



**Governo do Estado de São Paulo
Secretaria de Agricultura e Abastecimento
Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios**

II WORKSHOP SOBRE ALTERNATIVAS DE CONTROLE DA VERMINOSE EM PEQUENOS RUMINANTES TEMA: MÉTODO FAMACHA®



05 de novembro de 2010

Nova Odessa - SP

II Workshop sobre alternativas de controle da verminose em pequenos ruminantes

Tema: Método Famacha®

LOCAL: Instituto de Zootecnia – NOVA ODESSA/SP

Organização:

- ✓ Instituto de Zootecnia

Patrocínio:

- ✓ Ouro Fino
- ✓ Bayer
- ✓ BioCamp

Apoio:

- ✓ Fundag
- ✓ Farmpoint
- ✓ Pecuária Brasil Assessoria
- ✓ Revista “O Berro”
- ✓ Vivo Sabor

Coordenação:

- ✓ Cecília José Veríssimo (IZ)
- ✓ Marcelo Beltrão Molento (UFPR)

Instituto de Zootecnia
Rua Heitor Penteado, 56
13.460-000 – Nova Odessa/SP
Fone/Fax: (19) 3466-9413
eventos@iz.sp.gov.br
www.iz.sp.gov.br

Dia 05/11/2010 – Nova Odessa/SP

ÍNDICE

Título

1. Situação atual da resistência de vermes de ovinos e caprinos a anti-helmínticos no Brasil

Cecília José Veríssimo (IZ, Nova Odessa)

2. Avanços no desenvolvimento de vacinas contra helmintos

Marcelo Beltrão Molento (UFPR, Curitiba, PR)

3. Famacha® no Paraná

Cristina Sotomaior (PUC-PR, Curitiba, PR)

4. Famacha® no Rio Grande do Sul

Maria Isabel Botelho Vieira (UPF, Passo Fundo, RS)

5. Famacha® no Sudeste

Marcelo Barsante Santos (NEO Ovinos, Uberaba, MG)

6. Famacha® no Nordeste

Luiz Silva Vieira (Embrapa Caprinos e Ovinos, Sobral, CE)

7. Panorama da pesquisa em homeopatia no controle de helmintos

Farouk Zacharias (EBDA, Salvador, BA)

8. Seleção de animais produtivos e resistentes à verminose com base no método Famacha®

Nelson Bernardi Júnior (Pecuária Brasil Assessoria, Ribeirão Preto, SP)



Método FAMACHA no controle de verminose em caprinos e ovinos no Nordeste do Brasil

Luiz da Silva Vieira

Veterinário

**Pesquisador Embrapa Caprinos
e Ovinos
Sobral, CE**



Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento



☉ CONTROLE

- Exclusivamente a base de antihelmínticos RP;
- ↑ taxas de mortalidade - ↑ custos de produção;
- Presença de resíduos (carne, leite e ambiente);
- Busca por alternativas sustentáveis
- **Método FAMACHA**



Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento



Resistência anti-helmíntica em caprinos e ovinos no Nordeste do Brasil	GRUPO QUÍMICO	HOSPEDEIRO	ESTADO	FONTE
	Benzimidazóis	Caprinos	CE, PE BA, AL, RN	Vieira (1986), Vieira e Cavalcante (1999) Charles et al., (1989), Melo et al., (1998) Melo (2001), Barreto e Silva (1999) Barreto et al., (2002), Bispo et al., (1999) Coelho (2009)
	Benzimidazóis	Ovinos	CE, BA	Melo et al., (1998) Melo (2001), Beviláqua e Melo (1999) Barreto et al., (2004) Mello e Coutinho (2004)
	Pró - Benzimidazóis	Ovinos	CE	Vieira et al., (1992)
	Closantel	Caprinos	CE	Melo et al., (1998)
	Closantel	Ovinos	CE, BA	Melo et al., (1998) Mello e Coutinho (2004)
	Imidatiazóis	Caprinos	CE, PE, BA,	Vieira e Cavalcante (1999) Melo (2001), Charles et al., (1989) Santos et al., (1993), Barreto e Silva (1999), Barreto et al., (2002)
	Imidatiazóis	Ovinos	CE, BA	Melo (2001) Barreto et al., (2004)
	Lactonas macrocíclicas	Caprinos	CE, BA, AL, RN	Melo (2001), Barreto et al., (1999) Barreto et al., (2002) Ferreira et al., (2004), Bispo et al., (1999) Coelho (2008)
	Lactonas macrocíclicas	Ovinos	CE, AL, BA	Vieira et al., (1992) Melo (2001), Barreto et al., (2004) Mello e Coutinho (2004)


Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento


FUNDAMENTOS DO MÉTODO FAMACHA

- ✓ Poucos animais (5 a 20%) do rebanho apresentam alto grau de infecção - ↑ OPG x sinais clínicos (**Sensíveis**);
- ✓ Vários animais (60 a 70%) apresentam OPG variável (grau de infecção leve ou moderado) e sem sintomas (**Resilientes/Tolerantes**);
- ✓ Outros animais (5 a 10%) que são totalmente resistentes a infecção (**Resistentes**).



Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento



INTERVALO DO EXAME FAMACHA
(Adotado/recomendado/em avaliação na
Embrapa Caprinos e Ovinos, Sobre- CE, desde
abril/2005)

- ☑ Região semi-árida:
- ☑ Período seco: Mensal
- ☑ Período Chuvoso: Quinzenal;
- ☑ Pastagem irrigada: Semanal.
- ☑ Região com precipitações mais elevadas
(acima de 1.000mm/anual):
- ☑ Semanal ou no máximo a cada 10 dias.



Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento



Custo de tratamento com anti-helmíntico em ovinos
vermifugados pelo método FAMACHA x controle
estratégico no Município de Canindé- CE

	F [®]		EST	
Custo (R\$)	Ovinos	Caprinos	Ovinos	Caprinos
AH/rebanho	7,81	56,76	45,56	27,56
AH/animal	0,01	0,02	0,10	0,10
MO/rebanho	300,00	300,00	125,00	125,00
Rebanho	307,81	356,76	170,56	152,67
Animal	0,19	0,16	0,40	0,58

AH: anti-helmintico; MO: mão-de-obra; F[®]:Controle FAMACHA[®]; EST: Controle
Estratégico.
Reis (2004)



Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento



Número médio de OPG,número total de vermifugações e custo total com vermífugo/animal em ovinos do Município de Quixadá - CE submetidos a vermifugação estratégica, controlados pelo método FAMACHA e baseado no OPG, no período de 29/03/2006 a 29/11/2006

TRATAMENTO	OPG MÉDIO	NÚMERO DE VERMIFUGAÇÕES	CUSTO* /ANIMAL (R\$)
FAMACHA	570	Não informado	1,89
ESTRATÉGICO	570	3	3,10
BASEADO NO OPG	300	1	0,93

* Método FAMACHA proporcionou uma economia de 40% em relação ao estratégico.

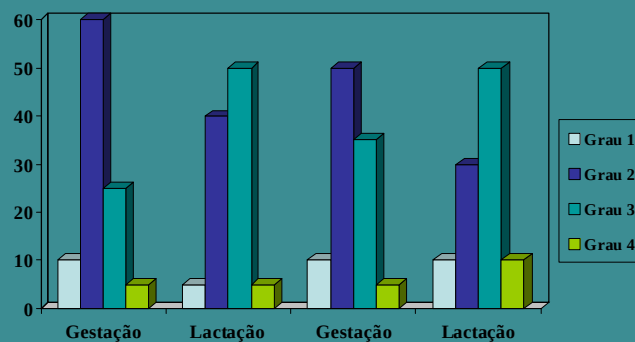
Adaptada de Medeiros et al.(2008)



Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento



Graus de anemia avaliados pelo método FAMACHA em ovelhas Sem Raça definida (SRD) anos de 2006 e 2007, mantidas em pastagem irrigada.



