

**AUREA HELENA ASSIS DA COSTA**

**ASPECTOS RELACIONADOS AO DESCARTE DE MATRIZES EM GRANJAS  
COMERCIAIS DE SUÍNOS DE MINAS GERAIS**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária, para obtenção do título de Magister Scientiae.

**VIÇOSA**

**MINAS GERAIS – BRASIL**

**2012**

**Ficha catalográfica preparada pela Seção de Catalogação e  
Classificação da Biblioteca Central da UFV**

T

C837a  
2012

Costa, Aurea Helena Assis da, 1966-

Aspectos relacionados ao descarte de matrizes em granjas comerciais de suínos de Minas Gerais / Aurea Helena Assis da Costa. – Viçosa, MG, 2012.

viii, 51f. : il. ; 29cm.

Orientador: Eduardo Paulino da Costa

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Viçosa.

Referências bibliográficas: f. 45-51

1. Porca (Animal) - Reprodução. 2. Suíno. 3. Suíno - Registros de desempenho. I. Universidade Federal de Viçosa. Departamento de Veterinária. Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária. II. Título.

CDD 22. ed. 636.4082

**AUREA HELENA ASSIS DA COSTA**

**ASPECTOS RELACIONADOS AO DESCARTE DE MATRIZES EM GRANJAS  
COMERCIAIS DE SUÍNOS EM MINAS GERAIS**

**Dissertação apresentada à Universidade  
Federal de Viçosa, como parte das  
exigências do Programa de Pós-  
Graduação em Medicina Veterinária, para  
obtenção do título de *Magister Scientiae*.**

APROVADA: 09 de agosto de 2012

---

Prof. Laércio dos Anjos Benjamin  
(Coorientador)

---

Prof<sup>a</sup> Cristina Mattos Veloso

---

Prof. Eduardo Paulino da Costa  
(Orientador)

Dedico este trabalho, ao meu pai Joaquim (*in memoriam*), à  
minha mãe Maria Olinda , aos meus avôs Áurea e Joaquim (Zote),  
ao meu marido e orientador Eduardo e aos meus filhos Tiago e Bruno.

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, por sempre iluminar a minha vida e estar presente em todos os momentos.

A Capes, pela bolsa de estudo concedida.

Ao meu pai Joaquim (*in memoriam*) e a minha mãe Maria Olinda, que lutaram muito para que eu me tornasse Médica Veterinária.

Aos meus avôs Joaquim (Zote) e Áurea, que são meus segundos pais.

Aos meus tios Tônico e Celina, que sem eles não teria cursado a graduação.

Ao meu marido Eduardo Paulino da Costa, o orientador e companheiro de todas as horas.

Aos meus filhos Tiago e Bruno que apesar do meu “cheiro de porquinho” sempre tiveram presentes.

A Universidade Federal de Viçosa e ao Departamento de Veterinária, pela oportunidade concedida para cursar o Mestrado.

Aos professores José Domingos Guimarães e Ciro Alexandre Alves Torres, pela orientação ao longo de meu curso.

Aos professores Laércio dos Anjos Benjamin e Cristina Mattos Veloso pelas preciosas observações.

Aos colegas de mestrado Talita, Emílio e Vivian pelo valioso e inestimável auxílio na compilação dos dados e na elaboração da Dissertação.

A Rosi, que sempre estava disposta a ajudar e esclarecer nossas dúvidas.

Aos meus professores da graduação, em especial José Carlos Nogueira e Vicente Ribeiro do Vale Ribeiro Filho.

Aos médicos veterinários Wander, Mario Lucio e Glênio, pelas orientações nos estágios durante a graduação.

As granjas que disponibilizaram os seus dados para que esse trabalho fosse realizado.

## **BIOGRAFIA**

AUREA HELENA ASSIS DA COSTA, filha de Joaquim Assis Filho e Maria Olinda de Oliveira Assis, nasceu em 05 de outubro de 1966, em Ouro Fino, Minas Gerais – Brasil.

Em julho de 1991, graduou-se em Medicina Veterinária pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)

Em agosto de 2010 ingressou no de Mestrado pelo Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária, área de concentração em Reprodução Animal, no Departamento de Veterinaria da Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, Minas Gerais.

## SUMÁRIO

	RESUMO.....	v
	ABSTRACT.....	vii
1	INTRODUÇÃO.....	11
2	REVISÃO DE LITERATURA.....	13
2.1	Considerações gerais	13
2.2	Anestro	13
2.3	Repetição de estro	14
2.4	Abortamento	16
2.5	Ausência de gestação próximo ao parto previsto	18
2.6	Problemas locomotores	19
2.7	Idade da matriz	20
2.8	Produção de leitões	20
2.9	Enfermidades	22
3	MATERIAL E MÉTODOS.....	25
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	26
5	CONCLUSÕES.....	44
6	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	45

## RESUMO

COSTA, Aurea Helena Assis da M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, agosto de 2012. **Aspectos relacionados ao descarte de matrizes em granjas comerciais de suínos de Minas Gerais.** Orientador: Eduardo Paulino da Costa. Co-orientadores: Laércio dos Anjos Benjamin, José Domingos Guimarães e Ciro Alexandre Alves Torres

Objetivou-se avaliar aspectos relacionados ao descarte de matrizes em granjas comerciais de suínos em Minas Gerais. Foram analisados 29.568 eventos ocorridos como coberturas, partições, abortamentos e repetição de estros dentre outros, em quatro granjas (A, B, C e D) situadas no estado de Minas Gerais. Foram avaliados os biênios 2008-2009 e 2010-2011, cujos dados encontravam-se armazenados em bancos de dados do programa de gerenciamento Pigchamp<sup>®</sup>. As taxas de descartes anuais foram elevadas, perfazendo um total de 55,10; 40,63; 56,12 e 43,44% no primeiro e 58,37; 37,15; 42,18 e 48,32% no segundo biênio, nas granjas A, B, C e D, respectivamente. A maior taxa de descarte nos dois biênios nas granjas A, B e D foi de matrizes sem problemas evidentes e apresentando bons índices produtivos, totalizando 39,02; 13,02 e 17,77% no primeiro e 40,00; 7,95 e 16,09% dos animais descartados no segundo biênio, respectivamente. Entretanto, esta condição ocupou o segundo lugar de destaque na granja C durante o primeiro biênio. Neste biênio, destacou-se nesta granja a baixa média de nascidos totais (15,5%), sendo 11,4% a taxa de descarte de matrizes sem problemas evidentes. Já no segundo biênio, várias causas de descartes foram mais elevadas nesta granja do que a encontrada para matrizes sem problemas evidentes (4,22%), como o abortamento (18,67%), a descarga vulvar (13,56%) e ferimentos (12,44%). O anestro não teve destaque como causa de descarte nos dois biênios avaliados. Assim, as taxas encontradas para esta condição foram 0 e 1,07% na granja A; 0,15 e 0,76% na B; 1,70 e 0,22% na C e 0,0 e 1,73% na granja D, nos dois biênios avaliados, respectivamente. Por outro lado, a repetição de estro como causa de descarte apresentou taxas variáveis, dependendo da granja avaliada. Assim, as taxas encontradas para esta condição foram 1,40 e 0,27%; 10,50 e 11,93%; 8,28 e 3,56%; 4,56 e 7,96% nas granjas A, B, C e D, nos dois biênios avaliados, respectivamente. Além das causas de descartes anteriormente relacionadas, foram também encontradas outras com incidência variável entre as granjas, tendo em vista que são dependentes dos manejos



reprodutivo e geral de cada rebanho. Verificou-se ainda, em todas as granjas avaliadas, registros de causas de descartes que não condiziam com a real condição do animal. Conclui-se que a elevada taxa de descarte observada em matrizes suínas poderia ser reduzida, tendo em vista que são descartados animais sem problemas evidentes e com excelentes índices de produtividade. Conclui-se ainda que a verdadeira causa de descarte algumas vezes não é corretamente registrada, tendo em vista que os resultados não são posteriormente utilizados para a tomada de decisões, visando efetuar possíveis correções de manejo na granja e um melhor aproveitamento das matrizes do plantel.

