

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

MICHELLI SCHEIFER

**ANÁLISE DE ALGUNS FATORES RELACIONADOS AO TAMANHO DE
LEITEGADA EM SUINOCULTURA COMERCIAL**

CURITIBA
2009

MICHELLI SCHEIFER

**ANÁLISE DE ALGUNS FATORES RELACIONADOS AO TAMANHO DE
LEITEGADA EM SUINOCULTURA COMERCIAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Ciências Veterinárias, Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do grau de mestre em Ciências Veterinárias.

Orientador: Prof. Dr. Geraldo Camilo Alberton

CURITIBA
2009

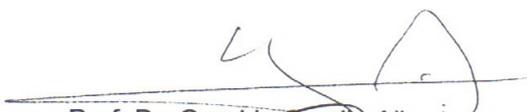
PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS VETERINÁRIAS

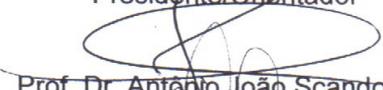


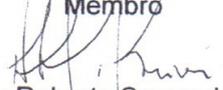
PARECER

A Comissão Examinadora da Defesa da Dissertação intitulada “**ANÁLISE DE ALGUNS FATORES RELACIONADOS COM TAMANHO DE LEITEGADA EM SUINOCULTURA COMERCIAL**” apresentada pela mestranda MICHELLI SCHEIFER, declara ante os méritos demonstrados pela Candidata, e de acordo com o Art. 78 da Resolução nº 62/03–CEPE/UFPR, que considerou a candidata APTA para receber o Título de Mestre em Ciências Veterinárias, na Área de Concentração em Patologia Veterinária.

Curitiba, 4 de maio de 2009.


Prof. Dr. Geraldo Camilo Alberton
Presidente/Orientador


Prof. Dr. Antônio João Scandola
Membro


Dr. Paulo Roberto Souza da Silveira
Membro

AGRADECIMENTOS

A Deus, pelo dom da vida e por me proporcionar grandes conquistas.

Aos meus pais por serem grandes exemplos e sempre incentivarem os filhos a estudar. Aos meus irmãos Davi, Suellen e Lorena obrigada pela compreensão e paciência por cuidarem do meu filho nas horas que eu precisava estudar.

Ao meu marido João Augusto por ser tão paciente e entender as horas que eu precisava me ausentar de casa para viajar e estudar tendo como objetivo concluir meu Mestrado.

Ao meu filhinho lindo Matheus Augusto, que é a razão da minha vida.

Aos meus amigos que sempre me incentivaram a não desistir mesmo quando eu desanimava, com a distância das viagens, a vinda de um bebê de maneira inesperada e esses amigos sempre motivando a não desistir.

Ao professor Dr. Geraldo Camilo Alberton pela confiança, paciência, apoio, compreensão, conhecimentos, orientações e amizade.

Aos professores Dr. João Scandolera e Dr. Nei Moreira por integrarem o comitê de orientação e sempre serem receptivos nas vezes em que precisei de orientações.

À aluna de Mestrado Kelly por gentilmente ter auxiliado nas montagens das tabelas de estatística, às professoras Jovanir Miller e Eliane Vendrusculo pela boa vontade em auxiliar as correções finais da estatística do trabalho e ao amigo de mestrado Danilo Leal pela amizade e conselhos durante os anos de Mestrado.

À Granja Miotto representada pelo Luciano Miotto que de maneira bastante receptiva forneceu os dados e históricos da granja para que eu pudesse desenvolver meu projeto, meu muito obrigado.

RESUMO

As falhas reprodutivas relacionadas com as porcas são freqüentes em todas as modernas criações de suínos. Os problemas reprodutivos de fêmeas suínas estão relacionados, em sua maioria, com a saúde uterina. A taxa de parição de um rebanho tem um forte impacto sobre os vários aspectos do manejo de cobertura, gestação e maternidade, tanto quanto a eficiência reprodutiva, quanto sobre sua importância relativa para o custo de produção de um leitão desmamado, portanto o tamanho da leitegada está diretamente relacionado a esses fatores. A presente revisão tem como objetivo primário apresentar e discutir aspectos clínicos e fatores de risco envolvidos no puerpério das matrizes suínas, que podem vir a comprometer o desempenho reprodutivo subsequente. Além dos aspectos clínicos relacionados à saúde uterina, essa revisão objetiva descrever os principais fatores de manejo, bem como alguns fatores ambientais e de ordem reprodutiva que podem influenciar o tamanho da leitegada.

Palavras-chave: fêmea suína, desempenho reprodutivo, fatores de manejo, fatores ambientais, tamanho de leitegada.

ABSTRACT

Failures related to the uterine health are common in all modern swine production systems. Problems of breeding sows are mostly related with uterine health. The birth rate of a herd has a strong impact on the various aspects of unit management, like breeding, pregnancy and maternity, as the reproductive efficiency, as on their relative importance to the production cost of a weaning pig therefore the litter size is directly related to these factors. This review aims primarily to provide and discuss the clinical aspects and risk factors involved in the sow's puerperium that may compromise the subsequent reproductive performance. Besides the clinical aspects related to the uterine health, this review aims to describe the main management factors, as well as some environmental factors that can influence the litter size.

Keywords: sow, reproductive performance, management factors, environmental factors, litter size.

LISTA DE TABELA

TABELA 1	Influência da duração da lactação sobre o total de leitões nascidos (TLN) na gestação subsequente.....	35
TABELA 2	Influência do intervalo desmame estro (IDE) no número de leitões nascidos totais (NT) na gestação subsequente.	35
TABELA 3	Número Total de Leitões Nascidos (TLN) em função do número de doses utilizadas na Inseminação Artificial (IA).	35
TABELA 4	Efeito de diferentes ordens de parto sobre o número total de leitões Nascidos (TLN) no parto subsequente.	36
TABELA 5	Efeito da estação do ano que se realizou a Inseminação Artificial (IA) sobre o número Total de Leitões Nascidos (TLN).....	36
TABELA 6	Efeito da estação do ano da parição sobre o número Total de Leitões Nascidos (TLN).	37
TABELA 7	Número de leitões nascidos mortos e mumificados de acordo com o número de leitões nascidos totais (NT).....	37
TABELA 8	Coefficiente de Correlação linear de Spearman entre as estimativas dos parâmetros avaliados com relação ao tamanho da leitegada. .	38
TABELA 9	Fatores e seus níveis descritivos de probabilidade.....	38
TABELA 10	Estimativas e erros para os fatores significativos.	39

RELAÇÃO DE SIGLAS

DC	Duração de Cio
DNP	Dias Não Produtivos
IA	Inseminação artificial
EAIA	Estação do ano da Inseminação artificial
EATL	Estação do ano
IDE	Intervalo-desmame-estro
OP	Ordem de parto
MM	Mumificados
NT	Nascidos Totais
NM	Natimorto
NV	Nascidos Vivos

SUMÁRIO

1 REVISÃO DE LITERATURA	10
1.1 ANÁLISE DE ALGUNS FATORES RELACIONADOS AO TAMANHO DE LEITEGADA EM SUINOCULTURA COMERCIAL	10
1.1.1 Introdução	10
1.2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	12
1.2.1 Principais falhas no manejo responsáveis por comprometer a produtividade da fêmea suína.....	13
1.2.1.1 Intervenção manual durante o parto.....	13
1.2.1.2 Duração da Lactação	15
1.2.1.3 Inseminação artificial tardia	16
1.2.2 Problemas de ordem reprodutiva responsáveis por comprometer a produtividade da fêmea suína	18
1.2.2.1 Relação entre o intervalo desmama-estro e a duração de cio em porcas	18
1.2.2.2 Ordem de parto	20
1.2.2.3 Tamanho de leitegada.....	21
1.2.3 Influência da temperatura sobre o desempenho reprodutivo das fêmeas suínas.....	22
1.3 CONCLUSÃO.....	24
REFERÊNCIAS.....	25
2 ARTIGO CIENTÍFICO	31
2.1 INTRODUÇÃO	32
2.4 MATERIAL E MÉTODOS	33
2.5 RESULTADOS	34
2.5.1 Duração da lactação.....	34
2.5.2 Intervalo-desmama-estro.....	35
2.5.3 Número de doses na inseminação artificial	35
2.5.3 Ordem de parto	36
2.5.4 Fatores de ordem estacional.....	36
2.5.5 Natimortalidade	37

2.5.6 Comparação dos Parâmetros avaliados.....	37
2.6 DISCUSSÃO	39
2.6.1 Duração da lactação.....	39
2.6.2 Intervalo desmama-estro.....	40
2.6.3 Número de doses na inseminação artificial	41
2.6.4.Ordem de parto	42
2.6.5 Fatores de ordem estacional	43
2.6.6 Tamanho de Leitegada.....	45
2.7 CONCLUSÃO	46
REFERÊNCIAS.....	47
CONSIDERAÇÕES FINAIS	51
VITA	52

1 REVISÃO DE LITERATURA

1.1 ANÁLISE DE ALGUNS FATORES RELACIONADOS AO TAMANHO DE LEITEGADA EM SUINOCULTURA COMERCIAL

1.1.1 Introdução

A suinocultura atualmente esta atravessando por uma das piores crises de sua história na qual muitos produtores trabalham com prejuízo, reduziram o rebanho e alguns desistiram da atividade. A implantação de medidas que visam maximizar a produção em um sistema de produção suinícola é de suma importância para quem deseja manter-se no mercado. Essas medidas envolvem a revisão e adequação do manejo ambiental, nutricional, sanitário e técnico, nos diversos setores de cada granja analisada, evitando-se desvios e problemas de produtividade que, podem fatalmente comprometer a produtividade na suinocultura (POLEZE et al. 2004).

O sucesso da suinocultura moderna está diretamente relacionado com a eficiência no desempenho reprodutivo das matrizes suínas, o qual pode ser mensurado pelo número de leitões produzidos por fêmea por ano, que é dependente da duração de um ciclo reprodutivo, do número de leitões nascidos vivos, e da taxa de mortalidade. A duração de um ciclo produtivo é dependente das durações do período da gestação e lactação e do intervalo-desmama-estro. No entanto identificar as causas do baixo desempenho em granjas de suínos e elevar a sua produtividade é meta da suinocultura competitiva e sustentável. Para tanto, a existência de alvos de produtividade para o rebanho constitui-se em elemento essencial para o monitoramento do desempenho do sistema e para o diagnóstico de problemas de produção. (POLEZE et al., 2004).

Existe uma série de fatores que comprometem o desempenho reprodutivo dos suínos. As manifestações clínicas das falhas reprodutivas tais como tamanho da leitegada reduzida, aparecem muito tempo depois da causa que originou o problema. As causas que originam as falhas na reprodução são numerosas e suas manifestações inespecíficas. Em certas ocasiões, estes fatores podem

modificar a eficiência reprodutiva em uma granja, porém podem ser irrelevantes em outra (HANSEN, 2005).

As falhas reprodutivas relacionadas com a saúde uterina das porcas são freqüentes em todas as modernas criações de suínos. A abertura do colo uterino no momento do parto e também do estro, a alta carga de estresse por ocasião da parição e às vezes na monta, as mudanças no aporte imunológico uterino e o aumento na população bacteriana, além de eventuais lesões no endométrio decorrentes de traumas físicos, transformam esses eventos em períodos críticos no ciclo reprodutivo (MARTINEAU et al., 1992; MUIRHEAD, 1998, BIKSI et al., 2002).

Assim, quando analisamos resultados de prolificidade de matrizes, não considerando os fatores próprios do manejo e da qualidade da dose inseminante ou fertilidade do cachaço, o ambiente uterino aparece como fator primordial para permitir a recepção e a nidação dos embriões, condicionando dessa forma o desempenho reprodutivo subsequente (MARTINEAU et al., 1992; MUIRHEAD, 1998, BIKSI et al., 2002).

Muitos fatores de risco associados à eficiência reprodutiva da fêmea suína já foram identificados, mas eles podem variar de uma região para outra (SKIRROW et al., 1992; MORES et al., 1995). Fatores ambientais e genéticos podem influenciar as características reprodutivas e produtivas dos suínos (CAVALCANTE NETO et al., 2008). O conhecimento da influência desses fatores sobre essas características torna-se mais importante quando consideradas as dimensões geográficas do Brasil, com seus climas diversificados, além de manejos deficientes, instalações inadequadas e animais que nem sempre são de alto valor genético (PINHEIRO et al., 2000).

