

A LNF

Ao ser fundada em 1987, a LNF deu o primeiro passo na construção de uma empresa cujo fim primeiro é dar suporte técnico e qualificado a seus parceiros. Agregando e gerando conhecimento de forma permanente, criou um modelo de atendimento completo aqueles clientes que buscam qualidade e otimização de seus processos.

A empresa detém as mais eficientes e modernas soluções na área de biotecnologia aplicada existentes no mercado, disponibilizadas por uma equipe técnica altamente qualificada.

E como fruto dessa filosofia de trabalho, recebeu o reconhecimento do mercado e dos seus parceiros, sejam eles clientes ou fornecedores.

KERA NUTRIÇÃO ANIMAL

A Kera é um braço da LNF - Latino Americana, [empresa líder nacional em aplicações biotecnológicas (enzimas e microorganismos) nas áreas de açúcar, álcool, sucos, vinhos, vinagres e outros], e tem como objetivo fortalecer suas operações no setor agropecuário onde já atua produzindo inoculantes para silagem, através do desenvolvimento e produção de ADITIVOS PROBIÓTICOS PARA ALIMENTAÇÃO ANIMAL.

NOSSOS OBJETIVOS

- Desenvolver e produzir os probióticos mais eficientes do mercado, com sólido embasamento científico e orientados para as necessidades do cliente, com cepas selecionadas exclusivas da Kera;
- Consolidar a Kera como referência em qualidade, resultados práticos e atendimento ao cliente;

HISTÓRIA DOS PROBIÓTICOS

Há uma longa e antiga história que mostra a ação dos probióticos na saúde humana:

Na versão persa do antigo testamento (Gênesis 18:8), Abraão debita sua longevidade ao leite fermentado que sempre consumiu.

Plínio, na sua obra “A História de Roma”(76 a.C.) recomenda a ingestão de leite fermentado no tratamento da gastroenterite.

Depois do descobrimento dos microorganismos, alguns pesquisadores como Carre (Inst. of. Physiol. And Biochem. of Nutrition, Kiel, Germany-1998), Tissier (Symposium of Probiotics and Probiotics, Kiel, Germany), Metchnikoff (Inst. of Physiol. and Bioch... Kiel, Germany), atribuíram os efeitos saudáveis dos probióticos à mudança da composição microbiana do intestino.

Para Metchnikoff, a ingestão de probióticos diminui a produção de toxinas pelas bactérias do intestino, o que leva a maior longevidade do seu hospedeiro.

Tissier recomendou a ingestão de Bifidobactérias como supressoras das bactérias putrefativas responsáveis pela diarreia em bebês e animais jovens.

Por outro lado, a administração de antibiótico a cobaias de laboratório, mostrou que elas se tornam menos resistentes à infecções por *Salmonella typhimurium*, *Shige lla flexneri*, e *Vibrio Cholerae*. (Bohnff etal, Freter, Collins e Carter)

Em outro trabalho dos mesmos autores, contagens de 10^1 de *Salmonella enteriditis* foram suficientes para matar porcos da Guiné livres de

germes intestinais e 1×10^9 da mesma bactéria foram suficientes para matar animais com perfeita microflora, antes de provocada a infecção.

Com respeito ao desenvolvimento de resistência dos microorganismos patogênicos aos probióticos, todos os estudos mostraram que esta resistência não existe.

Nos dias atuais, a seleção de microorganismos a serem utilizados como probióticos obedece a critérios rígidos de ação e segurança, como mostramos a seguir:

CEPA

Origem na natureza

Deve fazer parte da flora intestinal normal e ser benéfica ao intestino.

Biosegurança

Seu consumo deve ser seguro para humanos e animais.

Propriedades Biológicas

- Atividade e Viabilidade (nas condições do intestino).
- Resistência a pH baixo.
- Resistência aos sucos gástricos, biliar e suco pancreático.

Propriedades Fisiológicas

- Aderência ao epitélio e muco intestinal e/ou aparelho urogenital (Biopelícula).
- Antagonista a agentes patogênicos (atividade anti-microbiana).
- Estimulação da resposta imune.
- Estimulação seletiva das bactérias “amigas” e supressão das bactérias danosas.
- Trazer efeitos benéficos ao intestino por sua propriedade de “barreira”.

APRESENTAÇÃO DO PIGFLORA

Pigflora é um preparado que possui na sua formulação alta concentração de bactérias *Lactobacillus acidophilus* e *Enterococcus faecium*, cuja função é manter o equilíbrio da microflora gastrointestinal e urogenital de suínos em todas as fases de sua vida.

O que é um probiótico?

De acordo com Yuan-Kun Lee, Koji Nomoto, Seppo Salimen e Sherwood Gorbael, um probiótico é uma preparação de uma ou mais cepa de bactérias vivas ou alimentos que contenham bactérias vivas (yakult) as quais produzem benefícios à saúde do seu hospedeiro, seja ele homem ou animal.

Portanto, o termo “probiótico” só se utiliza em produtos que cumpram as seguintes condições:

- a)** Contenham células vivas de microorganismos;
- b)** Melhoram as condições gerais de saúde de homens e animais e exerçam seus efeitos na boca, no aparelho gastrointestinal e urogenital (quando adicionado o alimento ou em cápsulas); (um exemplo de probiótico de uso humano é o medicamento Floratil).

A maior parte dos probióticos é adicionada aos alimentos.

O benefício que um bom probiótico traz ao seu hospedeiro é:

- Promover o seu crescimento;
- Melhorar sua conversão alimentar
- Manter sua saúde geral, prevenir e curar distúrbios intestinais e urogenitais.
- Auxiliar a pré-digestão de fatores antinutricionais como os inibidores de tripsina e glicosinolatos;
- Colonizar o aparelho urogenital do hospedeiro.

Requisitos Básicos

Para ser eficiente, o probiótico deve satisfazer os seguintes requisitos:

- Ser absolutamente seguro para o homem e os animais;
- Ser resistente na sua forma viva a condições adversas como a presença de enzimas na cavidade oral e no estômago, ácidos gástricos, sais biliares e ao suco pancreático no intestino delgado;
- Ser capaz de chegar vivo ao órgão onde se espera que atue, e ser ativo metabolicamente e/ou multiplicar-se;
- Ser resistente às práticas comuns de processamento de alimentos e tolerante a antibióticos, quando administrado com estas substâncias.
- TER NA SUA COMPOSIÇÃO A QUANTIDADE DE UFC/g SUFICIENTE PARA PRODUZIR OS EFEITOS DESEJADOS. (Este último item tem sido a maior causa real da ineficiência de algumas preparações comerciais: contagem insuficiente de UFC/g para produzir benefícios ao hospedeiro).

Probióticos Bacterianos

São quase sempre bactérias lácticas vivas utilizadas em nutrição animal, as quais preservam a saúde do animal e/ou melhoram sua produtividade. Também se utilizam algumas cepas de leveduras.

A utilização de probióticos pelo homem é muito antiga, e intensa. O interesse por eles vem aumentando de forma contínua em função de serem uma excelente alternativa aos antibióticos, sejam estes últimos utilizados como terapia ou promotores de crescimento.

O histórico da utilização de antibióticos como fator de crescimento remonta à metade do século XX:

- 1946 – Comprovação de que subdosagens terapêuticas de antibióticos são capazes de aumentar a eficiência alimentar e crescimento em animais;
- USDA – Antibióticos em suínos:
 - 90% dos concentrados fase inicial
 - 75% dos concentrados fase crescimento
 - 50% dos concentrados fase terminação
- Animais de fazenda – quantidade de antibióticos gastos por ano – 7,3 – 11,2 milhões de kg.

Os antibióticos apresentam 4 desvantagens principais:

- Desenvolvimento de antibiótico – resistência por parte da flora patogênica;
- Barreiras comerciais impostas por países compradores principalmente União Européia e Japão, onde sua utilização como promotores de crescimento foi banida.
- Alteram a composição da microflora com as conseqüentes alterações digestivas;

- Resíduos de antibióticos podem ser encontrados no produto final, (carne, leite e derivados) o que implica na sua recusa pelo consumidor ou na impossibilidade de ser processado.

O banimento dos antibióticos como promotores de crescimento na Europa e Japão e o faseamento nos EUA para chegar ao mesmo objetivo: oferecer ao seu mercado produtos de origem animal mais saudáveis, levou a intensificação da pesquisa no campo de atuação dos probióticos.

Equilíbrio Da Microflora Gastrointestinal

O aparelho gastrointestinal de ruminantes ou monogástricos é livre de microorganismos ao nascer, e é rapidamente colonizado pela flora presente no ambiente onde vive. Conforme B. Gedek, e apesar da grande variabilidade de espécies existentes, que dependem em grande parte das condições do ambiente onde o animal vive, após 5 ou 6 dias do nascimento, existem 400 a 500 diferentes cepas de bactérias, num total de 100 trilhões de UFC no aparelho gastrointestinal normal de um animal de fazenda.

Nesta grande população bacteriana, podemos distinguir:

- Uma flora dominante com mais de 90% da contagem total, composta principalmente por Bifidus, Lactobacilli (Gram +) e Bacteroidae (Gram -);
- Uma flora subdominante, ao redor de 10% do total, formada por Escherichia Coli (Gram -) e Esterococci (Gram +);
- Uma flora residual menor que 0,01% da população total composta por Clostridia, Staphilococci, Pseudomonas Proteus e leveduras da espécie Candida.

A flora gastrointestinal pode variar dentro das mesmas espécies durante toda a vida do animal; a composição da flora depende do tipo de instalações, da alimentação e do manejo.

Mudanças na flora normal ocorrem frequentemente e são a causa mais importante dos problemas digestivos. Eles ocorrem principalmente com o desenvolvimento de bactérias Gram -, especialmente cepas patogênicas de *Escherichia coli*.

Assim, um probiótico bacteriano DEVERÁ SER COMPETITIVO com espécies selvagens para instalar-se no aparelho gastrointestinal e urogenital do seu hospedeiro (homem ou animal) e produzir um efeito de barreira aos germes patogênicos (biofilme).

Ao nascer, a única proteção imune do filhote é dada pela mãe, por não mais que 4 a 5 dias, período correspondente à produção de colostro; no caso de aves, da secreção vitelar.

Em ambos os grupos, o sistema imunológico não existe antes dos 21 dias de vida, quando se inicia a produção de anticorpos na mucosa da membrana intestinal. Neste lapso de tempo, o equilíbrio da microflora intestinal é fundamental para prevenir infecções e distúrbios de crescimento. Deste ponto de vista, os probióticos adquirem máxima importância, uma vez que se tornam a única proteção do filhote a contaminações com patógenos (dos 6 aos 21 dias de vida).

Efeitos dos Probióticos no Hospedeiro

- **Manutenção da saúde geral:** Inibição dos microorganismos patogênicos e estimulação do crescimento de uma microflora benéfica após o nascimento. Em animais mais velhos, eles restauram o equilíbrio da microflora após terapia com antibióticos, mudanças na dieta ou do estresse de transporte. Assim, eles aumentam a produtividade do animal através da redução de diarreias, que são a maior causa de mortalidade nos animais jovens e mantém a produtividade em animais mais velhos.
- **Promoção do crescimento:** Devido a sua influência benéfica na microflora gastrointestinal, os probióticos otimizam o crescimento do seu hospedeiro permitindo-lhe expressar todo o seu potencial genético. Ressalte-se também que algumas das enzimas produzidas pelos

probióticos aumentam a digestão de nutrientes com a conseqüente melhora na eficiência da dieta.

- **Prevenção de contaminações com patógenos:** Utilizado durante toda a vida do animal.