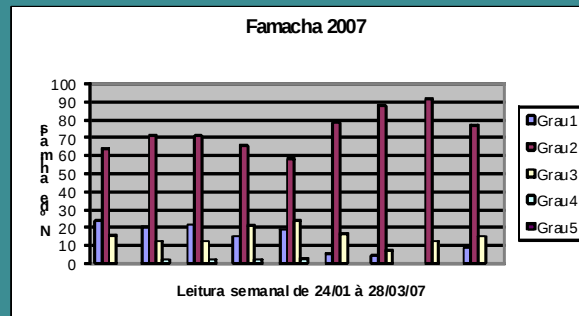
Navarro et al. (2008)



Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento



Diagnóstico de anemia por verminose (método FAMACHA) em 100 cabras F1 (1/2 Anglo x 1/2 Saanen) no período de 24/01/07 a 28/03/2007 mantidas em pastagem irrigada.



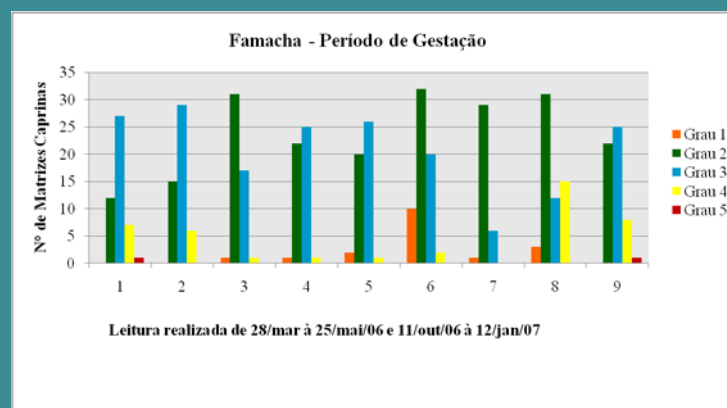
Benvenuti et al.(2009)



Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento



Graus de anemia determinados pelo método Famacha em cabras SRD prenhes no período chuvoso (28/03-25/05/06) e no período seco (11/10/06-12/01/07).



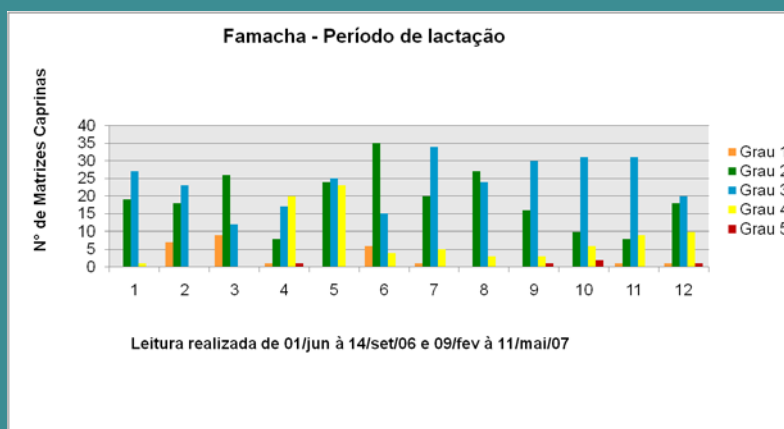
Benvenuti et.al. (2010)



Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento



Graus de anemia determinados pelo método Famacha em cabras lactantes no período seco (01/06-14/09/06) e no período chuvoso (09/02/07-11/05/07).



Benvenuti et.al (2010)



Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento



Porcentagens dos tons de cores da mucosa ocular em 217 ovelhas vermifugadas em duas propriedades no município de Dormentes – PE, 2008;

Propriedade Baixa da Pedra Branca - Município de Dormentes - PE								
Cor da Mucosa Ocular*	04/Set	23/Set	07/Out	21/Out	04/Nov	18/Nov	02/Dez	Média
Vermelho-robusto	9,68 (3/31)	16,13 (5/31)	22,58 (7/31)	12,91 (4/31)	16,13 (5/31)	16,13 (5/31)	6,45 (2/31)	14,28 (31/217)
Vermelho-rosado	19,35 (6/31)	77,42 (24/31)	45,16 (14/31)	51,61 (16/31)	74,19 (23/31)	64,52 (20/31)	87,10 (27/31)	59,91 (130/217)
Rosado	67,74 (21/31)	6,45 (2/31)	32,26 (10/31)	35,48 (11/31)	9,68 (3/31)	1,35 (6/31)	6,45 (2/31)	25,30 (55/217)
Rosado-pálido	3,23 (1/31)	0	0	0	0	0	0	0,51 (1/217)
Branca	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Vermifugados	70,97 (22/31)	0	32,26 (10/31)	9,68 (3/31)	9,68 (3/31)	9,68 (3/31)	6,45 (2/31)	19,82 (43/217)