O objetivo desta revisão é discutir aspectos relacionados ao desempenho reprodutivo das fêmeas suínas. Dentre os fatores desencadeantes dos problemas reprodutivos eles podem ser de ordem patológica relacionados a problemas uterinos das matrizes suínas, fatores de manejo, fatores ambientais e de ordem reprodutiva que podem influenciar na produtividade da fêmea suína.

1.2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O desejável na suinocultura atual não é apenas que o número de leitões nascidos seja grande, mas convém que haja a vantagem de maior porcentagem de leitões criados. De acordo com SOBESTIANSKY et al. (1998), a medida mais utilizada para avaliação do desempenho do rebanho de reprodução é o número de leitões desmamados/fêmea/ano, e os principais fatores influenciadores são a idade média das fêmeas, a época de parição, a genética, a nutrição (pré-cobertura), as doenças reprodutivas e o manejo das cobrições.

Existe muita dificuldade para a comparação de estudos de campo. Muitos critérios podem ser utilizados para avaliar a presença de problemas puerperais nas porcas, com base no quadro clínico, envolvendo temperatura retal, apetite, alterações mamárias e corrimentos vulvares. Problemas puerperais podem comprometer a vida reprodutiva das fêmeas. Assim como alguns fatores de manejo e fatores ambientais podem ser responsáveis pelo comprometimento do tamanho da leitegada (SILVEIRA, 2007).

As cistites freqüentemente são precursoras das endometrites e falhas de prenhez (MUIRHEAD, 1986). Existem vários relatos na literatura referentes à estreita relação entre as infecções urinárias e os problemas reprodutivos, tais como descargas vulvares, síndrome de hipogalaxia, falhas de concepção, e redução do tamanho da leitegada (WALLER et al., 2002; MARTINEAU et al., 1992; BIKSI et al., 2002). As endometrites podem ocorrer em diferentes momentos do ciclo reprodutivo, como no momento da inseminação artificial ou cobertura e durante o atendimento ao parto distócico. Sêmen contaminado, cobertura tardia (IA no metaestro), ou machos doentes são também fontes importantes de contaminação. Nem sempre a presença de bactérias no útero resulta em endometrite, com exceção dos casos de infecções maciças, as bactérias que entram no útero por ocasião da monta ou do parto são eliminadas em poucos dias (MAES et al., 2006).

As falhas reprodutivas em suínos, tais como aborto, retorno ao cio, fetos natimortos e mumificados, podem ser de origem infecciosa ou não. Estas falhas de origem não infecciosa podem ser causadas, entre outras, por intoxicações e falhas nos procedimentos de manejo (HOLLER, 1994). O tamanho da leitegada e

a ordem de parição da matriz também são exemplos de causas não infecciosas que podem influenciar a sobrevivência fetal (SCHNEIDER et al., 2001).

Entre as falhas reprodutivas que impactam diretamente a taxa de parição encontram-se: retornos regulares e irregulares ao estro; porcas vazias com diagnóstico de gestação negativo; falha em parir e abortamento. A fêmea jovem tem maior probabilidade de ser descartada por falha reprodutiva do que as mais velhas (LUCIA, 1997).

O período de lactação é uma importante variável, já que, além de proporcionar alterações diretas no número de partos/fêmea/ano, também é relacionada ao nível produtivo do plantel. A duração da lactação tem um efeito significativo sobre o tamanho da leitegada da próxima gestação, portanto a necessidade de um período mínimo de dias em lactação é requerido após o parto para o restabelecimento uterino e para a estabilização do sistema hipotálamo-hipófise-ovário. O período lactacional tem efeito bastante significativo sobre o intervalo-desmama-estro (IDE) (POLEZE et al., 2004).

A variabilidade no intervalo-desmama-estro é um dos principais problemas no manejo do plantel de fêmeas de reprodução, sendo que esta variação no IDE compromete a produtividade do rebanho, pois se uma fêmea produz 25 leitões/ano, o dia vazio da mesma corresponde a menos 0,07 leitão. Além disso, isto pode dificultar o cumprimento de metas de produtividade e a possibilidade de realização do manejo de cobertura planejado para determinados períodos (POLEZE et al., 2004).

1.2.1 Principais falhas no manejo responsáveis por comprometer a produtividade da fêmea suína

1.2.1.1 Intervenção manual durante o parto

Um dos principais fatores e certamente o de maior relevância responsável por causar infecções uterinas é a intervenção durante o parto, realizada muitas vezes pelo funcionário com o intuito de acelerar a parição. Medidas rigorosas de higiene são necessárias durante a intervenção (MAES et al., 2006).

Segundo KLOPFENSTEIN et al. (1999), a palpação genital nem sempre é uma prática segura, aumentando o risco de problemas lactacionais precoces,

além de secreções vulvares e endometrites. Além disso, a manipulação errônea pode levar ao baixo desempenho da fêmea, comprometendo sua vida útil no plantel, além de causar perdas econômicas significativas, uma vez que podem comprometer o futuro reprodutivo da matriz ou prejudicar o desenvolvimento da leitegada (HANSEN, 2005).

No entanto, nos casos de distocia, muitas vezes o auxílio ao parto é inevitável. Por isso, em casos de distocias, a palpação genital visa verificar se há obstrução no canal do parto, tanto pela abertura insuficiente da cérvix, quanto pela presença de leitões mal posicionados. São fundamentais protocolos bem definidos, especificando a situação na qual a intervenção deva ser realizada, padronizando corretamente a ação, uma vez que a manipulação errônea pode promover distúrbios no parto natural, ocasionando ferimentos do tecido do canal do parto (MEREDITH, 1995), morte dos fetos, diminuição da viabilidade dos leitões, infecções locais ou sistêmicas, ou até mesmo morte da fêmea (BRITT et al., 1999).

Foi sugerido que a intervenção manual retarda o processo de parição, introduz microorganismos infecciosos, principalmente de origem fecal, normalmente habitantes da porção mais caudal da vagina, e provoca trauma, fatores os quais provavelmente resultam em corrimentos patológicas pós-puerperais (BARA e CAMERON, 1996). Em geral é preconizado que a taxa de intervenção manual no parto deva ficar em torno de 10%, para que sejam evitadas intervenções desnecessárias. Por ser um método invasivo para o ambiente uterino, pode ocorrer a introdução de agentes patogênicos, com o conseqüente comprometimento do útero para a gestação seguinte (SILVEIRA et al. 2007).

Num estudo relatado por MOTA et al. (2003), em que 400 fêmeas suínas foram submetidas à palpação vaginal durante o parto, sem luvas e sem prévia desinfecção e lubrificação, ocorreu uma incidência de 34,7% de corrimento vulvar patológico, cursando com febre. Provavelmente o processo inflamatório causado pela infecção uterina pode promover períodos de febre que culminam com falhas na fecundação ou na sobrevivência embrionária, dependendo do período em que acontecem (MOTA et al. 2003).

1.2.1.2 Duração da Lactação

Um importante fator responsável pela saúde uterina nas fêmeas suínas é a duração da lactação. Vários períodos de lactação são empregados visando a maximização da produtividade da matriz ou o bem-estar animal. Em uma unidade que produz 27 leitões desmamados por fêmea ao ano, cada dia representa 0,074 leitão produzido, ou seja, é fundamental encontrar um ponto de equilíbrio ideal para a duração do período lactacional que não comprometa os índices produtivos (CARREGARO et al.,2006).

A prática do desmame precoce inferior a 21 dias, prejudica a saúde uterina das fêmeas, pois a involução uterina ocorre por completo em média entre 21 a 28 dias pós-parição. Matrizes que desmamam em boa condição têm intervalo do desmame ao cio que beneficia a taxa de parto no plantel e o número de partos produzidos por porca, além do número de leitões desmamados por porca por ano (ANTUNES, 2007).

O puerpério se caracteriza pela involução uterina e pelo restabelecimento do ciclo estral. A involução é importante para a completa regeneração do endométrio, garantindo a ligação embrio-maternal. Dados de pesquisa permitiram concluir que são necessários de duas a três semanas para que ocorra a involução uterina, sendo possível o sucesso da cobertura. KUNAVONGKRIT et al. (1983) afirmam que o período para que a involução uterina ocorra é de duas semanas e, segundo SESTI e BRITT (1993), nas duas primeiras semanas de lactação, as concentrações de LH hipofisário são baixos e insuficientes para estimular a ovulação e a luteinização dos folículos. Assim, um período mínimo de dias em lactação é requerido após o parto para a estabilização do sistema hipotálamo-hipófise-ovário.

Desta forma, reduzidos intervalos entre o parto e a inseminação são caracterizados pelo aumento da mortalidade embrionária e conseqüente redução na taxa de parto e tamanho da leitegada, apesar do número médio de ovulações não ser influenciado pela duração da lactação anterior. Períodos curtos de lactação (8-12 dias) reduzem a sobrevivência embrionária em 18,3% em relação a períodos de 18-21 dias (KOKETSU e DIAL., 1997). Desta forma, existe associação entre a redução da lactação e desempenho reprodutivo, geralmente

com taxa de parto e tamanho de leitegada maiores em desmames superiores a 25 dias (FLOWERS, 1998). Entretanto, o número de leitegadas produzidas por fêmea por ano é otimizado quando a duração da lactação é inferior a este período (CARREGARO et al., 2006).

1.2.1.3 Inseminação artificial tardia

A inseminação artificial (IA) é uma técnica amplamente difundida na suinocultura moderna tecnificada. O processo de IA não deve ser apressado. Um processo eficiente de movimento e controle de porcas é essencial, a fim de que a equipe possa completar a detecção de estro e IA seja tranqüila e eficiente. Tão importante como o correto diagnóstico do estro e uma boa técnica de IA, é um protocolo de inseminação que considere o uso de duas ou três IA durante o estro, devidamente espaçadas e de acordo com cada categoria de porca (leitoa, retorno, plurípara) e de intervalo desmame-estro (SILVEIRA, 2007).

Em rebanhos em que são realizadas múltiplas inseminações durante o período de estro, as porcas podem ser inseminadas após o período de imobilidade frente ao cachaço. Esses procedimentos predispõem as fêmeas à infecção uterina. Caso sejam realizadas inseminações artificiais tardias (período pós-ovulatório), durante o final do cio e o início do metaestro, haverá uma tendência a um aumento das secreções vulvares, comprometendo diretamente a taxa de parto e o tamanho da leitegada (DIAL e BRIT, 1986).

Atualmente uma alta proporção de fêmeas é inseminada artificialmente ao invés da monta natural e, muitas vezes, essas inseminações são realizadas após o período de estro, este fato pode muitas vezes estar relacionado com a falta de experiência do funcionário. Verificaram-se através vários estudos que a inseminação artificial provoca uma reação fisiológica inflamatória aguda no endométrio (ROZEBOOM et al., 1998; KAEOKET et al., 2003a).

Em um estudo realizado por KAEOKET et al. (2003a) foi demonstrado que em cerca de 40 horas após a inseminação, ainda são encontrados neutrófilos no lúmen uterino, no epitélio superficial e na camada subepitelial do endométrio. Contudo, de acordo com outros estudos, o plasma seminal em si pode induzir a uma reação inflamatória transitória no útero. Ainda em relação ao estudo realizado por KAEOKET et al. (2003a), verificou-se que um número de

macrófagos na superfície do epitélio uterino de porcas recém inseminadas foi ligeiramente superior do que naquelas não inseminadas (KAEOKET et al., 2001). Isso indica que, após a inseminação de porcas em estro, os neutrófilos, juntamente com outros fatores como aumento da atividade uterina miometrial (LANGENDIJK et al., 2002) atuam para eliminar bactérias e matérias estranhas, resultando em um ambiente uterino adequado para a implantação dos embriões.

KAEOKET et al. (2003b) analisaram o efeito de inseminação artificial em tempo incorreto (15-20 horas após a ovulação) e seus efeitos sobre o endométrio e a relação com o sistema imune da fêmea. O sêmen utilizado foi diluído em solução de descongelamento de Beltsville (BTS); contendo antibiótico (penicilina e estreptomicina), e 88% das porcas ainda apresentavam reflexo de tolerância à inseminação. As concentrações de progesterona na inseminação tardia foram significativamente maiores que os observados nas fêmeas sob inseminação em tempo correto.

A resistência uterina a infecções é maior durante o proestro e estro. Nestas fases do ciclo estral o nível de estrógeno no sangue é maior e o nível de progesterona baixo, e em contrapartida a susceptibilidade à infecção é maior durante a fase luteínica, quando o nível de progesterona é alto e o de estradiol é baixo (BARA et al., 1994). Acredita-se que essa resistência uterina a infecção seja ligada ao aumento na perfusão uterina, com conseqüente aumento da permeabilidade dos tecidos e migração de leucócitos para o útero. A atividade fagocítica dos neutrófilos no lúmen uterino é um componente importante de defesa contra a invasão bacteriana. Durante a fase luteínica ocorre uma diminuição das células brancas de defesa do organismo influenciadas pelo aumento da concentração de progesterona no plasma, diminuindo a capacidade do órgão de resistir às infecções. No final do estro, as concentrações plasmáticas de estrógeno já se encontram baixas, enquanto as de progesterona plasmática já aumentaram a 10 ng/ml (DIAL e BRIT, 1986).