Mecanismos de Ação dos Probióticos Bacterianos

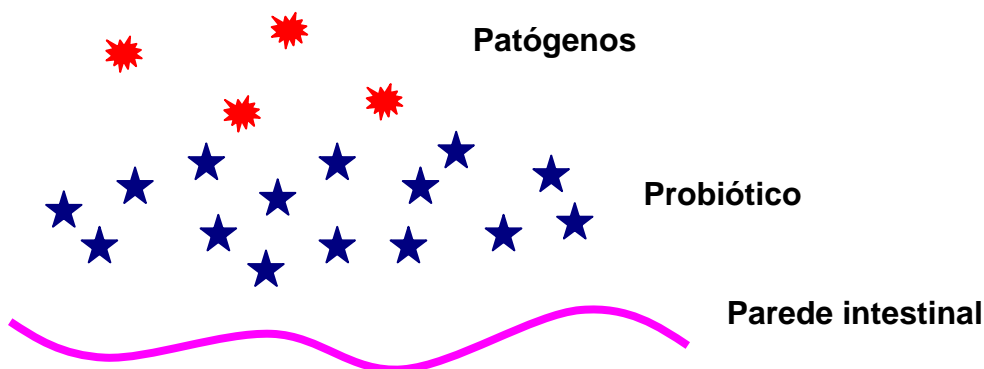
Agem em favor do hospedeiro, por seu antagonismo a bactérias indesejáveis. O mecanismo exato da ação dos probióticos ainda é desconhecido, embora existam várias teorias que o expliquem:

1 – Exclusão por competição: Bactérias probióticas se instalam em lugares específicos da parede intestinal (microvilli) aderindo-se as células epiteliais ou vivendo na mucosa, com conseqüente exclusão de bactérias Indesejáveis. (a capacidade de aderência é uma das características fundamentais na escolha de microorganismos como probióticos).

Mecanismos De Ação Dos Probióticos

(Exclusão Competitiva)

- **Fixação À Parede Intestinal Impedindo A Aderência De Patógenos:**

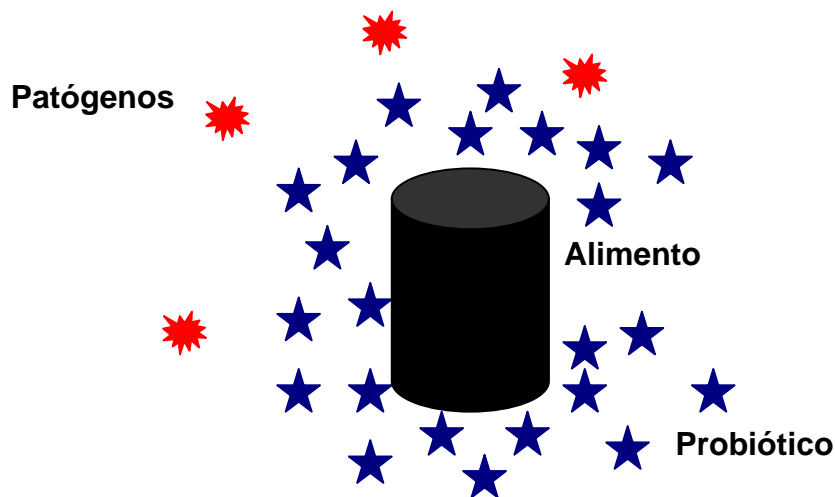


2 – Consumo dos nutrientes disponíveis, a expensas das bactérias indesejáveis.

Mecanismos De Ação Dos Probióticos

(Exclusão Competitiva)

- Promovem competição por nutrientes com patógenos:



3 – Produção de ácidos, principalmente láctico, com a conseqüente diminuição de pH e inibição do crescimento de bactérias patogênicas como E.coli Gram -, salmonella, rotavirus, coronavírus e outros;

4 – Produção de substâncias antimicrobianas, como peróxido e bacteriocinas (atualmente, já se utilizam estas bacteriocinas naturais para conservação de alimentos para humanos em substituição a agentes químicos).

5 – Desintoxicação: Neutralização in situ das entero-toxinas e prevenção da síntese de aminas tóxicas.

6 – Estimulação do sistema imunológico: específico e não específico.

Produção De Bacteriocinas

As bacteriocinas são consideradas peptídeos biologicamente ativos que possuem ação bactericida.

Ners (1996) propôs a seguinte classificação para as bacteriocinas:

CLASSE I – Lantibióticos: Pequenos peptídeos ativos a nível de membrana, que contém alguns aminoácidos pouco comuns, como a Lantionina e a dihidroalanina, os quais se formam pela desidratação da serina e da Treonina com adição posterior de átomos de enxofre da cisteína às ligações duplas dos deshidroaminoácidos.

Um exemplo bem conhecido destas bacteriocinas é a nisina.

CLASSE II – Não Lantibióticos: Bacteriocinas de peso molecular variável que contém aminoácidos normais. Este grupo tem 3 sub-classes:

A – Peptídeos ativos contra *Listeria*; possuem a seqüência de consenso na região amínica terminal – TGNGVXC e os mais característicos são a pediocina PA-1 e a Sakacina P.

B – Formados por dois peptídeos diferentes: neste grupo se encontram a Lactococcina G e as pantaricinas EF e JK.

C – Peptídeos pequenos, termoestáveis e que são transportados por outros peptídeos: São exemplos a Divergicina A e a acidicina B.

CLASSE III – Peptídeos grandes, maiores que 30 KDa: nesta classe se encontram as helveticinas J e V, acidofilicina A, e as lactacinas A e B.

Modo de Ação das Bacteriocinas

Seu modo de ação é complexo: A nisina e a pediocina (produzida por *Pediococcus acidilactici*) são as mais estudadas: Em geral, agem destruindo a integridade da membrana citoplasmática através da formação de poros, o que provoca a saída de compostos pequenos da célula e altera a força motriz dos prótons necessária para a produção de energia e síntese de proteínas ou ácidos nucleicos, levando o microorganismo atacado à morte.

É possível que as bacteriocinas das classes I e II tenham mecanismos de ação semelhantes: aparentemente, os peptídeos se unem à membrana citoplasmática através de uniões eletrostáticas com os fosfolípidios carregados negativamente. Os monômeros de bacteriocina formam agregados protéicos (formação do poro e saída de íons ATP e aminoácidos).

O resultado é a morte da célula bacteriana.

CONCLUSÕES

O uso de probióticos na suplementação da dieta de humanos e animais é tema de grande interesse na comunidade científica sejam bactérias, leveduras ou seus metabólitos.

As bacteriocinas já se utilizam como conservantes naturais de alimentos para humanos, em substituição a agentes químicos.

Seguem-se descobrindo mais e mais bacteriocinas e seus mecanismos de ação a nível molecular são estudados a fundo com as modernas técnicas de análise disponíveis.

Assim sendo, não cabe dúvida de que os próximos anos nos trarão uma compreensão maior destes peptídeos, para que possamos aproveitar todo o seu potencial em benefício do homem e dos animais.

A Pediocina (produzida por *Pediococcus acidilactici*) já é utilizada como conservador natural de alimentos, assim como a nisina (*Lactococcus lactis*).

O grande desafio atual e futuro é entender melhor como os microorganismos com função probiótica atuam, como interagem com a flora intestinal e urogenital formada por colônias selvagens e como ambas, selecionadas e indígenas, devolvem e mantêm a saúde do homem e dos animais.

Avanços recentes na pesquisa de “biofilmes” e na descoberta de marcadores célula-a-célula deverão traçar o mapa do caminho a percorrer na compreensão das interações entre *Lactobacillus* indígenas e selecionados e os “biofilmes” do intestino e do aparelho genital.

Diarréia de Recém Nascidos

1 – A gastroenterite é responsável pela morte de até 20% dos animais afetados. Como os produtores investem cada vez mais dinheiro em genética nos seus rebanhos, suas perdas econômicas crescem de forma contínua. A proporção de animais infectados depende muito das condições de higiene do ambiente onde vivem.

Dados do rebanho francês mostram que ao redor de 70% dos filhotes são vítimas gastroenterite no primeiro mês de vida e que até 20% deles morrem.

2 – Causas da gastroenterite:

A – Fatores não infecciosos:

Animais adultos: Más condições de saúde em geral

Deficiência Vitamínica

Parto difícil

Filhotes: alta sensibilidade à gastroenterite durante os primeiros 4 dias de vida

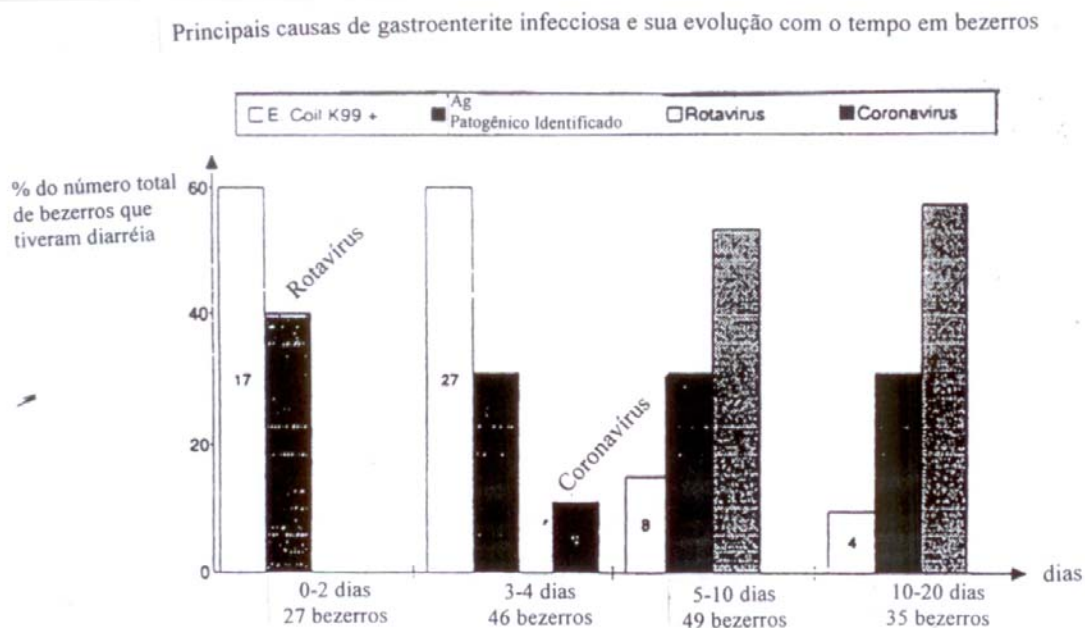
Influência do Ambiente: Condições de higiene no local do parto e de conservação do colostro (quando ele é servido ao filhote).

B – Fatores infecciosos: Aos 5 – 6 dias de vida, a flora gastrointestinal está basicamente estabelecida e composta de bactérias lácticas, Gram +, e bacteroidae (Gram -). Nos primeiros 4 dias de vida, a flora que normalmente está em menor contagem, especialmente a E.coli Gram – pode obter vantagem sobre a flora benéfica, e assim iniciar uma diarréia. Realmente a causa mais comum das patologias digestivas é o desequilíbrio da microflora. Outra causa comum é a ausência de proteção do aparelho digestivo pelo sistema imunológico. Um filhote

mamífero terá esta proteção do colostro nos primeiros dias, SOMENTE SE O COLOSTRO TIVER QUALIDADE e QUANTIDADE.

Esta proteção do colostro é originária de um processo de imunização que se inicia no intestino da mãe, o que explica as grandes diferenças encontradas na quantidade de anticorpos nos filhotes recém nascidos. A consequência de um colostro pobre é que as infecções podem atacar o filhote entre, o 2º e 3º dia de vida e até os 21 dias, a partir daí seu sistema imunológico estará formado. Neste período, a proteção do filhote depende somente do equilíbrio de sua microflora. Daí a importância da preservação deste equilíbrio, já que não podemos esquecer que o nível de contaminação a que está exposto este filhote é muito alto: cama, bebedouros, cochos, contato com outros filhotes, etc, mesmo em ambientes com mais higiene.

Principais causas de infecção em filhotes e sua evolução com o tempo:



Source: J. TOURNUT, Les entérites néo-natales du veau, Dysmicrobisme intestinal, Revue Vétérinaire 127: 173-185, 1976
Fonte: J.Tournut, Revue Veterinaire 127:173 – 185 – 1976

3 - Ação dos Probióticos no tratamento de gastroenterite dos filhotes:

O tratamento clássico da gastroenterite de filhotes se faz à base de antibióticos, especialmente colistina e soro reidratante com minerais. Os probióticos começaram a ser utilizados no tratamento da gastroenterite de filhotes no início do século XX. Conforme os trabalhos de J. Tournut, em boas condições de higiene no ambiente, a ingestão diária de 6×10^9 UFC (6 bilhões) de bactérias probióticas por animal durante os 5 primeiros dias de vida inibe a multiplicação do E.coli. No caso dos suínos 5×10^5 UFC ao dia por 5 dias, são suficientes.

