



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS

Faculdade de Veterinária

Núcleo de Pesquisa, Ensino e Extensão em Pecuária

www.ufpel.edu.br/nupeec



REDUÇÃO DE EMISSÕES DE METANO EM OVELHAS POR IMUNIZAÇÃO CONTRA BACTÉRIAS METANOGENÊNICAS RUMINAIS

Apresentação: **Lucas Hasse e Rodrigo C. B. Grazziotin**
Orientação: **Luis Gustavo C. da Silva e Tatiele Mumbach**

Pelotas, 23 de janeiro de 2014.

Introdução



Fator de Impacto: 3,492



Available online at www.sciencedirect.com

SCIENCE @ DIRECT®

Vaccine 22 (2004) 3976–3985

Vaccine

www.elsevier.com/locate/vaccine

Reducing methane emissions in sheep by immunization against rumen methanogens

A.D.G. Wright^{a,*}, P. Kennedy^b, C.J. O'Neill^b, A.F. Toovey^a,
S. Popovski^a, S.M. Rea^a, C.L. Pimm^a, L. Klein^a

^a CSIRO Livestock Industries, Centre for Environment and Life Sciences, Private Bag 5, Wembley, Western Australia, Perth 6913, Australia

^b CSIRO Livestock Industries, J.M. Rendel Laboratory, Box 5545 CQ Mail Centre, Rockhampton, Queensland 4702, Australia

Received 22 December 2003; received in revised form 5 March 2004; accepted 31 March 2004

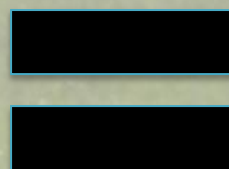
Available online 27 April 2004

Introdução



**Metano
entérico**

**Emissões do
Setor Agrícola**



50%

✓ Ruminantes – 61,6% (GEE)

METANO (CH₄)

✓ Gás de Efeito Estufa (GEE)

✓ Aquece 23x mais que CO₂

✓ Perda energética → 2 a 15%
energia bruta consumida

AQUECIMENTO: ACORDO DIFÍCIL



Fonte: Blog Ideias Fora da Caixa (<http://marianaplorenzo.com/2010/10/09/idustrias-de-couros-e-de-carne-sobrevivem-por-caoa-do-comodismo/>)

Introdução



- impacto ambiental

↓ CH₄

COMO?

+ produtividade

- perdas energéticas

Introdução



Quantificação

- ✓ SF₆
- ✓ CÂMARA DE RESPIRAÇÃO

Tecnologia



Introdução



Câmara de respiração



Fluxo de ar conhecido

Reduz a movimentação animal

Aferições precisas

Introdução



Gás hexafluoreto de enxofre (SF6)



Determinação de CH4 ruminal

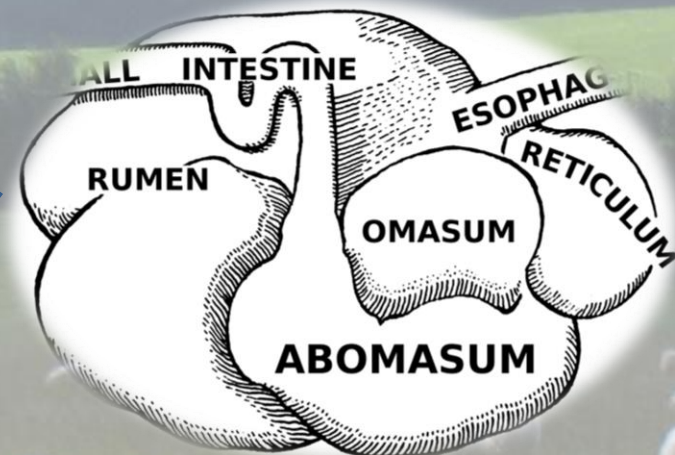
Cápsula de permeação com SF6

$$QCH_4 = QSF_6 \times [CH_4] / [SF_6]$$

Introdução



VACINAÇÃO



ANTICORPOS SALIVARES
(IgAs) -- SUPERFÍCIE DAS
METANOGENICAS



Hipótese do Artigo



ESTIMULAR O SISTEMA IMUNE ANIMAL,
PROVOCANDO UMA RESPOSTA HUMORAL
CONTRA BACTÉRIAS METANOGENICAS.

