



Universidade Federal de Pelotas
Faculdade de Veterinária
Núcleo de Pesquisa, Ensino e Extensão em Pecuária
(www.ufpel.edu.br/nupeec)



Contaminação bacteriana do útero em vacas com diferentes apresentações clínicas de metrite e endometrite e o uso de peróxido de hidrogênio como tratamento intrauterino.

Marcelo Moreira Antunes
Médico Veterinário

Bacterial contamination of the uterus in cows with various clinical types of metritis and endometritis and use of hydrogen peroxide for intrauterine treatment

R. DOLEZEL, T. PALENIK, S. CECH, L. KOHOUTOVA, M. VYSKOCIL

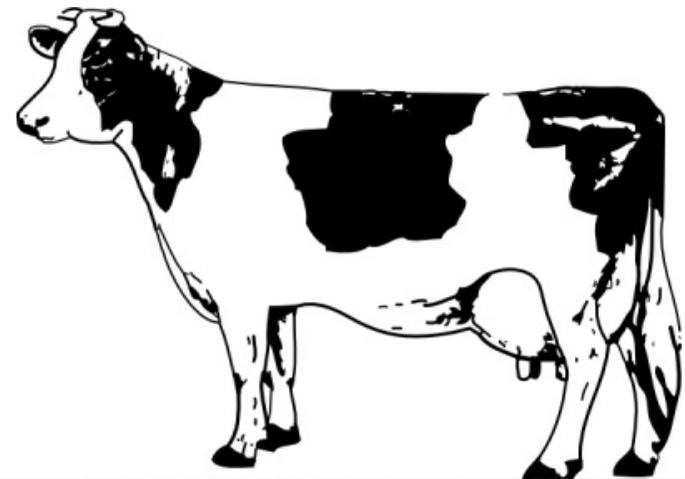
University of Veterinary and Pharmaceutical Sciences, Brno, Czech Republic

ABSTRACT: The relationship of various clinical forms of uterine inflammation to bacterial contamination and the applicability of hydrogen peroxide for intrauterine treatment of clinical endometritis was the subject of this

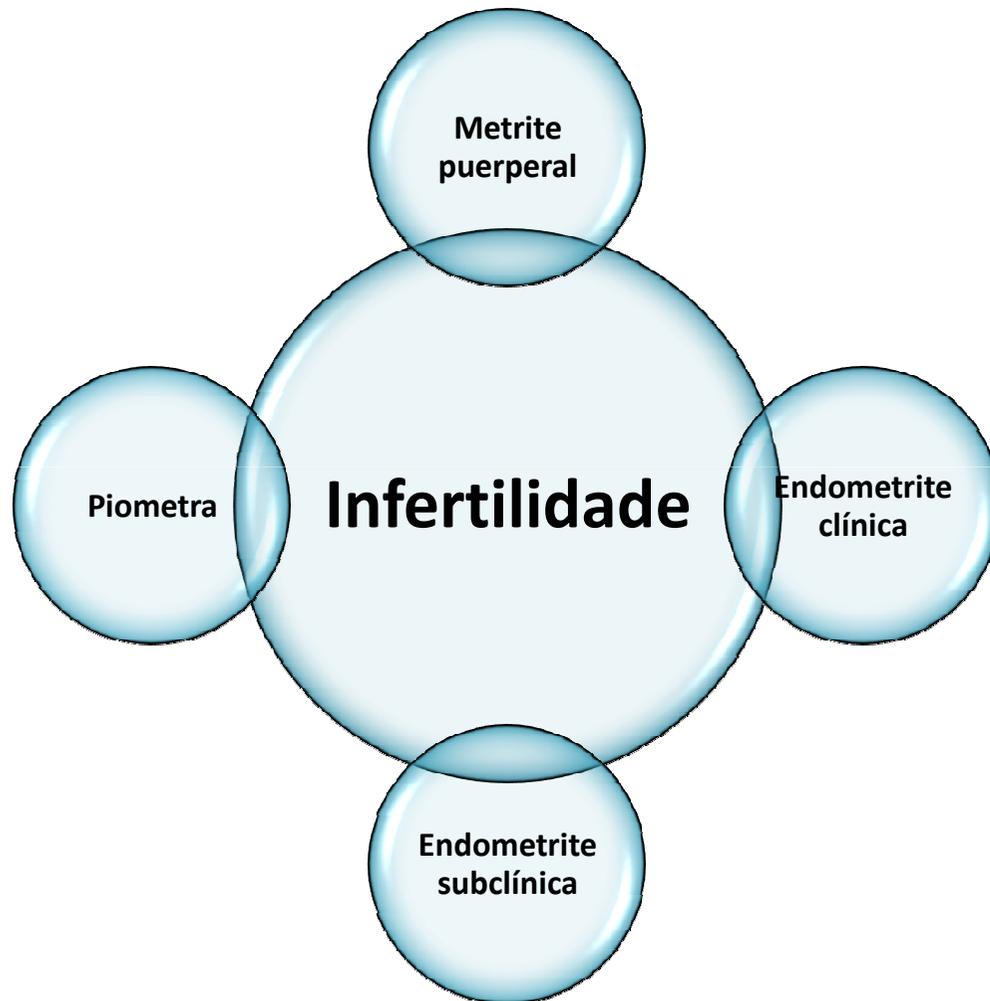


Introdução

...compreendendo o “problema”...



Análise do problema...



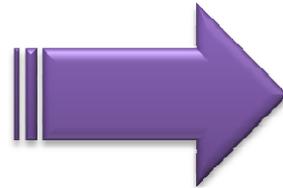
1. Atraso na completa regeneração do endométrio
2. Atraso na involução uterina
3. Atraso no retorno à ciclicidade
4. Queda dos índices reprodutivos e vida produtiva
5. Prejuízos e insatisfação do produtor
6. **Oportunidade para Médicos Veterinários.**



Análise do problema...



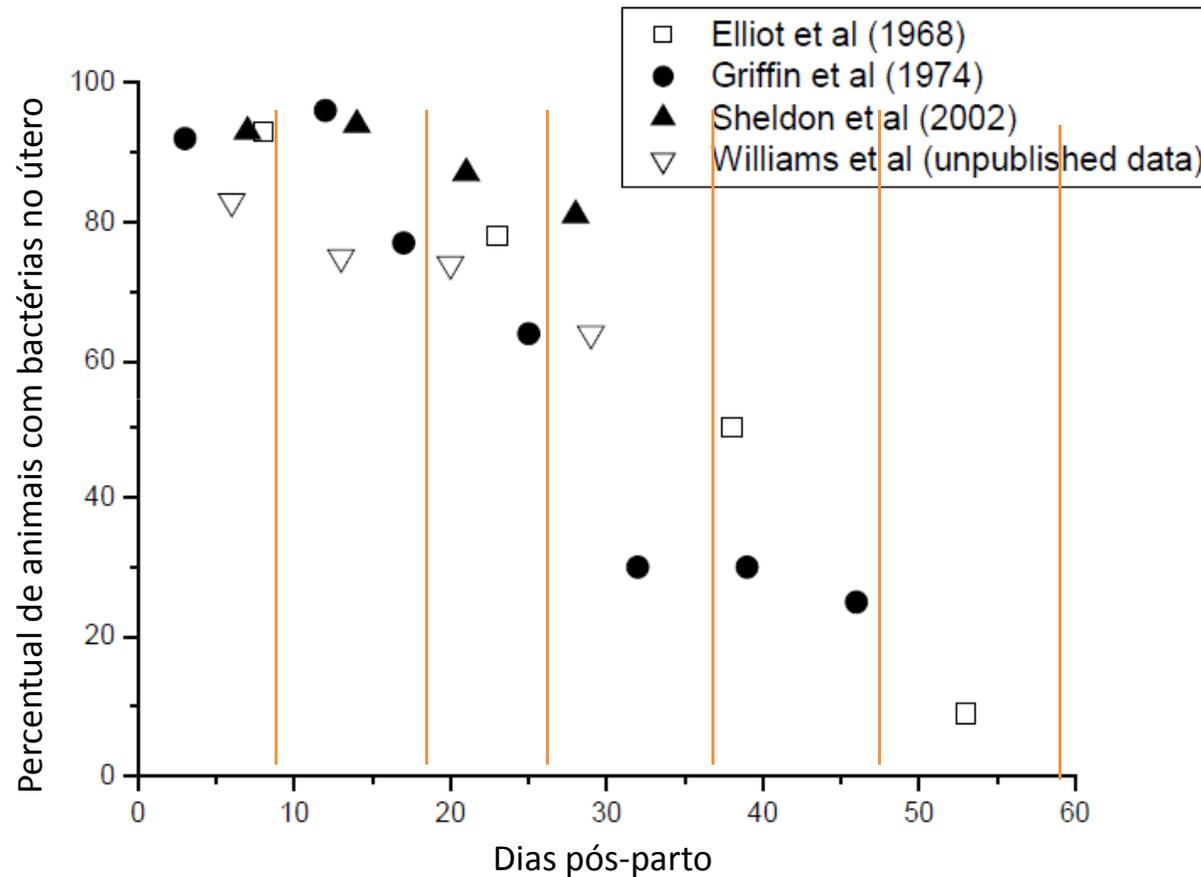
Esterilidade
(lúmen uterino)



