

RELATÓRIO DE EXPERIMENTO COM PROBIÓTICO PIGFLORA® E BIOCALF®

1. Instituições envolvidas: Embrapa Suínos e Aves e LNF LATINO AMERICANA CONSULTORIA, ASSESSORIA E IMPORTAÇÃO LTDA

2. Objetivo: O objetivo deste estudo de campo foi avaliar a eficiência do uso dos probióticos Pigflora® para as porcas e Biocalf® para os leitões considerando o estado sanitário (infecção urinária e infecção puerperal) e desempenho zootécnico de matrizes e leitões. Os probióticos são da Empresa LNF Latino Americana Consultoria, Assessoria e Importação LTDA de Bento Gonçalves RS.

3. Justificativa:

Uma nutrição adequada pode ser responsável pela estabilidade da microbiota intestinal, o que promove a saúde e o crescimento do animal. Quando se tem um ecossistema estável, não há multiplicação de microrganismos patogênicos. Entretanto, com a intensificação dos sistemas de produção animal, a elevada concentração de animais oferece riscos cada vez maiores de disseminação de agentes patogênicos e instalação de processos mórbidos (Santos et al., 2002).

Probióticos ou DFM (Direct Feed Microbials - Microrganismos de Alimentação Direta) são preparados naturais de células de microrganismos vivos que têm uma atuação benéfica no organismo a que se destina. Sua utilização é absolutamente segura e não deixa resíduos na carne ou no leite.

Os probióticos atuam benéficamente no organismo dos animais através de diversos mecanismos como na produção de componentes antimicrobianos (bacteriocinas e ácidos orgânicos), regulação do pH, alteração do potencial Redox (diminuição de O₂) e, principalmente, pelo mecanismo de exclusão competitiva, através dos quais os microrganismos probióticos competem com os patógenos por alimentos e pela fixação na parede intestinal. Daí a importância da elevada dosagem diária de células por animal. Todos esses fatores têm como consequência o estímulo à resposta imunológica, o aumento na eficiência da absorção e conversão dos alimentos e o equilíbrio da flora intestinal (Marutas 1993 citado por Santos et al., 2002). Esta flora pode ser afetada pelas condições do ambiente e pelo estresse, como mudança da ração, alterações da temperatura e umidade relativa do ar, ventilação deficiente, densidade elevada, e outras situações, como as resultantes de aplicação de produtos medicamentosos, o que resulta em desequilíbrio e proliferação de bactérias patogênicas.

Atualmente existe tendência em aumentar o uso de probióticos nas dietas dos animais, em substituição aos antibióticos. A utilização de probiótico é mais racional, pois não deixam resíduos no meio ambiente, na carcaça do animal e não provocam resistência cruzada no homem quando comparado com o antibiótico (Silva et al., 2000), razão pela qual esse teste foi realizado.

4. Seleção da granja: Foi selecionada uma granja produtora de leitões com aproximadamente 600 matrizes no município de Iomerê SC a qual ofereceu as condições para realizar o experimento.

5. Materiais e Métodos:

O estudo foi conduzido no período de outubro de 2007 a setembro de 2008. O experimento foi realizado por dois ciclos de produção das porcas. O ciclo 1, iniciou 21 dias antes da lactação ou seja aos 93 dias de gestação, passou pela lactação e foi até a cobertura. O ciclo 2, iniciou na cobertura passou pela gestação, lactação e foi até a cobertura seguinte.

No início do experimento as porcas foram separadas aleatoriamente em dois grupos (controle e tratado) de 48 matrizes cada e pareadas por ordem de parto. Em cada grupo foram incluídas fêmeas de todas as ordens de partos existente na granja. A porca e a sua leitegada constituíram a unidade experimental. O grupo controle recebeu a ração da granja, de acordo com a fase de produção, e o grupo tratado recebeu a mesma ração do grupo controle acrescido do probiótico Pigflora®.

