



Universidade Federal de Pelotas

Faculdade de Veterinária

Núcleo de Pesquisa, Ensino e Extensão em Pecuária

www.ufpel.edu.br/nupeec



Efeito do estresse térmico no final da gestação materna sobre o crescimento e função imunológica de bezerros leiteiros

Apresentadora: Andressa Stein Maffi

Orientação: Luis Gustavo Crochemore da Silva

Pelotas, 21 de março de 2013



J. Dairy Sci. 95:7128–7136

<http://dx.doi.org/10.3168/jds.2012-5697>

© American Dairy Science Association[®], 2012.

Effect of late-gestation maternal heat stress on growth and immune function of dairy calves

S. Tao, A. P. A. Monteiro, I. M. Thompson, M. J. Hayen, and G. E. Dahl¹
Department of Animal Sciences, University of Florida, Gainesville 32611

**Fator de
Impacto: 2,56**

Introdução



Qual a temperatura de conforto da vaca leiteira?

4°C-15°C



O que é Estresse Térmico?

Conjunto de alterações que ocorrem no organismo animal, reagindo as condições ambientais somadas as condições de produção de calor metabólico.

Introdução

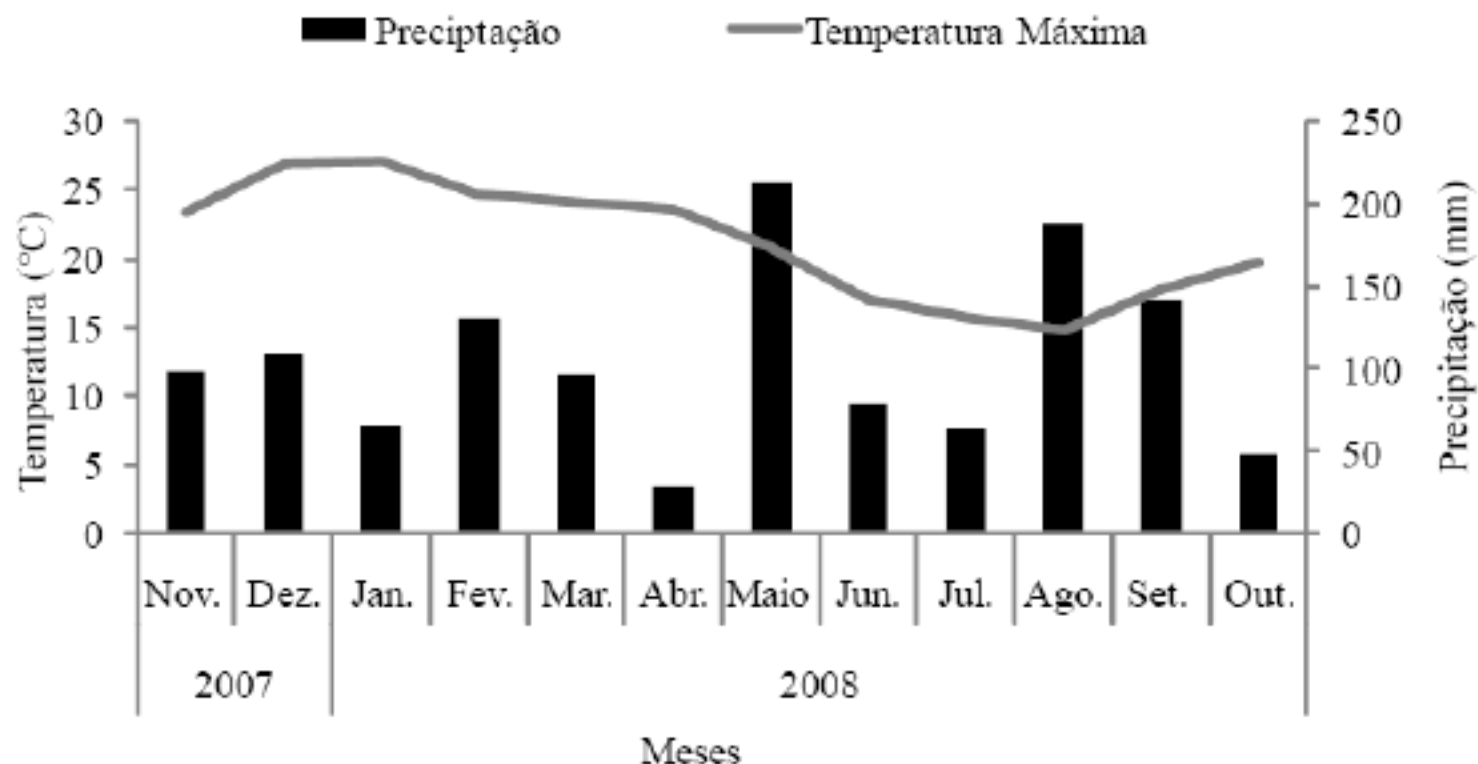


Figura 1 - Dados climáticos (precipitação e temperatura máxima) nos anos de 2007 e 2008. UFPel/FAEM, Pelotas-RS 2007/2008.