CONTAMINAÇÃO
(ambiente, pele do animal, fezes)



Análise do problema...



NORMAL

Fonte: Elliot et al., 1968; Griffin et al., 1974; Sheldon et al., 2002b; apud Sheldon & Dobson, 2004.

Figura 1 – Proporção de úteros contaminados com bactérias durante os primeiros 60 dias pós-parto.



Análise do problema...

Tabela 1 - Fatores de risco para o estabelecimento de doenças uterinas bacterianas no gado.

Condições uterinas
Natimortos, gêmeos, distocia, cesariana
Retenção de placenta
Atraso na involução uterina
Condições metabólicas
Febre do leite, cetose, deslocamento de abomaso à esquerda
Balanco entre patogenicidade e imunidade
Diminuição da função de neutrófilos
Tipo da flora bacteriana no lúmen uterino
Administração de progesterona ou glicocorticóide: formação precoce de um corpo lúteo
Nível de higiene do ambiente

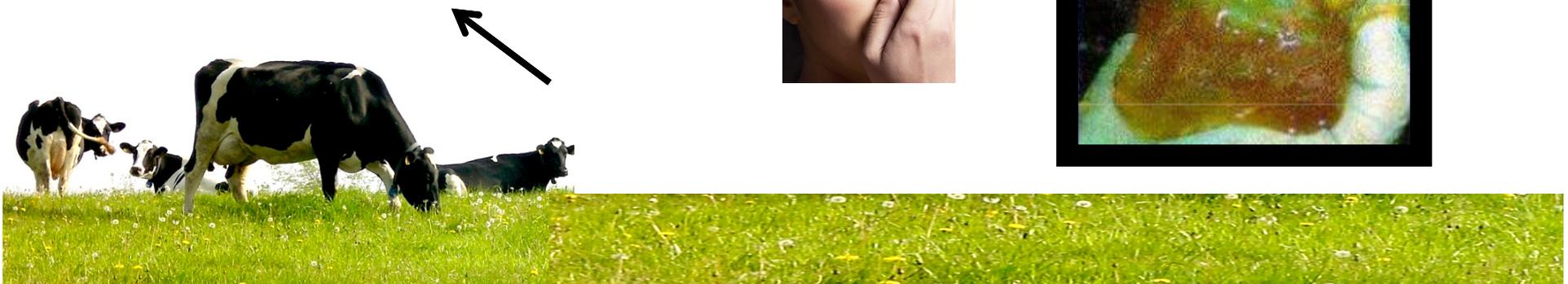
Fonte: Markusfeld, 1987; Hussain et al., 1990; Noakes et al., 1991; Peeler et al., 1994; Le Blanc et al., 2002; apud Sheldon & Dobson, 2004.



Análise do problema...

Metrite puerperal

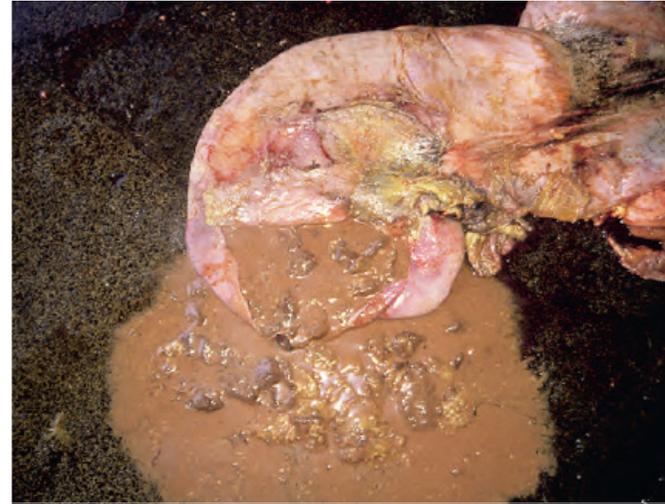
- complicações bacterianas do início do puerpério (**até 14 dias pós-parto**).
- *grande quantidade de exsudato aquoso, vermelho amarronzado, fétidos, com alguns debris necróticos e uma parede uterina fina na 1º metade deste período, ou por uma limitada quantidade de exsudato purulento e mal cheiroso e uma parede espessada alguns dias depois.*
- **sinais sistêmicos.**



Análise do problema...

Metrite puerperal

*** “as características e o cheiro do muco refletem a quantidade de bactérias no útero.”*



Análise do problema...

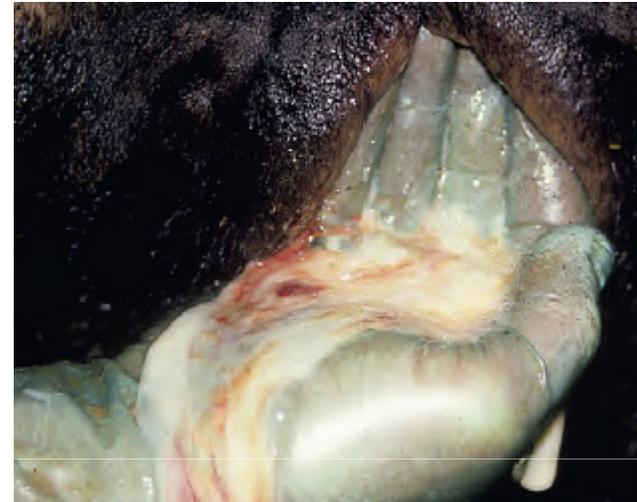
Endometrite clínica e piometra

- complicações bacterianas a partir de **14 dias pós-parto**.
- *acúmulo de secreções mucopurulentas/purulentas, o endométrio fica hiperêmico, congesto e as células epiteliais podem descamar e necrosar, podendo haver substituição por tecido de cicatrização.*
- piometra se desenvolve após a ovulação (Sheldon et al., 2006).
- 7,5% a 61,6%.
- **sem sinais sistêmicos.**



Análise do problema...

Endometrite clínica



Análise do problema...