## ABSTRACT

COSTA, Aurea Helena Assis da M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, August 2012. **Aspects related with discarding of sows on commercial farms of State of Minas Gerais.** Adviser: Eduardo Paulino da Costa. Co-advisers: Laércio dos Anjos Benjamin, José Domingos Guimarães and Ciro Alexandre Alves Torres

This study was carried out to evaluate the aspects related with discarding of sows in swine commercial farms in the State of Minas Gerais. A total of 29,568 events such as breeding, calvings, abortions and estrus repetitions among others, in four farms (A, B, C and D) located in the State of Minas Gerais. The biennia 2008-2009 and 2010-2011, whose data were stored in database of the management program PigChamp ® were evaluated. The annual discarding rates were high, as totalizing 55.10, 40.63, 56.12 and 43.44% in the first biennium and 58.37; 37.15; 42.18 and 48.32% in the second biennium, on farms A, B, C and D, respectively. The highest discarding rate in both biennia on farms A, B and D refers to sows without evident problems and presenting good production indexes, as totalizing 39.02, 13.02 and 17.77% in the first biennium and 40.00, 7.95 and 16.09% discarded animals in the second biennium, respectively. However, this condition occupied the second prominence position in Farm C during the first biennium. During this biennium, it was distinguished the total low average of piglets born (15.5%), as being 11.4% discarding rate of sows without obvious problems. In the second biennium, however, several disposal causes were higher than the one found for matrices presenting no evident problems (4.22%), such as abortion (18.67%), vulvar discharge (13.56%) and injuries (12.44%). The anestrus was not highlighted as reason for disposal in both two biennia under evaluation. Thus, the rates for this condition were: 0 and 1.07% in farm A; 0.15% and 0.76 in B; 1.70 and 0.22% in C and 0.0 and 1.73% in farm D, for both biennia under evaluation, respectively. Moreover, the repetition of the estrus as cause for discarding presented variable rates, as depending on the farm under evaluation. So, the rates for this condition were 1.40 and 0.27%; 10.50 and 11.93%; 8.28% and 3.56; 4.56 and 7.96% on farms A, B, C and D, in both biennia, respectively. Besides the causes for discarding previously related, other ones with variable incidence were also found among farms, given that they are dependent on general and reproductive managements of each herd. In all farms under evaluation,

there were records on discarding causes that were not according to animal' real condition. It is concluded that the high discarding rate observed in sows could be reduced, as taking into account that animals with excellent productivity indexes and without obvious problems are discarded. It is also concluded that, sometimes, the true cause for discarding is not properly recorded, as taking into account that the results are not subsequently used for making decision concerning to possible management corrections in the farm and better use of the stock sows.

## 1. INTRODUÇÃO

O desempenho reprodutivo em um sistema de produção de suínos é definido pelo número de leitões desmamados por fêmea por ano. Este parâmetro é o mais usual, pois considera os fatores de risco com influência significativa sobre a eficiência reprodutiva das matrizes. A média anual de dias não-produtivos é um dos fatores que apresenta maior impacto sobre a eficiência reprodutiva, tendo em vista que considera o impacto de todos os eventos ocorridos no decorrer da vida reprodutiva das fêmeas (LUCIA Jr., 2007).

A taxa de remoção de matrizes suínas de um plantel pode ser determinada de forma involuntária, quando ocorre devido à mortalidade, ou voluntária, quando resulta da decisão de descarte. Ao optar pelo descarte de uma matriz, independente da causa, todos os fatores relacionados a ela devem ser considerados, incluindo seu custo de aquisição, custo de manutenção no período em que permaneceu na granja e receita obtida com seus produtos, os leitões (LESSKIU et al., 2011).

As granjas que apresentam elevadas taxas de reposição de matrizes geralmente apresentam eficiência reprodutiva abaixo do esperado. Isto ocorre porque as fêmeas jovens de reposição acumulam um maior número de dias não produtivos e com isso podem alterar o padrão de produtividade do plantel. Outro fator negativo relacionado a estas fêmeas é que geram leitões menores que aqueles produzidos por matrizes adultas (VARGAS e HEIM, 2008).

Além disto, haverá custos adicionais com a reposição de animais, bem como perdas produtivas em consequência dos desafios sanitários instituídos as novas matrizes, considerando a baixa imunidade que as mesmas apresentarão ao serem introduzidas no plantel, o que aumenta a susceptibilidade a doenças digestivas e reprodutivas (LESSKIU et al., 2011).

Devido ao intenso fluxo de produção vivenciado em granjas comerciais, as taxas anuais de descarte de matrizes são consideravelmente elevadas, variando entre 35 e 50% (MOREIRA et al., 2006), sem levar em consideração as perdas por morte. Desse total, as falhas reprodutivas são consideradas as principais categorias que contribuem para os descartes (LUCIA Jr. et al., 2000; MOREIRA et al., 2006).

Muitas fêmeas são descartadas por problemas irreais, os quais podem ser resultantes de falhas humanas, levando à diminuição da produtividade, elevação da taxa de reposição, dos dias não produtivos e dos custos de produção (DIEHL et al. 2003). Por isso, uma equipe técnica bem capacitada e um manejo de qualidade são fatores determinantes nas taxas de descarte e mortalidade das fêmeas de um rebanho. Isto é evidente por existirem diferenças nestas taxas em sistemas que possuem instalações, genética e nutrição semelhantes (LESSKIU et al., 2011).

Geralmente é adotada uma taxa de reposição anual do rebanho de 45 a 50%, incluindo a taxa de mortalidade, a qual está em torno de 8,1% (VEARICK et al., 2008). Desta forma, é possível que seja atingida uma idade média de remoção ao quinto parto, permitindo então a exploração da fêmea durante a sua fase mais produtiva, a qual ocorre entre a segunda e a quinta ordem de parto (ULGUIM et al., 2010). Os sistemas de produção de suínos que não retêm pelo menos 70% das matrizes cobertas até a ordem de terceiro parto, não são capazes de alcançar consistentemente as metas associadas à taxa de reposição anual e idade média à remoção (LESSKIU et al., 2011).

As razões mais comuns atribuídas para o descarte de fêmeas são as falhas reprodutivas, representando 30-40% das reposições. Outros motivos de descarte são a redução na produção de leitões (número e peso), problemas locomotores, a idade e enfermidades em geral.