1.2.2 Problemas de ordem reprodutiva responsáveis por comprometer a produtividade da fêmea suína

1.2.2.1 Relação entre o intervalo desmama-estro e a duração de cio em porcas

O intervalo-desmame-estro (IDE) corresponde ao período compreendido entre o dia do desmame e a nova manifestação dos sinais de estro. Esta fase faz parte do ciclo reprodutivo normal da porca e é considerada como um dos principais componentes dos dias não-produtivos (POLEZE et al., 2004).

Aproximadamente uma semana após o desmame, espera-se que 80-85% das primíparas e 90-95% das multíparas manifestem sinais de estro, contanto que o período de lactação tenha uma duração mínima de 14 dias. Entretanto, fatores ambientais, genéticos, nutricionais e de manejo podem influenciar o IDE (DIAL et al., 1992). O intervalo-desmame-estro (IDE) não apenas é uma das principais fontes de DNP, como também está associado com ordem de parição (OP), duração de cio (DC), momento de ovulação e com o tamanho de leitegada seguinte (POLEZE et al., 2004).

Manejos que puderem ser adotados para se diminuir o intervalo entre o desmame e o estro (IDE) são importantes para se aumentar o número de leitegadas produzidas por porca por ano e conseqüentemente o número de leitões desmamados por porca por ano. No entanto, não se deve diminuir o IDE indefinidamente, pois, também existe um período ótimo de intervalo-desmame-estro que maximiza a produtividade da fêmea, este intervalo situa-se entre três e sete dias. Diminuir o intervalo-desmame-estro abaixo de três dias, pode diminuir o número de leitões nascidos vivos no parto seguinte, bem como diminuir a taxa de parto. (STEVERINK, 1999).

Dos fatores que influenciam o intervalo-desmame-estro na fêmea suína, alguns são inerentes à mesma, como por exemplo, a ordem de parto e a genética enquanto outros são dependentes dos manejos adotados nas granjas de produção (BORTOLOZZO e WENTZ, 2004). Para as matrizes entrarem no cio após o desmame com no mínimo três dias e no máximo sete, as mesmas devem ser manejadas corretamente durante o período de lactação, principalmente no que diz respeito ao manejo nutricional, pois, o estado metabólico da matriz no momento do desmame influencia diretamente, tanto a capacidade de a mesma

entrar em cio no período ótimo, quanto o número de ovócitos a serem ovulados e a qualidade dos mesmos (QUESNEL e PRUNIER, 1995; PRUNIER e QUESNEL, 2000; PINHEIRO, 2006). O segundo fator em ordem de importância, que impacta diretamente o intervalo-desmame-estro é o efeito da exposição ao cachaço no período pós-desmame (BORTOLOZZO e WENTZ, 2004).

A duração do cio decresce à medida que aumenta o IDE, de maneira geral, fêmeas com IDE mais curto possuem cios mais longos, o que implica na ocorrência da ovulação em momento mais tardio em relação ao início da detecção do cio, refletindo-se em melhoria no desempenho reprodutivo subsequente, em especial no tamanho da leitegada. Conseqüentemente, a duração do IDE possui importante papel na determinação da eficiência de programas de inseminação artificial, uma vez que o momento desta deve estar sincronizado com a ovulação (POLEZE et al., 2004).

A variabilidade observada principalmente na manifestação do estro pós-desmame pode influenciar na formação dos grupos de cobertura, alterar o manejo subsequente do rebanho nas diferentes fases e dificultar o cumprimento das metas de produção (SILVEIRA, 2007). Dentre as várias categorias de fêmeas presentes em uma granja, as primíparas apresentaram, freqüentemente, IDE mais prolongado, demonstrando que os efeitos do catabolismo lactacional são mais pronunciados nessa categoria de fêmeas, provavelmente, por ainda estarem em crescimento (POLEZE et al., 2004). Neste contexto, o manejo dispensado ao intervalo desmame-estro deveria respeitar as necessidades fisiológicas das matrizes quanto ao ambiente, nutrição e manejo em geral. A detecção do primeiro estro após o desmame deve ser precisa, para que as fêmeas sejam inseminadas em intervalo inseminação-ovulação ideal e não tenham seu desempenho reprodutivo comprometido (POLEZE et al., 2004).

Quando todas as ações que envolvem este intervalo são realizadas com empenho e atenção, os descartes por anestro ou por baixa produtividade (número de leitões produzidos por fêmea por ano) poderão ser reduzidos e o percentual de fêmeas em estro em até 7 dias pós-desmame será maior. Por conseguinte, ocorrerá redução dos dias não-produtivos, aumento na produtividade e redução dos custos de produção (SILVEIRA, 2007).

1.2.2.2 Ordem de parto

A influência materna, ou seja, a idade da matriz exerce efeito direto sobre o tamanho da leitegada. A elevação da prolificidade com o aumento da idade da fêmea teve influência indireta sobre o peso individual do leitão ao nascer, assumindo importância considerável sobre as características de variabilidade da leitegada, de acordo com relatos de FREITAS et al. (1992). A determinação do efeito da idade da matriz ao parto é valiosa para o estabelecimento do manejo de eliminação de fêmeas, condicionando sua permanência no plantel de reprodução.

Fêmeas de primeiro e segundo parto podem apresentar tamanho de leitegada reduzido. Essa queda no desempenho reprodutivo de fêmeas jovens pode ser explicado, em parte, por aspectos nutricionais. Nesse sentido, AMARAL FILHA et al. (2007) afirmam que as primíparas são especialmente mais suscetíveis, pois possuem maior demanda de nutrientes (ainda não atingiram seu tamanho e peso adultos) e reservas de proteína e gordura corporais limitadas. Além disso, possuem menor capacidade digestiva, o que interfere na quantidade de alimento ingerido durante a lactação, um período crítico e determinante para o bom desempenho reprodutivo posterior.

Um aspecto a se destacar, é que normalmente primíparas possuem maior intervalo-desmame-estro quando comparadas a porcas de ordem de parto maior, pelo fato destas últimas normalizarem seu padrão hormonal mais rapidamente, permitindo assim um intervalo-desmame-estro mais curto e um estro mais longo. Esta necessidade de um maior período de tempo para restabelecimento da ciclicidade se deve ao fato de fêmeas primíparas serem mais sensíveis às perdas de peso durante a lactação, ressaltando a importância do manejo adequado nesta fase da reprodução (POLEZE et al., 2004).

Em um estudo realizado por CAVALCANTE NETO et al. (2008) percebeu-se que em fêmeas com idade superior a 900 dias (aproximadamente, 2,6 anos), ocorreu aumento no intervalo-desmame-estro, o que pode ser explicado, em parte, pelo fato de essas matrizes terem passado pela fase de maior desempenho reprodutivo, o que proporciona leitegadas maiores, com maior desgaste fisiológico durante a fase de maior capacidade reprodutiva, que diminui o desempenho reprodutivo nos partos subseqüentes. Em virtude dessa diminuição no

desempenho reprodutivo das fêmeas, principalmente por terem alcançado a maturidade fisiológica, dados obtidos na América do Norte indicam, segundo LUCIA et al. (1997), que o número máximo de partos para que uma fêmea seja mantida economicamente no plantel seria de seis, enquanto dados obtidos na Europa indicam que a manutenção de uma fêmea por até nove partos ainda seria economicamente viável.

1.2.2.3 Tamanho de leitegada

O tamanho de leitegada é o principal componente da produtividade da porca e o foco do melhoramento genético é aumentar sua importância em mercados nos quais outras características, como ganho de peso e espessura de toucinho, já alcançaram níveis ótimos (SORENSEN, 1991) ou no fato de que o aumento da prolificidade da porca reduz, significativamente, os custos de produção.

No entanto o tamanho da leitegada é importante causa de variação sobre a natimortalidade e a mortalidade até o desmame. De acordo com LISBOA (1996) a mortalidade de leitões pode atingir altos índices de até 18% no período entre o nascimento e a desmama, sendo que 2,4 a 10% dos leitões morrem durante o parto.

A ocorrência de leitões natimortos em geral está associada à anóxia fetal, pelo rompimento do cordão umbilical, o que é bastante comum em partos distócicos. A natimortalidade é o principal componente na taxa de mortalidade de leitões, sendo significativamente relacionada com o número de leitões desmamados/fêmea/ano (DIAL et al.1992). Geralmente, a natimortalidade está associada a fatores relacionados ao evento do parto, a fatores como: ambiente, nutrição e toxicoses, ou fatores ligados ao macho ou à fêmea que produziram a leitegada (CHRISTIANSON, 1992). A ocorrência de leitões natimortos pode estar associada a fatores relacionados à matriz, como ordem de parto e tamanho da leitegada (CORRÊA et al. 2000).

A preocupação com percentual de fetos mumificados tem aumentado nos últimos tempos (BORGES, 2003). Isso pode estar associado ao aumento do tamanho de leitegadas observado nos últimos anos e ou uma maior precisão nos registros de dados sobre mumificados. De acordo com BORGES (2003a), a

mumificação fetal em suínos tem sido uma preocupação devido às perdas de produtividade que acarreta, pois este problema leva a uma diminuição dos leitões nascidos vivos, o qual influencia o número de leitões desmamados/fêmea/ano.

BACCARO et al. (2001), observaram que o alto percentual de mumificados está comumente associado a problemas infecciosos como infecções com o parvovirus. Entretanto, SCHNEIDER et al. (2001a) observaram que 72,6% dos fetos mumificados do estudo foram negativos para os agentes pesquisados. Quando fetos apresentarem diferentes tamanhos, tende-se a pensar em problemas infecciosos e quando apresentarem o mesmo tamanho em leitegadas numerosas pode significar falta de espaço uterino.

De acordo com MUIRHEAD (1997) entre as causas não infecciosas, destaca-se a falta de espaço uterino. Fêmeas com taxa de ovulação alta tendem a apresentar maior mortalidade fetal, provavelmente pela falta de espaço uterino (VAN DER LENDE et al., 2003).

1.2.3 Influência da temperatura sobre o desempenho reprodutivo das fêmeas suínas

Entre os fatores mais importantes relacionados ao desempenho reprodutivo das porcas estão a temperatura, a umidade relativa e a capacidade de troca de ar, ou a ventilação. As altas temperaturas ambientais, que ocorrem em algumas épocas do ano, deixam os suínos fora de sua zona de conforto térmico, o que, muitas vezes, é capaz de causar transtornos na vida reprodutiva dos suínos (BRANDT et al., 1995). O estresse provocado por temperaturas ambientais elevadas é aparentemente o mais importante em climas quentes (DAWSON et al., 1998).

No Brasil, os períodos de calor são mais importantes durante o final da primavera, no verão e no início do outono, tanto na região sul como nas regiões sudoeste e centro-oeste. Nos suínos, a tentativa de adaptação às elevadas temperaturas é feita pelo aumento da perda de calor por evaporação e pela redução da produção de calor para manter a temperatura corporal dentro de limites estreitos (COLLIN et al., 2001). Porém, dentre todos os animais, os suínos, em especial, são suscetíveis a elevadas temperaturas devido a sua limitada capacidade de eliminação de calor corporal por evaporação (EINARSSON et al.,

1996), visto que apresentam uma espessa camada de tecido adiposo subcutâneo, limitada capacidade de perda de calor por sudorese (KUNAVONGKRIT et al., 2005) pelo reduzido número de glândulas sudoríparas (DYCE et al., 1997).

Considera-se que os animais estão expostos a estresse térmico quando a temperatura ambiente estiver acima da zona de conforto térmico e energia for gasta para manter a temperatura corporal (BLACK et al., 1992). Por temperatura de conforto, entende-se aquela na qual se torna dispensável qualquer atividade metabólica por parte do animal para aquecer ou esfriar o corpo, na qual o metabolismo animal é mínimo (OLIVEIRA et al., 2003).

As altas temperaturas submetem a um estresse fisiológico colocando um desafio para as fêmeas reprodutoras e, conseqüentemente, para a reprodução, pois seu organismo está primeiramente programado para sobreviver e, em seguida, para a sua reprodução. É difícil avaliar o estado fisiológico do animal e determinar até que ponto ela vai retornar à reprodução após um período de estresse. Cada animal responde de maneira diferente as altas temperaturas. No entanto, sabe-se que, no outono, quando as condições ambientais regressam ao normal o estro retorna regular. Porém algumas fêmeas podem exigir uma maior duração de intervenção para voltar à reprodução normal (ROZEBOOM et al., 2000).

