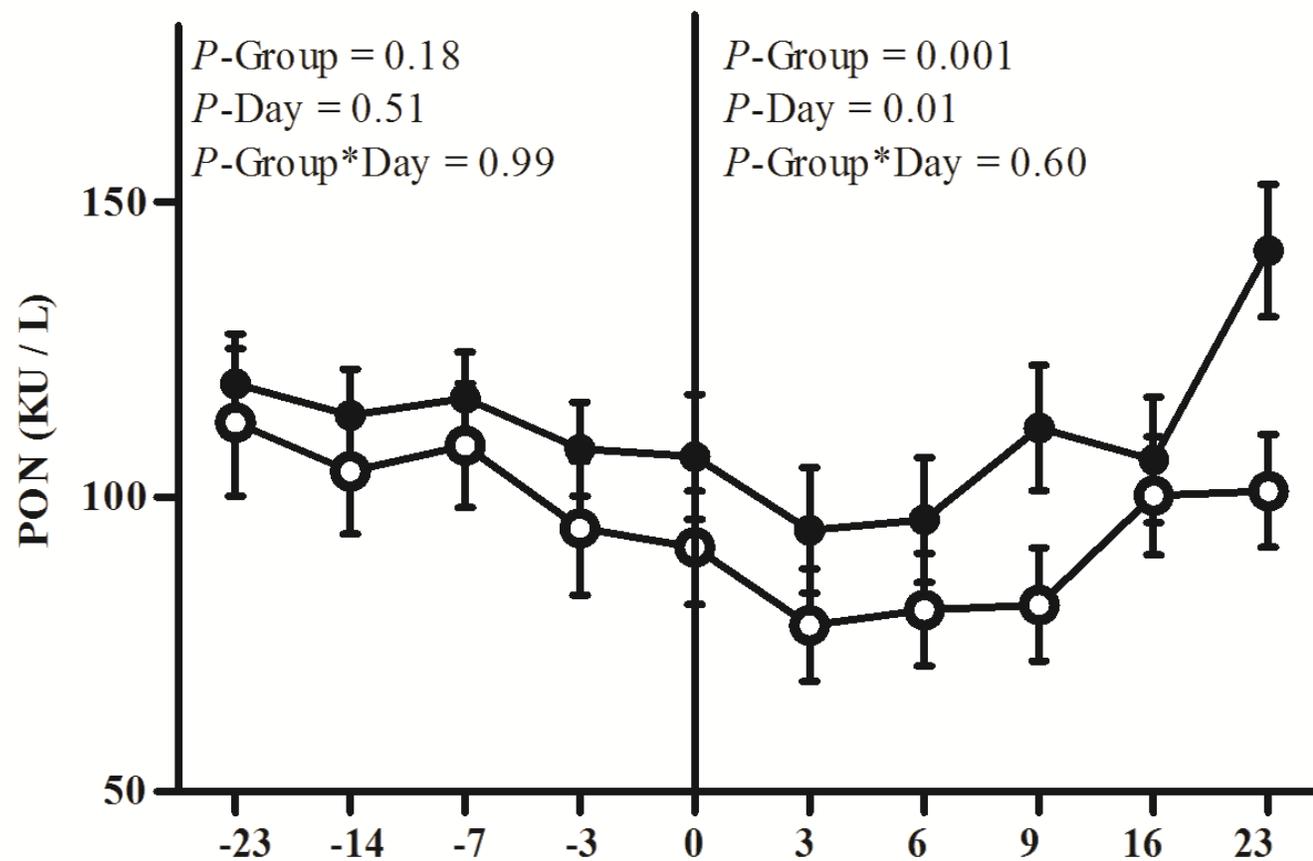
**Últimas semanas antes do parto, as vacas
diminuem consumo de matéria seca.
(Chapinal et al., 2011).**



RESULTADOS E DISCUSSÃO



RESULTADOS E DISCUSSÃO



RESULTADOS E DISCUSSÃO



ALB – pré-parto/PON-pós-parto
Doenças Uterinas.
Schneider et al. (2013) e Krause et al. (2014)

ALB/PON
Lipidose Hepática.
(Farid et al., 2013)

PON (KU / L)

100

HP

mastite, peritonite, pneumonia e endocardite
(Murata et al., 2004, Petersen et ai. 2004).

SCH - citocinas pró-inflamatórias, causando uma
resposta de fase aguda no fígado
(Riond et al. 1999).

16

23



RESULTADOS E DISCUSSÃO



- ✓ Grupo NC produziram $28,01 \pm 0,75$ L de leite / vaca / dia
- ✓ Grupo SCH produziu $24,98 \pm 1,15$ L de leite / vaca / dia
- ✓ Uma diferença de 3,03 L entre os grupos

SCH: diminuição da ingestão, queda na motilidade ruminal (Martinez et al., 2014).

SCH: liberação de cortisol plasmático-estressor para a vaca. (Goff 2000; Oetzel 2000).



CONCLUSÃO



Vacas com hipocalcemia subclínica desde o pré-parto alterou a síntese de PFA, levando a consequências pós-parto, como diminuição da peso corporal, ECC e produção de leite e provavelmente aumentando as chances de surgimento de doenças no pós parto.



CONCLUSÃO GERAL



O cálcio é um importante segundo mensageiro nas células;

Hipocalcemia pode diminuir a atividade de células imunes e alterar a produção de proteínas de fase aguda;

Aumento do risco de desenvolvimento de doenças infecciosas.





OBRIGADO

magnabrasil@ymail.com
uriel_londero@hotmail.com
victoriascardoza@gmail.com