A quantidade de Pigflora® fornecido para o grupo tratado foi ajustada de acordo com a fase de produção das matrizes, de tal forma que cada porca recebesse 2g/dia do produto nos primeiros 7 dias de experimento, 1g/dia no restante da gestação do ciclo 1 e na lactação dos dois ciclos e 0,5g/dia na gestação do ciclo 2. Para evitar a contaminação dos equipamentos e silos foram preparados três mixes com concentração diferente de probiótico, de tal forma que cada porca recebesse individualmente no comedouro 10g de mix por dia em qualquer fase de produção. A concentração de Pigflora® nos três mixes preparados está apresentada a seguir:

Premix 'A' = 1 kg do probiótico + 4 kg de milho moído = 5 kg (10 g desse mix correspondem a 2 g de probiótico).

Premix 'B' = 0,5 kg do probiótico + 4,5 kg de milho moído = 5 kg (10 g desse mix correspondem a 1,0 g de probiótico).

Premix 'C' = 0,25 kg do probiótico + 4,75 kg de milho moído = 5 kg (10 g desse mix correspondem a 0,5 g de probiótico).

- Nos primeiros 7 dias do início do experimento as porcas do grupo tratado receberam 2 kg de ração de gestação/dia e 10g do mix A, equivalente a 2,0g/porca/dia do probiótico. Nesse período o grupo de porcas do controle recebeu 2 kg/dia/ração de gestação.

- Do oitavo dia do experimento até o parto as porcas do grupo tratado receberam 2 kg de ração de gestação/dia e 10g do mix B, o equivalente a 1,0 g/porca/dia do probiótico. Nesse período o grupo de porcas controle recebeu 2 kg/dia/ração de gestação.

- Na lactação as porcas do grupo tratado receberam 6 kg de ração de lactação/dia e 10g do mix B, equivalente a 2g/porca/dia do probiótico. Nesse período o grupo de porcas controle receberam 6 kg de ração de lactação/dia.

- Após o desmame e na gestação seguinte, as porcas do grupo tratado receberam 2 kg de ração de gestação/dia e 10 g de mix C, equivalente a 0,5g/porca/dia do probiótico. Nesse período o grupo de porcas controle recebeu 2 kg de ração de gestação/dia.

- Na lactação do ciclo 2 as porcas receberam a ração e mix descrito no ciclo 1 (2 g do probiótico/porca/dia).

- Para o fornecimento do probiótico Biocalf® aos leitões, foi diluído 1 envelope de 5g

em 40 mL de água potável e fornecido para 20 leitões com um dosador de 2 mL. No ciclo 1, os leitões recém nascidos dos dois tratamentos, receberam uma dose do Biocalf® uma vez ao dia, durante os 3 primeiros dias de vida. No ciclo 2 só os leitões do grupo de porcas tratadas receberam o Biocalf® no mesmo esquema de dosificação do ciclo 1. Os leitões do grupo controle no ciclo 2 receberam uma dose de antibiótico injetável, que é o manejo normal da granja, aplicado como preventivo de diarreia. Rotineiramente a granja utiliza o bycox como preventivo da coccidiose entretanto nos leitões do grupo tratado no ciclo 2 parte deles não receberam a medicação. Isso ocorreu devido a falta de comunicação na troca de funcionários da granja no período da referida medicação.

Variáveis avaliadas:

- Produtividade das porcas nos dois ciclos;
- Peso individual dos leitões ao nascer, no desmame, ganho de peso médio diário e o peso total da leitegada nos dois ciclos;
- Idade média do leitão no desmame dos dois ciclos;
- Freqüência diária de diarreias nos leitões do ciclo 2 do nascimento ao desmame.
- Mortalidade de leitões durante o período de lactação nos dois ciclos;
- A concentração de lipídios totais no plasma das porcas com 93 dias de gestação e 14 dias de aleitamento do ciclo 1. Esta análise foi realizada pelo método Automação (Robotização). No ciclo 2 foi realizado hemograma aos 14 dias de aleitamento, pelo método automação COBAS-MICROS. Tais análises foram realizadas no Laboratório Concórdia, empresa certificada ISO 9001:2000.
- Análise no leite, colhido 14 dias de aleitamento dos dois ciclos produtivos, foi realizado pelo Laboratório Estadual da Qualidade do Leite. As análises de gordura, proteína, lactose e sólidos totais foram realizadas pelo método que mede as energias de absorção em comprimentos específicos de onda no meio da região infra-vermelha. A análise de contagem de células somáticas foi realizada pela tecnologia de Citometria de Fluxo.
- Análise de urina realizada aos 93 dias de gestação e no desmame no ciclo 1; e aos 110 dias de gestação e no desmame no ciclo 2. Foi avaliado nitrito, pH e presença de sangue, realizado com tiras reagentes WAMA Diagnóstica, e densidade, com o refratometro.
- Intervalo desmame-cio (dias) nos dois ciclos;
- Freqüência de falhas da cobertura dos dois ciclos;
- Avaliação das porcas no puerpério, considerando duração do parto, se houve ou não extração de leitões, temperatura retal da porca, anorexia parcial e ou total, secreção vulvar com característica purulenta e mastite e/ou agalaxia, seguindo metodologia de AMARAL et al. (2000);
- % de matéria seca nas fezes das porcas aos 93 dias de gestação e no desmame do ciclo 1 e no desmame do ciclo 2;
- Causas dos descartes das porcas nos dois ciclos.

Os dados do experimento foram coletados em formulários próprios. Para acompanhar e executar os procedimentos na granja foi contratada uma veterinária, a qual permaneceu lá durante todo o período experimental.

Estatística

A análise da maioria dos dados foi realizada através da análise de variância para o modelo, considerando os efeitos de lote, ordem de parto e tratamento. Essas análises foram realizadas através do procedimento GLM do SAS (2003). A contagem de células somáticas foi transformada para a escala logarítmica antes de efetuar a análise da variância.

A análise dos dados envolvendo proporções, foi realizada através da análise de regressão logística, considerando os efeitos de lote, ordem de parto e tratamento, quando possível. Essas análises foram realizadas através do procedimento LOGISTIC do SAS (2003). Quando as frequências de ocorrência eram muito baixas, foi usado o teste exato de Fisher, considerando somente o efeito de tratamento. Esse teste foi realizado através do procedimento FREQ do SAS (2003).

A análise de modelos lineares generalizados, com a distribuição Poisson, foi realizada para os dados envolvendo contagens (por exemplo: número de nascidos vivos, número de leucócitos etc.). O modelo considerou os mesmos fatores das outras análises e foi avaliado através do procedimento GENMOD do SAS (2003).

6. Resultados: Os resultados estão apresentados por ciclos produtivos avaliados.

Ciclo 1

Na Tab. 1 estão os dados de desempenho. Somente a mortalidade de leitões na maternidade teve efeito de tratamento, onde o grupo tratado teve menor taxa de mortalidade com diferença estatística ($P=0,024$). Na Tab. 2 estão os dados da matéria seca das fezes, na Tab. 3 os dados da qualidade do leite, na Tab. 4 a concentração de lipídeos no sangue, na Tab. 5 a qualidade da urina das porcas e na Tab. 6 os dados com os problemas do puerpério. Em todas essas variáveis avaliadas não houve diferença estatística, portanto, sem o efeito de tratamento.

Tabela 1. Médias e erros padrões das variáveis de desempenho em função do tratamento (ciclo 1).