De acordo com estudos de BRANDT et al. (1995), percebeu-se que durante o período de calor, algumas fêmeas apresentam maiores dificuldades de eliminar o calor corporal, levando a quadros de hipertermia. Dependendo do momento em que essas elevações de temperatura ocorrem, podem afetar a sobrevivência dos conceptos, principalmente na fase inicial da gestação (EDWARDS et al., 1968). Em estudos similares EINARSSON et al. (1996) observaram que o efeito de altas temperaturas ambientais sobre a sobrevivência embrionária depende da temperatura em si e da duração do período de calor aos quais as fêmeas estão submetidas. Assim, o efeito das altas temperaturas ambientais sobre a reprodução pode ser indireto, alterando o controle endócrino, ou direto sobre os gametas, embriões ou função uterina (WETTEMAN e BAZER, 1985).

Em experimento similar realizado por WENTZ et al. (2000) o redirecionamento na secreção de $PGF2\alpha$, observado nas fêmeas submetidas ao

estresse térmico, pode explicar as maiores taxas de retorno ao estro observadas nas fêmeas com hipertermia. No mesmo experimento observou-se uma redução de mais de dois embriões, em leitoas que apresentaram hipertermia durante o período pré ou pós-inseminação e uma menor taxa de sobrevivência embrionária. Possivelmente, uma alteração no momento da elevação da concentração de estradiol plasmático em fêmeas submetidas a estresse calórico está relacionada a maiores perdas embrionárias, bem como o redirecionamento na secreção de prostaglandina a problemas no reconhecimento da gestação.

1.3 CONCLUSÃO

Estudos demonstram que uma série de fatores podem ser responsáveis por desencadear leitegadas pequenas, tanto fatores de ordem reprodutiva como problemas uterinos, fatores de manejo, bem como fatores de ordem climática.

O tamanho da leitegada está diretamente relacionado aos vários aspectos do manejo das unidades de cobertura, gestação e maternidade, tanto quanto a eficiência reprodutiva, quanto sobre sua importância relativa para o custo de produção de um leitão desmamado.

Espera-se um bom resultado final para tamanho de leitegada quando uma série de fatores do manejo reprodutivo da granja for realizado de maneira eficaz, pois existe uma correlação entre os vários fatores como período de lactação, ordem de parto, número de inseminações realizadas por fêmea, intervalo-desmama-estro.

Dessa forma, acredita-se que há necessidade de mais estudos para esclarecimento sobre os vários fatores de risco responsáveis por desencadear leitegadas pequenas.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, F.R.C.L. Mortalidade embrionária e capacidade uterina: fatores determinantes do tamanho da leitegada. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE PRODUÇÃO SUÍNA, 2, 2006, Campinas. **Anais...** Campinas: Consuitec, p.109-115, 2006.

ALMOND, GW.; FLOWERS, W.L.; BATISTA, L.; D'ALLAIRE, S. Diseases of the reproductive system. In: STRAW B, ZIMMERMAN J, D'ALLAIRE S, TAYLOR DJ (Ed.). **Diseases of swine**. 9th.ed. Ames, IA: Iowa State University Press, 2006, p.113-147.

AMARAL FILHA, W.S.; COSTA, M.S.; MESQUITA, R.C.T. Estratégias ao desmame das primíparas para um bom desempenho subsequente. **Acta Scientiae Veterinary**, v.35, p.72-82, 2007.

ANTUNES, R.C. Manejo reprodutivo de fêmeas pós-desmame com foco sobre o intervalo desmame cio (IDC). **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v.31, n.1, p.38-40, 2007.

BARA, M.R.; CAMERON, R.D.A. A study of the incidence, characterization, effect on reproductive performance and predisposing factors associated with post-mating vulvar discharges (PMD). In: INTERNATIONAL PIG VETERINARY SOCIETY CONGRESS, 13, 1994, Bangkok. **Oral Proceedings**. p.399.

BARA, M.R.; CAMERON, R.D.A. The effect of faecal accumulation in farrowing crates and hand farrowing on the incidence of post-farrowing discharges and reproductive performance in sows. In: INTERNATIONAL PIG VETERINARY SOCIETY CONGRESS, 14, 1996, Bologna. **Oral Proceedings**. p.574.

BIKSI, I.; TACKACS, N.; VETES, F.; FODOR, L.; SZENCI, O.; FENYO, E. Association between endometritis and urocystitis in culled sows. **Acta Veterinary Hung**, v.50, p.413-23, 2002.

BLACK JL, MULLAN BP, LORSCHY ML, GILES LR Lactation in the sow during heat stress. **Livestock Production Science**, v.35, p.153-170, 1992.

BORTOLOZZO, F.; WENTZ, I. **Intervalo desmame-estro e anestro pós-lactacional em suínos**. Porto Alegre: Editora: Pallotti, 2004. 80p.

BRANDT G, WENTZ I, BORTOLOZZO FP, HECK A, BONNEMANN PE, GUIDONI AL, UEMOTO DA. Efeito da temperatura corporal sobre a eficiência reprodutiva da fêmea suína. In: Congresso Brasileiro de Veterinários Especialistas em Suínos. 1995, Blumenau, SC. **Anais...** Concórdia: ABRAGES, EMBRAPA Suínos e Aves, 1995. p.129.

BRITT, J. H.; ALMOND, G. W.; FLOWERS, W. L. Diseases of the Reproductive System. In: STRAW, B. E.; D'ALLAIRE, S.; MENGELING, W. L.; TAYLOR, D. J. **Diseases of Swine**. 8. ed. London: Iowa State University Press, 1999. p. 883-911.

CARREGARO, F.B.; MELLAGI, A.P.G.; BERNARDI, M.L.; WENTZ, I.; BORTOLOZZO F.P. Reflexo do período de lactação na produtividade de porcas primíparas e multíparas. **Acta Scientiae Veterinary**. n.34, p.39-43,2006.

CAVALCANTE NETO, A.; LUI, J.F.; SARMENTO, J.L.R. Efeitos genéticos e ambientais sobre a idade à primeira concepção de fêmeas suínas. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.60, n.2, p.499-502, 2008.

COLLIN, A.; VAN MILGEN, J.; DUBOIS, S.; NOBLET, J. Effect of high temperature on feeding behaviour and heat production in group-housed young pigs. *Br J Nutr*, v.86, p.63-70, 2001.

DAWSON, A.; PITT, R.; PETERS, A.R. Seasonality and reproduction. In: WIESEMAN, J., VALEY, M.A., CHADWICK, J.P. **Progress in pig science**, Nottingham, UK: Nottingham University, 1998. p.327-342.

DIAL, G.D.; BRIT, J.H. The clinical endocrinology of reproduction in the pig. In: MORROW, D.A (Ed.) **Current Therapy in Theriogenology**. 2nd ed. Philadelphia: WB Saunders, 1986. p.905- 911.

DIAL, G.D.; WISEMAN, B.S.; DAVIES, P.R.; MARSH, W.E.; MOLITOR, T.W.; MORRISON, R.B.; THAWLEY, D.G. 1992. Strategies employed in the United States for improving the health of swine. **Pig News Info**. 13, 111±123.

DYCE, K.M.; SACK, W.O.; WENSING, C.J.G. **Anatomia veterinária**. 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997. 663p.

EDWARDS RL, OMTVEDT IT, TURMAN EJ, STEPHENS DF, MAHONEY GWA. Reproductive performance of gilts following heat stress prior to breeding and in early gestation. **Journal Animal Science**, v.27, p.1634-1637, 1968.

EINARSSON, S.; MADEJ, A.; TSUMA, V. The influence of stress on early pregnancy in the pig. **Animal Reproduction Science**, v.42, p.165-172, 1996.

FLOWERS W.L. 1998. Management of reproduction. In: WISEMAN J.; VARLEY M.A.; CHADWINCK J.P. (Eds). **Progress in Pig Science**. Nottingham: Nottingham University Press, pp.383-405.

FREITAS, R.T.; OLIVEIRA, A.I.G.; LIMA, J.A.F. et al. Estudo de características produtivas em matrizes de criações de suínos no sul do estado de Minas Gerais. **Revista Sociedade Brasileira Zootecnia**., v.21, p.186 – 199, 1992.

HANSEN, G.D. Fatores que influenciam na parição da síndrome das pequenas leitegadas na suinocultura moderna. In: 12º CONGRESSO DA ABRAVES. 2005, Fortaleza-Ce. **Anais e Artigos Científicos**.

HOLLER, L.D. Diagnosis of swine abortions. **Journal of Swine Health and Production**, v.2, p.29-31, 1994.

KAEOKET, K., PERSSON, E., DALIN, A.M., 2001a. The sow endometrium at different stages of the oestrous cycle: studies on morphological changes and infiltration by cells of the immune system. In: **Animal Reproduction Science**. 2002, 73, 89–107.

KAEOKET, K., PERSSON, E., DALIN, A.M., 2003a. Influence of pre-ovulatory insemination and early pregnancy on the infiltration by cells of the immune system in the sow endometrium. In: **Animal Reproduction Science**. 75, 55–71.

KAEOKET, K., PERSSON, E., DALIN, A.M., 2003b. Influence of post-ovulatory insemination on sperm distribution, pregnancy and the infiltration by cells of the immune system, and the distribution of CD2, CD4, CD8 and MHC class II expressing cells in the sow endometrium. **Journal Veterinary Medicine**. A 50, 169–178.

KLOPFENSTEIN, C.; FARMER, C.; MARTINEAU, G.P. Diseases of the mammary glands and lactation problems. In: LEMAN, A. D.; STRAW, B. E.; MENGELING, W. L.; D'ALLAIRE, S.; TAYLOR, D. J. **Diseases of swine**. 8. ed. London: Iowa State University Press, 1999. p. 833-860.

KOKETSU, Y.; DIAL, G.D. Factors influencing the postweaning reproductive performance of sows on commercial farms. **Theriogenology**, v.47, p. 1445-1461, 1997.

KUNAVONGKRIT, A.; KINDAHL, H.; MADEJ, A. Clinical and endocrinological studies in primiparous zero-weaned sows: 2. Hormonal patterns of normal cycling sows after zero-weaning. **Zentralblatt Veterinärmedizin**, v.30, p.616-624, 1983.

LANGENDIJK, P., BOUWMAN, E.G., SOEDE, N.M., TAVERNE, M.A.M., KEMP, B. Miometrial activity around oestrus in sows: spontaneous activity and effects of oestrogens, cloprostenol, seminal plasma and clenbuterol. **Theriogenology**, v 57, p.1563–1577, 2002.

LISBOA, M.N.T.S. **Patologia e controle de natimortos**. Suinocultura Industrial, v.10(125), p.18-24, 1996.

LUCIA, T. **Lifetime productivity of female swine**. St. Paul: University of Minnesota, 1997. 186p. Dissertation (PhD. in Animal Science), College of Veterinary Medicine, 1997.

MAES, D.; VERDONCK, M.; KRUIF, A. Vaginal microecology and vulvar discharge in swine. 2006. Disponível em: <http://www.old-herborn-university.de/literature/books/OHUni_book_12_article_4.pdf>.

MARTINEAU, G.; SMITH, B.B.; DOIZÉ, B. Pathogenesis, prevention and treatment of lactational insufficiency in sows. **Veterinary Clinical North Am Food Animal Practice**, v.8, p.661-683, 1992.

MEREDITH, M.J., 1986. Bacterial endometritis. In: Morrow, D.A. (Ed.). **Current Therapy in Theriogenology**. 2.ed. Saunders, Philadelphia, pp. 953–956.

MEREDITH, M.J. Pig breeding and infertility. In: **Animal Breeding and Infertility**. London: Blackwell Science, 1995. Cap.7 p. 278-353.

MORES, N.; SOBESTIANSKY, J.; VIEIRA, R.P. Estudo ecopatológico sobre problemas em leitões lactentes em criações no sul do Brasil. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.47, p.549-559, 1995.

MOTA, R.D.; ALONSO-SPILSBURY, M.; TRUJILLO, M.E.; RAMIREZ-NECOECHEA, R. Incidência, caracterización y control de descargas vaginales pos-parto en cerdas lactantes enjauladas y su efecto en el desempeño reproductivo. **Ver Salud Anim**, v. 25, p.50-55, 2003.

MUIRHEAD, MR. Epidemiology and control of vaginal discharges in the sow after service. **Vet Rec**, v.119, p. 233-235, 1986.