Introdução



Ganho de Calor

Perda de Calor

Termoneutralidade

Produção de leite

Umidade do ar

Convecção

Evaporação

Dieta

Temperatura

Radiação solar

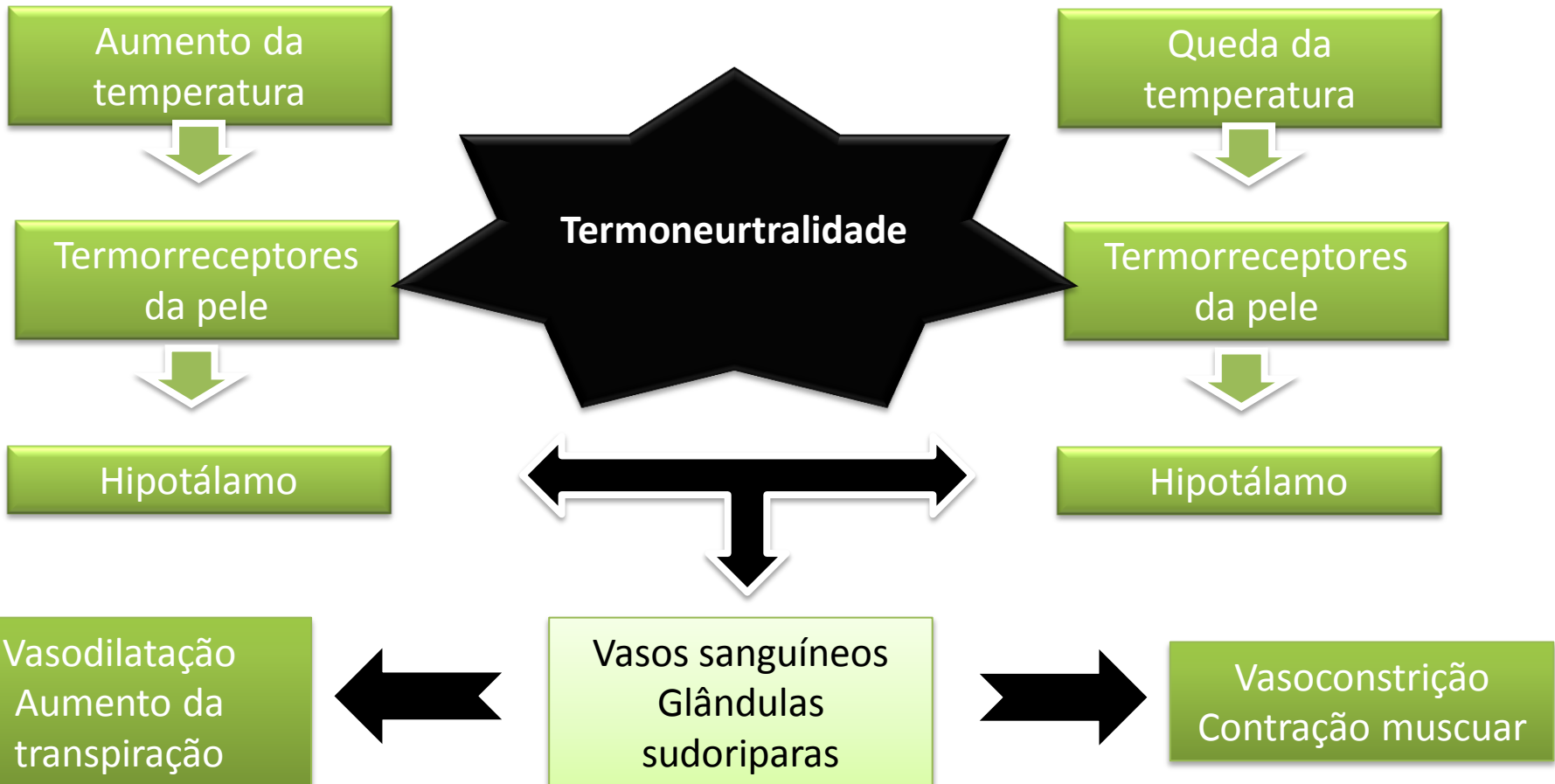
Condução

Radiação

Introdução



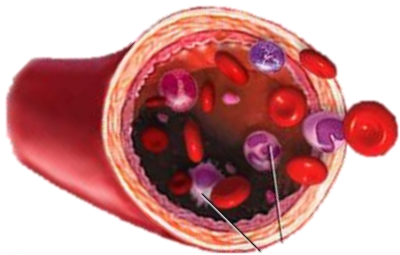
Controle da temperatura



Introdução



Sinais clínicos



Vasodilatação

Sudorese

Frequência respiratória

Temperatura retal

Refeições diárias

Horas mais frias

Consumo de água

Horas mais quentes



Introdução

Estresse Térmico

Durante a lactação



Produção de leite
Índices Reprodutivos



Doenças

Período Seco



Produção de leite
Função imunológica
Peso ao nascimento de bezerros



Introdução



Reprodução



(HANSEN, 2007)

Comportamento sexual reduzido

Estro : 8- 10 horas

Aumento na falha da detecção de cio- 75-80%

Diminuição da taxa de concepção
10%

Atuação nos folículos

Oócitos com menor capacidade de fertilização

Embriões com desenvolvimento
Anormal

Introdução



Suínos

Leitões de porcas submetidas ao estresse pelo calor no final da gestação apresentaram menores níveis de IgG circulante comparadas as porcas em termoneutralidade.

(Machado & Neto et al., 1987)

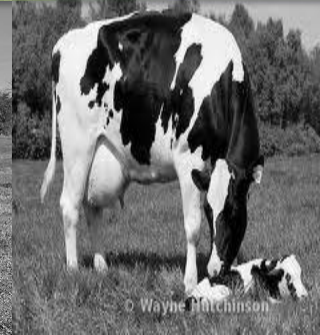
Leitões de porcas submetidas ao estresse pelo frio no final da gestação apresentaram maiores níveis de IgG circulante comparadas as porcas em termoneutralidade.

(Bate & Hacker, 1985)



Hipótese

O estresse térmico em vacas durante o período seco compromete o crescimento pós-natal e função imunológica de bezerros



Objetivo



Avaliar o efeito do estresse térmico em vacas no período do pré-parto, sobre o desenvolvimento pós-natal e função imune do bezerro



Materiais e Métodos



Universidade da Flórida

Julho a Novembro de 2010

Vacas Multíparas
45 dias pré-parto

*Estresse Térmico
→ Freestall



*Resfriado
→ Freestall
+
Aspersores e Ventiladores

*Lactação anterior

Materiais e Métodos



Estresse
Térmico
9 animais

Resfriado
12 animais

Fêmeas

- Separadas de suas mães logo após o nascimento
- Colostragem via sonda esofágica
- Desmame aos 2 meses



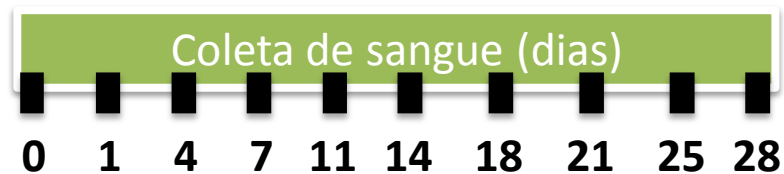
Materiais e Métodos



Medidas zootécnicas



Hematológico



Hematócrito

IgG

Altura (meses)



Coleta de sangue (dias)