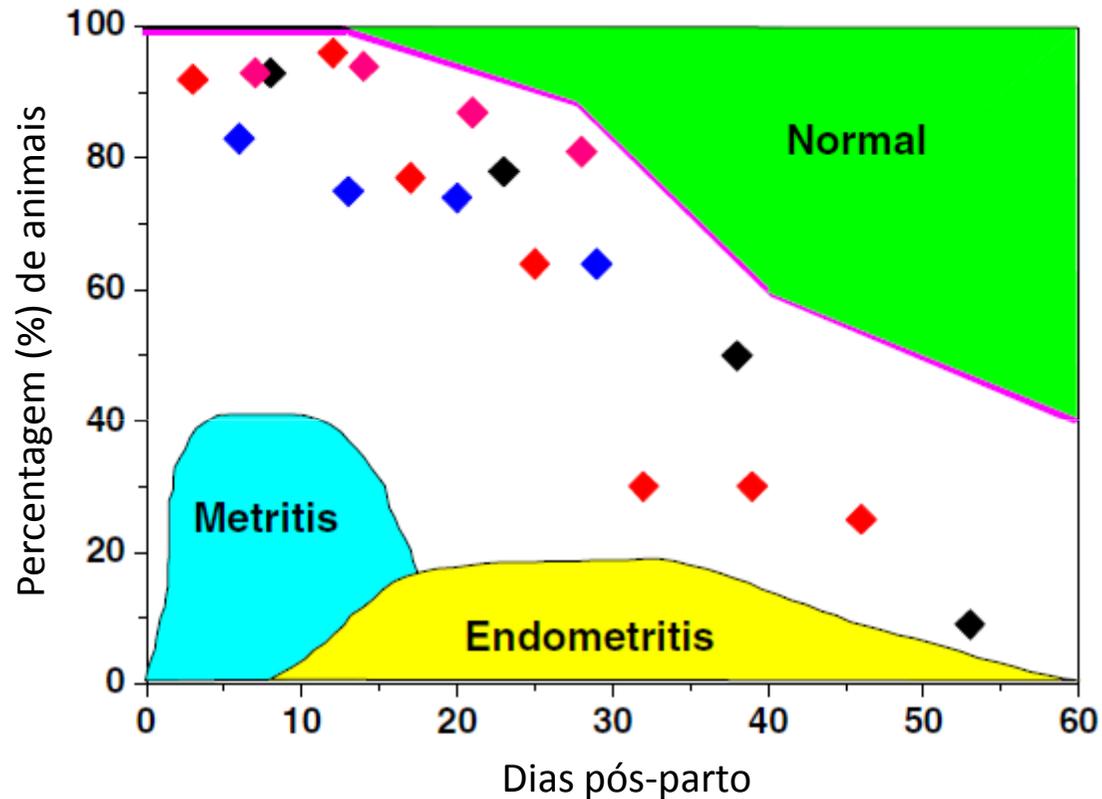


Figura 2 – Demonstração de doenças uterinas no pós-parto de vacas leiteiras.

Fonte: Elliot et al., 1968; Griffin et al., 1974; Sheldon et al., 2002b; Williams et al., 2005; apud Sheldon et al., 2008.



Análise do problema...

Tabela 2 – Escore de endometrite clínica.

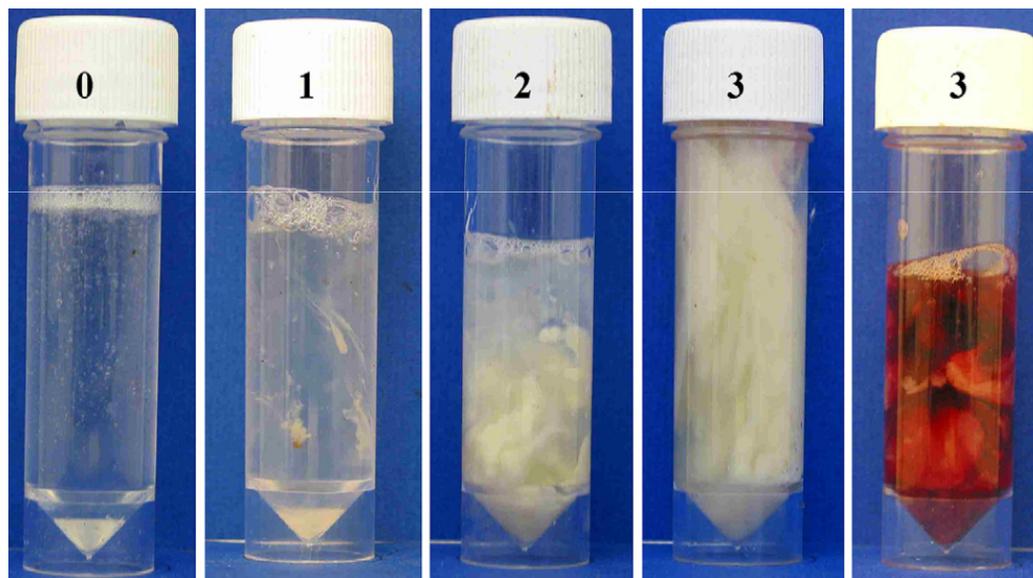
Descrição	Escore
Característica do muco	
Muco claro ou translúcido	0
Muco claro ou translúcido contendo flocos de pús	1
<50 ml de exsudato contendo <50% de pús de cor branca ou creme	2
>50 ml de exsudato contendo \geq 50% de pús de cor branca, creme ou sanguinolento	3
Odor do muco	
Sem odor desagradável	0
Odor fétido	3

Fonte: Sheldon & Dobson, 2004.



Análise do problema...

Escore de endometrite clínica.



Objetivos...

Experimento 1

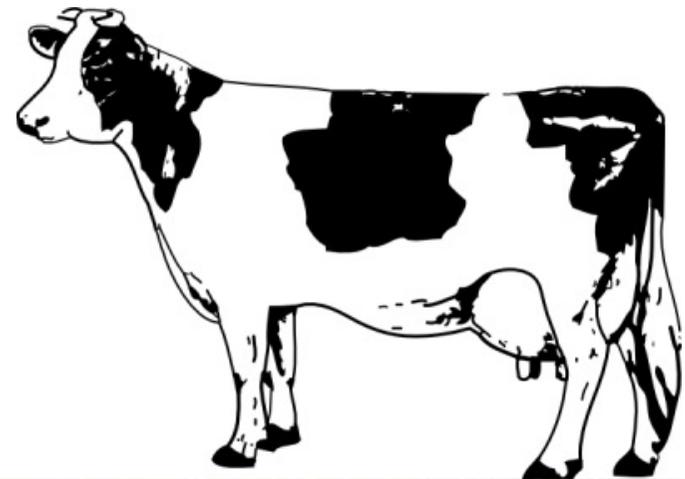
- Comparar a contaminação uterina de vacas com sinais clínicos de inflamação uterina x vacas sem sinais clínicos de doença.

Experimento 2

- Avaliar a aplicabilidade de peróxido de hidrogênio 3% como um novo agente para o tratamento intrauterino de endometrite clínica.



Materiais e métodos



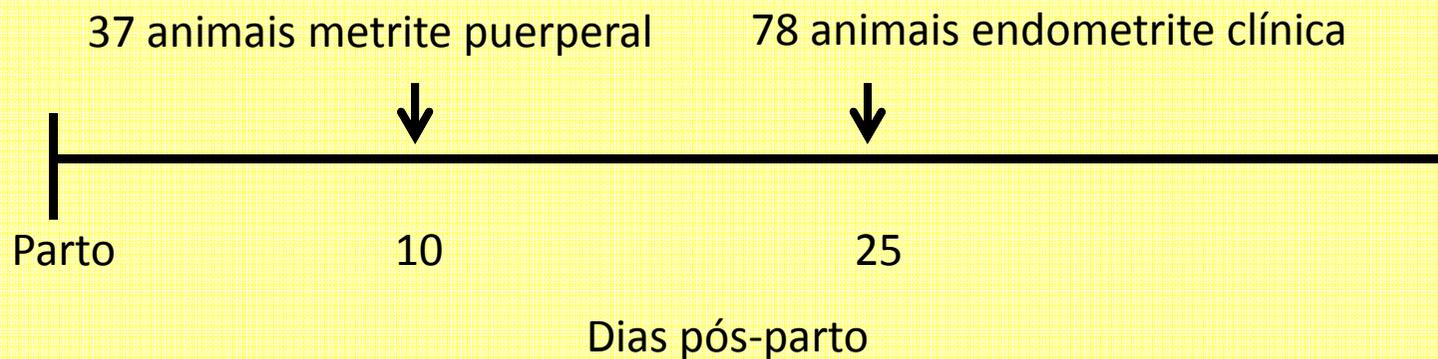
Materiais e métodos...