Variáveis	Tratamento		P
	Controle	Tratado	
Peso ao nascer (kg)*	1,45 ± 0,06	1,49 ± 0,04	0,059
Peso da leitegada (kg)*	16,47 ± 0,64	16,00 ± 0,13	0,058
Ganho de peso médio diário (g)*	188,2 ± 7,66	194,4 ± 5,87	0,657
Peso ao desmame (kg)*	5,25 ± 0,16	5,41 ± 0,13	0,559
Nascidos vivos**	11,91 ± 0,34	11,33 ± 0,33	0,416
Nascidos natimortos**	0,47 ± 0,11	0,52 ± 0,12	0,732
Nascidos mumificados**	0,36 ± 0,09	0,58 ± 0,13	0,122
Nascidos totais**	12,74 ± 0,36	12,44 ± 0,41	0,676
Mortalidade na maternidade (%)**	11,79 (66/560)	7,72 (42/544)	0,024
Desmamados**	10,52 ± 0,11	10,43 ± 0,15	0,901
Idade do desmame (dias)*	20,55 ± 0,35	20,26 ± 0,30	0,449
Intervalo desmama cio (dias)*	7,52 ± 0,80	6,24 ± 0,47	0,115

P=Nível descritivo de probabilidade dos testes F(*) ou χ^2 (**).

Tabela 2. Médias e erros padrões das variáveis de matéria seca nas fezes das porcas em função do tratamento (ciclo 1).

Variáveis	Tratamento		Pr>F
	Controle	Tratado	
Matéria seca nas fezes das porcas com 93 dias de gestação	31,20 ± 0,74	31,86 ± 0,79	0,520
Matéria seca nas fezes das porcas no desmame	35,65 ± 0,53	35,06 ± 0,60	0,478

Tabela 3. Médias e erros padrões das variável qualidade do leite das porcas com 14 dias de aleitamento em função do tratamento (ciclo 1).

Variáveis	Tratamento		Pr>F
	Controle	Tratado	
Gordura (%)	7,06 ± 0,21	6,79 ± 0,16	0,349
Proteína (%)	4,63 ± 0,05	4,63 ± 0,06	0,879
Lactose (%)	5,32 ± 0,05	5,39 ± 0,05	0,183
Sólidos Totais (%)	18,19 ± 0,19	17,93 ± 0,17	0,447
Contagem Somáticas Células	559,1 ± 115	618,4 ± 190	0,127

Tabela 4. Médias e erros padrões da percentagem de lipídeos no sangue das porcas em função do tratamento (ciclo 1).

Variáveis	Tratamento		Pr>F
	Controle	Tratado	
Lipídeos no sangue das porcas com 93 dias de gestação (mg/dl)	354,3 ± 3,82	350,9 ± 3,38	0,520
Lipídeos no sangue das porcas com 14 dias de aleitamento (mg/dl)	322,5 ± 3,71	317,4 ± 2,96	0,206

Tabela 5. Médias e erros padrões das variáveis de nitrito, sangue, pH e densidade da urina das porcas em função do tratamento (ciclo 1).

Variáveis	Tratamento		P
	Controle	Tratado	
Nitrito com 93 dias de gestação**	13,04% (6/46)	13,33% (6/45)	0,967
Nitrito no desmame***	0 % (0/46)	2,08 % (1/48)	1,000
Sangue com 93 dias de gestação**	13,04% (6/46)	13,04% (6/48)	1,000
Sangue no desmame***	2,17% (1/46)	0% (0/46)	0,489
pH com 93 dias de gestação*	7,49 ± 0,11	7,80 ± 0,11	0,042
pH no desmame*	7,40 ± 0,08	7,50 ± 0,09	0,381
Densidade com 93 dias de gestação*	1022,5 ± 1,16	1020,2 ± 1,08	0,154
Densidade no desmame*	1015,0 ± 0,91	1016,0 ± 0,95	0,455

P=Nível descritivo de probabilidade dos testes F(*), χ^2 (**) ou exato de Fisher (***).

Tabela 6. Problemas no puerpério (ciclo 1).

Variáveis	Tratamentos		P
	Controle	Tratado	
Problema no puerpério**	55,32 % (26/47)	56,25 % (27/48)	0,949
Duração do parto (minutos)*	329,4 ± 15,9	348,1 ± 21,6	0,436
Toque na porca ao parto***	8,51 % (4/47)	10,64 % (5/47)	0,726

P=Nível descritivo de probabilidade dos testes F(*), χ^2 (**) ou exato de Fisher (***).