O objetivo do presente experimento foi avaliar os aspectos relacionados à reposição de matrizes suínas em granjas comerciais de suínos e possíveis fatores determinantes dos descartes.

## **2. REVISÃO DE LITERATURA**

### **2.1 Considerações gerais**

As desordens reprodutivas representam a maior razão de descarte de fêmeas suínas, sendo as maiores responsáveis pelo comprometimento da produtividade do plantel (MOREIRA et al., 2006). Neste contexto, ROSA e KEIFER (2011) verificaram que, dentre as falhas reprodutivas (41,3% das causas de descarte), se encontram a repetição de estro (42,5%), o anestro (19,1%), o abortamento (11,1%), o fluxo vaginal (10,7%), a ausência de puberdade (9,2%), a detecção de não gestante por ocasião do parto previsto (6,5%) e a não aceitação da monta (0,9%). Destacam-se ainda as falhas produtivas, caracterizadas por pequeno tamanho da leitegada e longo intervalo desmame-estro (MOREIRA et al., 2006).

MOREIRA et al. (2006) também verificaram que o comprometimento da reprodução representou o principal motivo de descarte das matrizes suínas mantidas em um sistema intensivo de produção (28,9%), seguido de baixa produtividade (22,8%) problemas locomotores (21,9%), e idade avançada (17,0%). Dentre as alterações reprodutivas, tem-se o retorno ao estro (40,0%), o abortamento (25,6%), o anestro (25,6%) e a falsa gestação (8,9%).

### **2.2 Anestro**

O anestro pode ser definido como a ausência da ciclicidade, ou seja, a fêmea não manifesta o estro. Segundo SABALLO et al. (2007), o anestro é considerado a segunda maior causa de descarte de matrizes suínas. Entretanto, MOREIRA et al. (2006) verificaram que o descarte por anestro é a quarta maior causa, atingindo um percentual de acometimento de 3,03% das fêmeas.

Em leitoas, o anestro contribui para o aumento de dias não produtivos antes do primeiro serviço. A ausência da ciclicidade apresenta menor impacto sobre o descarte em porcas, ainda que seja importante como motivo de remoção de fêmeas primíparas do plantel após o desmame (LUCIA Jr., 2007).

O anestro pode ser consequência de vários fatores, como a nutrição inadequada, a ocorrência de doenças sistêmicas, o estresse, o uso de hormônios exógenos, a idade avançada e os cistos ovarianos. Fêmeas que apresentam redução do consumo de alimento, principalmente nas duas primeiras semanas de lactação, quando suas exigências se tornam elevadas em função do aleitamento, são mais facilmente descartadas por anestro e outras falhas reprodutivas em comparação com aquelas cujo consumo foi normal (KOKETSU et al., 1996).

A presença de cistos múltiplos nos ovários pode causar alterações endócrinas, distúrbios hormonais e, conseqüentemente, falhas reprodutivas, influenciando na decisão de descarte das fêmeas. Apesar da baixa incidência em granjas comerciais (CASTAGNA et al., 2004), os cistos ovarianos podem contribuir com o aumento das taxas de anestro, de retorno ao estro e redução da taxa de parição.

Em estudo recente, ULGUIM et al. (2010) acompanharam o abate individual de fêmeas com histórico de anestro, e constataram que 16,2% das fêmeas avaliadas apresentaram cistos ovarianos. Naquelas descartadas especificamente por falhas reprodutivas, a frequência de cistos foi de 23,7%. A presença de ovários lisos, sem folículos e corpos lúteos, indicativos de anestro, foi constatada em apenas 2,2% das fêmeas primíparas e multíparas, não sendo observada em fêmeas descartadas por falhas reprodutivas.

Avaliando o peso do útero e dos ovários em função do descarte por problemas reprodutivos, verificou-se que os úteros das fêmeas descartadas por anestro foram os que apresentaram o menor peso. Segundo os autores, essa é uma característica de fêmeas que não apresentam estro após o desmame, possuindo ovários com folículos pequenos e ausência de corpos lúteos (MOREIRA et al., 2006).

### **2.3 Repetição de estro**

A repetição do estro é uma das disfunções reprodutivas mais comuns e de maior ocorrência nas granjas, denotando a importância do seu reconhecimento (MEREDITH, 1995). Esta condição é relatada como a maior causa de descarte dentre as falhas reprodutivas avaliadas por MOREIRA et al. (2006), sendo o motivo pelo qual 5,15% das matrizes foram descartadas de um plantel. Esta condição é

caracterizada pela ocorrência de sintomas e comportamento de estro após a monta ou inseminação artificial. Sua classificação é definida em retorno regular ou irregular, de acordo com a duração do seu intervalo (ROSA e KEIFER, 2011).

A repetição de estro regular ocorre no intervalo de 18 a 24 dias após a cobertura, equivalendo à duração fisiológica do ciclo estral da espécie suína. Estima-se que 5 a 9% das fêmeas cobertas retornem ao estro neste intervalo regular (VARGAS et al., 2007). Dentre as várias razões de ocorrência de repetição de estro após a cobertura, a falha na fecundação é considerada o principal fator determinante (TUMMARUK et al., 2001). Nesta espécie, o reconhecimento materno da gestação tem início com a produção de estrógeno pelas células do blastocisto, seguida da produção de interferons (DHINDSA e DZIUK, 1968; CENCIC et al., 2002). Desta forma, uma das prováveis causas de repetição de estro ocorre em função da mortalidade embrionária antes do reconhecimento materno e o início da implantação, que ocorre por volta de 12 a 15 dias após a cobertura (VARGAS e HEIM, 2008).

Outro fator que pode determinar a repetição do estro seria quando o número mínimo de quatro embriões não é gerado (DIAL et al., 1992). Esta falha pode ocorrer, uma vez que são necessários no mínimo quatro a seis corpos lúteos funcionais, para que a concentração de progesterona ( $P_4$ ) seja suficiente para manter a gestação (FIRST et al., 1982).

Outras causas de repetição de estro estão relacionadas à qualidade do sêmen, concentração espermática e volume da dose adequados para promover a gestação. Deve-se ainda considerar uma possível obstrução dos órgãos genitais da porca e a ocorrência de endometrites e salpingites, os quais prejudicam o transporte dos ovócitos e dos espermatozóides. O insucesso na fecundação pode também ocorrer por incompatibilidade entre o tempo de inseminação e a ovulação (MEREDITH, 1995).

A repetição de estro irregular ocorre em intervalos diferentes da duração fisiológica do ciclo estral, podendo ser mais curtos ou longos, ou seja, menor do que 18 e maior do que 24 dias após a cobertura. Nesses casos, o mais aceitável é que tenha ocorrido a fecundação e o desenvolvimento embrionário inicial (VARGAS et al., 2007). Estima-se que um total de 2 a 4% das fêmeas cobertas retornem ao estro em intervalo irregular. Quando o intervalo é menor que 18 dias, é provável que a



inseminação ou monta tenha ocorrido fora do estro podendo também ser devido a erros de registro. No entanto, quando o intervalo é maior que 24 dias, pode ser devido a falhas na detecção do estro ou ter ocorrido morte embrionária após o reconhecimento da gestação (MEREDITH, 1995). De acordo com LUCIA Jr. et al. (2000), as falhas de concepção, associadas com retorno regular ao estro, são mais frequentes que as falhas na manutenção da prenhez, as quais são associadas com retorno irregular ao estro. Também não deve ser desconsiderado o acometimento das fêmeas por agentes infecciosos, micotoxinas, febre ou outras doenças sistêmicas, além de situações estressantes (MEREDITH, 1995).