Cortisol



Materiais e Métodos



Desafio albumina de ovo



1 ml de albumina de ovo de galinha

28 dias

42 dias

Avaliação IgG anti albumina ovo

35

42

49

56

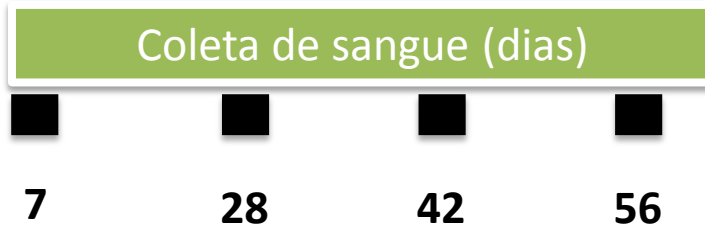
Imunidade Humoral



Materiais e Métodos



Isolamento de células mononucleares do sangue periférico



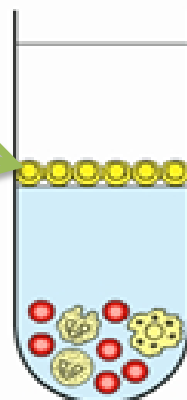
Sangue centrifugado- 30 minutos

Coleta das células mononucleares

Lavadas

Hemocitômetro

1×10^6 Células/ ml



Células mononucleares

Hemácias e granulócitos

Ensaio de proliferação

Placa e 96 cavidades

Adição de substratos

Incubadas 72 h/37°C

Leitura em contador de células

Resultados




Vacas no pré-parto

Parâmetro	HT	CL
Temperatura retal, °C	39,3	39,0
Frequência Respiratória , rpm	69,2	48,3
Matéria Seca Kg/d	10,2	11,4
Ganho de Peso, Kg	9,6	26,0
Produção de leite kg/d	27,7	34,0

HT- Estresse térmico

CL- Resfriado



Indicativos do estresse térmico

Resultados



Parâmetros referentes as **avaliações zootécnicas** realizadas nos bezerros, e **níveis de IgG** no colostro de vacas expostas ao estresse térmico pelo calor comparado ao grupo resfriado durante o período seco.

Parâmetro	Estresse Térmico	Resfriado	Valor de P
Peso ao nascer, Kg	36.5	42.5	<0.01
Peso a desmama, Kg	65.9	78.5	0.04
Ganho de peso a desmama, Kg	29.4	35.9	0.25
Peso após o desmame, Kg	146.4	154.6	0.22
Altura após o desmame, cm	103.4	104.8	0.33
IgG Colostro, mg/dL	8,681	7,727	0.36