No Ciclo 2

A Tab. 7 apresenta os dados de desempenho das porcas. As porcas do grupo tratado tiveram menor percentagem de leitões natimortos ($P=0,015$) e seus leitões tiveram menor ocorrência de diarreia ($P=0,011$). Apesar do peso médio dos leitões ao desmame ter sido semelhante (5,49 nos controle e 5,30 nos tratados), a idade do desmame foi significativamente inferior ($P=0,006$) nos leitões do grupo tratado. Na Tab. 8 estão os dados da matéria seca nas fezes, na Tab. 9 estão os dados da composição do leite e na Tab. 10 estão os dados do hemograma do sangue. Nenhuma variável dessas três tabelas apresentaram efeito de tratamento. Na Tab. 11 estão os dados do exame de urina. A presença de nitritos e densidade da urina no desmame foram estatisticamente diferentes ($P=0,005$), sendo melhor o grupo tratado. A Tab. 12 apresenta os dados do puerpério que não apresentou efeito de tratamento. Na Tab. 13 estão apresentados a taxa de parto considerando os dois ciclos ($P=0,032$) e intervalo desmame cio do ciclo 2 ($P=0,048$) ambas mostraram efeito de tratamento sendo melhor para o grupo tratado. A Tab. 14 apresenta a taxa de parto e o problema de descartes das porcas nos dois ciclos.

Tabela 7. Médias e erros padrões das variáveis de desempenho em função do

tratamento (ciclo 2).

Variáveis	Tratamento		P
	Controle	Tratado	
Peso ao nascer (kg)*	1,45 ± 0,04	1,44 ± 0,03	0,928
Peso da leitegada (kg)*	15,77 ± 0,56	15,78 ± 0,57	0,903
Ganho de peso médio diário (g)*	196,0 ± 9,63	202,2 ± 7,15	0,481
Peso ao desmame (kg)*	5,49 ± 0,17	5,30 ± 0,13	0,531
Nascidos vivos**	10,70 ± 0,71	10,88 ± 0,42	0,902
Nascidos natimortos**	1,06 ± 0,31	0,51 ± 0,12	0,015
Nascidos mumificados**	0,45 ± 0,12	0,24 ± 0,09	0,196
Nascidos Totais**	12,21 ± 0,74	11,63 ± 0,44	0,522
Desmamados**	10,35 ± 0,16	10,17 ± 0,17	0,846
Mortalidade na maternidade (%)**	5,59 % (19/340)	7,56 % (35/463)	0,272
Diarréia na maternidade (%)*	5,22 ± 0,68	1,81 ± 0,56	0,011
Idade do desmame*	21,18 ± 4,11	19,19 ± 1,43	0,006

P=Nível descritivo de probabilidade dos testes F(*) ou χ^2 (**).

Tabela 8. Médias e erros padrões das variáveis de matéria seca nas fezes das porcas em função do tratamento (ciclo 2).

Variáveis	Tratamento		Pr>F
	Controle	Tratado	
Matéria seca nas fezes das porcas no desmame (%)	36,84 ± 0,90	36,62 ± 0,78	0,750

Tabela 9. Médias e erros padrões das variáveis qualidade do leite das porcas aos 14 dias de aleitamento em função do tratamento (ciclo 2).

Variáveis	Tratamento		Pr>F
	Controle	Tratado	
Gordura (%)	7,33 ± 0,26	7,08 ± 0,18	0,512
Proteína (%)	4,80 ± 0,08	4,74 ± 0,07	0,527
Lactose (%)	5,16 ± 0,08	5,21 ± 0,04	0,563
Sólidos Totais (%)	18,56 ± 0,24	18,29 ± 0,20	0,459
Contagem Células Somáticas	867,5 ± 215	855,1 ± 183	0,765

Tabela 10. Médias e erros padrões do hemograma no sangue das porcas no

desmame em função do tratamento (ciclo 2).