O desempenho reprodutivo de fêmeas cobertas após apresentarem retorno ao estro torna-se comprometido, resultando em menor taxa de parição subsequente e tamanho reduzido da leitegada. Estes são motivos suficientes para que não se justifiquem futuras coberturas e nem a permanência desta fêmea no plantel (VARGAS et al., 2007).

## **2.4 Abortamento**

O abortamento é comumente definido como a expulsão dos conceptos (abortos) antes que se completem 110 dias de gestação, sem que haja a sobrevivência destes por mais de 24 horas (VARGAS et al., 2007). Uma ocorrência de 1,0 a 1,5% de abortamento é admitida nos plantéis (DIAL et al., 1992). Entretanto, taxas mais elevadas são comumente encontradas nas mais variadas condições das granjas comerciais (VEARICK et al., 2008). Diversos fatores são capazes de influenciar estes índices. Dentre eles, destacam-se as condições de instalações, higiene, qualidade da mão-de-obra, anotações dos eventos referentes aos animais e situação sanitária geral do plantel.

A ocorrência de abortamentos em uma granja aumenta os dias não produtivos e eleva a taxa de descarte de matrizes. Destarte, é imprescindível uma avaliação rigorosa destes índices e de sua distribuição ao longo do ano e da fase gestacional, para que sejam adotadas medidas corretivas, a fim de não comprometer a eficiência reprodutiva do plantel (ROSA e KEIFER, 2011). A ocorrência de abortamentos pode estar também relacionada às variações de temperatura em que as matrizes são submetidas ao longo das estações climáticas do ano (NUNES et al., 2003).

O abortamento pode ser oriundo de causa não infecciosa ou infecciosa (MUIRHEAD e ALEXANDER, 1997). Quando originado por uma causa não infecciosa, ocorre inicialmente a luteólise, ficando o animal incapaz de manter a gestação, pois, nestes casos, não haverá concentração adequada de progesterona. Esse tipo de abortamento assemelha-se ao processo fisiológico do parto em características hormonais e duração (MEREDITH, 1995). A mortalidade embrionária antes do período de implantação também pode ser responsável pelos abortamentos, tal como mencionado nas situações em que há repetição irregular de estro. Caso não seja seguido de alguma doença sistêmica, a porca pode apresentar-se saudável e ter possibilidade de levar a gestação a termo numa cobertura subsequente.

O abortamento não infeccioso também pode ocorrer devido a fatores inerentes à matriz, como febre, estresse gerado pelo calor, terapia com certos antiinflamatórios, sazonalidade, queimaduras solares, micotoxinas e doenças sistêmicas ocorrendo endotoxemia e desencadeando a liberação de prostaglandina (MUIRHEAD e ALEXANDER, 1997).

O abortamento em consequência de agentes infecciosos geralmente tem causa inicial no útero (MEREDITH, 1995). Neste caso, os agentes ultrapassam as barreiras placentárias e se multiplicam neste local, causando menor aporte sanguíneo para o feto. Com isto, ocorre infecção generalizada e o processo febril se instala na porca, culminando com o abortamento (MUIRHEAD e ALEXANDER, 1997). Na maioria dos casos, esses abortamentos ocorrem de forma lenta e tem grande possibilidade de provocar um quadro toxêmico na porca. O período em que o feto se torna competente imunologicamente inicia a partir dos 70 a 75 dias de gestação, podendo, a partir deste período, ser mais resistente à infecção (PESCADOR et al., 2010).

Algumas infecções crônicas, como as cistites e nefrites podem também resultar em abortamento. Lesões nos cascos e traumatismos também são predisponentes a esta condição, por submeterem o animal à presença de dor e estresse, o que resulta na produção de corticóides, causando a regressão do corpo lúteo (VARGAS et al., 2007). O mecanismo pelo qual o corticóide parece induzir a regressão do corpo lúteo está relacionado ao fato de que o mesmo reduz a síntese de progesterona pela unidade útero-placentária e aumenta a produção de estrógeno.

Este, por sua vez, estimula a produção e a liberação de prostaglandinas, as quais provocam lise do corpo lúteo e, em seguida, abortamento (FONSECA et al., 2002).

Apesar de haver considerável possibilidade de nova gestação, é comprovado que matrizes que abortam têm a reprodução comprometida em relação aquelas que nunca abortaram, principalmente no casos em que o abortamento foi provocado por uma causa infecciosa (MEREDITH, 1995). Algumas dessas fêmeas poderiam ter algum distúrbio endócrino que colaboraria para a recorrência desta situação. Fêmeas cobertas no segundo estro, após um abortamento de até 60 dias de gestação, não apresentam redução na taxa de parto e tamanho da leitegada, mas são mais reincidentes no abortamento (VARGAS et al., 2007).

## **2.5 Ausência de gestação próximo ao parto previsto**

As fêmeas são denominadas “vazias ao parto” quando não exibem qualquer sinal de estro após a cobertura, levando a crer que estão prenhes. Com a proximidade do parto, fica evidenciado que não apresentam sinais de distensão abdominal e desenvolvimento da glândula mamária, mesmo que tenham obtido diagnóstico precoce de gestação positivo (VARGAS et al., 2007). Essa condição representa 2,7% do total de descartes por falhas reprodutivas (SABALLO et al., 2007).

A pseudociese, comumente conhecida como falsa gestação, ocorre quando há persistência do corpo lúteo funcional por outros motivos que não seja a prenhez. Dentre essas causas, destacam-se a piometrite, mucometra, mumificação e maceração fetal. A persistência do corpo lúteo ocorre porque, nestas situações, o útero não é capaz de produzir o hormônio prostaglandina (PGF2 $\alpha$ ), necessário para a lise do corpo lúteo e, conseqüentemente, o retorno ao estro. Sabe-se também que a terapia com estrogênio pode induzir esta condição (VARGAS et al., 2007). A prevalência de até 1% de fêmeas vazias ao parto é considerada aceitável em granjas tecnificadas (MEREDITH, 1995).

Avaliando causas de descarte de fêmeas suínas, MOREIRA et al. (2006) verificaram um percentual de 3,65% apresentando pseudociese. De acordo com os autores, a mortalidade embrionária que ocorre dos 25 aos 30 dias de gestação pode resultar em pseudociese, porque o corpo lúteo continua a produzir progesterona até três meses após a morte dos fetos.

Quando os órgãos genitais destas fêmeas são analisados ao abate, geralmente apresentam-se normais e com ovários cíclicos, o que pode ser sugestivo de manejo inadequado de detecção do estro (ROSA e KEIFER, 2011). Este fato é ainda agravado quando as mesmas são transferidas para as baias de gestação, pois nestas baias não se dá atenção para identificação de sinais de estro, contribuindo para a demora na identificação do problema.