Gastroenterite em Suínos e Aves

1. Importância da gastroenterite em suínos:

Um dos maiores problemas da indústria suína é a alta mortalidade entre os leitões, em especial desde nascimento ao desmame. De acordo com muitos autores, a taxa de mortalidade pode chegar a 20% dos animais doentes e é principalmente causada por diarreia.

Causas da mortalidade em leitões em pré-desmame com incidência moderada de diarreia, segundo Fahy.

CAUSA DA MORTE	PERCENTAGEM TOTAL DO NÚMERO DE MORTES
Diarreia	41
Esmagamento	17
Castração	9
Anemia	6
Septicemia bacteriana	5
Enterites necróticas	3
Exposição ao frio	3
Defeitos congênitos	11
Desconhecidos	5

2. Diversas causas da gastroenterite suína:

2.1. Escherichia coli, o principal fator infeccioso:

A diarreia se caracteriza pela hipersecreção de fluídos através das paredes do intestino e dentro do lúmen, e pode ser ocasionada por um grande número de microorganismos, embora se considere que Escherichia coli é a principal causa infecciosa da gastroenterite entre suínos, conforme demonstra a tabela abaixo:

Causas de infecções intestinais em leitões pré-desmamados:

AGENTE	PERCENTAGEM DE LEITÕES AFETADOS		
	CANADÁ	EUA	AUSTRÁLIA
Enterotoxinogenic Escherichia coli, isto é variedades K99,987P e F41	22	31	82
Salmonella spp, Campylobacter spp, Clostridium perfringens tipo A e C	n.d.	n.d.	n.d.
Cryptosporidium	15	18	1
Vírus gastroenterísticos transmissíveis	52	16	0
Rotavirus	9	14	n.d.
Adenovirus paccinol	n.d.	n.d.	n.d.

n.d. = não há registro

Amostras submetidas a diagnóstico nos EUA em trabalhos conduzidos por HOEFLING, 1989, citados por JONSSON e P.CONWAY, mostraram que cepas patogênicas de *Escherichia coli* foram a causa da diarreia, em 26% dos casos. Estes resultados confirmam aqueles obtidos por FAHY e seus assessores quando concluíram que *Escherichia coli* era a responsável por uma média de 25% dos casos de diarreia, podendo chegar a 80% após o desmame.

2. Sensibilidade dos suínos à Gastroenterite:

Leitões são particularmente mais sensíveis a diarreia, durante estes três períodos:

- primeira semana de vida
- entre 2 e 3 semanas de vida
- no desmame

Esta sensibilidade se deve a um grande número de fatores, sendo os mais importantes, a imunidade do animal, o manejo do rebanho, as condições de higiene nos galpões.

Sistema imunológico e sensibilidade suína à gastroenterite:

Embora a patologia digestiva seja causada por um desequilíbrio da microflora intestinal, um outro fator importante é a capacidade de proteção imunológica do aparelho digestivo: em períodos em que ela é deficiente é normal uma alta sensibilidade a diarreias, durante toda a vida do animal.

O mamífero jovem nasce com um aparelho gastrointestinal estéril e a colonização do mesmo dependerá do seu meio ambiente.

Durante as primeiras fases da vida, o leitão é protegido de microorganismos patogênicos pelas imunoglobinas maternas presentes no colostro.

O colostro ingerido durante os primeiros quatro ou cinco dias de vida, teoricamente, protegerá o leitão de distúrbios gastrointestinais. Entretanto, ESTA PROTEÇÃO SÓ É EFICIENTE SE O COLOSTRO TIVER QUALIDADE E QUANTIDADE. Esta proteção imunológica dos mamíferos se inicia no intestino da mãe, por isso, a quantidade de anticorpos para o filhote varia significativamente.

Quando se trata de suínos, é preciso levar em conta que na grande maioria dos criatórios, o animal está exposto a um ALTÍSSIMO NÍVEL DE CONTAMINAÇÃO MICROBIANA, o que aumenta os riscos de infecções em todas as fases de desenvolvimento. O aumento da sensibilidade às diarreias na segunda e terceira semanas de vida parece estar relacionado à diminuição dos anticorpos no leite materno a partir do 5º dia de vida.

Assim, o filhote fica exposto a infecções desde o 1º ou 2º dia de vida até os 21 dias, idade em que o sistema imunológico do animal se manifesta.

Neste período, a ingestão de probióticos se reveste de suma importância.

Influência do manejo

- Estresses, incluindo o dietético, são causadores de danos à flora do aparelho digestivo de ratos, homens e suínos. Somam-se a ele as condições desfavoráveis do ambiente como alta contaminação, gases emanados das fezes, partículas de pó no ar, superpopulação, temperaturas inadequadas.

- As porcas parem grandes ninhadas, de 10 a 15 leitões, o que os faz nascer algo imaturos e portanto mais sensíveis.

- A diarreia pós-desmame acontece entre o 4º e 10º dia após o desmame. O principal agente causador são cepas de E.coli patogênicas. Porém, muitos leitões recém desmamados estão contaminados com estas cepas de E.coli e ainda assim permanecem saudáveis (melhor resposta do sistema imunológico).

As causas prováveis da diarreia pós-desmame são:

- imaturidade dos leitões
- estresse alimentar
- altas temperaturas e umidade (são prejudiciais aos linfócitos que segregam anticorpos do intestino)
- estresse social

Ação de Pigflora Sobre as Infecções Urogenitais

Há cerca de 20 anos atrás, ficou demonstrado pela primeira vez, a capacidade que cepas selecionadas de bactérias produtoras de ácido láctico, apresentam de proteger o seu hospedeiro de infecções urogenitais. Desde então, centenas de cepas de bactérias lácticas foram isoladas e testadas. As cepas utilizadas na formulação de Pigflora foram selecionadas entre outros fatores, por terem demonstrado sua aptidão tanto como probiótico no intestino como no aparelho urovaginal.

As bactérias do Pigflora aderem-se às células da vagina e da região uroepitelial, colonizando a região e impedindo o crescimento e a aderência de microorganismos patogênicos. Elas produzem peróxido e um potente biosurfactante que impede a aderência de organismos patogênicos como E.coli, Enterococcus faecalis, Klebsiella pneumoniae, Pseudomonas aeruginosa, Streptococcus do grupo B, Providência stuartii, Staphilococcus epidermidis e os patógenos genitais Candida albicans e Gardnerella vaginalis.

A flora urogenital está composta por mais ou menos 50 diferentes espécies, as quais formam um “Biofilme” que se adere à parede dos órgãos e ao muco, formando uma “barreira” protetora.

Benefícios da Utilização de Pigflora na Presença e Tratamento de Infecções Urogenitais:

- Evita os efeitos colaterais da antibiótico-terapia;
- É um meio seguro de controle do ponto de vista ambiental
- É a opção mais barata de tratamento;
- Trata-se de mecanismo natural, efetivo e prático na prevenção e cura das infecções urovaginais;
- As infecções vaginais em porcas já foram descritas como epidêmicas, e os probióticos surgiram como uma forma natural de diminuir a sua incidência e preservar a saúde da porca, sem a contínua administração de antibióticos.
- O retorno de cio cai drasticamente;
- Aumenta a fertilidade da matriz, que pare leitegadas maiores em número e tamanho;
- Estimula a produção de leite, essencial ao desenvolvimento do leitão, desde seu nascimento até a terminação.

Como Age o Pigflora?

A primeira ação, e a mais comentada, é a colonização massiva do aparelho gastrointestinal e do aparelho urogenital com bactérias benéficas ao animal. Estas bactérias são boas produtoras de ácido láctico, o qual provoca a diminuição do pH do meio, e a conseqüente seleção de microorganismos que podem colonizar este meio, em condições de pH mais baixo.

O probiótico, na verdade, atua de forma muito mais abrangente:

1 – As bactérias de Pigflora se aderem à mucosa intestinal e urogenital, impedindo a aderência de patógenos.

2 – Produzem ácido láctico, substâncias anti-aderentes, peróxidos e bacteriocinas, os quais também beneficiam a flora oral.

3 – *Lactobacillus acidophilus* e *Enterococcus Faecium* interagem com o sistema imunológico através da produção de citocinas, as quais cumprem o papel de transportadoras da resposta imunológica.

4 – Recentemente, um estudo realizado por Johnson-Henry KC et al. 2004 demonstrou a capacidade destas cepas de impedir a colonização por *Helicobacter pylori*, causador de úlceras gástricas.

5 – Os mesmos pesquisadores demonstraram sua ação no combate a doenças inflamatórias do intestino, fibrose cística e colite produzida por radioterapia.

6 – Lin et al. 1998 e Montes et al. 1995, demonstraram a capacidade do *L. acidophilus* de melhorar a digestão da lactose, graças à produção de lactase pela bactéria.

7 – Finalmente, estudos recentes demonstram a importância dos probióticos no tratamento de dermatite atópica (indivíduos com atopia possuem flora intestinal desequilibrada) – Miraglia del Giudice M e De Lucca MG, 2004; Ogden MS et al., Bielory L, 2005; Rosenfeldt V et al., 2004; Viljanen M et al. 2005).

Também estão sendo utilizados probióticos no tratamento do colesterol alto, diabetes, hipertensão, triglicerídios e como protetor do organismo contra o aparecimento de câncer de colo e outros. Nestes casos, ainda são necessários muitos estudos.

Resultados da Utilização de Pigflora

- Equilíbrio da flora intestinal e urogenital, prevenção e cura de diarreia, corrimento e cistites;
- Promoção natural do crescimento;
- Acidificação do trato gastrointestinal e urogenital;
- Aumento do apetite e da conversão alimentar;
- Estimulação do sistema imunológico, com mais saúde do rebanho;
- DIMINUIÇÃO SIGNIFICATIVA DOS CUSTOS DE PRODUÇÃO;

Dosagens a Serem Utilizadas

- Fase pré-inicial: 2kg de Pigflora/tonelada de ração
- Fase inicial: 1kg de Pigflora/tonelada de ração
- Acabamento: 250g de Pigflora/tonelada de ração
- Matrizes e reprodutores, manutenção: 250g/tonelada de ração
- Matrizes, no tratamento dos corrimentos e outras infecções: 1kg de Pigflora/tonelada de ração, por 10 a 15 dias, conforme a severidade da infecção.

Apresentação

Embalagens de 1kg.

Segurança

As bactérias utilizadas no Pigflora são de consumo humano e classificadas pelo FDA como GRAS (Generally Recognized as safe).

Pigflora não polui o ambiente e não deixa qualquer resíduo na carne.

Níveis de Garantia

Cada grama de Pigflora contém: *L. acidophilus* KN 3100 = 5×10^8 UFC, *Enterococcus faecium* KN 2800 = 5×10^8 UFC, num total de 1 bilhão de UFC/g.

RESISTÊNCIA A ANTIBIÓTICOS

Enterococcus Faecium: Ampicilina, vancomicina, quinolonas, penicilina, aminoglicosidas.

É denominado “supergerme” pela comunidade científica devido à sua resistência.

Lactobacillus acidophilus: Streptomina, Neomicina, Kanamicina, Gentamicina, Tetraciclina, Ferramicina, Aureomicina, Polimixina B, Colistina.

Estudo Econômico da Utilização de Pigflora: Trabalho realizado em uma Granja Integrada do Pamplona com 180 matrizes, localizadas em Arroio Trinta – SC, de propriedade do Sr. Leonir Brambilla – Fone: (49) 3535-1290 ou (49) 3535-1079 Ramal 29.