Discussão

Peso ao nascer

Fluxo sanguíneo reduzido

Menor tamanho da placenta

Menor chegada de oxigênio,
glicose e aminoácidos

Menor período de gestação

4
DIAS

GMD de 0,5 kg no
útero, na última
semana de gestação

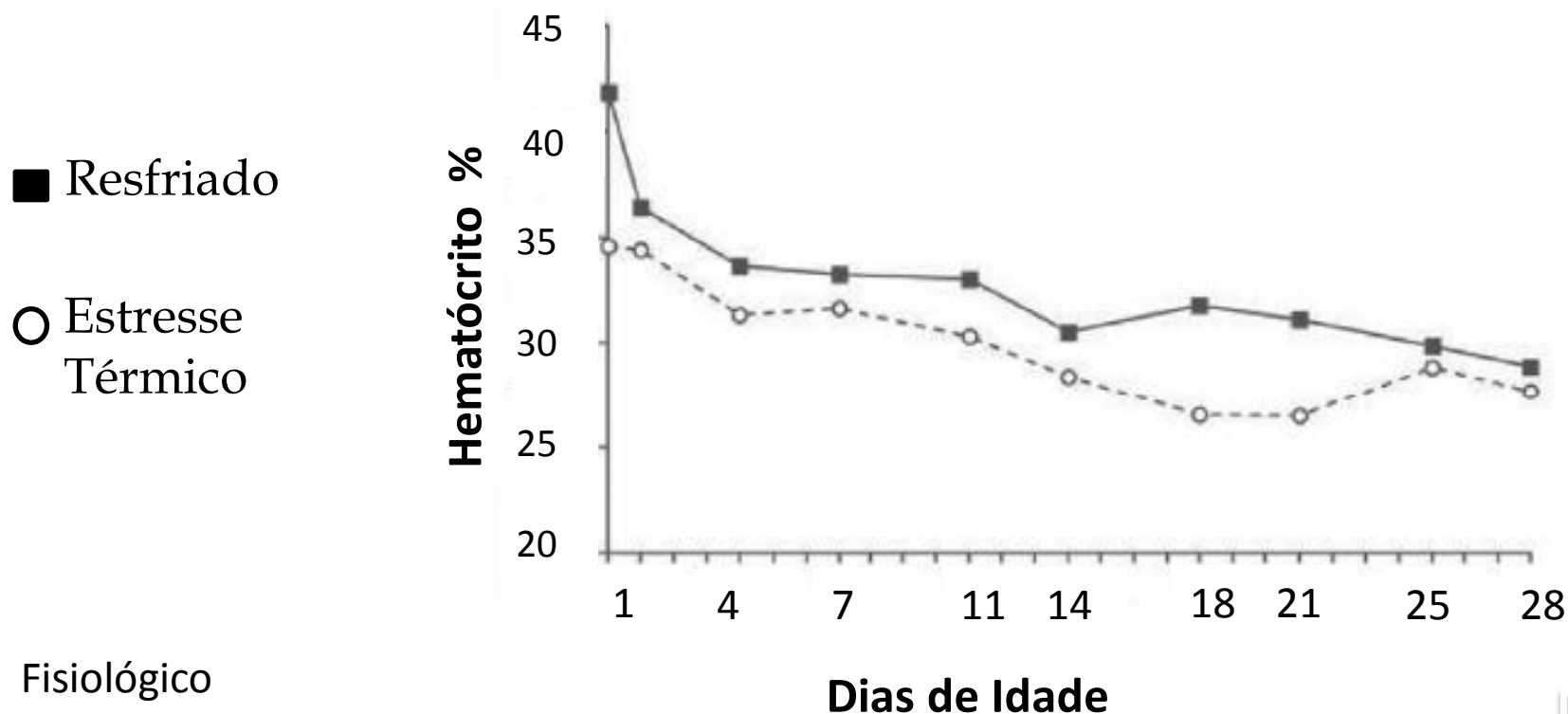
Menor peso
ao nascimento

(Muller et al., 1975)

Resultados



Comparação do **hematócrito** nos primeiros 28 dias de idade de bezerros do grupo estresse térmico com bezerros do grupo resfriado no final da gestação.