## **2.6 Problemas locomotores**

Os problemas que afetam a locomoção representam um percentual importante no descarte de matrizes suínas. SABALLO et al. (2007) relataram que 18% das fêmeas removidas de um plantel são devido a estes problemas. Estes autores atribuíram este elevado índice às condições com que as instalações das granjas são projetadas, incluindo o tipo de piso, condições precárias de higiene e alta densidade de animais/m<sup>2</sup>. Estes fatores podem estar relacionados tanto às fêmeas quanto aos machos. Para os últimos, ocorre dificuldade de locomoção e, conseqüentemente, a detecção de estro e a monta não são realizadas de forma eficaz.

Os problemas locomotores foram relatados como a segunda maior causa de descarte (18,3%) por ROSA e KEIFER (2011), sendo as quedas responsáveis por 55,8%, seguida de lesões nos cascos (30%), feridas (9,8%) e defeitos de aprumos (3,5%).

Um total de 3,33% de matrizes foram descartadas enquadradas na categoria de machucadas, por apresentarem lesões na escápula, articulações, membros torácicos e pélvicos. Os problemas de cascos, individualmente, perfizeram um total de 4,85% de acometimento nestas fêmeas. Segundo os autores, as lesões foram originadas nas gaiolas e, devido ao desconforto e dor provocados, impediam a cobertura (MOREIRA et al., 2006).

Em estudo realizado em granjas do Centro-Oeste brasileiro, MOREIRA et al. (2006) identificaram que problemas de aprumos e de casco são responsáveis por um total de 12,43% dos descartes, representando a segunda causa de remoção das fêmeas do plantel. Outra consequência importante refletida na fêmea acometida por problemas locomotores é o incômodo provocado pelas lesões, que pode levar a

perda de apetite e dificuldade na busca do alimento. Esta condição leva ao emagrecimento progressivo e, posteriormente, a um déficit energético. Nestes casos, o animal mobiliza suas reservas energéticas para suprir suas necessidades basais, comprometendo diretamente a fertilidade. Como consequência, ocorre a não manifestação de estro ou o abortamento, tornando esta fêmea candidata ao descarte. Além disto, esta condição favorece o esmagamento de leitões e a hipoagalaxia (SOBESTIANSKY et al., 1998).

Outra justificativa para o comprometimento da reprodução em consequência aos problemas locomotores é o estresse causado aos animais acometidos. O estresse provoca a liberação do hormônio adrenocorticotrófico, com consequente estímulo da produção de cortisol. Estes, por sua vez, promovem a síntese de enzimas conversoras de P<sub>4</sub> em estradiol, provocando redução da concentração sérica de progesterona e aumento das concentrações de estradiol, semelhante ao que ocorre no momento do parto (FONSECA et al., 2002). Desta forma, os animais ficam mais propensos ao abortamento.

## **2.7 Idade da matriz**

As fêmeas que apresentam desempenho produtivo e reprodutivo satisfatório durante toda sua permanência na granja, ou seja, não apresentam motivos para serem descartadas, são retiradas do plantel após atingirem um determinado número de partos. Segundo MOREIRA et al. (2006), a idade avançada (mais de seis partos) é a terceira maior causa de descarte de matrizes, atingindo 11,21%. Estas fêmeas que apresentam a ordem de parto elevada ao descarte possuem maior produção acumulada de leitões durante a vida reprodutiva, o que também se reflete em alta produção anual (LUCIA Jr., 2007).

Em levantamento realizado por SABALLO et al. (2007), a idade das matrizes representou 17,9% das causas de descarte, ocupando o terceiro lugar na lista. Ainda assim, estas fêmeas atingem maior número de partos por ano, e produzem maior quantidade de leitões desmamados durante a vida reprodutiva, quando comparadas com as fêmeas descartadas por outras razões (ROSA e KEIFER, 2011). No entanto, de acordo com LUCIA Jr. (2007), matrizes com alta eficiência ao longo da vida reprodutiva podem ser consideradas exceções, pois representam uma pequena parcela nos sistemas de produção de suínos.

## 2.8 Produção de leitões

Alguns critérios que caracterizam o descarte por produção seriam o número de leitões desmamados por porca por ano, o tamanho da leitegada, a produção de leite e as dificuldades no momento do parto. Segundo SABALLO et al. (2007), esta categoria contribui com 10,6% dos descartes, correspondendo à quarta maior causa. De acordo com estes autores, a contribuição de cada característica é a seguinte: número de leitões (5,0%), baixa produção de leite (5,1%) e dificuldade de parto (0,5%).

De acordo com ROSA e KEIFER (2011), esta categoria representa o segundo ou terceiro motivo mais comum para o descarte de porcas, com uma escala que pode variar de 4 a 21%. No entanto, MOREIRA et al. (2006) relatam que a baixa produtividade é a causa de descarte mais frequente das matrizes suínas mantidas em sistema intensivo de produção de leitões, alcançando taxas de 41,52%. Estes mesmos autores verificaram que 7,88% do total de matrizes foram descartadas devido à condição corporal ruim, o que possivelmente tem influência negativa no crescimento folicular, atraso da idade à puberdade e nas taxas de retorno ao estro pós-desmame.

A duração da lactação, associada ao consumo alimentar voluntário, também pode comprometer a longevidade de matrizes. Fêmeas primíparas com lactações curtas tendem a perder menos peso e estão menos expostas à alta demanda nutricional para produção de leite (LESSKIU et al., 2011). No entanto, é importante ressaltar que fêmeas desmamadas precocemente podem apresentar decréscimo da produtividade, pois, neste caso, não há tempo suficiente para a completa involução uterina, para o desenvolvimento folicular e recuperação do eixo hipotalâmico hipofisário gonadal. Por este motivo, o intervalo desmame-estro pode tornar-se prolongado (SOUZA et al., 2010).

Conforme resultados encontrados por LESSKIU et al. (2011), fêmeas que, em algum momento de sua vida, foram submetidas a intervenções obstétricas manuais no momento do parto, foram mais propensas ao descarte do que aquelas com parto normal (21,9% e 9,0%, respectivamente).

Dentre os fatores produtivos, o tamanho de leitegada geralmente representa uma das categorias com maior contribuição para as remoções. Estes descartes levam em consideração o número total de leitões nascidos e o número de nascidos vivos e desmamados. Portanto, são contabilizados juntamente à ocorrência de fetos mumificados, natimortos e mortalidade antes do desmame, cujos índices refletem fatores sanitários e relacionados ao manejo da granja, e não necessariamente ao desempenho da matriz (LUCIA Jr., 2007). Outro fator relevante para o desenvolvimento dos leitões é a quantidade de tetas funcionais que a matriz apresenta durante a lactação. Aquelas fêmeas com quantidade insuficiente de tetas funcionais serão responsáveis pela produção de leitegadas desuniformes e, até mesmo, pelo aumento da taxa de mortalidade de leitões pós-desmame, o que não torna interessante sua permanência no plantel.

O desenvolvimento dos leitões é influenciado pela qualidade e quantidade de leite ingerido, o que é dependente da produção e da sanidade da porca. A hipoagalaxia, definida como reduzida produção de leite, é uma manifestação clínica que pode ser causada por diversos fatores, como deficiência nutricional, infecção por microrganismos, toxinas, distúrbios hormonais, alterações na temperatura e necrose e obstrução de tetas (FRASER et al., 1997). Esta condição pode ser acompanhada de mastite e metrite, definindo o complexo MMA (mamite-metrite-agalaxia). Esta síndrome acomete principalmente as porcas mantidas em instalações com higiene precária, estado imunológico deficiente e nutrição inadequada (OLIVEIRA et al., 2011). Os leitões desmamados por porcas acometidas geralmente tem o crescimento comprometido, ficam debilitados e são mais propensos a adquirir alguma doença, já que a ingestão de colostro não ocorre de forma eficaz e a quantidade e qualidade do leite são reduzidas.