CUSTO NO USO DE PROBIÓTICO (PIGFLORA) NA SUINOCULTURA

CUSTO DO PIGFLORA R\$ 48,00 KG

FASES	QUANT. DE PIGFLORA P/ T. RAÇÃO	CUSTO P/ KG RAÇÃO	CONSUMO DE RAÇÃO NA FASE	CUSTO TOTAL POR ANIMAL
PRÉ – I, II E III	2 KG	0,096	8 KG	0,768 R\$
INICIAL	1 KG	0,048	24 KG	1,152 R\$
CRESC.	0,2 KG	0,0096	140 KG	1,344 R\$
TERM.	0,1 KG	0,0048	110 KG	0,528 R\$
			CUSTO POR ANIMAL TER.	3,792 R\$
FÊMEAS REPROD.	/ 0,25 KG	0,012	1.200 KG / ANO	14,40 R\$/ANO
CUSTO TOTAL INCLUINDO O CUSTO DA FÊMEA (2,4 PARTO/ANO 24 LEITÃO PORCA/ANO) 14,40 CUSTO DA PORCA = 0,60 POR LEITÃO + 3,792 CUSTO DO LEITÃO				4,392

USO DO PIGFLORA EM PROBLEMAS ENTÉRICOS EM SUINOS				
FASES	QUANT. PIGFLORA P/ T. RAÇÃO	CUSTO P/KG RAÇÃO R\$	CONSUMO DE RAÇÃO NA FASE	CUSTO POR ANIMAL
CRESC.	0,5 KG	0,024	140 KG	3,36 R\$
TERM.	0,2 KG	0,0096	110 KG	1,056 R\$
			CONSUMO NAS FASES P/ ANIMAL	4,416 R\$

POR QUE USAR?

- EQUILIBRA A FLORA INTESTINAL;
- ATUA COMO PROMOTOR DE CRESCIMENTO NATURAL;
- ACIDIFICA O TRATO GASTROINTESTINAL;
- MELHORA A CONVERSÃO ALIMENTAR;
- AUMENTA O APETITE;
- ESTIMULA O SISTEMA IMUNOLÓGICO;
- DIMINUI A INCIDÊNCIA DE DIARRÉIA EM LEITÕES;
- DIMINUI CORRIMENTOS E INFECÇÕES DO TRATO URINÁRIO EM MATRIZES, AUMENTANDO A FERTILIDADE;
- REDUZ ODORES INDESEJÁVEIS;
- MELHORA A FIXAÇÃO EMBRIONÁRIA;
- REDUZ OS CUSTOS COM ANTIBIÓTICOS;
- NÃO DEIXA RESÍDUOS NA CARNE;
- MELHORA A PRODUÇÃO DE LEITE EM MATRIZES.

BIOCLAF EM LEITÕES

1 – COMO FOI USADO?

- NO NASCIMENTO, UMA DOSE DE 0,25 G POR ANIMAL, OU SEJA, UM ENVELOPE DE 5 G DE BIOCLAF DILUÍDO EM 40 ML DE ÁGUA FORNECIDO VIA ORAL PARA 20 LEITÕES.
- A SEGUNDA DOSE FOI ADMINISTRADA NO 3º DIA DE VIDA JUNTAMENTE COM A APLICAÇÃO DE FERRO.

DATA	LEITÕES ENTREGUE	IDADE MÉDIA	PREÇO DO KG LEITÃO	PESO MÉDIO KG	CUSTO COM PROBIÓTICO	FATURAMENTO EM R\$:
13/03	93	22	6,80	7,40	R\$ 0,20 18,60	50,32 4.679,76
21/03	65	22	6,60	7,50	R\$ 0,20 13,00	49,50 3.217,50
27/03	46	21	6,60	7,10	R\$ 0,20 9,20	46,86 2.155,56
03/04	84	22	6,60	7,50	R\$ 0,20 16,80	49,50 4.158,00
10/04	74	21	6,20	7,20	R\$ 0,20 14,80	44,64 3.303,36

2 – AS MATRIZES ESTÃO RECEBENDO 250 GR / TON. RAÇÃO DE PIGFLORA NA GESTAÇÃO E 400 GR NA LACTAÇÃO, OPÇÃO DO PRODUTOR.

ANTES DO USO DO BIOCALF

DATA	LEITÕES ENTREGUE	IDADE MÉDIA	PREÇO DO KG DO LEITÃO	PESO MÉDIO	CUSTO COM PROBIÓTICO	TOTAL EM R\$
05/09	41	21	6,80	6,5	-----	44,20
12/09	90	21	6,80	5,80	-----	39,44
26/09	133	23	6,80	6,5	-----	44,20

Conforme o Sr. Leonir Brambilla, a mortalidade dos filhotes caiu drasticamente; o custo com medicações caiu em 35%; o faturamento da propriedade aumentou, e houve diminuição nos custos de produção.

USO DE PROBIÓTICOS EM SUÍNOS - Unidade de observação

Armando Lopes do Amaral
Biólogo MSc.
E-mail: amaral@cnpsa.embrapa.br

Paulo R. Silveira
Med. Vet. DSc.

Dados da granja



Nº de porcas: 169
Leitoas: 12
Machos: 3
Nº partos: 150
Partos mensal: 30

Áreas de domínio no manejo de granja

- Síndrome da diarreia na maternidade
- Problemas dos leitões na creche
- Rinite atrófica e pneumonias em suínos
 - Desempenho reprodutivo da fêmea suína
 - Artrite de suínos no abate
 - Vício de sucção em leitões de creche
 - Linfadenite granulomatosa
 - Salmonela
 - **Patologia do parto e puerpério da fêmea suína**
 - **Infecção urinária**
 - **Índice de produtividade**

LEGENDA:

- Negrito: Indicações do fabricante demonstradas do teste;
- Normal: indicações do fabricante

bioçalf[®]

APLICAÇÃO EM LEITÕES

Indicação preventiva: um envelope diluído em 40ml de água administrado oralmente com uma seringa ou Pig Doser para 20 leitões.

Na granja está sendo usado como preventivo e desde do início (cinco meses) não foi mais usado antibiótico preventivo no primeiro dia de vida. (usado com pig doser nos três primeiros dias)

Indicação curativa: dois envelopes diluídos em 40ml de água administrados oralmente com uma seringa ou Pig Doser para 10 leitões. **(não utilizamos na granja)**

PRINCIPAIS RESULTADOS DO USO DE

pigflora[®]

- Em **MATRIZES**:
 - Modula o sistema imunológico e diminui stress;
 - Diminui corrimentos e infecções do trato urinário das matrizes;
 - **Reduz odores indesejáveis;**
 - Maior facilidade nos partos;
 - **Maior produção de leite;**
 - **Diminui diarreias neo-natais nos leitões;**
 - **Leitões mais pesados ao nascer e ao desmame;**
 - Melhora a fixação embrionária

PRINCIPAIS RESULTADOS DO USO DE

piqflora[®]

Em LEITÕES:

- **Diminui drasticamente a incidência de diarréias;**
- Aumenta a taxa de ganho de peso em até 6%; Não avaliamos
- **Diminui a necessidade de uso terapêutico de antibiótico;**
- **Diminui a produção de amônia na maternidade e na creche, melhorando o ar do ambiente;**
- Mantém a saúde gastrointestinal dos leitões. Não avaliamos

Metodologia



Exame de Urina

Exame de Urina - Data ____ / ____ / ____ /

Mossa	Tiras Específicas					
	Nitrito		pH	Sangue	Proteína	Densidade
	S/K	C/K				

Avaliação de desempenho

Identificação e acompanhamento das porcas por ocasião da transferência para maternidade e no parto.

Mossa	Raça	OP	EC	Data transf. p/ maternidade	Parto			
					Data	Nasc. Vivos	Natimortos	Múmias

Avaliação do puerpério

Acompanhamento das fêmeas no parto e puerpério (5 dias pós parto) - (0 = dia do parto).*

Dias Pós Parto		PORCA (mossa ou brinco):					PORCA (mossa ou brinco):					
		0	1	2	3	4	5	0	1	2	3	4
Variáveis												
Duração parto (horas)												
Extração manual de leitões (sim/não)												
Temperatura da fêmea ½ h após alimentação pela manhã												
Apetite	come bem											
	come pouco											
	não come											
Corrimento purulento												
Mamite e ou Agalaxia												
Ocitocina												
Antibiótico												
Pontuação total obtida**												

Critérios para avaliação da patologia do parto

Patologia do parto: formada a partir de seis variáveis, pontuadas conforme esquema abaixo:

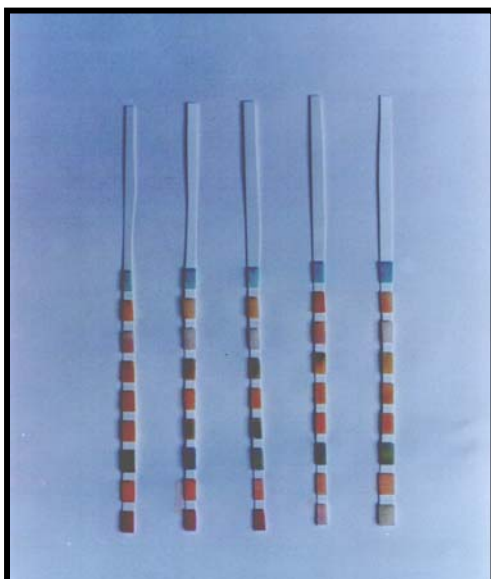
- 1º) Duração do parto maior que cinco horas = 2 pontos;
- 2º) Se houve extração manual de leitões = 1 ponto;
- 3º) Temperatura retal da porca, verificada cerca de meia hora após a alimentação da manhã, igual ou maior a 39,8°C = 1 ponto/dia;
- 4º) Apetite da porca: comeu pouco = 0,5 ponto/dia e não se alimentou = 1 ponto/dia;
- 5º) Corrimento vulvar purulento = 1 ponto/dia;
- 6º) Ocorrência de mamite e/ou agalaxia em uma ou mais mamas = 1 ponto/dia.

Com exceção das duas primeiras variáveis acima, as demais foram avaliadas diariamente do dia do parto até cinco dias após. A soma da pontuação de cada fêmea foi usada para avaliar a gravidade da patologia do parto e categorizá-la em uma das duas classes seguintes: a) Porcas sem problema: até 1 ponto; b) porcas com problemas: com mais de 1 ponto.

Variáveis relacionadas com a patologia do parto na fêmea suína.

Variável objetiva	Classes/limites	N	%
1. Patologia do parto (variável sintética)	<i>Normal : Menor ou igual 1 ponto</i> <i>Anormal: Mais de 1 ponto</i>		

Exame de urina



Nitrito positivo na urina

Positiva = presença de nitrito ou
presença de sangue

POS = positivos com o uso da fita

PCK = Nitrato de potássio (KNO₃) – solução
de 5%

3 gotas em 5ml de urina – 4 horas em 37°C

PEK = positivos estimado sem o uso do
nitrato de potássio

Fórmula

PEK=45,57*(1+EXP(1,157-0,110*POS))**(-
1);

% ESTIMADA DE URINA POSITIVA

POS	PEK	POS	PEK	POS	PEK
1	11,84	11	23,39	21	34,64
2	12,83	12	24,64	22	35,52
3	13,87	13	25,88	23	36,36
4	14,95	14	27,10	24	37,14
5	16,07	15	28,29	25	37,87
6	17,24	16	29,45	26	38,55
7	18,43	17	30,58	27	39,18
8	19,65	18	31,67	28	39,76
9	20,89	19	32,70	29	40,29
10	22,14	20	33,70	30	40,79