MUIRHEAD, MR.; ALEXANDER, T.J.L. Reproduction: non infectious infertility. In: MUIRHEAD, M.R.; ALEXANDER, T.J.L. **Managing pig health and the treatment of disease: a reference for the farm**. London: 5M Enterprises, 1997.p.133-162.

MUIRHEAD, MR. Vulvar discharges and endometritis ins sows: A new technique for control and prevention. In: INTERNATIONAL PIG VETERINARY SOCIETY CONGRESS,15.,1998, Birmingham. **Oral Proceedings**.p.228.

OLIVEIRA, P.A.V.; PAULO, R.M.; TINÔCO, I.F.F. Efeito da temperatura no desempenho zootécnico de suínos em crescimento e terminação nos sistemas de camas sobrepostas e piso concretado. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE VETERINÁRIOS ESPECIALISTAS EM SUÍNOS, 10, 2003, Concórdia, SC. **Anais...** Concórdia: EMBRAPA Suínos e Aves, 2003. p.401.

PINHEIRO, M.J.P.; GALVÃO, R.J.D.; BARBOSA NETO, F. et al. Características reprodutivas de suínos puros na região semi-árida do Rio Grande do Norte. I. Tamanho da leitegada. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 33.,1996, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1996a. v.1, p.404-406.

PINHEIRO, M.J.P.; GALVÃO R.J.D.; ESPÍNDOLA, G.B. Características reprodutivas de suínos puros na região semi-árida do Rio Grande do Norte. I. Tamanho da Leitegada. **Caatinga**, v.13, p.19-26, 2000.

POLEZE, E.; KUMMER, R.; BERNARDI, M.L.; SOARES, J.L.; BORTOLOZZO, F.P.; WENTZ, I. Conseqüências reprodutivas da variação do intervalo- desmama - estro em suínos. In: ANAIS DO XI CONGRESSO BRASILEIRO DE VETERINÁRIOS ESPECIALISTAS EM SUÍNOS. 2004, Goiânia. **Anais...** pp.187-188.

PRUNIER A, QUESNEL H. Nutritional influences on the hormonal control of reproduction in female pigs. **Livestock Production Science**. V.63,p.1-16,2000.

QUESNEL, H.; PRUNIER, A. Endocrine bases of lactational anoestrus in the sow. **Reprod Nutr Dev**, v.35, p. 395-414,1995.

RADOSTITS, O.M.; MAYHEW, I.G.J.; HOUSTON, D.M. **Exame clínico e diagnóstico em veterinária**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

ROZEBOOM, K.J.; TROEDSSON, M.H.T.; CRABO, B.G. 1998. Characterization of uterine leukocyte infiltration in gilts after artificial insemination. In: **Journal Reproductive Fertility**. 114, 195–199.

ROZEBOOM, K.J.; SEE, T.; FLOWERS, B. Coping with seasonal infertility in theherd:partI.2000.Disponívelem:<http://mark.asci.ncsu.edu/Swine_News/2000/sn_v2303.htm>. Acesso em 10 dezembro. 2008.

SKIRROW, S.Z.; MERCY, A.R.; BUDLE, J.R. Assessing risk factors for post-weaning diarrhoea problems in western Australian pig herds. In: INTERNATIONAL PIG VETERINARY SOCIETY CONGRESS, 12, 1992, The Hague. **Oral Proceedings...** The Hague: IPVS, 1992. p. 551.

SCHNEIDER, L.G.; COSTI, G.; BORTOLOZZO, F.P.; WENTZ, I.; BORCHARDT, G.;DALLANORA, D. Avaliação da mumificação fetal e natimortalidade de acordo com o tamanho da leitegada e a ordem de parto. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE VETERINARIOS ESPECIALISTAS DE SUINOS, X. 2001, Porto Alegre, **Anais:**Associação Brasileira de Veterinários Especialistas em Suínos, 2001, p.33-34.

SESTI, L.A.C.; BRITT, J.H. Secretion of GnRH in vitro is related to changes in pituitary concentrations of LH and FSH and serum concentrations of LH during lactation in sows. **Journal of Reproduction and Fertility**, v.98, n.2, p.393-400, 1993.

SILVEIRA, P.R.S.; BORTOLOZZO, F.; WENTZ, I.; SOBESTIANSKY, J. Manejo da fêmea reprodutora. In: SOBESTIANSKY et al., **Suinocultura intensiva**. Brasília : Embrapa - SPI, 1998. p.163-196

SILVEIRA, P.R.S. Fatores que interferem na taxa de parição em rebanhos suínos. In: **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, Belo Horizonte, v.31, n.1, p.32-37, jan./mar. 2007.

SOBESTIANSKY, J.; WENTS, I.; SILVEIRA, P.R.S. et al. **Suinocultura intensiva: produção, manejo e saúde do rebanho**. Brasília: EMBRAPA-SPI; Concórdia: EMBRAPA-CNPSA, 1998. 388p.

SOBESTIANSKY, J.; BARCELLOS, D.E.S.N.; MORES, N.; OLIVEIRA, S.J.; CARVALHO, L.O.S.; MORENO, M.A.; ROEHE, P.M. **Clínica e patologia suína**. 2ed., Goiânia, 1999, 464p.

SORENSEN, D. Predicted breeding values for litter size with an animal model used in the Danish pig breeding program. Denmark: National Institute Animal Science, 1991. p.27. (Report).

STEVERINK, D.B.W. **Optimizing insemination strategies in pigs**. 1999. 147f. Tese (Doutorado) – Wageningen University, Wageningen, 1999.

SWENSON, M.J.; REECE, W.O. **Dukes fisiologia dos animais domésticos**. 11.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996. p.805-813.

TRUJANO, M., WRATHALL, A.Z. Effects of hipertermia on explants cultured of porcine endometrium. **British Veterinary Journal**, v.141, p.603-610, 1985.

VARGAS, A.J.; WENTZ, I.; BORTOLOZZO, F. Desempenho de fêmeas suínas após apresentarem falhas reprodutivas. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE AVES E SUÍNOS, 5, 2006, Florianópolis, SC. **Anais...** Concórdia: Embrapa Suínos eAves, 2006. v.3, p.25-33. CD-ROM

WENTZ, I.; BRANDT, G.; BORTOLOZZO, F.P.; HECK, A.; BONNEMANN, P.E.; GUIDONI, A.L.; UEMOTO, D.A. A hipertermia durante o estro pode afetar o desempenho reprodutivo de fêmeas suínas. In: **Ciências Rural**. v.31n.4 Santa Maria. julho/agosto.2001.

WETTEMANN, R.P.; BAZER, F.W. Influence of environmental temperature on prolificacy of pigs. **Journal of Reproduction and Fertility**, Suppl. v.33, p.199-208, 1985.

WETTEMANN, R.P.; BAZER, F.W.; THATCHER, W.W., et al. Conceptus development, uterine response, blood gases and endocrine function of gilts exposed to increased ambient temperature. **Theriogenology** v.30, p.57-74, 1988.

2 ARTIGO CIENTÍFICO

ANÁLISE DE ALGUNS FATORES RELACIONADOS AO TAMANHO DE LEITEGADA EM SUINOCULTURA COMERCIAL

Michelli Scheifer¹, Geraldo Camilo Alberton²

RESUMO O estudo teve como objetivo analisar os dados de uma granja de suínos, verificando a influência de vários fatores sobre o tamanho das leitegadas e outros parâmetros reprodutivos. As principais variáveis analisadas com potencial de influenciar o tamanho da leitegada foram: ordem de parto, número de inseminações por cio, intervalo-desmama-estro (IDE), nascidos vivos por parto, dias de lactação, influência de fatores climáticos. Foram coletados dados de 998 partos de uma granja localizada na região oeste do estado do Paraná. Fêmeas de OP 1 e 2 tiveram IDE mais longo ($P \leq 0,05$), quando comparadas a fêmeas de maior ordem de parto. Como efeito do período de lactação sobre o número de leitões nascidos no parto subsequente foi observado que o desmame realizado após os 21 dias resultou em 0,974 leitão a mais no próximo parto ($P \leq 0,05$). Em relação ao número de doses de IA realizadas durante o estro, o tamanho da leitegada não teve alteração significativa. Foi observada uma tendência das fêmeas que tiveram intervalo-desmama-estro mais longo, a terem maiores leitegadas. Os resultados mostram que o IDE foi mais longo nas fêmeas primíparas e em lactações mais longas. Fêmeas de primeiro e segundo parto apresentam menores leitegadas quando comparadas a fêmeas de maior ordem de parto. As condições climáticas de temperaturas elevadas influenciaram negativamente o tamanho da leitegada.

Palavras-chave: fêmea suína, desempenho reprodutivo, ordem de parto, duração da lactação, tamanho de leitegada.

ABSTRACT In pig farms a number of factors of a climate of management and may influence the reproductive prolificity of sows, increasing or decreasing the litter size. This review aims to analyze the data from a pig farm, checking the influence of various factors on the litter size and other reproductive parameters. The main variables that can influence the litter size was order of parity, number of inseminations per estrus, weaning-to-estrus interval, live piglets by birth, days of lactation, influence of climatic factors. Data for this study were collected from 998 parturitions in a farm located in the western region of Parana State - Brazil.

¹ 1.Mestranda do Curso de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias da Universidade Federal do Paraná. *E-mail:* michellischeifer@hotmail.com Telefone: (44) 9916-7446

² 2.Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Agrárias, Curitiba-PR, Brasil CEP 80035

Females of OP 1 and 2 WEI had longer ($P \leq 0.05$) when compared to females of higher order parity. The effect of lactation period on the piglets' number was observed that weaning after 21 days held in 974 resulted in the most piglet next litter ($P \leq 0.05$). Regarding the number of artificial inseminations (AI), the litter size can't be changed in relation the number of IA ($P \leq 0.05$). There is a tendency of females who had shorter weaning-estrus-interval, between 0-4 days to have larger litters. The results show that WEI is longer in primiparous females and longer lactations. Females at the first and second parturitions have smaller litters when compared to multiparous females. Climatic conditions with high temperatures adversely affected the litter size.

Keywords: swine female, reproductive performance, parity, lactation length, litter size.

2.1 INTRODUÇÃO

Um dos fatores de sucesso da suinocultura moderna está diretamente relacionado com a eficiência no desempenho reprodutivo das matrizes suínas. Esta apresenta um de seus indicadores determinado pelo número de leitões produzidos por fêmea por ano, que é dependente da duração de um ciclo reprodutivo, do número de leitões nascidos vivos, e da taxa de mortalidade. A duração de um ciclo produtivo é dependente das durações do período da gestação e lactação e do intervalo-desmama-estro (POLEZE et al., 2004).

O tamanho de leitegada é o principal componente da produtividade da porca e o foco do melhoramento genético é aumentar sua importância em mercados nos quais outras características, como ganho de peso e espessura de toucinho, já alcançaram níveis ótimos (SORENSEN, 1991) ou no fato de que o aumento da prolificidade da porca reduz, significativamente, os custos de produção.

Existe uma série de fatores que comprometem o desempenho reprodutivo dos suínos. As manifestações clínicas das falhas reprodutivas tais como tamanho reduzido da leitegada ou problemas de fertilidade, aparecem muito tempo depois da causa que originou o problema. As causas que originam as falhas na reprodução são numerosas com suas manifestações muitas vezes inespecíficas (HANSEN, 2005).

Muitos fatores de risco associados à eficiência reprodutiva da fêmea suína já foram identificados, mas eles podem variar de uma região para outra (SKIRROW et al., 1992; MORES et al., 1995). Fatores ambientais e genéticos podem influenciar as características reprodutivas e produtivas dos suínos (CAVALCANTE NETO et al., 2008). O conhecimento da influência desses fatores sobre essas características torna-se mais importante quando consideradas as dimensões geográficas do Brasil, com seus climas diversificados, além de manejos deficientes, instalações inadequadas e animais que nem sempre são de alto valor genético (PINHEIRO et al., 2000).

Este estudo teve como objetivo avaliar se as variações estacionais podem vir a influenciar o tamanho das leitegadas, bem como se alguns fatores de manejo e de ordem reprodutiva podem ser responsáveis por leitegadas pequenas nas partições subseqüentes. Adicionalmente procurou-se verificar a influência de alguns fatores sobre o intervalo-desmama-estro.