Com relação às complicações no momento do parto, estão inclusos os fatores de assistência à porca, retenção de leitões, fetos macerados, distocia e prolapso úterino ou vaginal. Segundo VEARICK et al. (2008), os problemas de parto acometem mais fêmeas jovens, que apresentam em média 2,1 ordens de parto. Os autores relacionam a maior dificuldade na parição das mesmas à anatomia do animal, que, por ser mais jovem, possui a abertura pélvica mais estreita.

## **2.9 Enfermidades**

As principais enfermidades que refletem na produção e reprodução das matrizes suínas são os problemas respiratórios, a infecção urinária, o prolapso uterino e a úlcera gástrica (PÔRTO et al., 2003; SABALLO et al., 2007; VEARICK et al., 2008).

De acordo com SABALLO et al. (2007), os problemas respiratórios constituem 48,6%, seguidos por prolapso uterino (24,5%) e úlcera gástrica (17,6%). Segundo os autores, esta proporção de prolapso é observada na maior parte das vezes em porcas com mais de seis partos, provavelmente em função da grande abertura pélvica, útero longo e flácido e o relaxamento excessivo da região pélvica e perineal, tendo em vista que as mesmas apresentam um número elevado de partos.

Na maternidade, verifica-se o acometimento das porcas principalmente por úlceras gástricas, provavelmente em consequência da interrupção da oferta de ração que ocorre próximo ao período do parto. Com isto, ocorre uma desregulação da homeostase do pH estomacal, induzindo às lesões de úlcera na porção esofágica do estômago (VEARICK et al., 2008).

A infecção urinária na fêmea suína está entre as principais enfermidades que interferem na produtividade do rebanho por afetar, principalmente, a saúde geral das matrizes e sua condição reprodutiva. PÔRTO et al. (2003), analisando amostras de urina de 35 matrizes de diferentes plantéis, constataram a presença de infecção urinária em todas as granjas envolvidas no estudo, variando entre 28,6% e 75%. A presença de bactérias na urina foi encontrada em 91,5% das amostras, sendo *Escherichia coli* a bactéria isolada com maior frequência.

Os principais sinais clínicos que remetem a distúrbios do aparelho urinário são a descarga vulvar e alterações na urina. A primeira pode se manifestar apresentando diversos aspectos, principalmente mucóide, muco-hemorrágico ou purulento. A descarga vulvar pode ainda estar contida nos lábios vulvares ou arredores de forma ressecada. Nos casos de infecção, a urina apresenta alterações físicas, químicas e bacteriológicas (SOBESTIANSKY et al. 1999). A ocorrência de até 3% de descargas é considerada aceitável, podendo o aumento deste percentual estar relacionado às condições das instalações e ao manejo dos animais (VARGAS et al., 2006).

As secreções vaginais podem ser provenientes dos órgãos genitais e/ou urinários, e ter origem fisiológica ou patológica. Aquelas originadas nos órgãos



genitais são decorrentes de vaginites, cervicites ou endometrites (VARGAS et al., 2006). Nestas situações fica evidenciada a queda no desempenho e aumento da mortalidade dos leitões, diminuição da eficiência reprodutiva, aumento na taxa de retorno ao estro e redução do apetite das porcas acometidas. Já as descargas vulvares decorrentes de patologias do trato urinário estão associadas, principalmente a cistites, em consequência da multiplicação de microrganismos patogênicos na bexiga (MERLINI e MERLINI, 2011).

Dentre as enfermidades relacionadas com os órgãos genitais, a descarga vulvar foi a causa de descarte de menor frequência verificada por MOREIRA et al. (2006), sendo identificada em 2,73% dos animais que apresentaram secreções vulvares ou corrimento. Conforme SOBESTIANSKY et al. (1999), esta manifestação pode se apresentar de forma discreta ou profusa, tendo o aspecto variando de muco purulento a hemorrágico.

As alterações hormonais ocorridas durante fases do ciclo estral da porca levam a apresentação de descarga vaginal de diferentes aspectos. Nas fases de pro-estro e estro, a secreção tem aspecto muco aquoso e cristalino, resultante das ações do estrógeno. Durante a gestação, com a proximidade do parto, pode haver a eliminação do tampão mucoso resultante do decréscimo das concentrações de progesterona em lugar do estrógeno. Até cinco dias após o parto, os corrimentos vulvares são considerados normais, pois é o momento em que ocorre a eliminação dos restos placentários e outros debris celulares provenientes da gestação e do parto (VARGAS et al., 2006).

Algumas situações predispõem à infecção uterina, devendo então ser controladas, na medida do possível. A abertura do canal cervical durante o estro ou o parto é uma destas situações. Nestes períodos, o aumento da população bacteriana, bem como possíveis danos e traumas, tornam-se maiores, predispondo o animal à ocorrência de infecções (SILVEIRA et al., 2007). Por isso, é importante que, no momento do parto, as instalações estejam limpas. Condições precárias de higiene e infecções na vulva, vestíbulo da vagina e vagina constituem fonte de contaminação por via ascendente (VARGAS et al., 2006).

Outra doença que parece contribuir para a remoção de matrizes é a doença do edema. Esta condição é uma toxi-infecção, a qual apresenta como principais sintomatologias a incoordenação motora, paralisia, tremores, ataxia, convulsões,

movimentos de pedalagem, apatia, edema de face e morte súbita (BOSWORTH et al., 1994; MELLO e LOT, 2009). A presença de cepas patogênicas de *E. coli* no intestino delgado produz uma toxina que causa lesões nas paredes dos vasos sanguíneos, responsáveis pela sintomatologia descrita anteriormente (MELLO e LOT, 2009). Mesmo após a recuperação, os animais tornam-se refugos, apresentando menor produtividade que os demais, daí a necessidade de sua remoção do plantel.

### **3. MATERIAL E MÉTODOS**

O presente experimento foi realizado por meio da análise de dados relacionados ao manejo de rebanhos suínos, os quais se encontravam armazenados em bancos de dados do Programa Pigchamp®. Foram avaliados dados computados durante os períodos de 2008-2009 e 2010-2011. Este período mais recente de avaliação foi adotado, tendo em vista que, ao longo dos anos, as empresas de genética retiram do mercado a linhagem atual, a partir do momento em que disponibilizam uma nova. Destarte, é de fundamental importância que sejam avaliadas as linhagens mais atuais, tendo em vista que as mais antigas não mais existem na granja e não estão mais disponíveis pelas empresas de genética.

Foram utilizadas quatro granjas comerciais situadas no estado de Minas Gerais, todas constituídas de uma mesma genética e contendo entre 400 a 1.200 matrizes. Foram analisadas 29.568 eventos ocorridos como coberturas, partições, abortamentos e repetição de estros, dentre outros.

Em cada granja avaliada, as variáveis qualitativas relacionadas às taxas de descartes foram comparadas em tabelas de contingência e analisadas pelo teste do qui-quadrado, a 1 e 5% de probabilidade (SAMPAIO, 2002).

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As taxas anuais de descarte observadas no presente experimento foram elevadas, variando de 37,15 a 58,37% (Tabela 1). Estes resultados estão de acordo com os relatados por MOREIRA et al. (2006), os quais citam uma taxa de 35 a 50%, e por LUCIA Jr. et al. (2000), os quais apresentam uma variação 40 a 55%. Segundo MOREIRA et al. (2006), as elevadas taxas anuais de descarte de matrizes em granjas comerciais ocorrem devido ao intenso fluxo de produção. Esta renovação anual do plantel de matrizes visa obter uma maior produtividade possível, tendo em vista que a fase mais produtiva da matriz é geralmente até o quinto ou sexto parto (MOREIRA et al., 2006; ULGUIM et al., 2010; LESSKIU et al., 2011).

Tabela 1 - Taxas de descarte de matrizes ocorridas durante os biênios 2008-2009 e 2010-2011, nas quatro granjas avaliadas

Granja	2008 a 2009	2010 a 2011
A	55,10	58,37
B	40,63	37,15
C	56,12 <sup>A</sup>	42,18 <sup>B</sup>
D	43,44 <sup>a</sup>	48,32 <sup>b</sup>

<sup>a,b</sup>: Valores com letras diferentes sobrescritas na mesma linha indicam diferenças ( $P < 0,05$ ) pelo teste do Qui-Quadrado.

<sup>A,B</sup>: Valores com letras diferentes sobrescritas na mesma linha indicam diferenças ( $P < 0,01$ ) pelo teste do Qui-Quadrado

Entretanto, esta elevada taxa de renovação do plantel adotada aumenta o custo de produção do suinocultor, tendo em vista os investimentos necessários para a aquisição de novas fêmeas das empresas fornecedoras de genética. Além disto, elevadas taxas de reposição de matrizes geralmente comprometem a eficiência reprodutiva, uma vez que as fêmeas jovens no plantel de reprodução são mais propensas a apresentarem falhas reprodutivas, acumulando dias não produtivos

(LUCIA Jr. et al., 2000; LUCIA Jr., 2007). Segundo LESSKIU et al. (2011), em um cenário de elevados custos com a alimentação, as matrizes atingem mais tardiamente uma margem financeira positiva. Diante disto, a longevidade da mesma possui um importante papel em relação ao retorno financeiro de rebanhos comerciais.

Esta dependência permanente das empresas fornecedoras de genética determina na suinocultura um perfil completamente diferente de outras criações como a bovina, caprina, ovina e equina. Nestas, o produtor pode, ao longo dos anos, proceder ao melhoramento genético de seu rebanho, utilizando reprodutores de qualidade e cruzamentos programados. Por outro lado, na suinocultura moderna isto não é possível, tendo em vista que não mais se utilizam raças e sim linhagens, as quais são oriundas de vários cruzamentos. Assim, os leitões produzidos pelas matrizes do plantel são produtos finais, ou seja, devem ser destinados ao abate.

Não houve diferença (Tabela 1) para a taxa de descarte entre os períodos avaliados nas granjas A e B, as quais foram 55,10 e 58,37% na primeira e 40,63 e 37,15% na segunda. Porém, nas granjas C e D houve um incremento nas taxas do biênio 2008-2009 para 2010-2011, sendo na granja C, 56,12 e 42,18% ( $P < 0,01$ ) e na granja D, 43,44 e 48,32% ( $P < 0,05$ ).

Verificou-se, no presente experimento, que o registro das causas de descarte no programa de gerenciamento não é utilizado para a tomada de providências, visando a correção de problemas encontrados e a manutenção dos animais mais produtivos por mais tempo no rebanho. Diante disto, observou-se que o registro da causa de descarte de uma fêmea nem sempre é realizado da forma correta, tendo em vista que estas anotações não são avaliadas posteriormente.

Segundo dados obtidos na literatura, 32 a 40% dos descartes de matrizes em uma granja ocorrem devido às falhas reprodutivas (D'ALLAIRE e DROLET, 1999). Também LUCIA Jr. et al. (2000) e SABALLO et al. (2007) verificaram que fatores relacionados à reprodução são os principais motivos de descarte de matrizes suínas mantidas em um sistema intensivo de produção (33,6 e 41,0, respectivamente). Corroborando com estes autores, esta condição também foi verificada no presente experimento. Desta forma, verificou-se que os problemas reprodutivos atingiram taxas de 48,82, 58,20, 58,96 e 54,99% nas granjas A, B, C e D, respectivamente, nos períodos avaliados.

O abortamento é definido como a expulsão dos conceptos antes de 110 dias de gestação, sem que nenhum dos fetos sobreviva por mais de 24 horas (VARGAS et al., 2007). A taxa de descarte por esta causa não foi alterada durante os períodos avaliados na granja A, apresentando taxas de 3,74 e 2,40% para os períodos de 2008-2009 e 2010-2011, respectivamente (Tabela 2). Valores ligeiramente superiores foram encontrados por MOREIRA et al. (2006), os quais relataram 4,85% das porcas descartadas. Estes resultados encontrados na literatura indicam que a taxa de abortamentos observada na granja A está de acordo com a ocorrência em rebanhos brasileiros, apesar de DIAL et al. (1992) relatarem que as taxas de abortamento consideradas normais em um plantel de suínos deva ser de 1,0 a 1,5%.

Tabela 2 – Causas de descarte de porcas em diferentes períodos na granja A

Causas	2008 – 2009		2010 – 2011	
	N	%	N	%
Abortamento	16	3,74	9	2,40
Anestro	0	0,0	4	1,07
Baixa média de nascidos totais	133	31,07 <sup>A</sup>	78	20,80 <sup>B</sup>
Baixo nascidos totais ao parto	28	6,54 <sup>a</sup>	41	10,93 <sup>b</sup>
Cistite	0	0,0	1	0,27
Debilidada	6	1,40 <sup>a</sup>	15	4,00 <sup>b</sup>
Diagnosticada não gestante	30	7,01	32	8,53
Dificuldades no parto	1	0,23	1	0,27
Descarga vulvar	1	0,23 <sup>a</sup>	6	1,60 <sup>b</sup>
Elevado natimorto no parto	0	0,0	0	0,0
Ferimentos	6	1,40	0	0,0
Problemas locomotores	2	0,47	1	0,27
Morte	4	0,93	10	2,67
Não gestante no parto previsto	4	0,93	3	0,80
Repetição de estro	6	1,40	1	0,27
Sem problemas evidentes	167	39,02	150	40,00
Outras causas	24	5,61	23	6,13
<b>Total</b>	<b>428</b>	<b>100,0</b>	<b>375</b>	<b>100,0</b>

<sup>a,b</sup> Valores com letras minúsculas diferentes sobrescritas na mesma linha são diferentes (P<0,05) pelo teste do Qui-quadrado.

<sup>A,B</sup> Valores com letras maiúsculas diferentes sobrescritas na mesma linha são diferentes (P<0,01) pelo teste do Qui-quadrado.

Causas em que existe prevalência zero não foram analisadas por não atenderem às premissas do Qui-quadrado.