POS = positiva com a fita

PEK = estimado com a fórmula

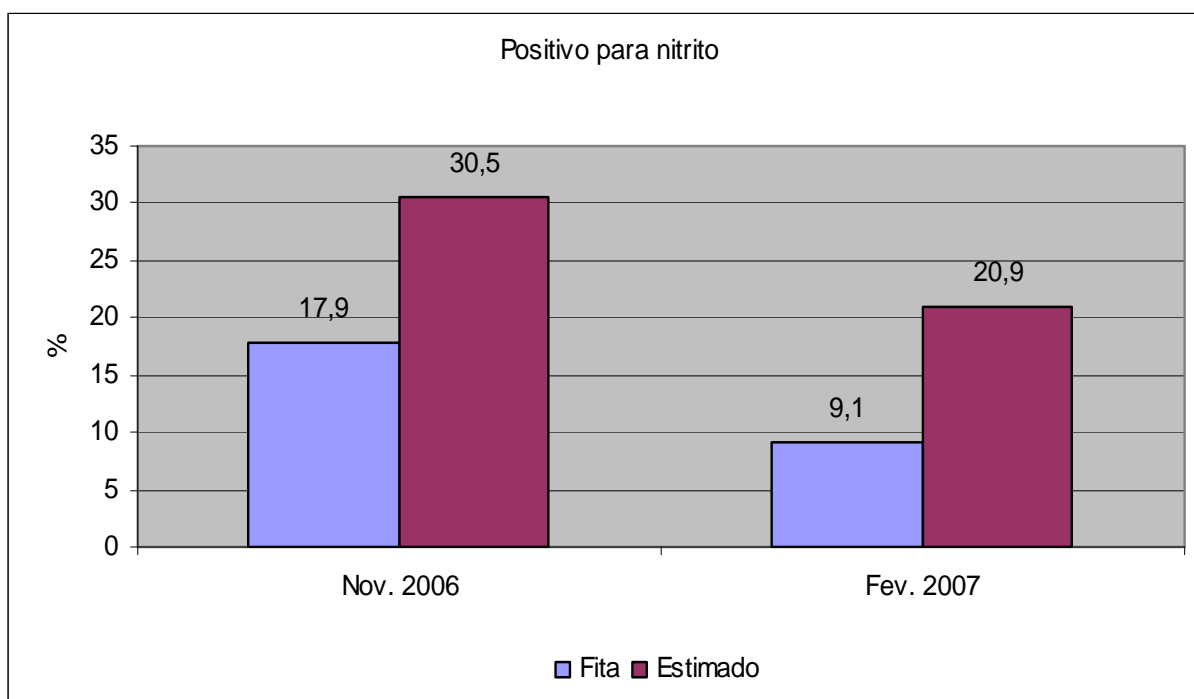
INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS (PEK)

≥ 15 % Problema leve (< 5 % POS)

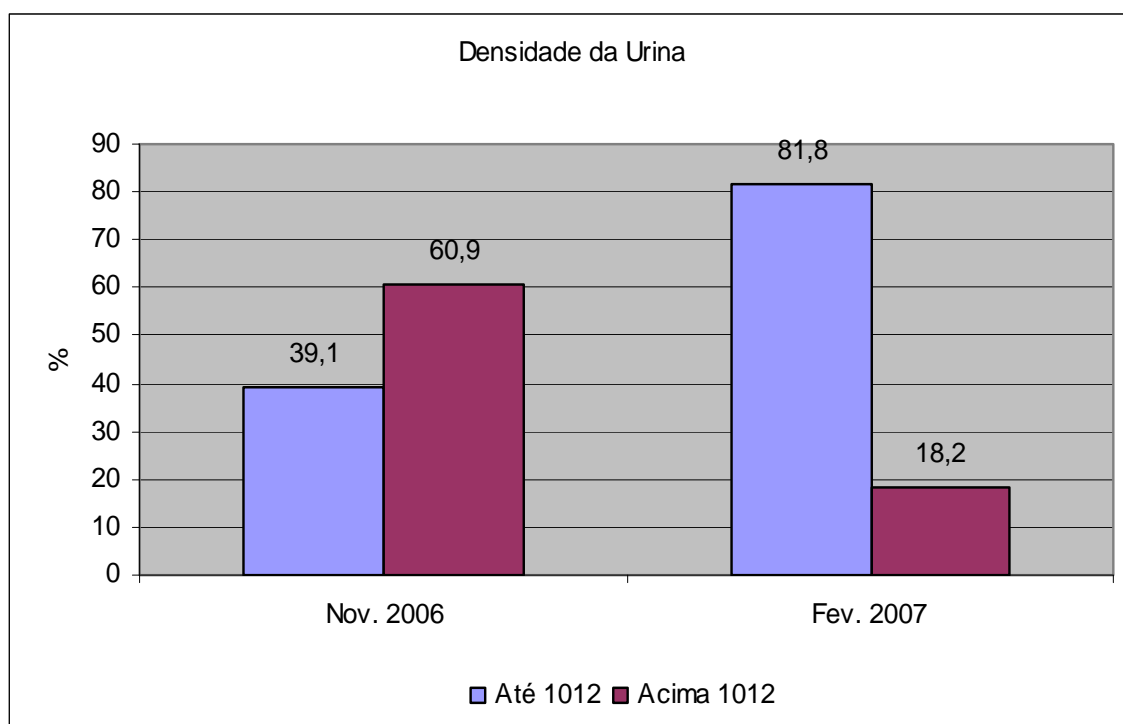
- 16 a 25% Problema grave e em evolução (5 - 12% POS)
- > 26 % Problema crônico e muito grave (> 12 % POS)

Resultados

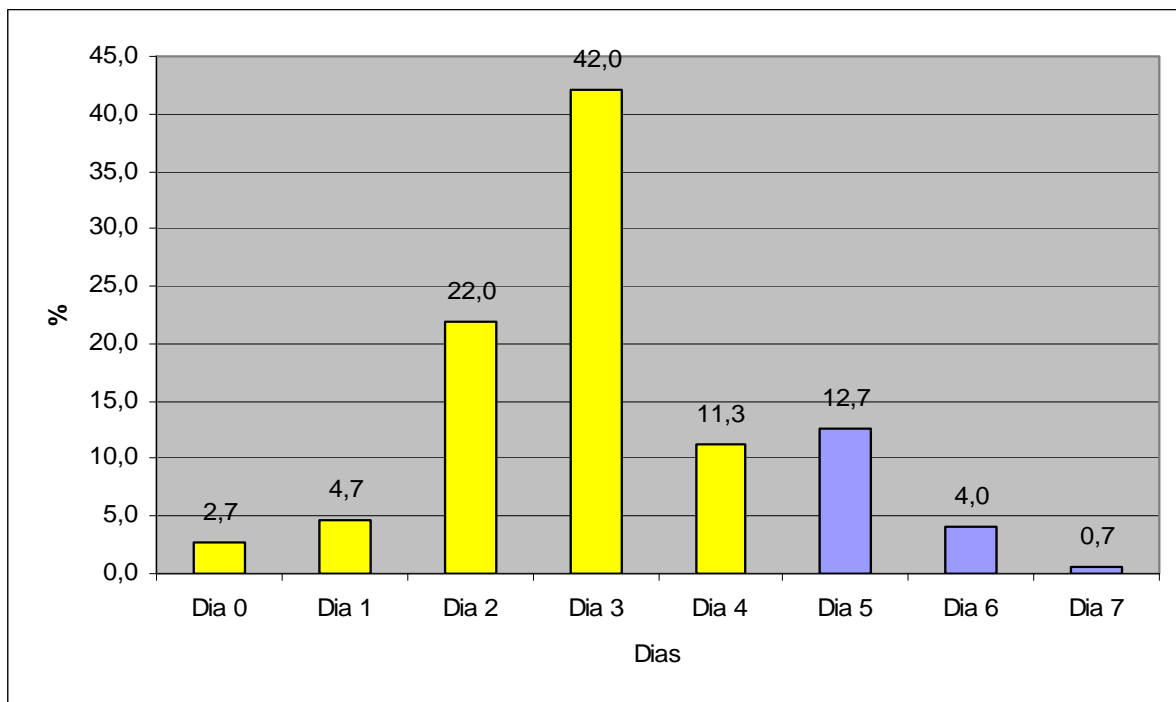
Resultado das duas coletas de Urina



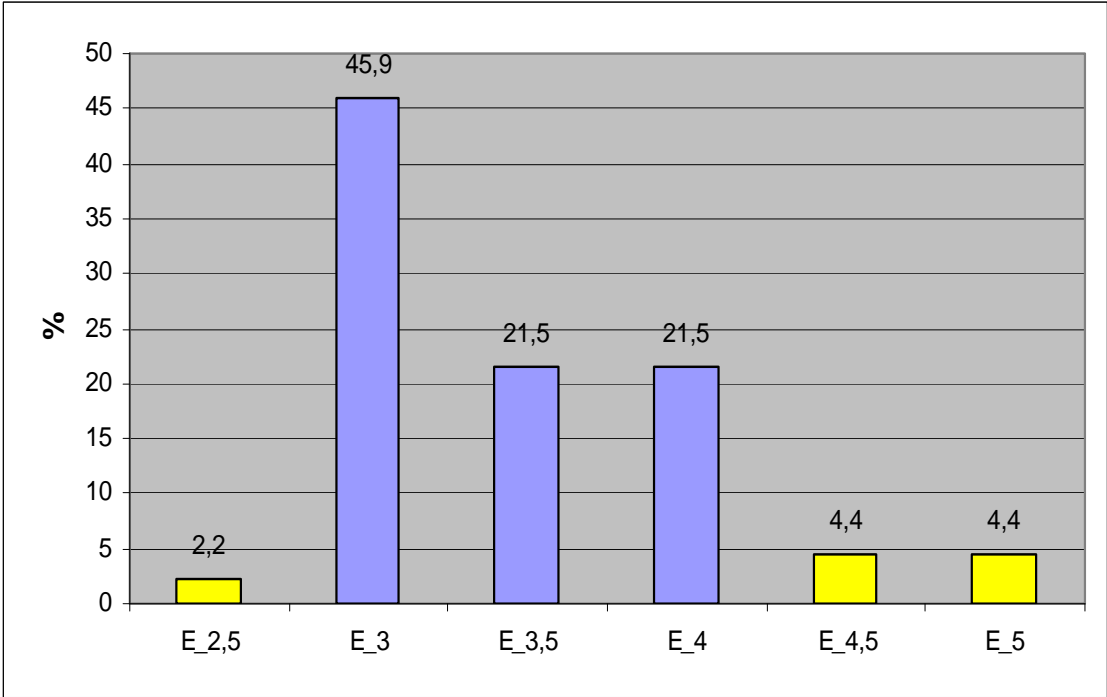
Densidade de urina



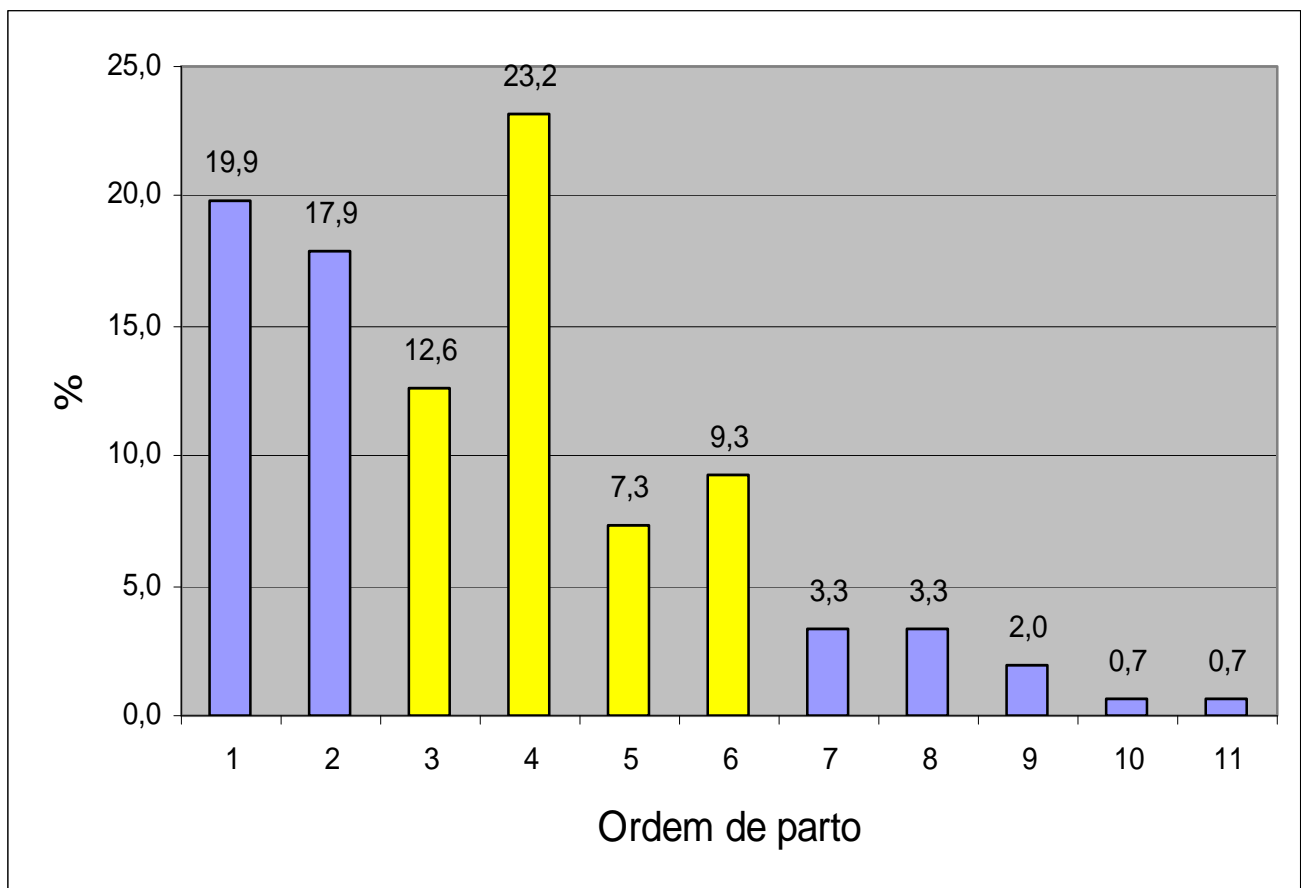
Manejo - adaptação à maternidade (dias)