Objetivo do Artigo



DETERMINAR SE AS EMISSÕES DE METANO EM OVELHAS IMUNIZADAS FORAM MENORES QUE OVELHAS NÃO IMUNIZADAS, PARA TESTAR A EFICIÊNCIAS DE DUAS FORMULAÇÕES VACINAIS DIFERENTES, E DIFERENTES MÉTODOS DE MENSURAÇÃO DE METANO ENTÉRICO.

Materiais e Métodos



30
animais

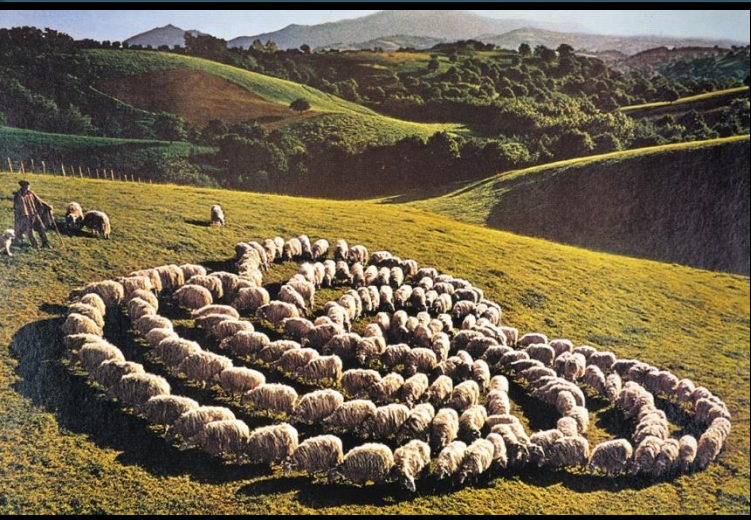
GC

TRAT. 1

TRAT. 2

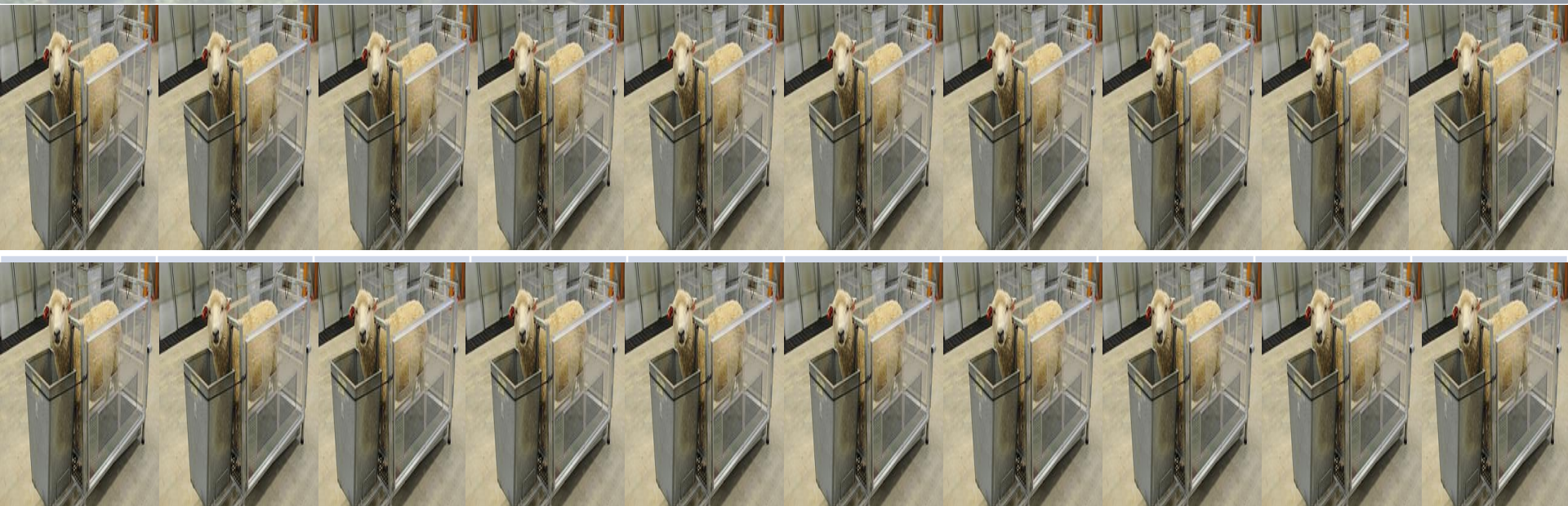


Materiais e Métodos



▪ Durante o experimento ovelhas foram alimentadas com 90% da capacidade de sua ingestão (0,85 – 1,54kg por dia)

Materiais e Métodos



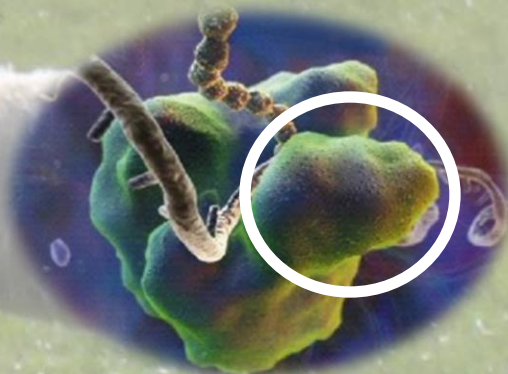
Materiais e Métodos



Desenvolvimento da vacina



1Y, AK87 e
ZA - 10



PST, M1, DH –
1T, ZA – 10,
MFT, MST e BPT

Materiais e Métodos



- Dia 0 e Dia 153
- NaCl

Controle

- Dia 0 e Dia 153
- Vacina 3 metanogênica

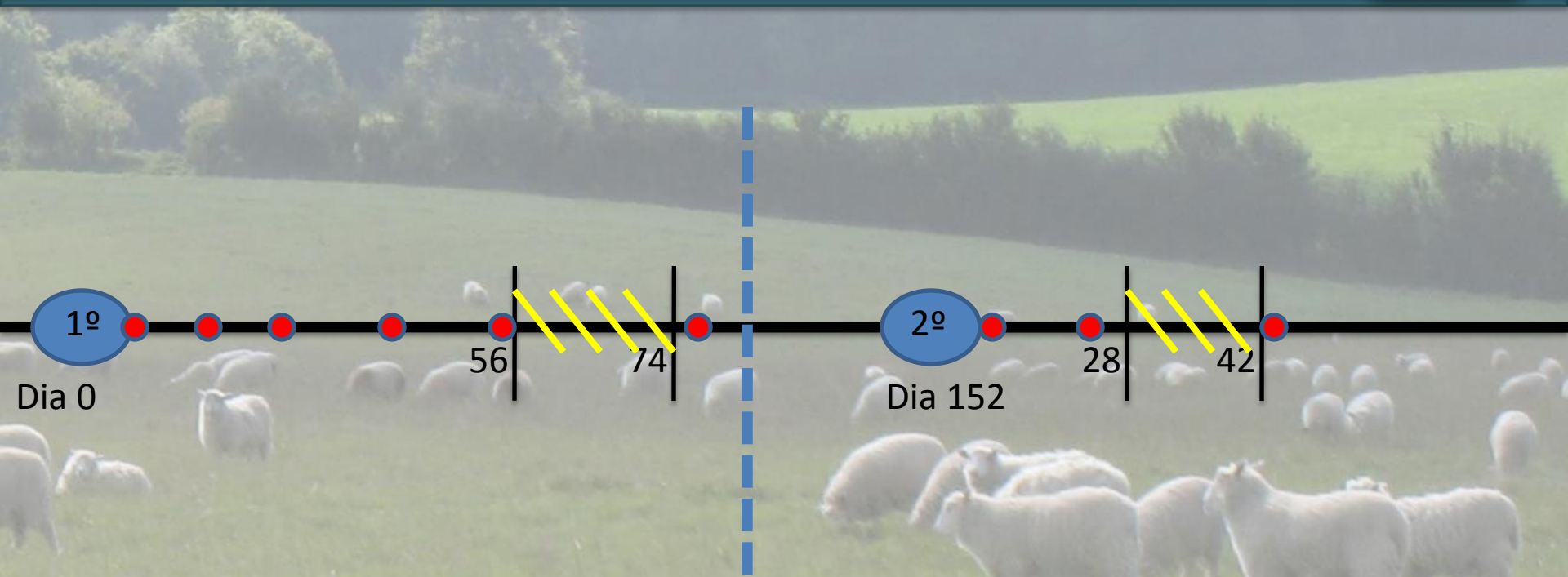
TRAT. 1

- Dia 0 e Dia 153
- Vacina 7 / Vacina 3 metanogênica

TRAT. 2



Materiais e Métodos



● Coleta de sangue + líquido ruminal

▨ Aferições de metano



E no Nupeec

- Hipótese

Modificação da flora ruminal com a suplementação de Celmanax[®] (*Saccharomyces cerevisiae*) reduzindo a excreção de macro e micronutrientes e população metanogênica

- Objetivo Geral