Nogueira et al. (2009)



Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento



Propriedade do Silêncio - Município de Dormentes - PE - Examinadas 253 ovelhas								
Cor da Mucosa Ocular*	04/Set	23/Set	07/Out	21/Out	04/Nov	18/Nov	02/Dez	Média
Vermelho-robusto	15,79 (6\38)	10,52 (4\38)	13,64 (6\44)	9,09 (4\44)	18,19 (8\44)	6,70 (3\45)	-	12,25 (31\253)
Vermelho-rosado	26,32 (10\38)	60,53 (23\38)	50,00 (22\44)	61,36 (27\44)	70,45 (31\44)	86,60 (39\45)	-	60,08 (152\253)
Rosado	50,00 (19\38)	28,95 (11\38)	36,36 (16\44)	29,55 (13\44)	11,36 (5\44)	6,70 (3\45)	-	26,48 (67\253)
Rosado-pálido	7,89 (3\38)	0	0	0	0	0	-	1,19 (3\253)
Branca	0	0	0	0	0	0	-	0
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	-	100%
Vermifugados	57,89 (22\38)	28,95 (11\38)	22,73 (10\44)	22,73 (10\44)	6,80 (3\44)	6,70 (3\45)	-	23,32 (59\253)

Nogueira et al. (2009)


Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento


Correlação entre o grau de anemia pelo Famacha x VG; PPT; ECC e OPG em ovinos mestiços Santa Inês.

Variáveis	Valor de r	P <
FAM x VG	-0,72	0,0001
FAM x PPT	-0,44	0,0001
FAM x ECC	-0,29	0,0001
FAM x OPG	0,31	0,0001

Neves (2010)


Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento


Médias da contagem de OPG e volume globular de acordo com o grau FAMACHA em ovinos SRD

GRAU FAMACHA	CONTAGEM DE OPG	% VG
1	295,7 ^a	29,4 ^a
2	559,9 ^{ab}	26,9 ^b
3	528,9 ^{ab}	26,2 ^b
4	1.263,6 ^b	23,1 ^c

Neves et.al. (2009)



Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento



Médias da contagem de ovos por grama de fezes (OPG), volume globular (VG) e escore da condição corporal em cabras F1 (1/2 sangue Anglo Nubiano x 1/2 sangue Saanen) de acordo com o grau Famacha .

Grau Famacha	OPG	%VG	ECC
1	820,0 ^a	23,5 ^a	2,53 ^a
2	1126,47 ^b	24,5 ^a	2,38 ^a
3	1367,03 ^{bc}	21,5 ^a	2,39 ^a

Neves et al. (2009)



Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento



Número de ovos por grama de fezes (OPG), grau FAMACHA© estimado e percentual médio de volume globular (VG) em cabras da raça Moxotó no semi-árido paraibano, no mês de janeiro/2008.

OPG	Famacha©	Hematócrito (%)	(%) Animais observados
0-500	3	31,87±2,50	26,67%
501 -1.000	2-3	31,57± 3,83	23,33%
1.001-1.500	3-4	27,70± 4,50	30,00%
A partir de 1.500	4	24,95± 2,50	20,00%

Vilela et al.(2008)



Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento



Número de ovos por grama de fezes (OPG), grau FAMACHA© estimado e percentual médio de hematócrito em cabras da raça Moxotó no semi-árido paraibano, no mês de Fevereiro/2008.