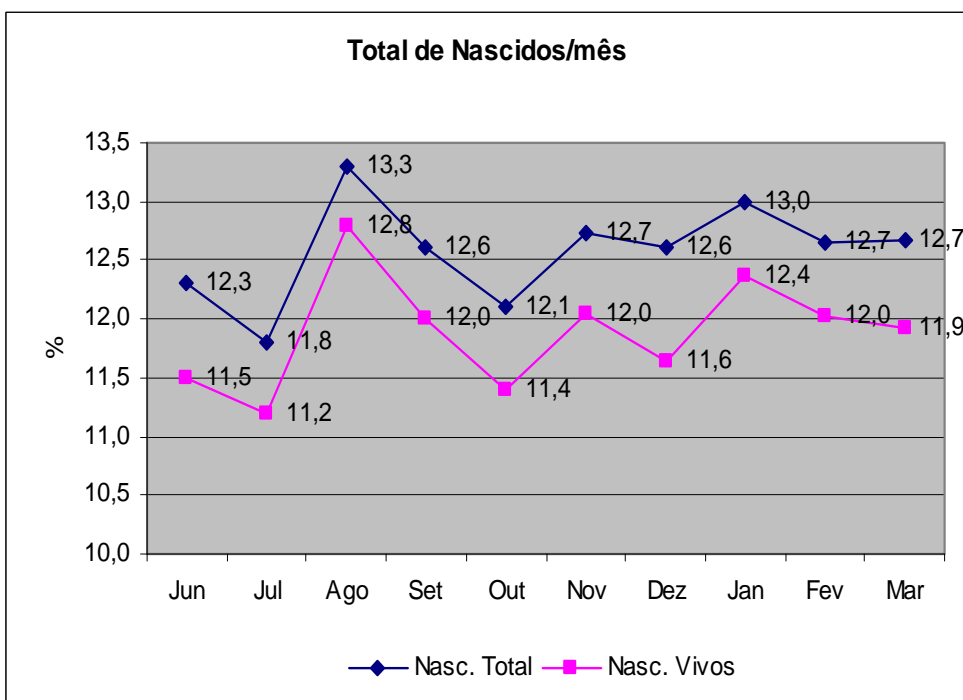
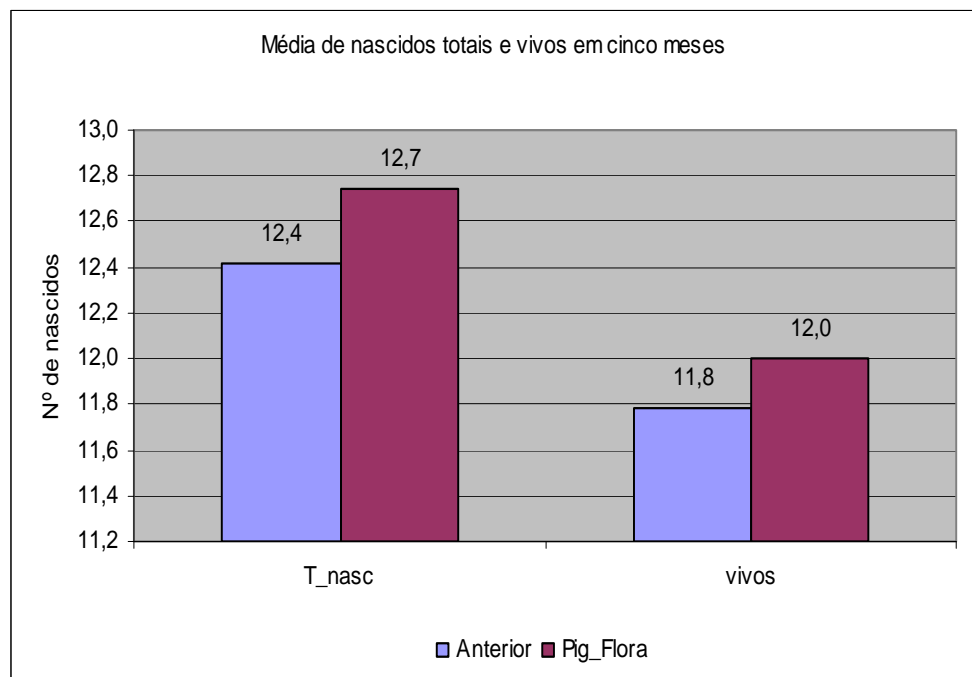
Escore corporal (1 a5)



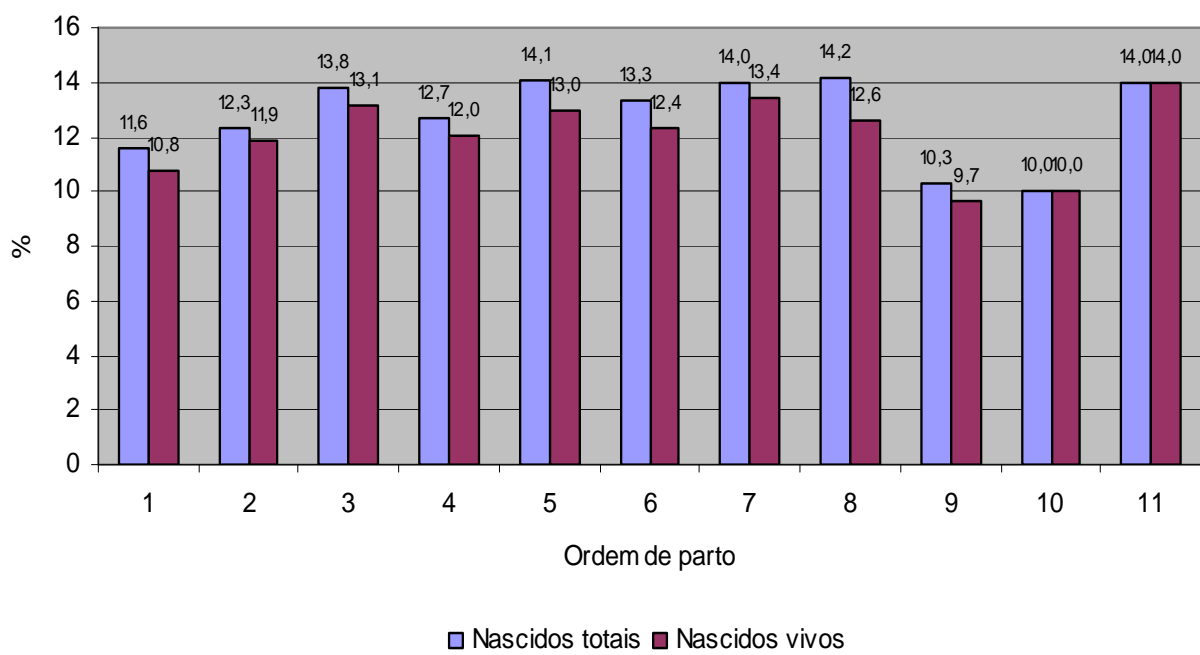
Estrutura de idade do plantel (OP)