Reduzir custos ambientais em sistemas leiteiros com a suplementação de Celmanax[®]

“The Dairy Gas Emissions Model (DairyGEM)”



Discussão



1º

Table 1
Liveweight (kg) of control and immunized sheep at pre-experiment, post-primary vaccination and post-secondary immunization (mean \pm S.E.)

Day of experiment	Treatment group			P-value
	Control	VF3 + 3	VF7 + 3	
Day 0 (primary immunization)	48.5 \pm 1.29	47.5 \pm 1.39	47.5 \pm 0.93	0.457
Day 152 (1 day before secondary immunization)	47.2 \pm 0.72	47.2 \pm 1.10	47.2 \pm 1.34	0.438
Day 267 (114 days post-secondary immunization)	47.2 \pm 0.72	47.2 \pm 1.10	47.2 \pm 1.34	0.136

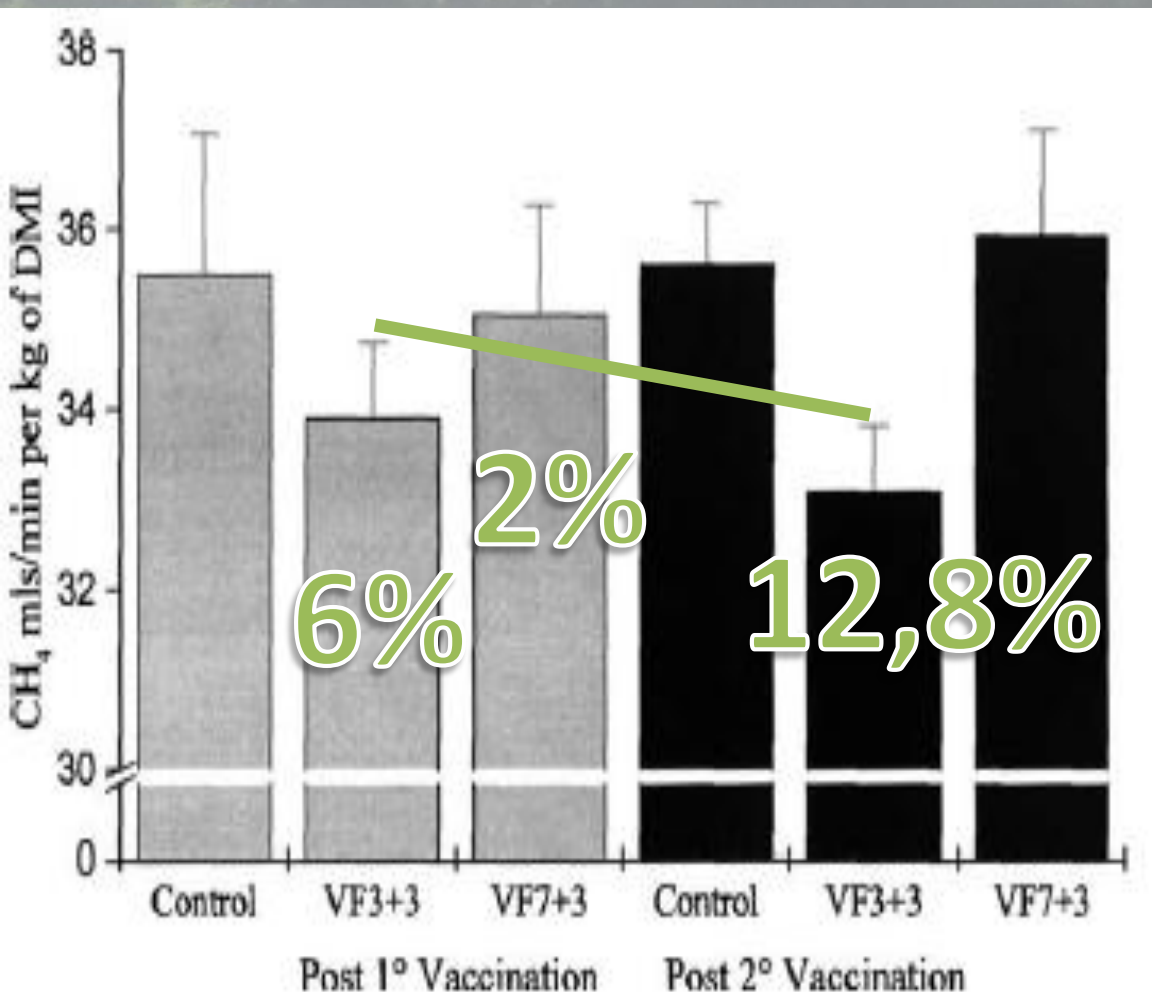
Não teve
diferença.