2.4 MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi realizado no período de maio de 2007 a março de 2008 em uma unidade de produção de leitões localizada em Palotina, região oeste do estado do Paraná. A granja possui um plantel médio de 800 matrizes. Os dados utilizados foram obtidos de “Backups” do programa de gerenciamento da granja estudada, a qual utiliza o programa Agriness. Portanto foi um estudo retrospectivo e prospectivo, e, a partir dessa fonte de dados foi feita uma análise de 998 partos de fêmeas mestiças da genética Topigs, de ordem de parto de um a 12. Os dados de partições analisados foram os partos anteriores a maio de 2007 e os partos que ocorrem durante o período de estudo num total de 998 partições. As variáveis analisadas foram: o número de inseminações artificiais realizados por cio; estação do ano que foi realizada a inseminação artificial; intervalo-desmama-estro, número de leitões nascidos por parto; período de lactação.

De acordo com dados do IAPAR a cidade de Palotina localiza-se a uma altitude de 335m e as temperaturas médias nos meses de temperaturas mais

elevadas considerando-se de novembro a março oscila entre 26°-34°C e nos períodos mais frescos de abril a outubro entre 12°-24°C em média (IAPAR, 2008).

Os animais estavam alojados em instalações convencionais de alvenaria, revestidas de cimento e piso impermeável, barracões de gestação com ventiladores, sala de maternidade com gaiolas suspensas e piso vazado. Os animais ficavam em regime de confinamento recebendo ração na forma farelada, a qual eram formuladas à base de milho e farelo de soja e suplementadas com minerais e vitaminas para atender às exigências nutricionais de todas as fases da criação. Os animais eram vermifugados periodicamente. O período de lactação adotada na granja era entre 17 e 24 dias.

O diagnóstico de cio era realizado duas vezes ao dia com intervalos o mais próximo possível de 12 horas, preferencialmente. O auxílio do macho era indispensável. A mão de obra empregada era treinada periodicamente. O protocolo de inseminação adotado pela granja era em média três inseminações artificiais (IAs), sendo a primeira realizada no turno seguinte ao início do estro, e as demais nos dois turnos subseqüentes, em intervalos de 8 a 16 horas.

Para análise estatística dos dados primeiramente, foi realizado uma análise descritiva, apresentando os valores de médias e erro padrão para cada fator de risco coletado. Em seguida, uma análise de correlação de Spearman e posteriormente a modelagem dos dados. A variável resposta desse estudo, tamanho de leitegada, segue uma distribuição de probabilidade de Poisson. A modelagem dos dados foi feita com base nos modelos lineares generalizados, através da análise de *deviance*. As diferenças foram consideradas significativas quando o valor de $P \leq 0,05$.

2.5 RESULTADOS

2.5.1 Duração da lactação

Houve efeito significativo ($P \leq 0,05$) do período de lactação sobre o tamanho da leitegada subsequente, sendo que o desmame realizado com 21 dias ou mais resultou em 0,974 leitão a mais na próxima leitegada (Tabela 1).

TABELA 1 Influência da duração da lactação sobre o total de leitões nascidos (TLN) na gestação subsequente.

DURAÇÃO DA LACTACAO	Nº DE PARTOS	TLN
A Desmame inferior a 21 dias	269	12,264 ± 0,183 ^a
B Desmame igual ou superior a 21 dias	551	13,238 ± 0,123 ^b

Médias com letras distintas na coluna diferem pelo teste T ($P \leq 0,05\%$).
Os valores estão expressos pelas médias ± erro padrão (n= 998).

2.5.2 Intervalo-desmama-estro

A duração do intervalo-desmama-estro não afetou significativamente ($P > 0,05$) o número de leitões nascidos na gestação subsequente (Tabela 2). Apesar de não apresentar diferença significativa há uma tendência das fêmeas que tiveram intervalo-desmama-estro mais longo a terem maiores leitegadas.

TABELA 2 Influência do intervalo desmame estro (IDE) no número de leitões nascidos totais (TLN) na gestação subsequente.

IDE	Nº DE PARTOS	TLN
0 a 3 dias	123	12.862 ± 0,285 ^a
4 a 6 dias	573	12.918 ± 0,125 ^a
7 a 9 dias	11	13.909 ± 1,031 ^a
Igual ou superior a 10 dias	113	12.885 ± 0,239 ^a

Médias com letras distintas na coluna, diferença significativa pelo teste T ($P \leq 0,05\%$).
Os valores estão expressos pelas médias ± erro padrão (n= 998).

2.5.3 Número de doses na inseminação artificial

Não houve diferença significativa de ($P > 0,05$) entre o número de IA realizado por estro e o tamanho da leitegada.

TABELA 3 Número Total de Leitões Nascidos (TLN) em função do número de doses utilizadas na Inseminação Artificial (IA).

DOSES NA IA	Nº DE PARTOS	TLN
1 ou 2 dose de IA	84	12.786 ± 0,345 ^a
3 ou 4 doses de IA	736	12.933 ± 0,108 ^a

Médias com letras distintas na coluna, diferença significativa pelo teste T ($P \leq 0,05\%$).
Os valores estão expressos pelas médias ± erro padrão (n= 998).

2.5.3 Ordem de parto

Os resultados das diferentes ordens de parto sobre o tamanho da leitegada estão apresentados na Tabela 4. Percebe-se diferença significativa de ($P \leq 0,05$) nas quais fêmeas de primeiro e segundo parto apresentam menores leitegadas subsequentes quando comparadas a fêmeas de maior ordem de parto.

TABELA 4 Efeito de diferentes ordens de parto sobre o número total de leitões Nascidos (TLN) no parto subsequente.

ORDEM DE PARTO	Nº DE PARTOS	TLN
Ordem de parto 1	167	11,240 ± 0,192 ^c
Ordem de parto 2	168	11,869 ± 0,209 ^b
Ordens de parto 3, 4 e 5	417	13,192 ± 0,142 ^a
Ordens de parto 6 e 7	160	13,194 ± 0,238 ^a
Ordem de parto superior a 7	75	13,160 ± 0,369 ^a

Médias com letras distintas na coluna, diferença significativa pelo teste T ($p \leq 5\%$).
Os valores estão expressos pelas médias ± erro padrão (n= 998).

2.5.4 Fatores de ordem estacional

Houve diferença significativa ($P \leq 0,05$) para época do ano em que foi realizada a IA quanto ao tamanho da leitegada subsequente (Tabela 5). As IA realizadas no inverno demonstram maiores leitegadas em comparação às inseminações realizadas em épocas de maiores temperaturas como a primavera e o verão.

TABELA 5 Efeito da estação do ano que se realizou a Inseminação Artificial (IA) sobre o número Total de Leitões Nascidos (TLN).

ÉPOCA DO ANO- IA	Nº DE FÊMEAS	MÉDIATLN
INVERNO	207	13,531 ± 0,202 ^a
OUTONO	128	13,156 ± 0,239 ^{ab}
PRIMAVERA	208	12,865 ± 0,205 ^b
VERÃO	277	12,309 ± 0,182 ^b

Médias com letras distintas na coluna, diferença significativa pelo teste T ($p \leq 5\%$).
Os valores estão expressos pelas médias ± erro padrão (n= 998).

Observou-se, também que a época do ano da parição pode ser influenciada pelos fatores climáticos. Pelos resultados apresentados na Tabela 6 pode ser observado que porcas inseminadas no inverno cujo parto ocorreu na primavera, apresentaram um número significativamente maior ($P \leq 0,05$) de leitões.

TABELA 6 Efeito da estação do ano da parição sobre o número Total de Leitões Nascidos (TLN).

ÉPOCA DO PARTO	Nº DE FÊMEAS	MÉDIATLN
INVERNO	127	13.165 ± 0,240 ^a
OUTONO	277	12.309 ± 0,182 ^b
PRIMAVERA	207	13.531 ± 0,202 ^a
VERÃO	209	12.861 ± 0,204 ^{ab}

Médias com letras distintas na coluna, diferença significativa pelo teste T ($p \leq 5\%$).
Os valores estão expressos pelas médias ± erro padrão (n= 998).

2.5.5 Natimortalidade

De acordo com a Tabela 7, o número de natimortos e mumificados foi influenciado significativamente ($P < 0,05$) pelo tamanho da leitegada. O maior número de leitões natimortos e mumificados aumenta proporcionalmente em leitegadas mais numerosas.

TABELA 7 Número de leitões nascidos mortos (NM) e mumificados (MM) de acordo com o número de leitões nascidos totais.

NASCIDOS TOTAIS	Nº DE PARTOS	NM E MM
Inferior ou igual a 12	461	0,553 ± 0,049 ^a
Superior a 12	526	1,338 ± 0,072 ^b

Médias com letras distintas na coluna, diferença significativa pelo teste T ($P \leq 0,05$).
Os valores estão expressos pelas médias ± erro padrão (n= 998).

2.5.6 Comparação dos Parâmetros avaliados

Para complemento da análise estatística foi realizado uma análise de correlação de Spearman. O coeficiente de correlação de Spearman serve para estimar a correlação de duas variáveis que não tem distribuição conjunta normal

bivariada. As correlações de Spearman entre as estimativas dos parâmetros avaliados encontram-se na Tabela 8.

TABELA 8 Coeficiente de Correlação linear de Spearman entre as estimativas dos parâmetros avaliados com relação ao tamanho da leitegada.

PARÂMETROS	RL
Desmame	0.16
Ordem de Parto	0.16
Número de IA	0.002
IDC_dias	0.01246155
EAIA	-0.14661900
EATL	0.04522086

Significativo a 5% de probabilidade pelo teste Z
NS não-significativo a 5% pelo teste Z

Percebeu-se a partir das análises que as correlações foram baixíssimas. A variável resposta desse estudo, tamanho de leitegada, segue uma distribuição de probabilidade de Poisson. Essa distribuição é usada para dados de contagem que não seguem a distribuição Normal, geralmente usada nas análises de dados.

O ajuste do modelo aos dados verificou a significância de todos os fatores de risco coletados no estudo com relação ao tamanho de leitegada. A Tabela 9 mostra os fatores e seus níveis descritivos de probabilidade do teste Qui-quadrado, usado para dados com distribuição de Poisson.

TABELA 9 Fatores e seus níveis descritivos de probabilidade

VARIÁVEIS	NÍVEL DESCRITIVO
Desmame	<0,001*
IDC_dias	0,740
Número de IA	0,610
EAIA	0,020*
EATL	0,700
Ordem Parto	<0,001*

Através dos resultados da análises (Tabela 08) percebe-se que existe efeito significativo ($p < 0,05$) para os fatores desmame, ordem de parto e EAIA.

TABELA 10 Estimativas e erros para os fatores significativos.

EFEITO	ESTIMATIVA	ERRO-PADRÃO
Intercepto	2,480	0,033
Desmame > 21d	0,073	0,021
EAIA_O	-0,022	0,031
EAIA_P	-0,036	0,027
EAIA_V	-0,083	0,026
OP	0,016	0,005

Nota-se que pelo coeficiente do desmame B (igual ou superior a 21 dias de lactação) ser positivo, significa que taxa de nascidos vivos do desmame B é superior ao desmame A (inferior a 21 dias de lactação). A taxa de nascidos vivos do desmame B (superior a 21 dias) apresenta sempre uma leitegada maior na gestação subsequente independente da estação do ano que foi realizada a IA.

2.6 DISCUSSÃO

2.6.1 Duração da lactação

A prática do desmame precoce inferior a 21 dias prejudica a saúde uterina das fêmeas, pois a involução uterina ocorre por completo em média entre 21 a 28 dias pós-parição. Matrizes que desmamam em boa condição têm intervalo do desmame ao cio que beneficia a taxa de parto no plantel e o número de partos produzidos por porca, além do número de leitões desmamados por porca por ano (ANTUNES, 2002).

A imposição de períodos lactacionais mais curtos pode resultar em prejuízo a capacidade reprodutiva pós-desmame da fêmea. A redução da idade ao desmame trouxe como consequência menor tamanho de leitegada subsequente e IDE marcadamente mais longo, principalmente para lactações inferiores a 12 dias (FAHMY, 1981). Percebeu-se no presente estudo que fêmeas submetidas a períodos lactacionais iguais ou superiores a 21 dias apresentaram

uma leitegada subsequente maior, geralmente com um leitão a mais na próxima leitegada.

2.6.2 Intervalo desmame-estro

Dos fatores que influenciam o intervalo desmame-estro na fêmea suína, alguns são inerentes à mesma, como por exemplo, a ordem de parto e a genética enquanto outros são dependentes dos manejos adotados nas granjas de produção (BORTOLOZZO e WENTZ, 2004). No presente estudo foi possível verificar que tanto a ordem de parto como a duração da lactação influenciam o intervalo-desmame-estro. Além disso, o intervalo-desmame-estro pode variar entre as granjas e dentro da mesma granja, sendo um problema para o manejo das matrizes e para o estabelecimento de programas reprodutivos.