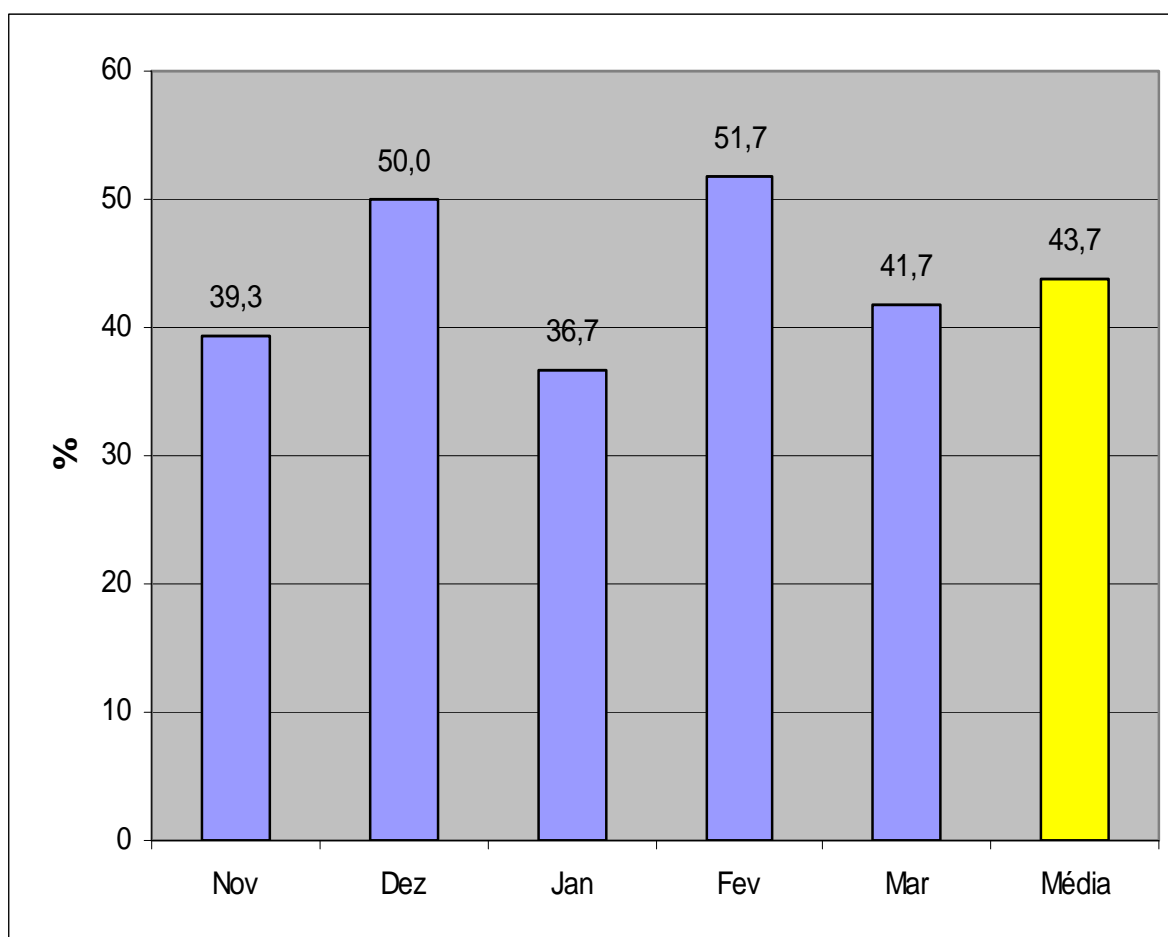
Tamanho da leitegada obtida



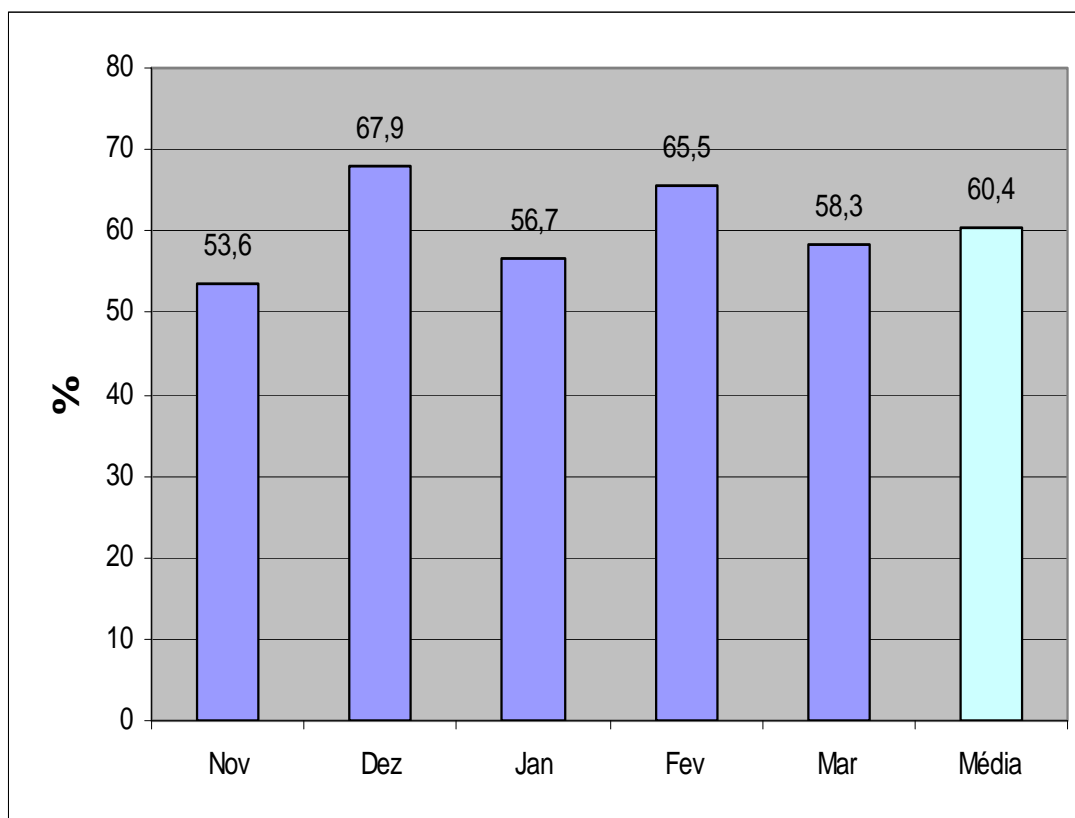
Nascidos vivos e totais por ordem de parto



Taxa de intervenção no parto (toque)

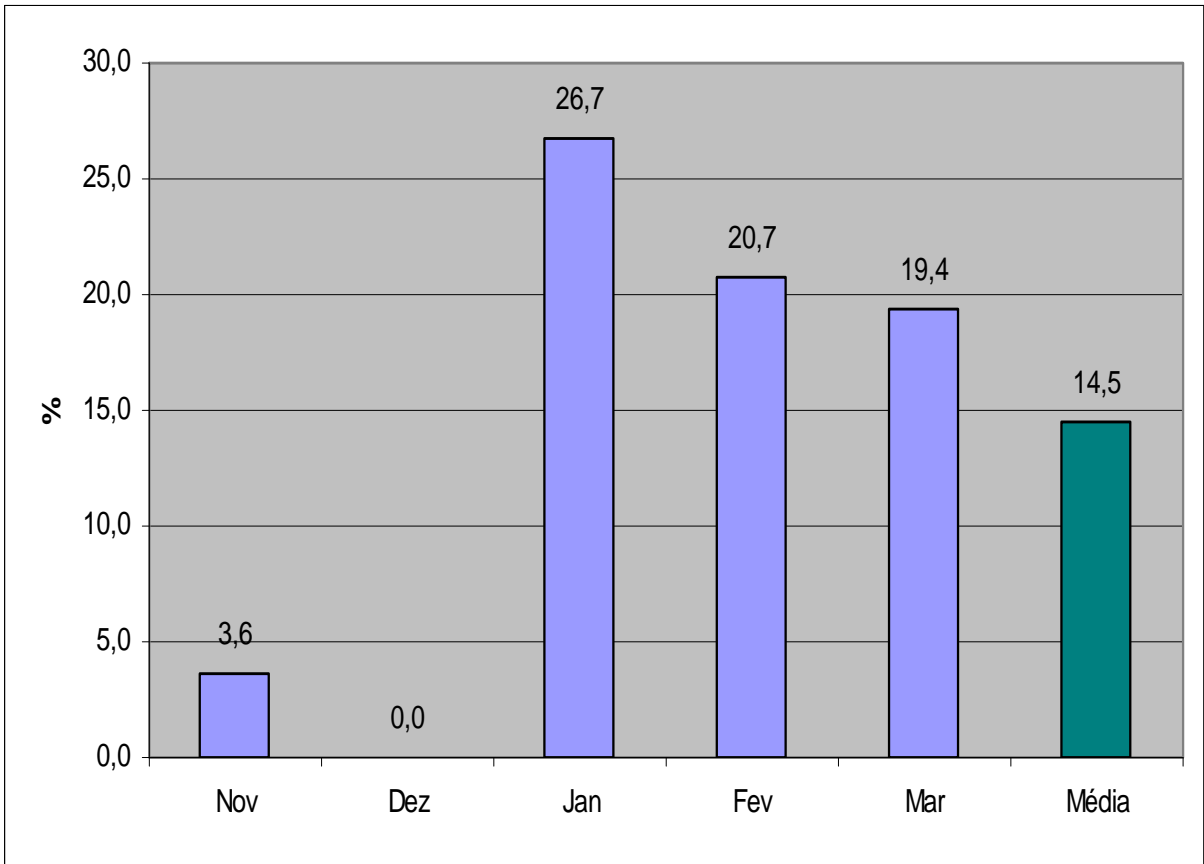


Aplicação de antibiótico

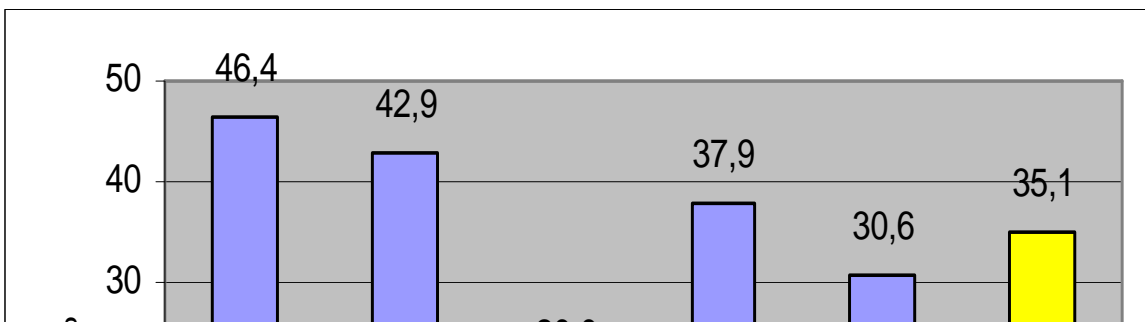


Toque versus febre

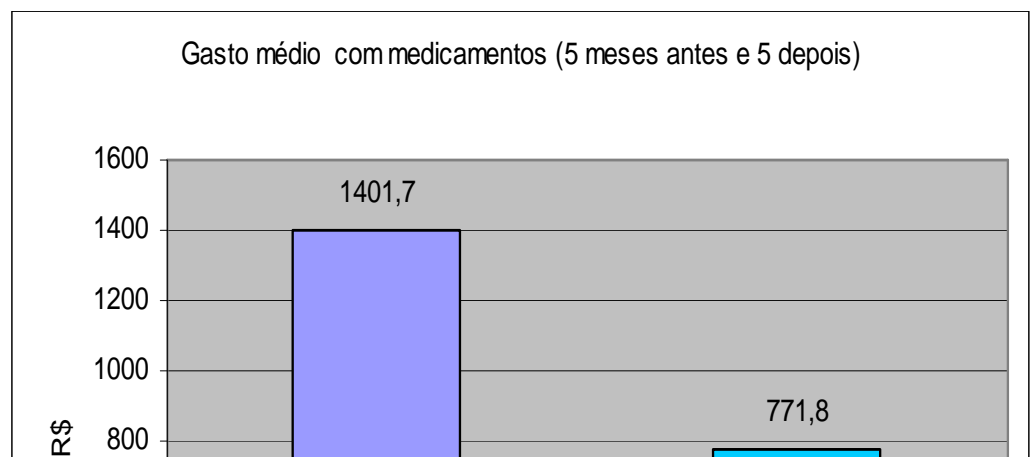
TOQUE	Temperatura	
Frequency	Febre	Normal
Total		
<i>fffffffffff^</i>	<i>fffffffffff^</i>	<i>fffffffffff^</i>
NÃO	21	64
85		
	13.91	42.38
56.29		
	24.71	75.29
	55.26	56.64
<i>fffffffffff^</i>	<i>fffffffffff^</i>	<i>fffffffffff^</i>
SIM	17	49
66		
	11.26	32.45
43.71		
	25.76	74.24
	44.74	43.36
<i>fffffffffff^</i>	<i>fffffffffff^</i>	<i>fffffffffff^</i>
Total	38	113
151		
	25.17	74.83
100.00		