Discussão



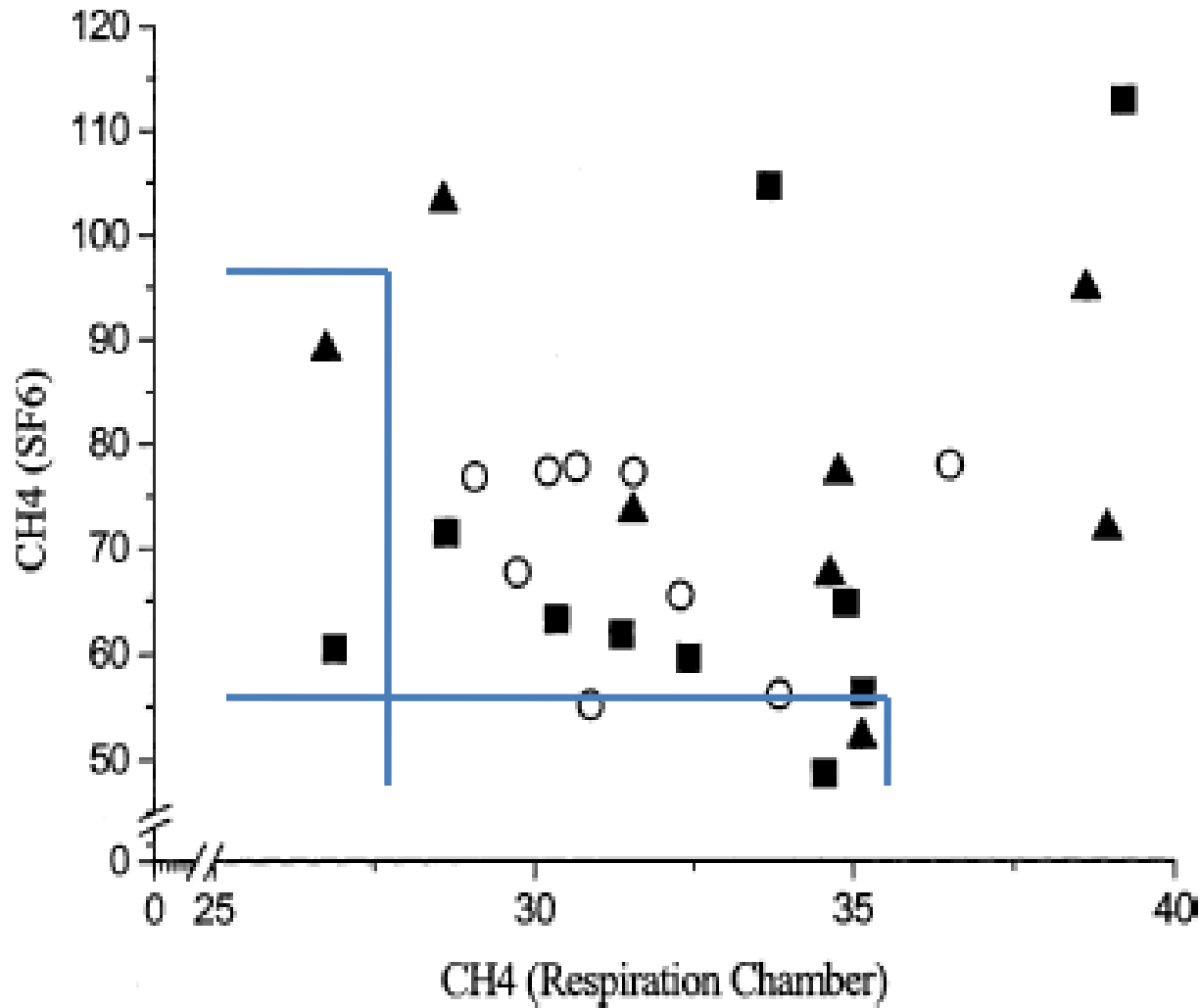
ESTIMATIVAS DE METHANO NAS VACINAÇÕES 1 E 2 EM CAMARA DE RESPIRAÇÃO.