Fisiológico
24-46%

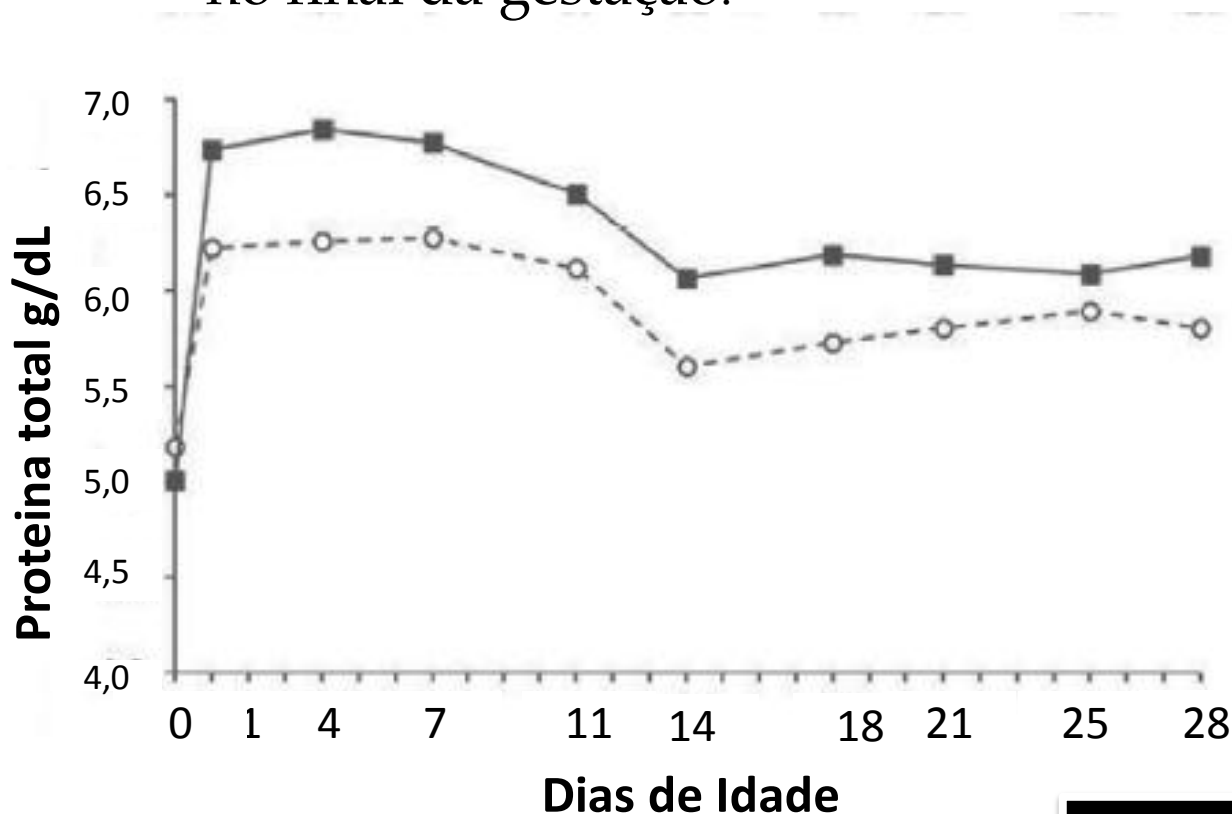
P = 0,15

Resultados



Comparação da **proteína total** nos primeiros 28 dias de idade de bezerros do grupo estresse térmico com bezerros do grupo resfriado no final da gestação.