Não se deve diminuir o IDE indefinidamente; pois, também existe um período ótimo de intervalo-desmame-estro que maximiza a produtividade da fêmea, este intervalo situa-se entre três e sete dias. Diminuir este intervalo abaixo de três dias, pode diminuir o número de leitões nascidos vivos no parto seguinte, bem como diminuir a taxa de parto. (STEVERINK, 1999).

Parece não haver um consenso a respeito de qual IDE resulta em maiores taxas de parto e tamanho de leitegada. No entanto, a tendência é que intervalos-desmame-estro muito curtos tenham um efeito negativo, enquanto intervalos longos (superiores a 21 dias) seriam benéficos ao desempenho reprodutivo. As fêmeas com intervalos longos podem, eventualmente, ser fêmeas que já haviam manifestado estro na maternidade ou no dia do desmame, sem ter sido detectadas em cio. Deste modo, estas porcas têm um período mais longo para a recuperação das reservas corporais perdidas durante a lactação anterior, o que explicaria melhor seu desempenho (POLEZE et al. 2004).

Neste estudo percebeu-se que fêmeas com IDE superiores há três dias apresentaram leitegadas mais numerosas, apesar de não apresentar diferença significativa. Possivelmente fêmea com IDE superiores há três dias tiveram um maior período para recuperação uterina bem como de suas reservas corporais manifestando um melhor desempenho.

2.6.3 Número de doses na inseminação artificial

A estratégia de utilizar três, ou, eventualmente, até quatro inseminações por matriz, em intervalo de oito a 16 horas após a detecção do estro é uma prática comum na maioria dos programas de IA. O uso de múltiplas inseminações por estro em cada fêmea é decorrente da grande variabilidade da duração do estro, momento da ovulação e viabilidade dos oócitos e espermatozóides no trato genital da fêmea (SOEDE e KEMP, 1997).

O intervalo tido como ótimo para realização da inseminação artificial, em pluríparas, é de até 24 horas antes da ovulação, pois, após esse período, existe comprometimento na taxa de parto e tamanho de leitegada (KEMP e SOEDE, 1997; SOEDE et al., 1995). Para outros autores (NISSEN et al., 1997), no entanto, este intervalo pode ser estendido até 28 horas antes da ovulação e até quatro horas após a ovulação. Infelizmente, não existe um meio seguro e comercialmente aplicável de prever o momento exato da ovulação, o que impossibilita a realização de uma única inseminação por matriz. Como via de regra, a ovulação ocorre, em média, 39 horas após o início do estro em pluríparas e 30 horas em nulíparas (CASTAGNA et al., 2001).

De acordo com resultados do experimento percebeu-se que fêmeas que receberam uma ou duas IA durante o cio não apresentaram diferença no tamanho de leitegada quando comparadas com fêmeas que receberam maior número de doses durante o estro. De acordo com os resultados dos trabalhos realizados em multíparas por NISSEN et al. (1997) e por SOEDE et al., (1995) é possível concluir que com uma IA realizada ao dia (intervalo pré-ovulatório de, no máximo, 24 horas) é possível obter resultados semelhantes ao de inseminações com intervalos de 8-16 horas (duas inseminações diárias).

SILVEIRA et al., (2005) conduziram um experimento para avaliar o efeito de um protocolo de inseminação de duas doses por matriz sobre a composição da leitegada. Os autores demonstraram por meio de um teste de paternidade dos leitões que tanto a primeira como a segunda dose inseminante contribuíram, conjuntamente, para a formação das leitegadas. Nesse experimento, 85% das porcas tiveram a maior parte (51-100%) dos leitões provenientes da segunda IA, mas 15% das porcas tiveram a maioria ou a totalidade dos leitões filhos da

primeira inseminação. Com essas informações é possível confirmar que as células espermáticas estão viáveis no trato genital da fêmea por até 24 horas e que protocolos de inseminação de duas doses (intervalos de 24 horas) são seguros, pois contemplam porcas que possuem uma ovulação precoce ou problemas de diagnóstico de estro tardio.

Devido à variabilidade dos resultados obtidos em vários experimentos que analisaram o intervalo entre a inseminação e a ovulação em fêmeas suínas, não é possível definir exatamente qual seria o intervalo ótimo para a inseminação. Entretanto, alguns autores citam que podem ocorrer maiores taxas de falhas reprodutivas se esse intervalo for superior a 16 horas (BORTOLOZZO et al., 2005). Isso significa que ao pensar em aumentar o intervalo entre as IAs deve-se estar ciente de que os riscos de perdas no desempenho reprodutivo também aumentam.

2.6.4. Ordem de parto

Foi observado que fêmeas de primeiro parto, bem como de segundo parto apresentam tamanho de leitegada inferior às fêmeas de maior ordem de parto. Tal observação se torna ainda mais evidente em relação às fêmeas primíparas, as quais devem conciliar a continuidade de seu desenvolvimento corporal com a manutenção da gestação, o adequado aporte de nutrientes aos embriões e fetos, o desenvolvimento da glândula mamária, a produção de leite e ainda o posterior retorno à atividade estral pós-desmame (LUCIA et al., 1997).

Características básicas da evolução da produtividade devem ser consideradas, e neste particular, verifica-se que o número de leitões nascidos aumenta com o maior número de partos, atingindo o pico de nascidos vivos no 3º e 4º parto e o máximo de nascidos totais no 5º ou 6º partos (AMARAL FILHA et al., 2007). A análise estatística revelou efeito significativo ($P \leq 0,05$) da idade da matriz sobre o tamanho da leitegada, evidenciando-se que fêmeas de diferentes idades apresentam desempenhos produtivos e reprodutivos diferenciados. Constatou-se através do estudo que fêmeas com maior ordem de parto apresentaram leitegadas maiores.

Em um estudo similar realizado por HOLANDA et al. (2000) verificou-se que maiores leitegadas foram produzidas por fêmeas de 2,84 a 3,84 anos de

idade, quinta e sexta ordens de parição, dentro dos limites observados por DIERCKX et al. (1996) e PINHEIRO et al. (1996a).

A determinação do efeito da idade da matriz ao parto é valiosa para o estabelecimento do manejo de descarte de fêmeas, condicionando sua permanência no plantel de reprodução. O fato de ter sido observado efeito da idade sobre o tamanho da leitegada não significa que porcas com idade abaixo de 2,84 ou acima de 3,84 anos devam ser eliminadas, entretanto foi observado que esse intervalo é o que determina melhores desempenhos (HOLANDA et al., 2000).

Primíparas demoram mais a ciclar após o desmame, quando comparadas a fêmeas mais velhas. Fêmeas de OP 2 e 3-6, em média, manifestam sinais de estro 2,5 e 3,5 dias antes que as primíparas (MABRY et al., 1996). Resultados semelhantes puderam ser percebidos nesse estudo, pois fêmeas de segundo parto apresentaram IDC maior quando comparadas a fêmeas de maior ordem de parto. Este fato pode ser explicado pela mobilização e conseqüente baixa de reservas corporais de gordura que reduzem a disponibilidade desta como substrato para a produção de hormônios ligados ao eixo reprodutivo, já que a fêmea prioriza a utilização destes estoques para sua própria manutenção e para produção de leite. Isto justificaria o fato de fêmeas que pariram um maior número de leitões no primeiro parto, estando, portanto, sujeitas a maior perda na lactação, serem mais propensas à ocorrência de menor leitegada no segundo parto.

2.6.5 Fatores de ordem estacional

Em estudo realizado por BRANDT et al. (1995) foi sugerido que, durante o período de calor, algumas fêmeas apresentam maiores dificuldades de eliminar o calor corporal, conduzindo a quadros de hipertermia. Dependendo do momento em que essas elevações de temperatura ocorrem, podem afetar a sobrevivência dos conceptos, principalmente na fase inicial da gestação. EINARSSON et al. (1996) observaram que o efeito de altas temperaturas ambientais sobre a sobrevivência embrionária depende da temperatura em si e da duração do período de calor aos quais as fêmeas estão submetidas. Assim, o efeito das altas temperaturas ambientais sobre a reprodução pode ser indireto, alterando o

controle endócrino, ou direto sobre os gametas, embriões ou função uterina (WETTEMAN e BAZER, 1985).

Os resultados do presente estudo comprovaram que fêmeas inseminadas nas épocas de temperaturas mais elevadas como verão e primavera tendem a apresentar menores leitegadas quando comparadas a fêmeas inseminadas nas épocas mais frescas como inverno e outono. Portanto ficou evidente que as altas temperaturas no dia da IA e nos primeiros dias da gestação podem afetar em maior proporção as perdas reprodutivas do que em fases mais adiantadas, ou seja, no início da ligação embrio-maternal. No entanto, sabemos por experiência que, no outono, quando as condições ambientais regressam ao normal o estro retorna regular. Porém algumas fêmeas podem exigir uma maior duração de intervenção para voltar à reprodução normal (ROZEBOOM et al., 2000).

Esse efeito também pode ser observado no experimento realizado por BRANDT et al. (1995) que avaliou o tamanho da leitegada, taxa de retorno ao estro e taxa de parição de fêmeas que apresentavam quadros de hipertermia por ocasião da inseminação, sendo que as fêmeas hipertermicas tiveram redução significativa do número de embriões viáveis e, conseqüentemente, na sobrevivência embrionária.

Em uma análise realizada por SILVEIRA et al. (2006) os autores concluíram que, pelo menos para alguns rebanhos brasileiros, aparentemente todo o primeiro semestre (verão\outono) se caracteriza por uma queda de desempenho reprodutivo, independente da região onde se pratica a suinocultura.

Também a estação do ano pode influenciar na taxa de leitões natimortos e na mortalidade (LISBOA, 1996, FIREMAN et al.1997). De acordo com VAILLANCOURT (1990) a estação do ano influencia na duração do parto, aumentando o numero de leitões natimortos. Resultados do presente estudo também confirmam que a estação do ano pode influenciar na mortalidade por ocasião do parto, pois fêmeas que pariram na primavera assim como as que pariram durante o verão, época de altas temperaturas na região que foi desenvolvido o presente estudo, tenderam a apresentar maior número de natimortos durante o parto.

2.6.6 Tamanho de Leitegada

O tamanho da leitegada e também importante causa de variação sobre a natimortalidade e a mortalidade até o desmame. A ocorrência de leitões natimortos em geral está associada à anóxia fetal, pelo rompimento do cordão umbilical, o que é bastante comum em partos distócicos. A natimortalidade é a principal causa de mortalidade de leitões, sendo significativamente relacionada com o número de leitões desmamados/fêmea/ano (DIAL et al.1992).

Geralmente, a natimortalidade está associada a fatores relacionados ao evento do parto, a fatores como: ambiente, nutrição e toxicoses, ou fatores ligados ao macho ou à fêmea que produziram a leitegada (CHRISTIANSON ,1992). A ocorrência de leitões natimortos pode estar associados a fatores relacionados a matriz, como ordem de parto e tamanho da leitegada (CORRÊA et al. 2000). Fêmeas com taxa de ovulação alta tendem apresentar maior mortalidade fetal, provavelmente pela falta de espaço uterino (VAN DER LENDE et al., 2003).

Quando os fetos mortos apresentam diferentes tamanhos, tende-se a pensar em problemas infecciosos e quando apresentarem o mesmo tamanho em leitegadas numerosas pode significar falta de espaço uterino (SCHNEIDER et al. 2001a). Em relação ao tamanho da leitegada, os resultados desse trabalho indicam que o maior número de leitões contribui para o aumento de indivíduos natimortos e mumificados. Resultados semelhantes foram encontrados em estudos de BORGES et al. (2003). Em seu trabalho BORGES et al. (2003) avaliaram a influência do tamanho de leitegada, ordem de parto e escore corporal na ocorrência de leitões mumificados em granjas comerciais, onde verificaram que as maiorias das fêmeas não apresentaram mumificados (56 a 72 %), enquanto um grupo menor foi responsáveis por 48 a 68% dos fetos mumificados e, a ordem de parto não influenciou o percentual de fêmeas com fetos mumificados, mas o tamanho de leitegada influenciou, provavelmente pela falta de espaço uterino.

Esse é um efeito evidente, pois quanto maior o número de leitões envolvidos no momento do parto, maior dificuldade terá a fêmea para a expulsão dos filhotes da cavidade uterina, para a oferta do colostro, aleitamento e outros

cuidados. Entretanto, resultados diferentes foram obtidos por Holanda et al. (2000) em que o tamanho da leitegada, variando de 2 a 17 leitões, não mostrou efeito significativo para natimortalidade.