Experimento 1

- 115 vacas da raça Holandês
- 37 examinadas no dia 10 ± 3 pós-parto
- 78 examinadas no dia 25 ± 3 pós-parto

Vaginoscopia

Palpação retal



Materiais e métodos...

Experimento 1 – agrupamento de animais

GRUPO METRITE

GCM: sem sinais de metrite puerperal – lóquios normais **n=13**

GMPM: metrite puerperal média – lóquios purulentos **n=16**

GMPS: metrite puerperal severa – lóquios pútridos **n=8**

GRUPO ENDOMETRITE

GCE: sem sinais de endometrite clínica – muco claro, completa involução uterina **n=28**

GEM: endometrite clínica média – secreção mucopurulenta, quase completa involução uterina **n=28**

GES: endometrite clínica severa – secreção purulenta e incompleta involução do útero **n=40**



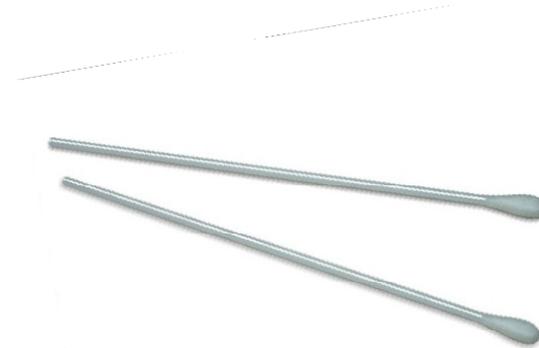
Materiais e métodos...

Experimento 1 – medidas tomadas



18 a 24h em 37°C
-- coloração de gram
-- teste da catalase
-- teste bioquímico confirmatório

Swab vaginal
Cultura microbiológica



Materiais e métodos...

Experimento 2

- **PARTE 1**
- *Determinar uma dose adequada de peróxido de hidrogênio 3% em condições in vitro*
- 12 úteros involuídos de vacas abatidas
- 6 úteros ligados na junção útero-tubárica
- **Exames macroscópicos** dos úteros aos 0, 15, 30, 60 e 180 minutos após a infusão
- Abertura dos úteros e avaliação.



50, 80 ou 100ml de peróxido de
hidrogênio 3%



Materiais e métodos...

Experimento 2

- **PARTE 2**
- *Avaliar o efeito terapêutico do peróxido de hidrogênio 3% em condições in vivo*
- 30 vacas com endometrite clínica 22 a 28 dias pós-parto
- Infusão de peróxido de hidrogênio 3% logo após o exame clínico
- Exames bacteriológicos (antes do tratamento e 7 dias após).

E1: 1° tratamento n=18

E2: 2° tratamento (RP ou MP) n=12

C: sem sinais clínicos e não tratadas n=20



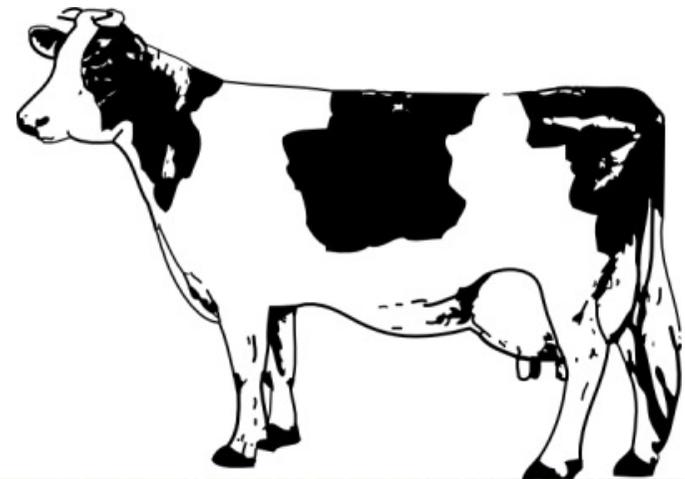
Materiais e métodos...

Experimento 1 e 2

- **Avaliações reprodutivas**
- Intervalo parto 1º serviço
- Taxa de concepção ao 1º serviço
- Intervalo parto concepção
- Serviços/concepção
- Prenhez aos 100 e 150 dias.



Resultados e discussões



Experimento 1...

Tabela 3 - Ocorrência de bactérias uterinas no grupo CM, MPM e MPS no dia 10±3 pós-parto.

Agente	GCM (n=13)	GMPM (n=16)	GMPS (n=8)
<i>Actinomyces pyogenes</i> (%)	0 ^{ab}	44 ^a	75 ^b
<i>Bacillus spp.</i> (%)	46	13	25
<i>Escherichia coli</i> (%)	23	0	25
<i>P. mirabilis</i> (%)	15	6	13
<i>Staphylococcus CN</i> (%)	0	13	13

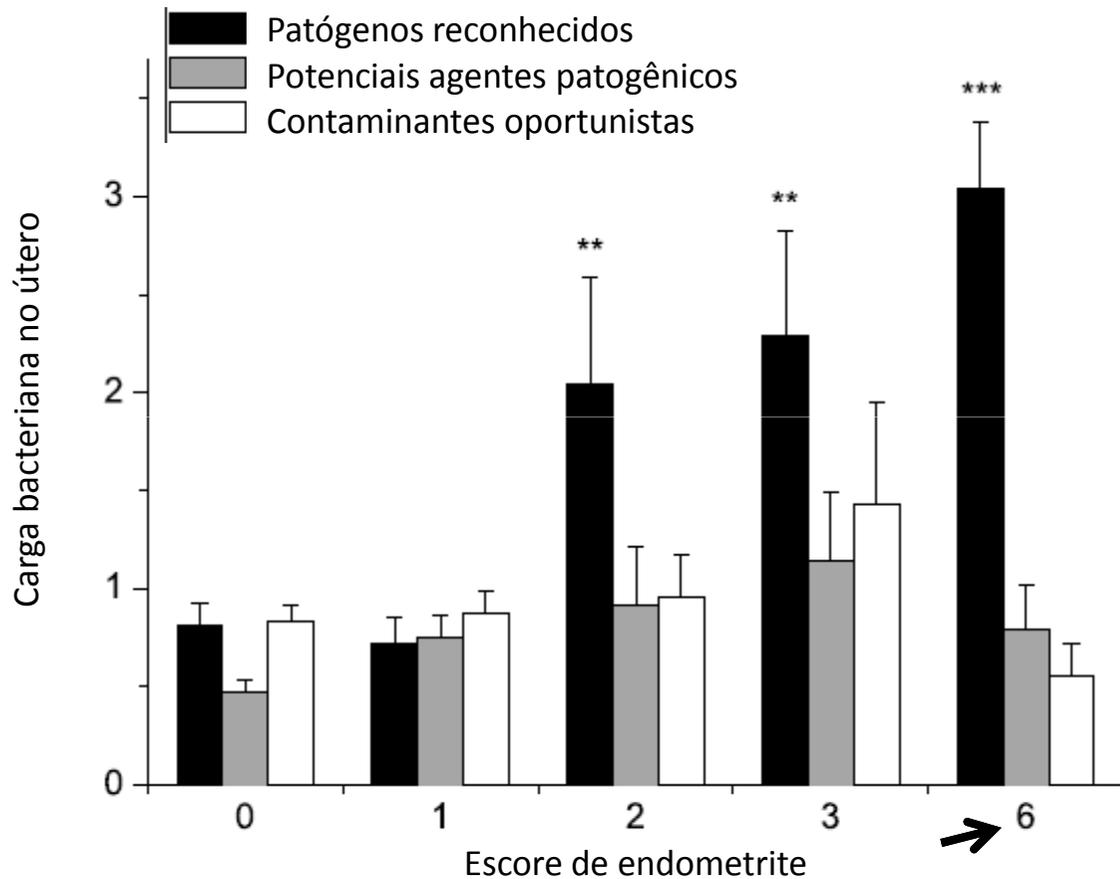
^aP<0,05; ^bP<0,01

Actinomyces pyogenes

GMPM: 7/16; GMPS: 6/8; GCM: 0/13



Análise do problema...