- Resfriado
- Estresse Térmico

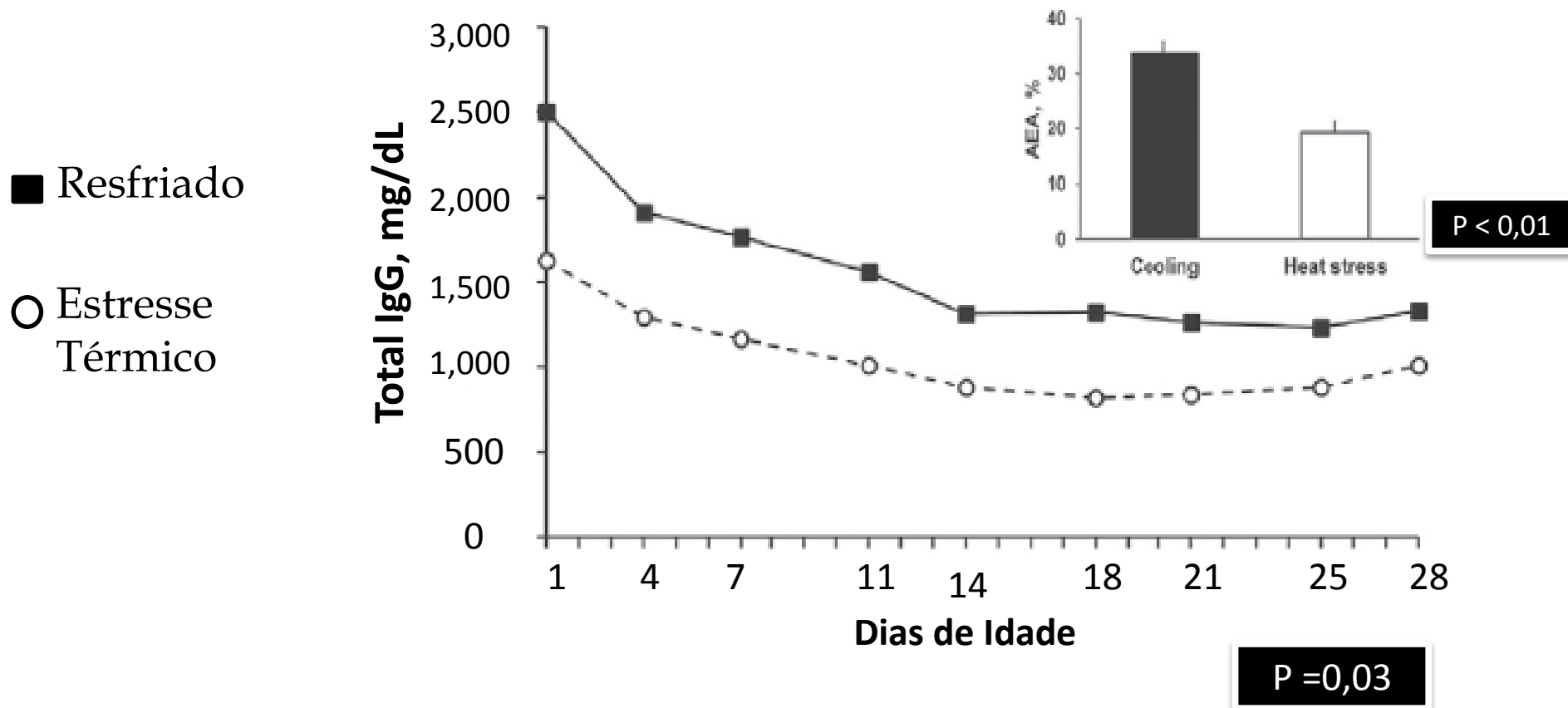


Fisiológico
7 -8,5g/ dL

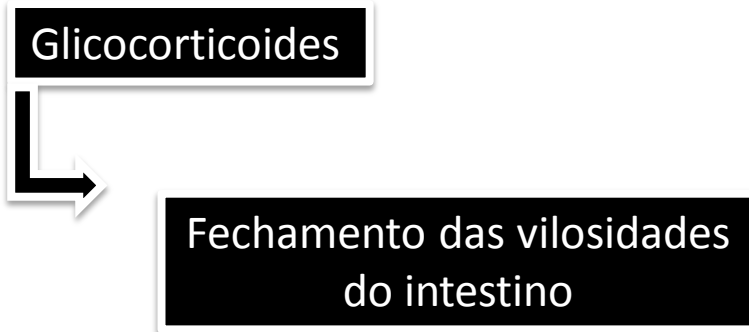
P < 0,01

Resultados

Comparação da **absorção de IgG** nos primeiros 28 dias de idade de bezerros do grupo estresse térmico com bezerros do grupo resfriado no final da gestação.