2.7 CONCLUSÃO

No presente estudo, foi possível verificar que fatores de natureza reprodutiva e de manejo, como a ordem de parto e a duração da lactação influenciaram no intervalo-desmama-estro. Fêmeas primíparas apresentam IDE mais longo que fêmeas de ordem de parto mais avançada. Observou-se que a duração do IDE não influenciou significativamente o tamanho da leitegada, porém a duração da lactação com desmames superiores a 21 dias influenciou significativamente o tamanho da leitegada subsequente.

A idade da matriz determinou mudanças no tamanho da leitegada, isto é, maior leitegada poderá ser obtida em fêmeas de maior ordem de parto.

As condições climáticas de temperaturas elevadas influenciam negativamente o tamanho da leitegada.

O aumento de tamanho da leitegada ocasionou maiores taxas de natimortalidade e mortalidade intra-parto.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, R.C. Manejo reprodutivo de fêmeas pós-desmame com foco sobre o intervalo desmame cio (IDC). **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v.31, n.1, p.38-40, 2007.

BACCARO, M.R.; MORENO, A. M.; SHYNIA, L.T; et al. Diagnostico diferencial das alterações reprodutivas de origem infecciosa através da relação em cadeia polimerase. In: X CONGRESSO BRASILEIRO DE VETERINÁRIOS ESPECIALISTAS EM SUÍNOS, p.219-220 **Anais**, 2001.

BERTOLIN, A. Suínos. Curitiba, PR: Libero Técnica, p.238,1992.

BORGES, V.F.; WEBER,D.; SOUZA, L.P. Importância da mumificação fetal na suinocultura moderna, In: XI CONGRESSO BRASILEIRO DE VETERINARIOS ESPECIALISTAS EM SUÍNOS, **Anais**, p.195-196, 2003.

BORGES, V.F.; MEINHART, M.; JUNGES,M. et al. Caracterização da mumificação fetal em suínos de acordo com o tamanho dos fetos. In: XI CONGRESSO BRASILEIRO DE VETERINARIOS ESPECIALISTAS EM SUÍNOS, **Anais**, p.197-198, 2003a.

BORTOLOZZO, F.P.; UEMOTO, D.A.; BENNEMANN, P.E.; POZZOBON, M.C.; CASTAGNA, C.D.; PEIXOTO, C.H.; BARIONI, JR. W.; WENTZ, I. 2005. Influence of time of insemination relative to ovulation and frequency of insemination on gilt fertility. **Theriogenology**. v.64: p.1956-1662,2005.

CARREGARO, F.B.; AMARAL FILHA, W.S.; COSTA, M.S. et al. Reflexo do período de lactação nos índices produtivos de primíparas e multíparas suínas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE VETERINÁRIOS ESPECIALISTAS EM SUÍNOS, 12., 2005, Fortaleza, **Anais...** Fortaleza: Abraves, 2005. p.208-209.

CASTAGNA C.D., BORTOLOZZO F.P.; WENTZ I. 2001. Estratégias de Inseminação Artificial na Suinocultura Moderna In: **Anais** do 10º CONGRESSO BRASILEIRO DE VETERINÁRIOS ESPECIALISTAS EM SUÍNOS.(Porto Alegre, Brasil). pp.143-150.

CAVALCANTE NETO, A.; LUI, J.F.; SARMENTO, J.L.R. Efeitos genéticos e ambientais sobre a idade à primeira concepção de fêmeas suínas. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.60, n.2, p.499-502, 2008.

CORRÊA, M.N.; LUCIA, T. Jr.; BIANCHI, I.; DONIN, M.A.; ARRIADA, A.A.; DESCHAMPS, J.C.; MEINCKE, W. Natimortalidade em suínos. II. Caracterização de fatores de risco. IX Congresso ABRAVES. **Anais**.

DIAL, G.D.; MARSH, W.E.; POLSON, D.D.; VAILLANCOURT, J-P. Reproductive failure: differential diagnosis. In: LEMAN, A.D.; STRAW, B.E.; MENGELING, W.L.,

D'ALLAIRE S.; TAYLOR, D.J. Diseases of swine. 7th. Ed. Iowa State University Press, Ames, IA. p. 88-137. 1992.

DIERCKX, S.M.A.G.; RAMOS, A.A.; NUNES, J.R.V. Estudo de fatores de meio sobre características de leitegada em suínos. 1: Tamanho de leitegada. *Vet. Zootec.*, v.8, p.99-106, 1996.

FAHMY, M.H. Factors influencing the weaning to oestrus interval in swine: a review. **World Review of Animal Production**. v17, n.2, p.15-28, 1981.

FIREMAN, F.A .T.; SIEWERD, F.; FIREMAN, A .K.B.A; Efeito da sazonalidade sobre a natimortalidade e mortalidade de leitões até 21 dias de idade. *Ciência rural*, V.27(3) p.479-483, 1997.

FREITAS, R.T.; OLIVEIRA, A.I.G.; LIMA, J.A.F. et al. Estudo de características produtivas em matrizes de criações de suínos no sul do estado de Minas Gerais. *REVISTA SOCIEDADE BRASILEIRA ZOOTECNIA.*, v.21, p.186 – 199, 1992.

HOLANDA, M.C.R.; BARBOSA, S. B.P.; AZEVEDO, M. et al. Natimortalidade e mortalidade até 21 dias de idade de leitões da raça Large White. *REVISTA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA.*, v.29, Supl. p.2276-2282, 2000

HOLANDA, M.C.R.; BARBOSA, S. B.P.; SAMPAIO, I.B.M.; SANTOS, E.S.; SANTORO, K.R. Natimortalidade e mortalidade até 21 dias de idade de leitões da raça Large White. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia.**, Belo Horizonte, v. 57, n. 4, ago. 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/scielo>. Acesso em: 01 mar. 2009.

KEMP B. e SOEDE N.M. 1997. Consequences of variation in interval from insemination to ovulation on fertilization in pigs. **Journal of Reproduction and Fertility**. 52 (Suppl 5): 79-89.

KEMP B. Lactational effects on the endocrinology of reproduction. In: VERSTEGEN, M.W.A.; MOUGHAN, P.J.; SCHRAMA, J.W. **The lactating sow**. The Netherlands: Wageningen Pers. Cap. 13, p.241-257, 1998.

LISBOA, M.N.T.S. Patologia e controle de natimortos. *Suinocultura Industrial*, v.10(125), p.18-24, 1996.

LOVE, R.J.; EVANS, G.; KUPLIEC, C. Seasonal effects on fertility in gilts and sows. **Journal of Reproductive Fertility Suppl**, n.48, p.191-206, 1993.

LUCIA, T. **Lifetime productivity of female swine**. St. Paul: University of Minnesota, 1997. 186p. Dissertation (PhD. in Animal Science), College of Veterinary Medicine, 1997.

NISSEN A.K.; SOEDE N.M.; HYTTEL P.; SCHMIDT M. ; D'HOORE L. 1997. The influence of time of insemination relative to time of ovulation on farrowing

frequency and litter size in sows, as investigated by ultrasonography. **Theriogenology**. v. 47, p. 1571-1582, 1997.

QUESNEL, H.; BOULOT, S.; LE, COZLER Y. Les variations saisonnières des performances de reproduction chez la truie. **Production Animal**, v.18, p.101-110, 2005.

PERTROCELLI, H.; BUZÁ, R.; FRANCO, J. Productividad de la cerda: factos que afectan el tamaño de camada. ARCHIVOS LATINO AMERICANOS DE PRODUCTION ANIMAL v.2(2) p147-159, 1994.

PINHEIRO, M.J.P.; GALVÃO, R.J.D.; BARBOSA NETO, F. et al. Características reprodutivas de suínos puros na região Semi-árida do Rio Grande do Norte. I. Tamanho da leitegada. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 33., 1996, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: SBZ, 1996a. v.1, p.404-406.

POLEZE, E.; KUMMER, R.; BERNARDI, M.L.; SOARES J.L.; BORTOLOZZO, F.P.; WENTZ, I. Conseqüências reprodutivas da variação do intervalo- desmama - estro em suínos. In: ANAIS DO XI CONGRESSO BRASILEIRO DE VETERINÁRIOS ESPECIALISTAS EM SUÍNOS. 2004, Goiânia. **Anais...** pp.187-188.

SCHNEIDER L.G.; COSTI, G.; BORTOLOZZO, F.P. et al. Avaliação da mumificação fetal e natimortalidade de acordo com o tamanho da leitegada e ordem de parto. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE VETERINARIOS ESPECIALISTASS EM SUINOS, 10 p.199-200. **Anais** 2001a.

SESTI, L.A.C.; BRITT, J.H. Secretion of GnRH in vitro is related to changes in pituitary concentrations of LH and FSH and serum concentrations of LH during lactation in sows. **Journal of Reproduction and Fertility**, v.98, n.2, p.393-400, 1993.

SILVEIRA, P.R.S.; ZANELLA, E.L.; FLORES, P.R.S.; COLDEBELA, A. 2005. Eficiência de protocolos de inseminação artificial de porcas com duas versus três doses durante o mesmo estro. In: **Anais** do 12º CONGRESSO BRASILEIRO DE VETERINÁRIOS ESPECIALISTAS EM SUÍNOS (Fortaleza, Brasil). pp.297-298.

SILVEIRA, P.R.S.; BRANDT, G.; MENDES, A. Infertilidade estacional: o que há de novo e qual sua importância nos rebanhos suínos do hemisfério sul? In: CONGRESSO LATINO AMERICANO DE SUINOCULTURA, 3, 2006, Foz do Iguaçu, PR. **Anais...** Campinas: Editora Animal/World, 2006. p.375-386.

SOEDE N.M., WETZELS C.C.H., ZONDAG W., HAZELEGER W.; KEMP B. 1995. Effect of a second insemination after ovulation on fertilization rate and accessory sperm count in sows. **Journal of Reproduction and Fertility**. v.105: 135-140.

SOEDE, N.M.; KEMP, B. 1997. Expression of oestrus and timing of ovulation in pigs. **Journal of Reproduction and Fertility**. v.52: 91-103.

VAILLANCOURT, J.P.; MARSH, W.E., DIAL,G.D. Causes and risk factors associated with preweaning mortality under endemic conditions ,In: MINNESTA SWINE CONFERENCE FOR VETERINARIANS, St. Paul, MN, p.88-109, 1990.

VAN DER LENDE , T.; VAM RENS, B.T.T.M. Critical periods for fetal mortality in gilts identified by analyzing the length distribution of mummified fetuses and frequency of non-fresh stillborn piglets. *Animal Reproduction Science*, v.73 p.141-150, 2003.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No presente estudo foi possível verificar que uma série de fatores podem ser responsáveis por desencadear leitegadas pequenas tanto fatores de ordem reprodutiva como problemas uterinos, fatores de manejo, bem como fatores de ordem climática.

Através deste estudo percebeu-se para se obter um bom resultado final para tamanho de leitegada uma série de fatores do manejo reprodutivo da granja deve ser realizado de maneira eficaz, pois existe uma correlação entre os vários fatores como período de lactação, ordem de parto, número de inseminações realizadas por fêmea, intervalo-desmama-estro. Foi possível verificar que tanto a ordem de parto como a duração da lactação influenciam o intervalo-desmame-estro. Além disso, o intervalo-desmame-estro pode variar entre as granjas e dentro da mesma granja, sendo um problema para o manejo das matrizes e para o estabelecimento de programas reprodutivos.

Neste contexto o manejo dispensado ao intervalo-desmama-estro deveria respeitar as necessidades fisiológicas das matrizes quanto ao ambiente, nutrição e manejo em geral. A detecção do primeiro estro após o desmame deve ser precisa, para que as fêmeas sejam inseminadas em intervalo inseminação-ovulação ideal e não tenham seu desempenho reprodutivo comprometido.

Além disso, fatores ambientais e genéticos podem ser responsáveis por influenciar as características reprodutivas e produtivas dos suínos, no presente estudo constatou-se que as altas temperaturas da região tiveram influência negativa para tamanho de leitegada. Assim como se percebeu um aumento de leitões natimortos e mumificados em leitegadas numerosas provavelmente devido a falta de espaço uterino.

VITA

Michelli Scheifer, filha de Davi Scheifer e Márcia Scheifer, nasceu em Ponta Grossa – PR. Graduada em Medicina Veterinária pela Universidade Federal do Paraná – campus Palotina em 2006, dedicou-se ao trabalho com suínos. Em 2006, iniciou Pós-Graduação de Mestrado em Ciências Veterinárias pela Universidade Federal do Paraná, na área de Patologia Animal, sob a orientação do Prof. Dr. Geraldo Camilo Alberton.