Grau 6

>50 ml de exsudato contendo $\geq 50\%$ de pús de cor branca, creme ou sanguinolento com odor desagradável

Fonte: Williams, Fisher, England, Noakes, Dobson and Sheldon, observações não publicadas; apud Sheldon & Dobson, 2004.

Figura 3 – Relação entre o escore de endometrite clínica e o tipo de carga bacteriana no útero. ** $P < 0,01$; *** $P < 0,001$.



Experimento 1...

Tabela 4 - Ocorrência de bactérias uterinas no grupo CE, EM e ES no dia 25±3 pós-parto.

Agente	GCE (n=10)	GEM (n=28)	GES (n=40)
<i>Actinomyces pyogenes</i> (%)	0 ^{ab}	50 ^a	45 ^b
<i>Bacillus spp.</i> (%)	20	7	8
<i>Escherichia coli</i> (%)	0	0	0
<i>P. mirabilis</i> (%)	0	0	0
<i>Staphylococcus CN</i> (%)	10	7	5

^aP<0,05; ^bP<0,05

Actinomyces pyogenes

GEM: 14/28; GES: 18/40; GCM: 0/10



Experimento 2 – parte 1...

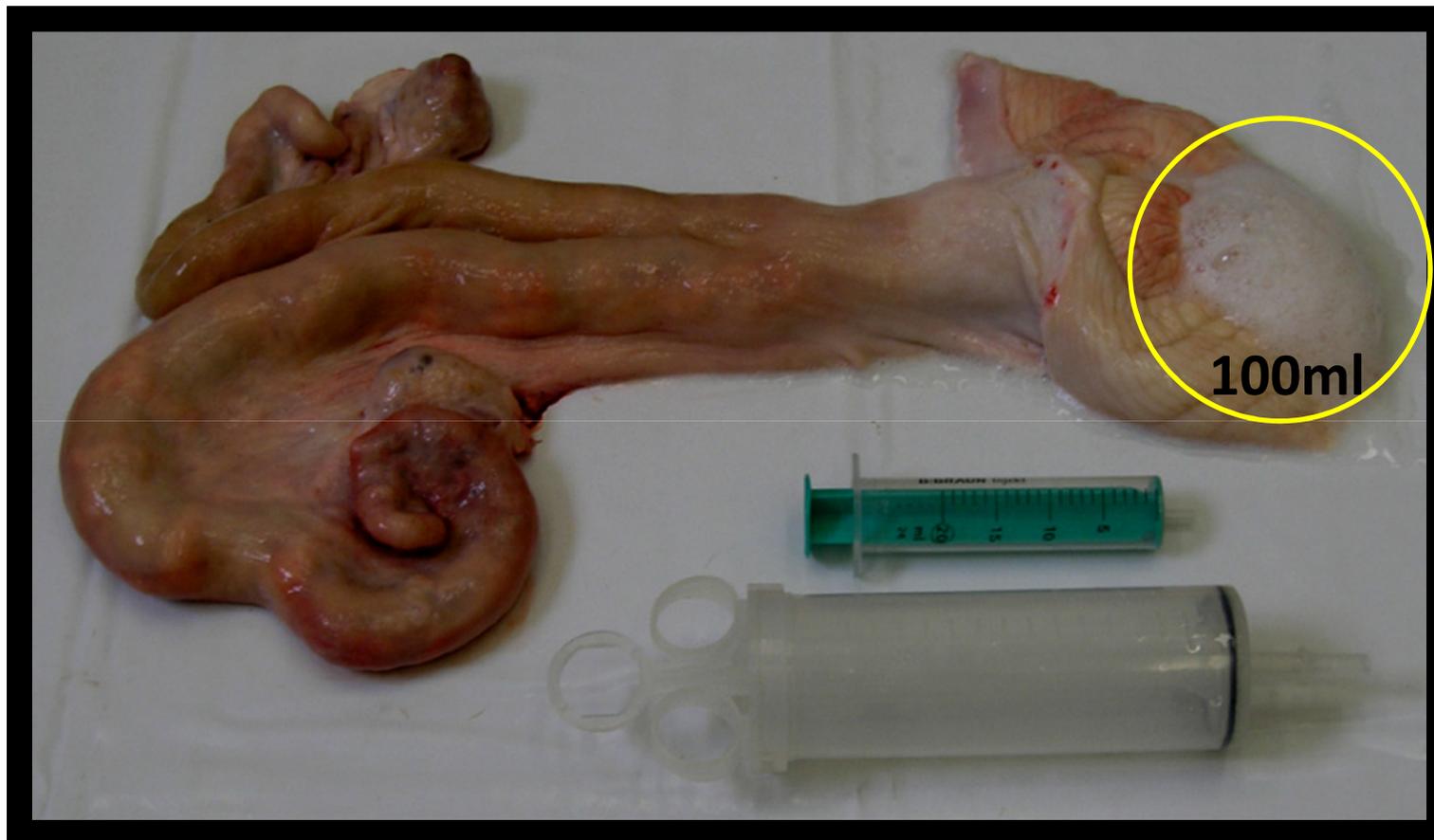


Figura 4 – Eliminação após a infusão intrauterina de 100 ml de peróxido de hidrogênio 3%.



Experimento 2 – parte1...