Discussão



Outras hipóteses...

Alteração na composição do colostro

Fatores de crescimento e hormônios

Alteram a permeabilidade do intestino

Porém ...

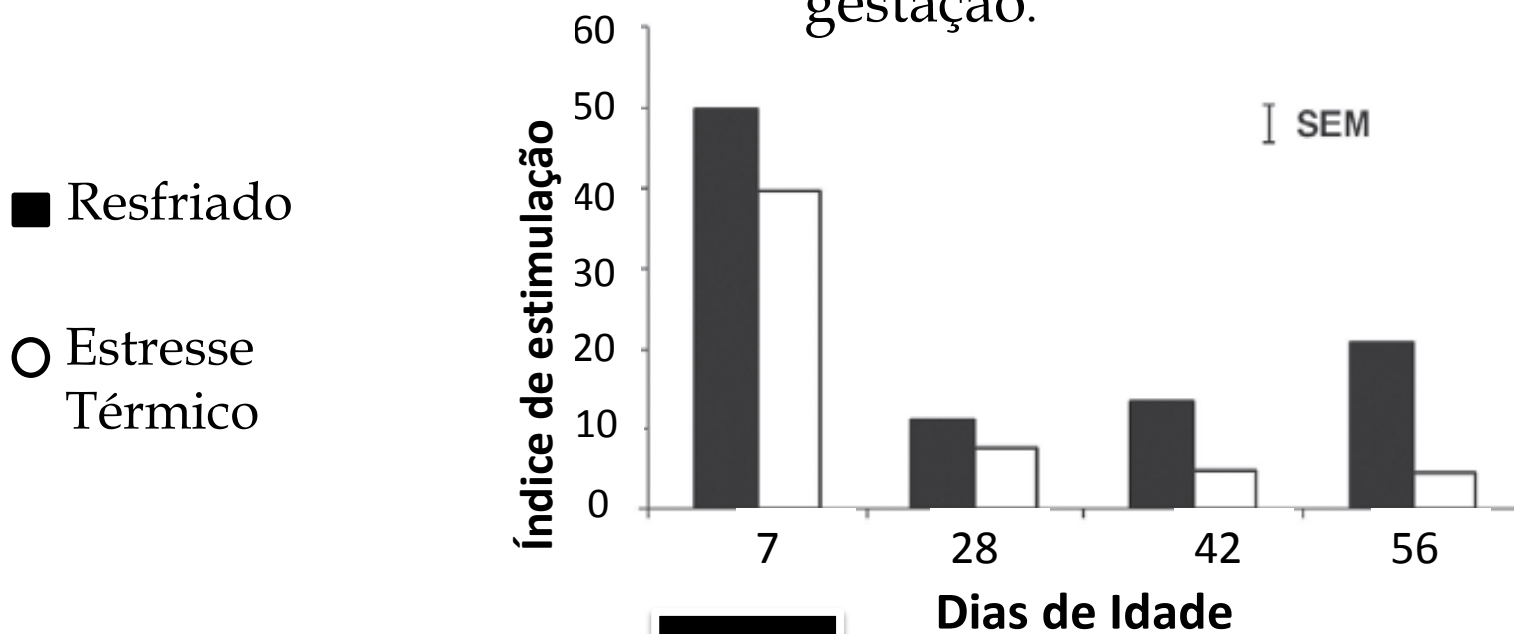
No estudo atual não houve diferença nos níveis cortisol.