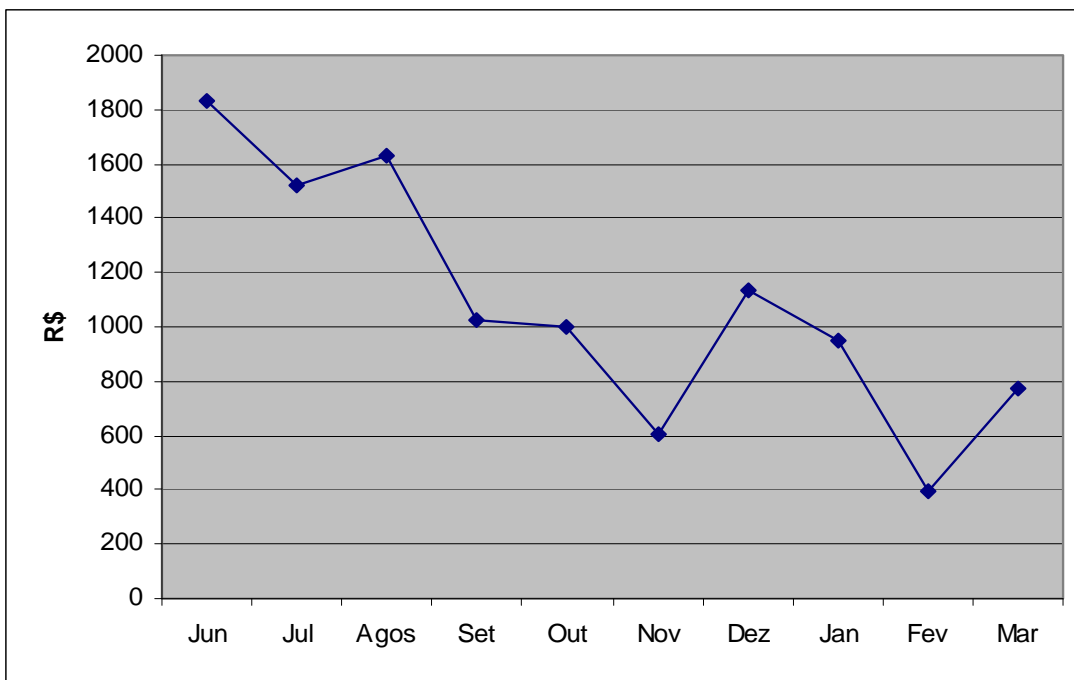


Problema no puerpério

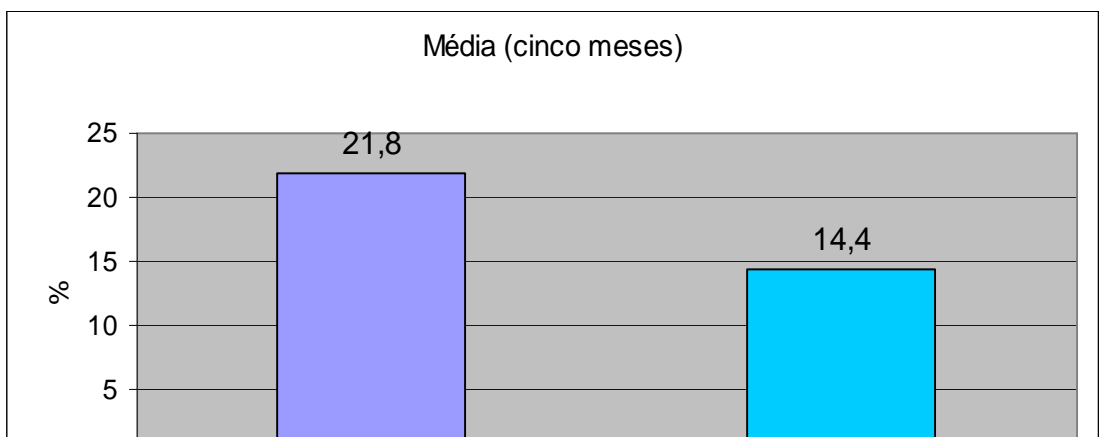


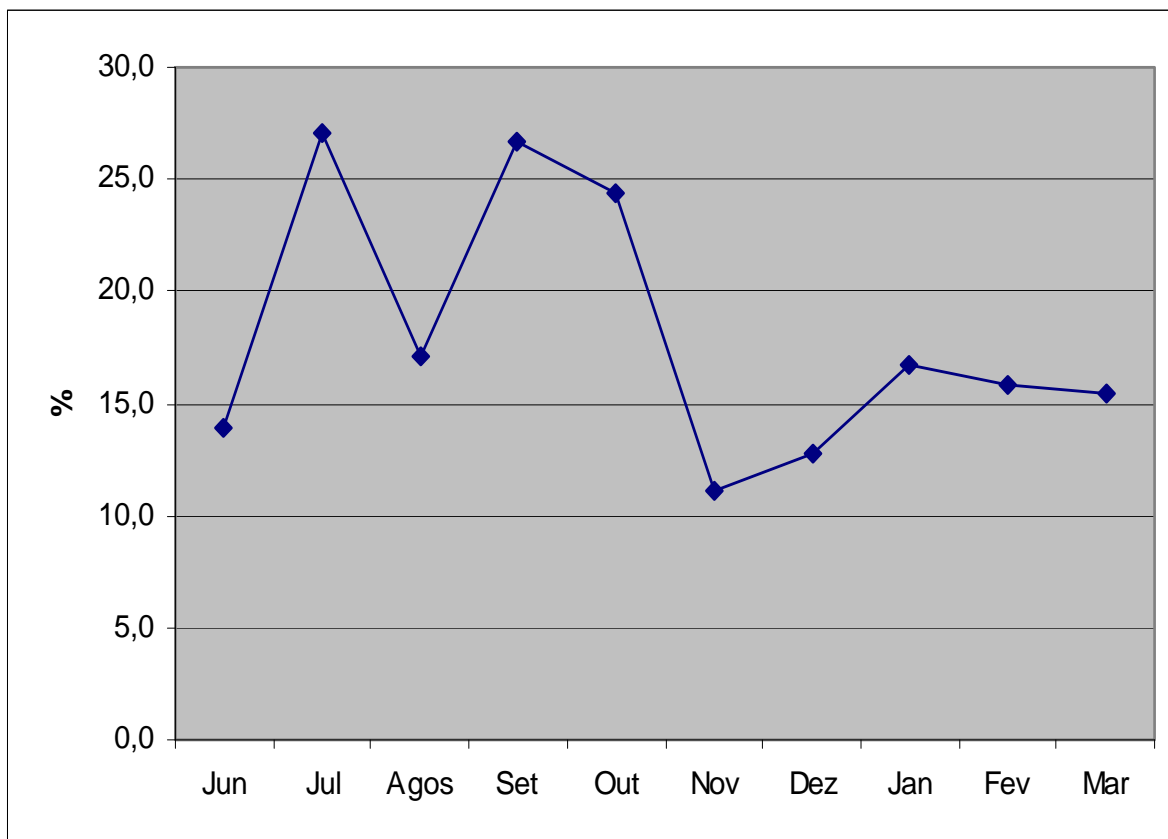
Gasto com medicamentos



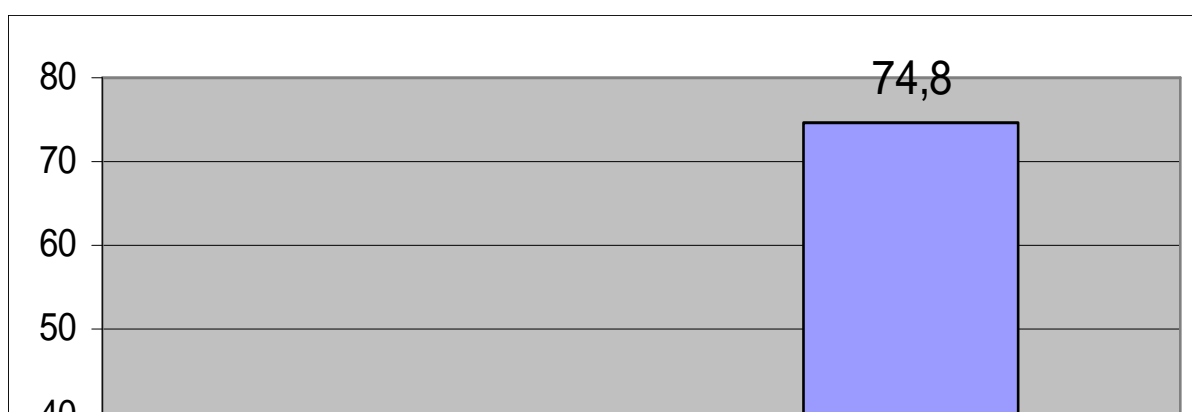


Retorno ao cio mensal

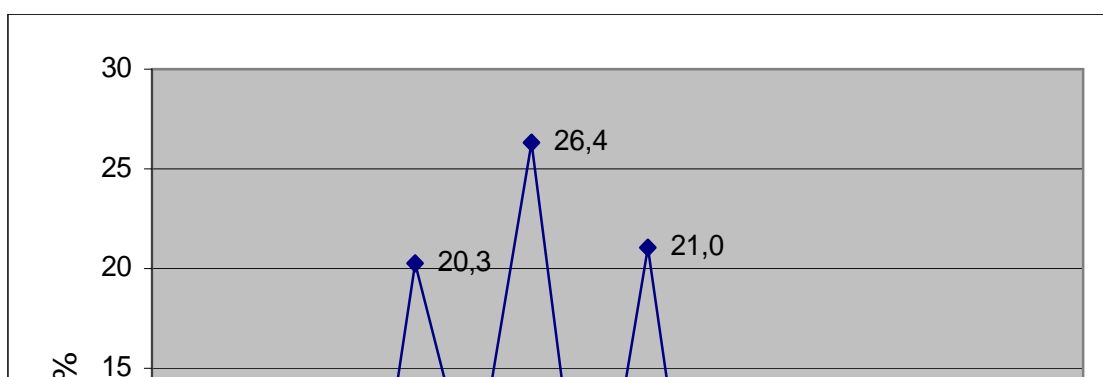




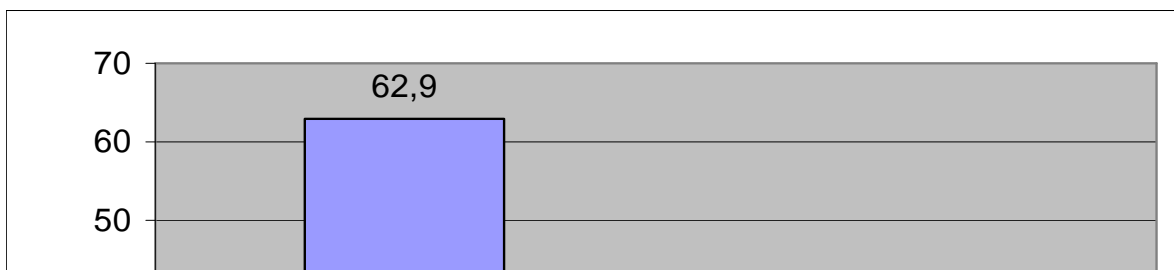
Temperatura das porcas após o parto



Duração do parto



Duração do parto (Normal até 5 horas)



Balanço dos resultados até o momento

Leitões:

Previne diarreia dos leitões logo após ao nascer (biocalf):

Não tem problema de diarreia neonatal

Leitões estão nascendo com peso médio maior (subjetivo)

Porcas:

Reduziu o retorno ao cio

Reduziu a presença de nitrito na urina das porcas

As porcas estão ingerindo mais água

Diminuiu o gasto com medicamento da granja em $\pm 45\%$

Reduziu os odores da granja (subjetivo)

- Evitar problemas pós-parto:

◆ **transferência da porca no mínimo 8 dias antes do parto,**

◆ **tranqüilidade e higiene no parto,**

◆ **uso de ração laxativa no período peri-parto,**

◆ **auxilio no parto somente quando necessário, usando desinfetante e luvas.**

Variáveis explicativas

1. ENV - Estado nutricional visual antes do parto (escore de 1-muito magra a 5-muito gorda)	$ENV_1 < 3,5$	175	68,4
	$ENV_2 \geq 3,5$	81	31,6

2. ET – Espessura de toucinho (mm)	$ET_1 \leq 15$	79	30,9
---	----------------	----	------

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Nonruminant nutrition: Mannan...J. Anim. Sci. Vol 83, Suppl. 1/J – Dairy Sci Vol. 88, Suppl. 1.

Effect on weaner pig performance and diet microbiology of feeding... Tina Geary, Peter Brooks, Jane Beal, A. Camp. Bell – University of Plymouth, Faculty of Agriculture, ____ Journal of Science of food and agriculture – Vol. 79 Issue 4, Pags. 633-640.

Antibiotic Growth Promoters in Food ... P. Hughes, School of Biochemistry and Molecular Biology, Univ. Leeds, U.K. – J. Heritage ... Univ. Leeds, U.K.

Probiotic, probiotic and synbiotics – The American Journal of Clinical Nutrition
Blanca . Edelia Gonzalés – Martinez, Marivel Gómez Trevino, Zacarias Jimenez – Salas- Facultad de Salud Pública de Nuevo Leon (Univ. Autónoma de Nuevo Leon) – Junho 2003.

Guarner F= El colon como órgano : habitat de la flora bacteriana – Alimentacion, Nutricion y salud 7 (4) 99-106 – 2000.

Free patents online: Probiotics as alternative medicine against infectious diseases: Bacteriocinas and lactic acid bacteria – a review Savadogo Aly, Ouatarra Cheik, Bassole Imael Traore S. Alfred – Laboratoire de Microbiologie et de Biotechnologie, Université de Ouagadougou – Burkina Faso African Journal of Biotechnology Vol. 5 (9) pp.678-683, maio 2006.

Secretion of Recombinant Pediocin PA – 1 by Bifidobacterium ... Gi – Seong, Yu – Ryang Pyun, Myeong Soo Park, Geum Eog Ji, Wang June Kim – Food Research Safety Division, Korea Food Research Institute – April, 2005.

Avaliação de probióticos após o desmame e ... Caio A. da Silva, Edgard H. Hoshi, Graziela D. Pacheco, Marcus V. Brigano – Universidade Estadual de Londrina – Paraná-2006.