Variáveis	Tratamento		P*
	Controle	Tratado	
Leucócitos (mm ³)**	13929±476	14029±394	0,953
Neutrófilos (mm ³)**	7572±349	7876±347	0,537
Linfócitos Tip. (mm ³)**	5595±351	5269±278	0,296
Monócitos (mm ³)**	432±67	454±58	0,926
Eosinófilos (mm ³)**	327±64	426±73	0,415
Hemácias (milhões/mm ³)**	5.20±0.08	5.20±0.08	0,999
Hemoglobina (g/dl)*	10.71±0.12	10.76±0.14	0,876
Hematócrito (%)*	34.28±0.46	34.40±0.45	0,877
VCM (fl)*	66.10±0.78	66.38±0.56	0,818
HCM (pg)*	20.66±0.27	20.79±0.21	0,827
Concentração de HCM (g/dl)*	31.27±0.20	31.31±0.15	0,932
RDW (%)*	18.08±0.14	17.91±0.22	0,635
Plaquetas (mm ³)*	281935±11558	259071± 9158	0,139

P=Nível descritivo de probabilidade dos testes F(*) ou χ^2 (**).

Tabela 11. Médias e erros padrões das variáveis de nitrito, sangue, pH e densidade da urina das porcas em função do tratamento (ciclo 2).

Variáveis	Tratamento		P*
	Controle	Tratado	
PH com 110 dias de gestação*	7,13 ± 0,16	7,12 ± 0,10	0,831
PH no desmame*	7,45 ± 0,11	7,26 ± 0,09	0,114
Densidade com 110 dias de gestação*	1019,5 ± 1,63	1016,2 ± 1,36	0,070
Densidade no desmame*	1017,9 ± 1,73	1012,5 ± 1,00	0,009
Nitrito com 110 dias de gestação**	29,6 % (8/27)	23,7 % (9/38)	0,591
Nitrito no desmame***	25,0 % (8/32)	0 % (0/38)	0,001
Sangue com 110 dias de gestação***	0 % (0/27)	2,63 % (1/38)	1,000
Sangue no desmame***	9,38 % (3/32)	0 % (0/40)	0,083

P=Nível descritivo de probabilidade dos testes F(*), χ^2 (**) ou exato de Fisher(***)

Tabela 12. Problemas no puerpério (ciclo 2)

Variáveis	Tratamentos		P*
	Controle	Tratado	
Problema no puerpério**	87,5% (28/32)	88,1% (37/42)	0,938
Tempo do parto (min)*	560,2 ± 47,4	472,5 ± 26,6	0,167
Toque na porca ao parto**	28,0 % (7/25)	32,4 % (12/37)	0,763

P=Nível descritivo de probabilidade dos testes F(*), χ^2 (**).

Tabela 13. Taxa de parto nos dois ciclos e Intervalo desmame cio do ciclo 2.

Variáveis	Tratamentos		P*
	Controle	Tratado	
Taxa de parto (%)**	70,8 (34/48)	87,5 (42/48)	0,032
Intervalo desmama cio (dias)*	8,48 ± 0,90	6,41 ± 0,55	0,048

P=Nível descritivo de probabilidade dos testes F(*), χ^2 (**).

Tabela 14. Taxa de partos e causas de descartes das porcas nos dois ciclos baseada nas informações do produtor.

Situação	Tratamentos	
	Controle	Tratado
Parto	70,8% (34/48)	87,5% (42/48)
Descarte	28,2% (14/48)	12,5% (6/48)
Aborto	4,17% (2/48)	0% (0/48)
Morte	6,25 % (3/48)	0% (0/48)
Retorno ao cio	12,5 % (6/48)	6,25 % (3/48)
Problema de casco	2,08 % (1/48)	2,08 % (1/48)
Baixa produtividade	2,08 % (1/48)	2,08 % (1/48)
Falsa gestação	2,08 % (1/48)	2,08 % (1/48)

7. Comentários:

a) No ciclo 1, houve menor taxa de mortalidade de leitões na maternidade no grupo de leitões filhos das porcas tratadas. Vale lembrar que no ciclo 1 foi fornecido biocalf para os leitões dos dois tratamentos e no ciclo 2 somente para o grupo tratado.

b) No ciclo 2, o efeito do fornecimento do probiótico aos animais parece evidente:

- Houve menos leitões natimortos por parto;
- Os leitões foram desmamados com idade média de dois dias a menos que o controle, mesmo assim, com peso médio semelhante;
- Os leitões apresentaram menos diarreia na maternidade.
- Houve redução de dois dias no intervalo desmama cio;
- Houve melhora na qualidade da urina das porcas.