OPG	Famacha©	Hematócrito	(%) Animais observados
0-500	3	32,93±2,68	33,33%
501 -1.000	2-3	33,76±4,83	23,33%
1.001-1.500	3-4	27,89±3,17	10,00%
A partir de 1.500	4	24,00±3,17	23,33%

Vilela et al.(2008)



Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento



Número de ovos por grama de fezes (OPG), grau FAMACHA® estimado e percentual médio de hematócrito em cabras da raça Moxotó no semi-árido paraibano, no mês de Março/2008.

OPG	Famacha®	Hematócrito	(%) Animais observados
0-500	3	31,50±1,33	13,33%
501 -1.000	2-3	31,92±4,50	43,33%
1.001-1.500	3-4	24,41±4,00	13,33%
A partir de 1.500	4	21,44±1,30	30,00%

Vilela et al. (2008)



Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento



Média da contagem de OPG, eosinófilos, volume globular, proteína plasmática total, Grau Famacha, Peso médio e escore da condição corporal de ovinos mestiços Santa Inês quanto à resistência e susceptibilidade ao *Haemonchus* spp.

Parâmetros Avaliados	Grupo Resistente	Grupo Suscetível	P<
OPG (ovos/g)	1.095,45	3.998,28	0,05
EOS (células/ μ l de sangue)	1.161,45	1.131,61	0,95
VG (%)	26,64	21,34	0,001
FPT (g/d)	5,74	5,56	0,15
FAM	2,46	3,12	0,001
PM	17,82	16,26	0,001
ECC	1,99	2,00	0,93

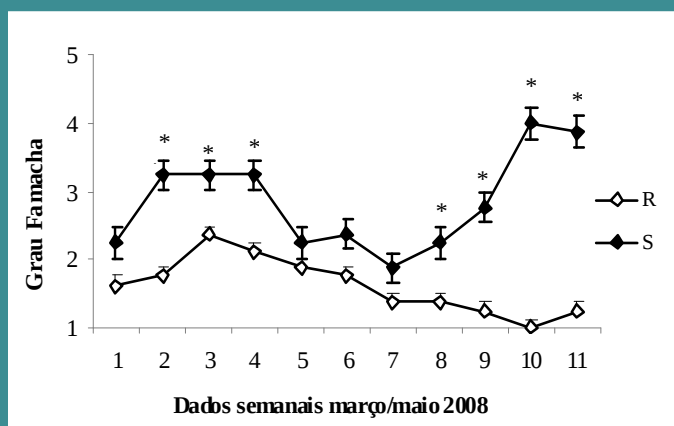
Neves et al. (2009)



Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento



Grau de anemia determinado pelo cartão Famacha em ovinos mestiços Santa Inês resistente e susceptível a *H. contortus*. *P<0,05. Grupo resistente graus 1 e 2. Grupo susceptível graus Famacha 3, 4 e 5.



Neves 2010



Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento



Variáveis clínica, parasitológica e hematológica de caprinos mestiços Anglo-Nubiano com potencial para suscetibilidade e resistência a nematóides gastrintestinais, selecionados pela associação do grau FAMACHA®, OPG e volume globular

Variáveis (médias)	Caprinos	
	Suscetíveis (n=10)	Resistentes (n=10)
Grau FAMACHA	3,3 ± 0,3 ^a	2,8 ± 0,4 ^b
OPG	2.989,7 ± 657,6 ^a	1.060,5 ± 246 ^b
*L3 de <i>Haemonchus</i> (%)	45,1 ± 16,4 ^a	12 ± 18,4 ^b
L3 de <i>Trichostrongylus</i> (%)	46,8 ± 15,7 ^a	70,1 ± 26 ^b
L3 de <i>Oesophagostomum</i> (%)	3,8 ± 3,4 ^a	13 ± 15,8 ^b
Volume Globular (%)	21,5 ± 2,9 ^a	26,7 ± 1,9 ^b

Letras diferentes na mesma linha indicam diferença estatística significativa (p<0,05). L3 = Larvas 3º estágio.

Almeida et al.2009



Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento



LUIZ DA SILVA VIEIRA

E-mail: lvieira@cnpq.embrapa.br

Site: www.cnpq.embrapa.br

SAC: sac.cnpq.embrapa.br

FONE: (88) 3677-7037

FAX: (88) 3677-7055



Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento