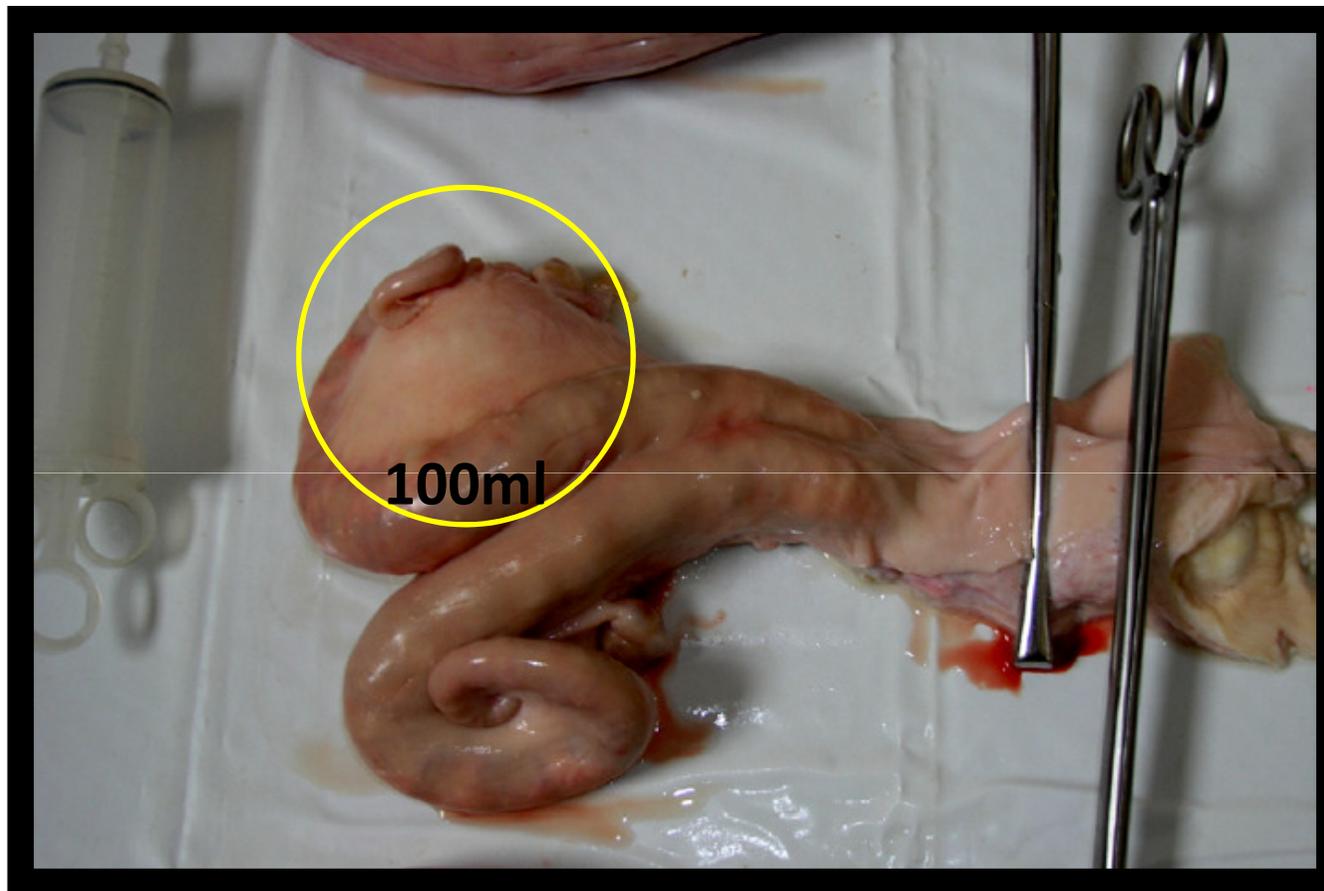


Figura 5 – Infiltração de gás nos tecidos adjacentes após a infusão intrauterina de 100 ml peróxido de hidrogênio 3%.



Experimento 2 – parte 2...

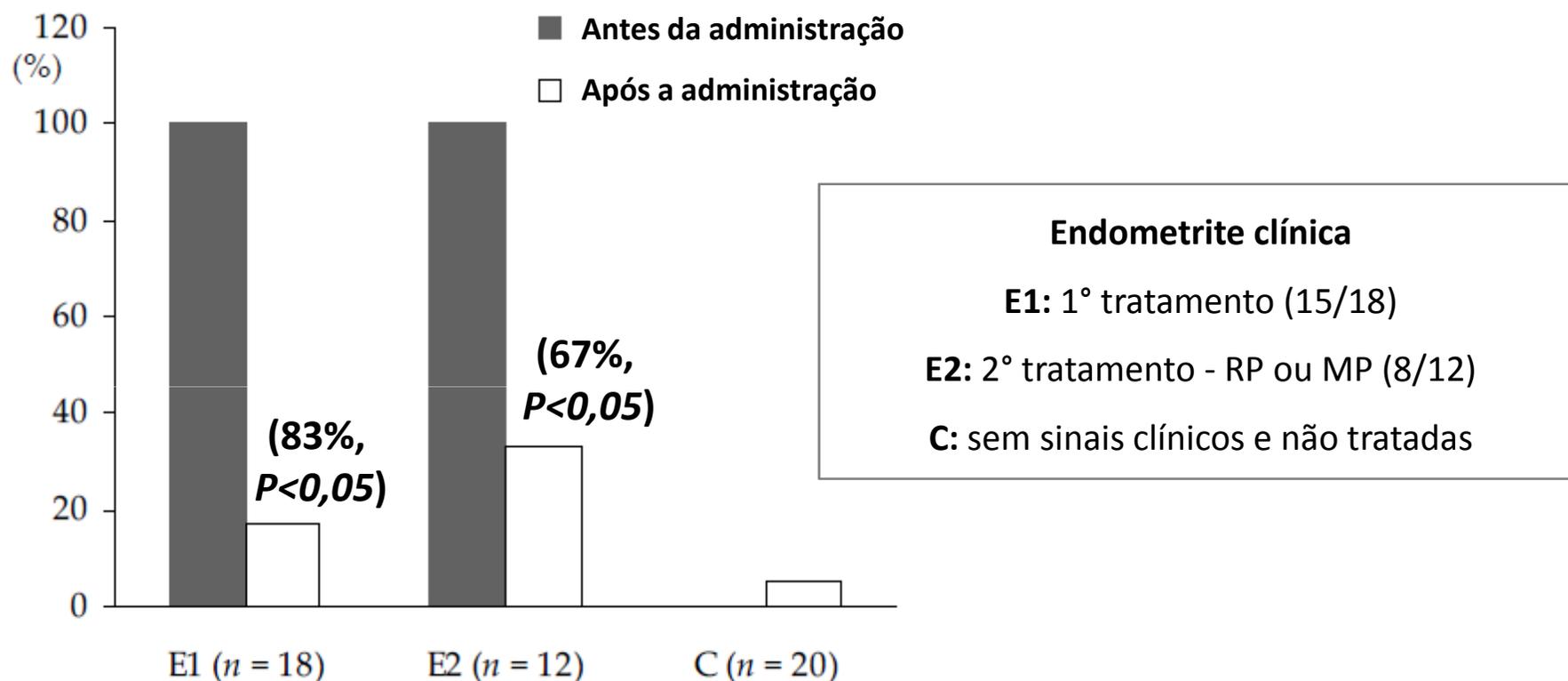


Figura 6 – Ocorrência (%) de sinais clínicos nas vacas do grupo E1, E2 no dia 7 após a administração intra-uterina de peróxido de hidrogênio 3%, e nas vacas do grupo controle.



Experimento 2 – parte 2...

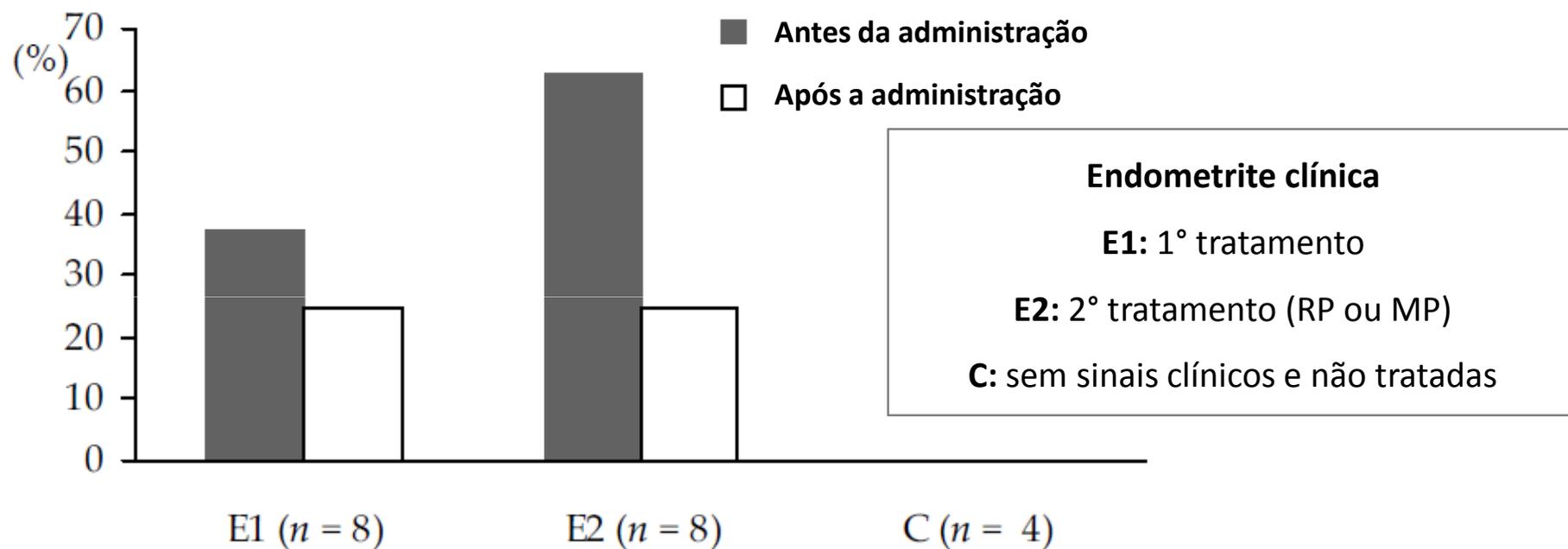


Figura 7 – Ocorrência (%) de contaminação uterina nas vacas do grupo E1 ou E2 antes e no dia 7 após a administração intra-uterina de peróxido de hidrogênio 3%, e nas vacas do grupo controle.



Experimento 2 – parte 2...

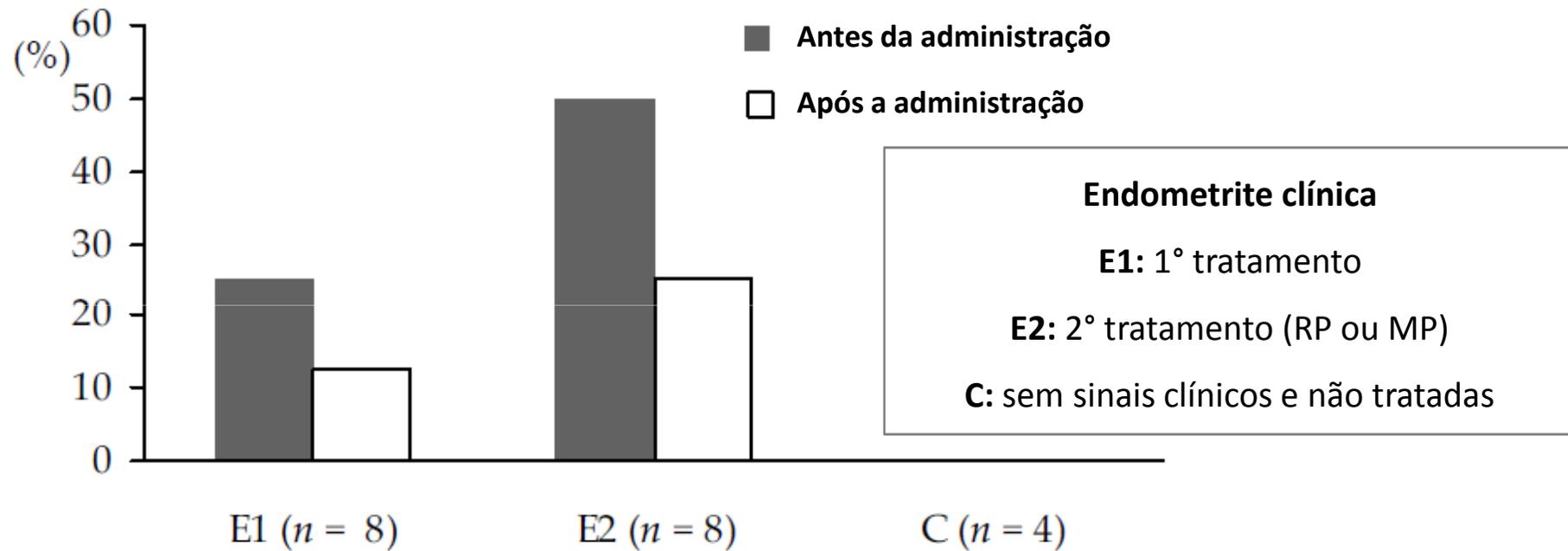
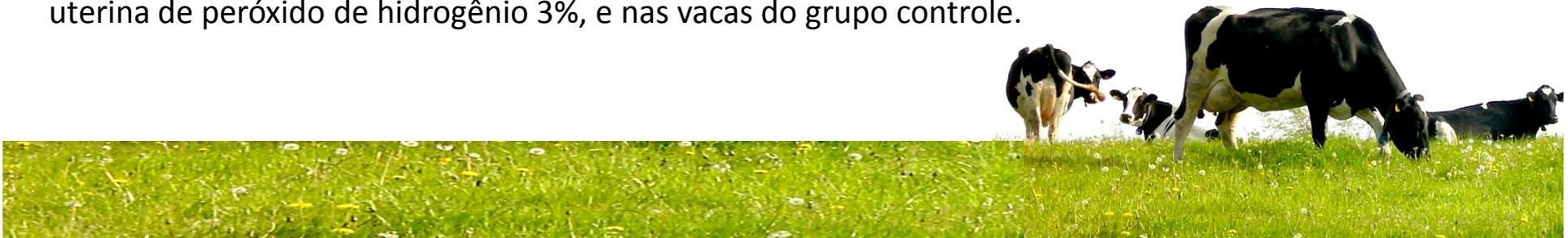


Figura 8 – Ocorrência (%) de *A. pyogenes* no útero das vacas do grupo E1 ou E2 com endometrite clínica antes e no dia 7 após a administração intra-uterina de peróxido de hidrogênio 3%, e nas vacas do grupo controle.



Experimento 2 – parte 2...

Tabela 5 – Parâmetros reprodutivos nas vacas do grupo E1 ou E2 com endometrite clínica após a administração intrauterina de peróxido de hidrogênio 3%, e nas vacas do grupo controle.

Parâmetro	E1 (n=18)	E2 (n=12)	C (n=20)
Intervalo parto 1° serviço (dias)	83±25,4	92±25,3	73±14
Taxa de concepção ao 1° serviço (%)	39	25	50
Intervalo parto concepção (dias)	103±32,6	125±38,5	106±48,2
Serviços por concepção (n)	1,6±0,5	2,2±1,1	2,0±1,4
Prenhez aos 100 dias (%)	50	25	55
Prenhez aos 150 dias (%)	94	83	85

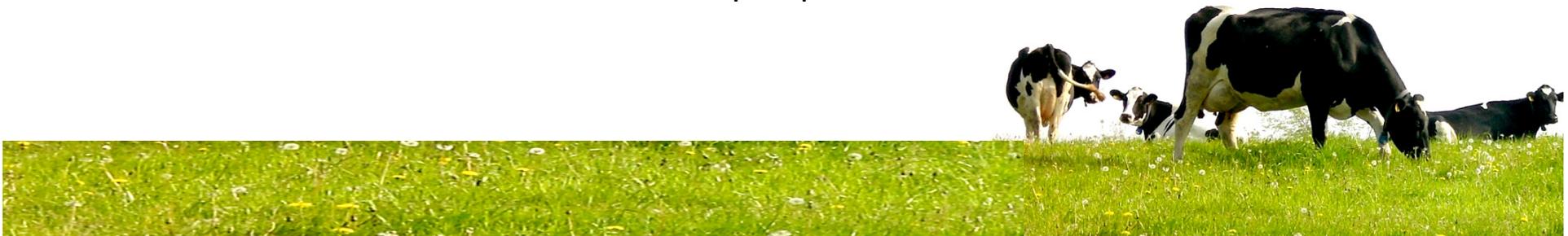
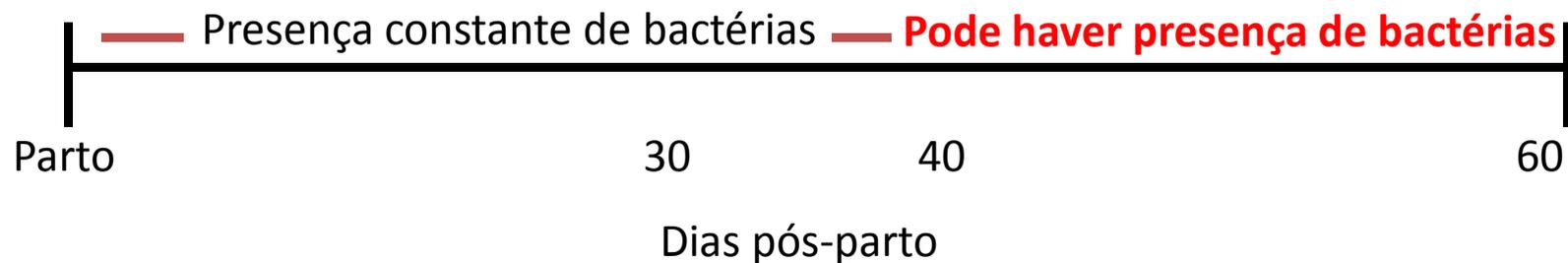


Debatendo...