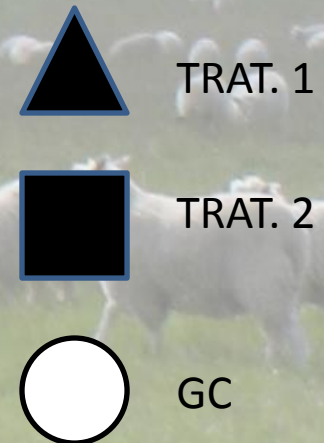
Discussão



COMPARAÇÃO DAS ESTIMATIVAS DE METANO ENTRE TÉCNICAS



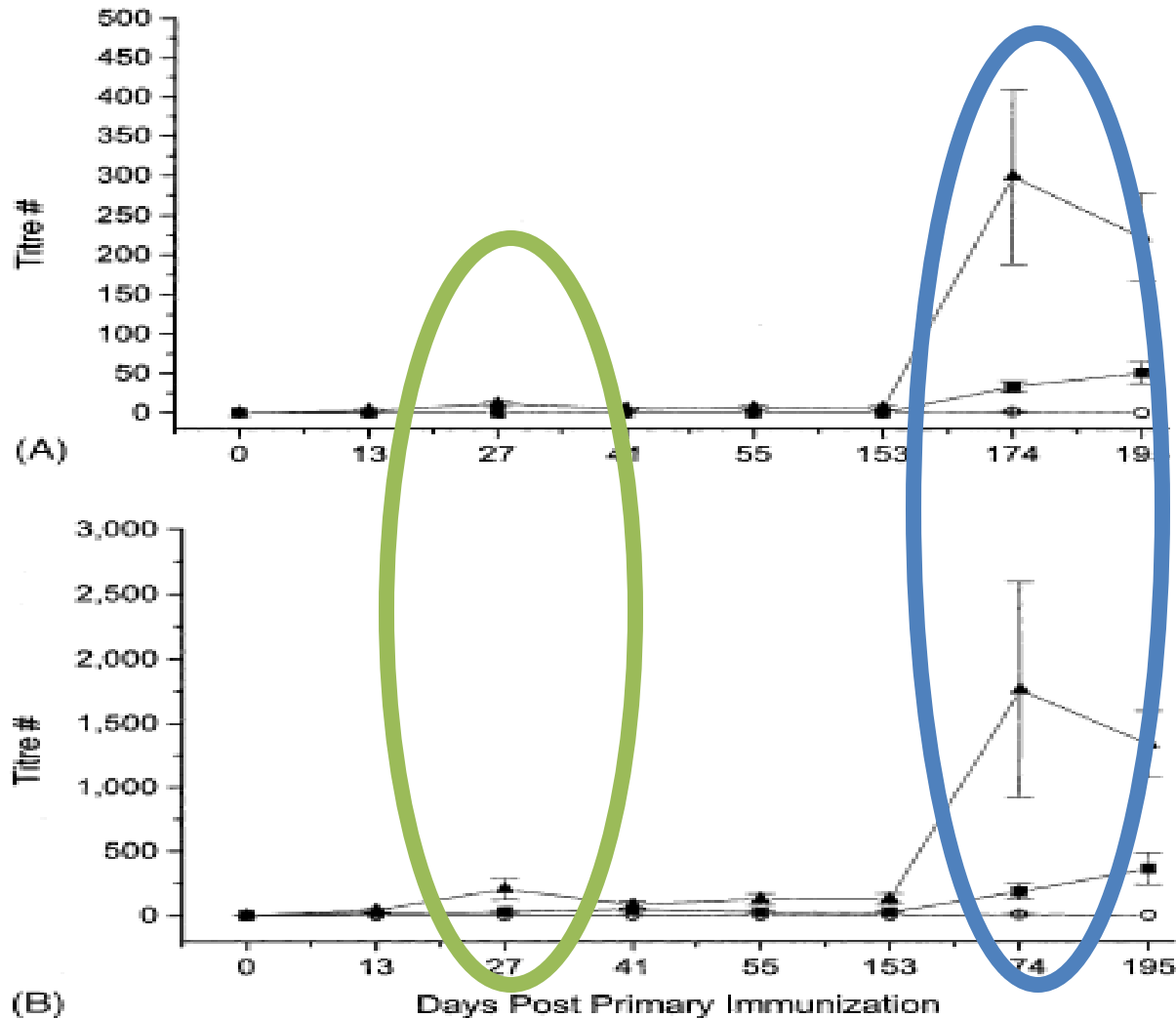
Ulyatt et al.