Ademais, considerando o período total do experimento, a taxa de descarte de porcas foi menor naquelas que receberam o probiótico e, conseqüentemente, tiveram melhor taxa de parto.

8. Conclusão:

O efeito positivo do fornecimento do Pigflora para as porcas e Biocalf para os leitões ficou evidente em algumas variáveis no segundo ciclo produtivo das porcas.

9. Bibliografia:

AMARAL, A.L.; MORÉS, N.; BARIONI, JÚNIOR W. Fatores de risco associados à patologia do parto e do puerpério na fêmea suína., Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2000 4p. (**Comunicado Técnico 251**).

KRITAS, S.K.; ALEXOPOULOS, C.; KYRIAKIS, S.C. The effect of na EU registerede probiotic on the health status and performance of sows and their litters. In : III Congresso Latino Americano de Suinocultura, Foz do Iguaçu, **Anais** , 2006 (no prelo).

KÜRTI, P.; ZERRAHN, J.E. Investigating the effect of a probiotic (Bioplus® 2B) on preweaning piglet mortality. In : III Congresso Latino Americano de Suinocultura, Foz do Iguaçu, **Anais** , 2006 (no prelo).

JØRGENSEN, J.N.; ZERRAHN, J.E. Investigating the effect of a probiotic (Bioplus® 2B) on sow milk quality and litter performance. In : III Congresso Latino Americano de Suinocultura, Foz do Iguaçu, **Anais** , 2006.

WOLKER, T.W.; GOOSEN, D.; WEBER, G. The use of probiotics to reduce the incidence of scours in nursing pigs. In: Proceedings of the 19 th **IPVS** Congress, Copenhagen, v.1, p.231, 2006.

SANTOS, M. S., FERREIRA, C. L. L. F., GOMES, P. C., SANTOS, J. L., POZZA, P. C. Administração de lactobacillus sp em leitões nas fases de aleitamento e de creche. **Ciênc. Agrotec.**, Lavras, v.26, n.1, p.165-173, jan./fev., 2002.

SAS INSTITUTE INC. System for Microsoft Windows, Release 9.1, Cary, NC, USA, 2002-2003. (cd-rom).

SILVA, E. N., TEIXEIRA, A. S., BERTECHINI, A. G., FERREIRA, C. L. L. F., VENTURA, B. G. Desempenho de frangos de corte alimentados com rações contendo probióticos, antibióticos e duas fontes de fósforo. **Ciênc. Agrotec.**, Lavras, v. 24, (Edição Especial), p. 225-232, dez., 2000.

Concórdia 04/11/2008

Armando Lopes do Amaral

10. Equipe envolvida no experimento:

Armando Lopes do Amaral – Biólogo, MSc., Embrapa Suínos e Aves.

Nelson Morés – Médico Veterinário, MSc., Embrapa Suínos e Aves.

Arlei Coldebella – Médico Veterinário, DSc., Embrapa Suínos e Aves.

Gustavo J.M.M. de Lima – Agrônomo Ph.D., Embrapa Suínos e Aves.

Paulo R.S. Silveira – Médico Veterinário, Ph.D., Aposentado.

Michele Müller Fialkowski – Médica Veterinária, BS – contratada para executar o experimento na granja.

Édio Klein – Assistente, Embrapa Suínos e Aves

Dirceu da Silva – Assistente, Embrapa Suínos e Aves.

Altair Althaus – Assistente, Embrapa Suínos e Aves.

Neudir Vilson Gastmann – Assistente, Embrapa Suínos e Aves.