Resultados



Comparação da proliferação de células monoclonais do sangue periférico (PBMC) nos primeiros 56 dias de idade de bezerros do grupo estresse térmico com bezerros do grupo resfriado no final da gestação.



Colostro

$P < 0,01$

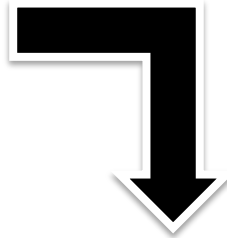
$P = 0,05$

Discussão

Estresse térmico pré-parto



Redução do tamanho do timo



Deprime a resposta proliferativa dos linfócitos T

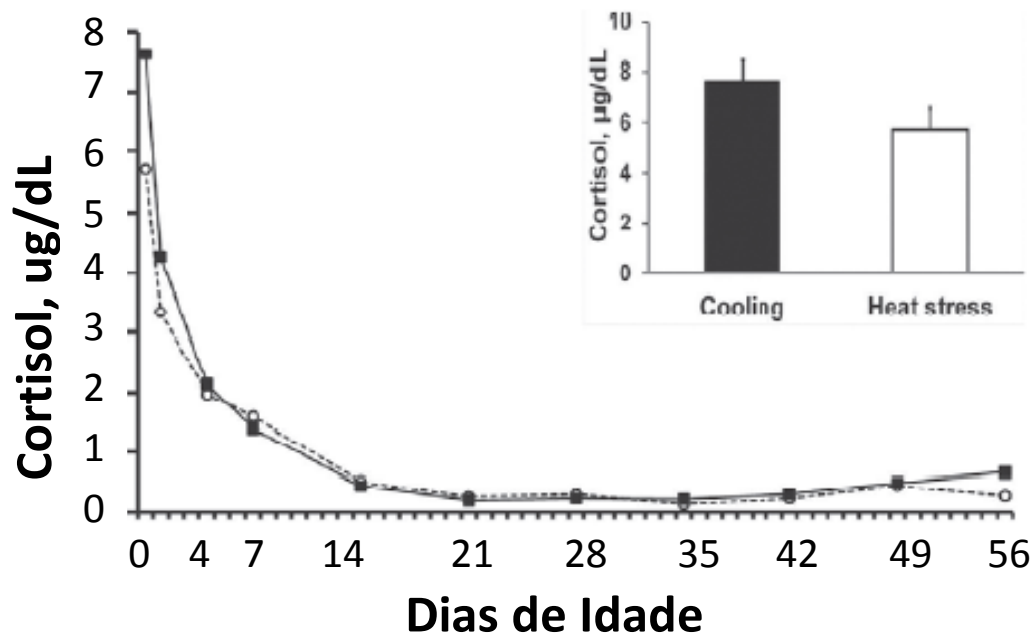
Imunidade celular



Resultados

Comparação do nível de **cortisol** nos primeiros 56 dias de idade de bezerros do grupo estresse térmico com bezerros do grupo resfriado no final da gestação.

- Resfriado
- Estresse Térmico



Hipotálamo-pituitária- adrenal

$P = 0,73$

Conclusão

O estresse térmico pelo calor em vacas leiteiras durante o período seco diminui o peso de bezerros ao nascimento e compromete a transferência de imunidade passiva pelo colostro e por células.



Obrigada pela atenção



O correr da vida embrulha tudo.
A vida é assim: esquenta e esfria,
aperta e dai afrouxa,
sossega e depois desinquieta.
O que ela quer da gente é coragem.
Guimarães Rosa