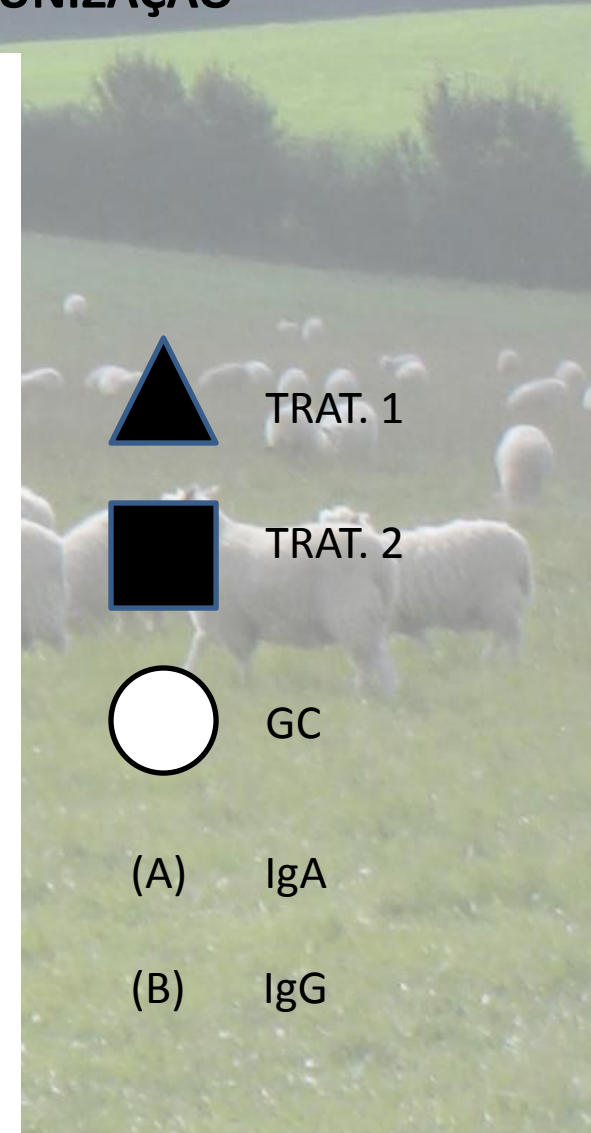
Discussão



CONCENTRAÇÃO DE IgA E IgG NO PLASMA APÓS IMUNIZAÇÃO



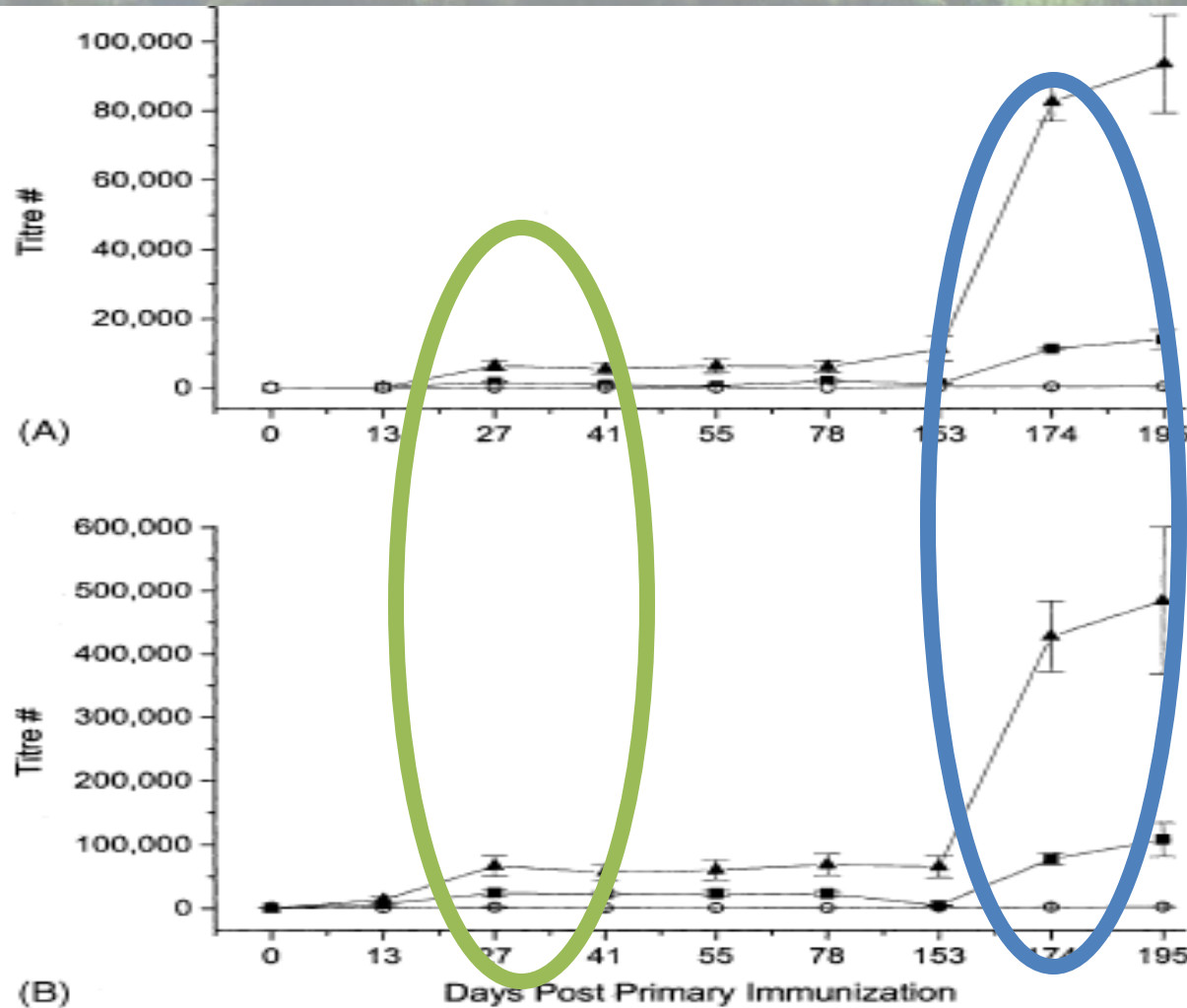
- ▲ TRAT. 1
- TRAT. 2
- GC
- (A) IgA
- (B) IgG



Discussão



CONCENTRAÇÃO DE IgA E IgG NA SALIVA APÓS IMUNIZAÇÃO



▲ TRAT. 1

■ TRAT. 2

○ GC

(A) IgA

(B) IgG

CONCLUSÃO



- ✓ Não houve redução significativa de metano, pois o nível de anticorpos atuantes no rumem foram baixos.
- ✓ Uma maior eficácia pode ser conseguida usando formulações de vacinas mais específicas
- ✓ É Necessário mais estudos para avaliara a efetividade de vacinas antimetanogênicas!

Obrigado !!



Lucas Hasse- hassemissioneiro@gmail.com

Rodrigo Grazziotin- r_cbg@hotmail.com