O que é normal e o que não é?

Quantidade e espectro dos contaminantes

- *E. coli*, *A. pyogenes*, *Fusobacterium necrophorum*, *Bacteroides melaninogenicus*
- Interações (**facilitações**)



Debatendo...

O que é normal e o que não é?

- *Streptococcus spp.*
- *Staphylococcus spp.*
- *Bacillus spp.*

...isoladas de vacas sem sinais de metrite puerperal...

(Huszemicza et al., 1999)

- *A. pyogenes*
- *E. coli*
- *GN anaeróbias F. necrophorum*
- *Prevotella spp.*
- *Bacteroides*

...isoladas de vacas com sinais clínicos...



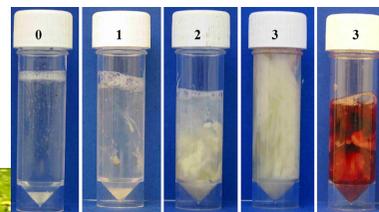
Debatendo...

O que é normal e o que não é?

- *E. coli*, *A. pyogenes*, *Streptococcus* não hemolítico e *Mannheimia haemolytica*
- **Secreções fétidas** (Williams et al., 2005)

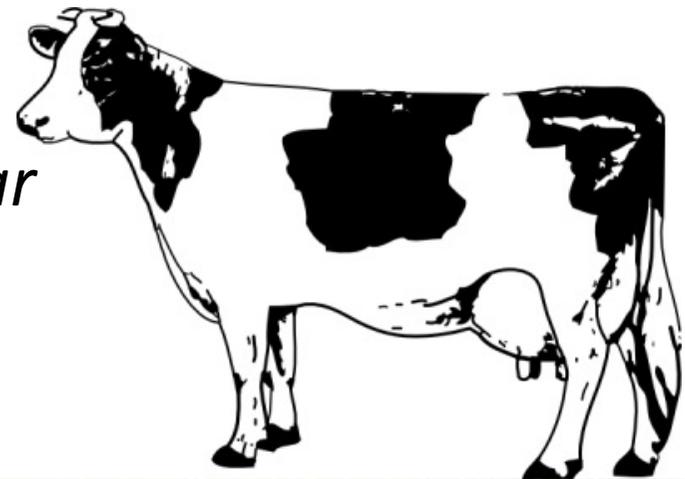
- *A. pyogenes*, *Proteus* e *Fusobacterium necrophorum*
- **Secreções muco purulentas e purulentas** (Williams et al., 2005)

- O isolamento de *A. pyogenes* no período final de involução (28 – 35dpp) está associado com dramática queda na reprodução. (Huszemicza et al., 1999)



Conclusões

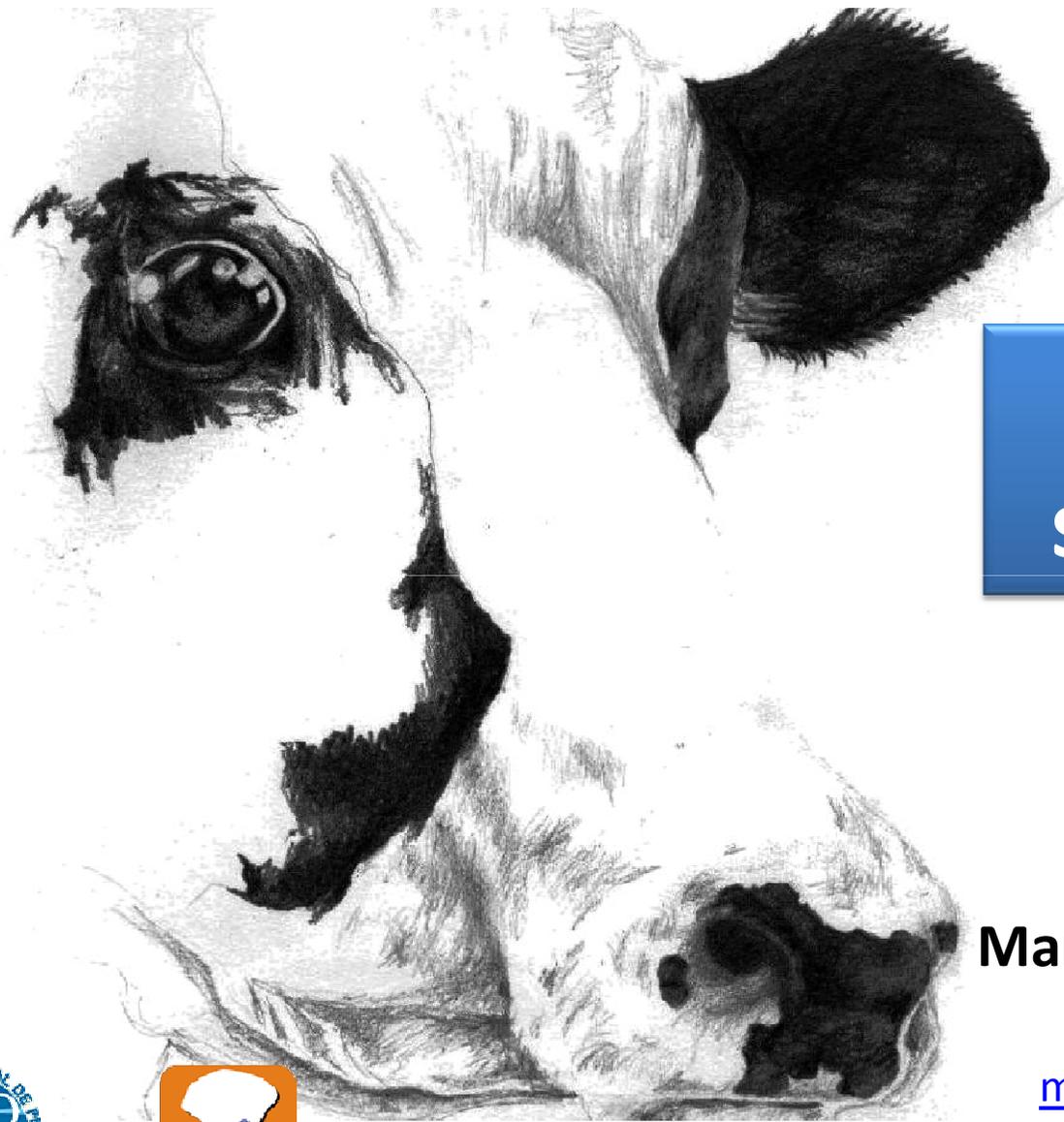
*...o que podemos observar e analisar
para nossos futuros estudos?...*



Conclusões...

- Maior espectro de bactérias uterinas nas vacas no dia 10 do que no dia 25 pp.
- Predomínio de *A. pyogenes* nas vacas acometidas pelas infecções uterinas.
- Aplicabilidade do peróxido de hidrogênio 3% como tratamento intrauterino.
- Sucesso do tratamento em condições *in vivo* (diminuição dos sinais clínicos).





**Agradeço a
sua atenção**

Marcelo Moreira Antunes

Médico Veterinário

marcelo85mma@gmail.com

(53) 8111-7181