Os resultados encontrados nas granjas B, C e D foram elevados e muito superiores aos encontrados por MOREIRA et al. (2006), conforme citado anteriormente. Neste contexto, na granja B foram observadas taxas de 7,69 e 10,86% do total de porcas descartadas, para os biênios 2008-2009 e 2010-2011, respectivamente (Tabela 3). Uma das principais causas da elevada taxa de descartes por abortamento nesta granja foi a situação das gaiolas, pisos e grades dos galpões da maternidade e da gestação. Foram observados muitos buracos no piso, acúmulos de água por desníveis e gaiolas quebradas, além de outros problemas relacionados. Estas condições provocam ferimentos e problemas locomotores nas matrizes. Corroborando com esta afirmação, verificou-se que esta granja apresentou uma elevada taxa de descartes por problemas locomotores (Tabela 3), sendo de 7,10 e 7,18% para os biênios 2008-2009 e 2010-2011, respectivamente. Segundo MUIRHEAD e ALEXANDER (1997), lesões nos cascos e membros podem causar regressão dos corpos lúteos devido ao estresse provocado pela dor. Outra ocorrência grave foi o destelhamento ocorrido nesta granja no ano de 2011, devido a um acidente meteorológico. Assim, as fêmeas ficaram mais de um mês expostas a insolação direta, o que também pode ter contribuído para a elevada incidência de repetição de estros e abortamentos, devido o estresse por calor (BERTOLIN, 1992; MEREDITH, 1995; SILVEIRA, 2007).

Na granja C, esta taxa aumentou ( $P < 0,01$ ) ao longo dos anos, sendo observados 10,40% em 2008-2009 e 18,67% em 2010-2011 (Tabela 4). Não foi possível caracterizar os motivos que determinaram as elevadas taxas de abortamento nesta granja, tendo em vista que vários fatores poderiam ter influenciado na ocorrência de abortamentos, como agentes infecciosos, ingestão de micotoxinas (MUIRHEAD e ALEXANDER, 1997), condições das instalações, higiene, qualidade da mão-de-obra e situação sanitária geral do plantel (ROSA e KIEFER, 2011). Segundo SILVEIRA (2007), mais de 60% de todos os abortamentos são devidos a causas não infecciosas. Ainda segundo este autor, vários fatores genéricos são capazes de provocar abortamentos, como o estresse, claudicações, baixo nível de higiene, reação vacinal, substâncias tóxicas, rações contaminadas com fungos, fotoperíodo decrescente, temperaturas extremas (frio/calor) e queimaduras solares, dentre outros.

Já na granja D, a taxa de abortamento como causa de descarte foi 8,93 e 8,13% nos dois biênios, respectivamente (Tabela 5). Os galpões de gestação da granja D são naturalmente quentes, tendo em vista a localização e estrutura dos mesmos. Diante disto, é provável que o estresse por calor (BERTOLIN, 1992; MEREDITH, 1995; SILVEIRA, 2007) possa ter sido um importante fator responsável pelas mortalidades embrionárias, tendo em vista que a maior incidência de abortamento ocorreu nos meses mais quentes do ano.

Tabela 3 – Causas de descarte de porcas em diferentes períodos na granja B

Causas	2008 – 2009		2010 – 2011	
	N	%	N	%
Abortamento	52	7,69 <sup>a</sup>	71	10,86 <sup>b</sup>
Anestro	1	0,15	5	0,76
Baixa média de nascidos totais	79	11,69	84	12,84
Baixo nascidos totais ao parto	46	6,80	58	8,87
Cistite	0	0,0	0	0,0
Debitada	23	3,40	15	2,29
Diagnosticada não gestante	18	2,66	18	2,75
Dificuldades no parto	16	2,37	9	1,38
Descarga vulvar	34	5,03	23	3,52
Elevado natimorto no parto	71	10,50	65	9,94
Ferimentos	32	4,73	26	3,98
Problemas locomotores	48	7,10	47	7,18
Morte	71	10,50	86	13,15
Não gestante no parto previsto	0	0,0	0	0,0
Repetição de estro	71	10,50	78	11,93
Sem problemas evidentes	88	13,02 <sup>A</sup>	52	7,95 <sup>B</sup>
Outras causas	26	3,85	17	2,60
<b>Total</b>	<b>676</b>	<b>100,00</b>	<b>654</b>	<b>100,00</b>

<sup>a,b</sup> Valores com letras minúsculas diferentes sobrescritas na mesma linha são diferentes (P<0,05) pelo teste do Qui-quadrado.

<sup>A,B</sup> Valores com letras maiúsculas diferentes sobrescritas na mesma linha são diferentes (P<0,01) pelo teste do Qui-quadrado.

Causas em que existe prevalência zero não foram analisadas por não atenderem às premissas do Qui-quadrado.

O anestro é também uma causa importante de descarte de matrizes. Entretanto, as taxas de descarte por esta condição nas granjas avaliadas no presente estudo foram muito baixas. Assim, na granja A não foi observada nenhuma ocorrência nos anos de 2008-2009, sendo de 1,07% no biênio 2010-2011 (Tabela 2). Situação semelhante foi encontrada na granja B, correspondendo a 0,15% em 2008-2009 e 0,76% em 2010-2011 (Tabela 3) e na granja D, onde a taxa de descarte por esta causa foi de 1,73% dos animais no biênio 2010-2011 (Tabela 5). Na granja C, embora as taxas tenham sido também baixas, houve redução ( $P < 0,05$ ) no último biênio estudado, sendo 1,70% em 2008-2009 e 0,22% em 2010-2011 (Tabela 4).

Estas baixas taxas de descarte encontradas no presente estudo estão de acordo com as relatadas por MOREIRA et al. (2006) os quais encontraram um percentual de acometimento de 3,03% das fêmeas. Entretanto, diferem daquelas relatadas por SABALLO et al. (2007), os quais consideram o anestro a segunda maior causa de descarte de matrizes suínas, resultando num total de 42,5% dentre as falhas reprodutivas. Segundo estes autores, os índices elevados de anestro podem ser consequência de uma detecção inadequada do estro e um errôneo diagnóstico de gestação.

Tabela 4 – Causas de descarte de porcas em diferentes períodos na granja C

Causas	2008 - 2009		2010 - 2011	
	N	%	N	%
Abortamento	49	10,40 <sup>A</sup>	84	18,67 <sup>B</sup>
Anestro	8	1,70 <sup>a</sup>	1	0,22 <sup>b</sup>
Baixa média de nascidos totais	73	15,50	59	13,11
Baixo nascidos totais ao parto	41	8,70 <sup>a</sup>	24	5,33 <sup>b</sup>
Cistite	1	0,21	0	0,0
Debilitada	12	2,55	6	1,33
Diagnosticada não gestante	6	1,27	11	2,44
Dificuldades no parto	0	0,0	4	0,89
Descarga vulvar	33	7,01 <sup>A</sup>	61	13,56 <sup>B</sup>
Elevado natimorto no parto	14	2,97	15	3,33
Ferimentos	39	8,28 <sup>a</sup>	56	12,44 <sup>b</sup>
Problemas locomotores	5	1,06	10	2,22
Morte	45	9,55	0	0,0
Não gestante no parto previsto	4	0,85	5	1,11
Repetição de estro	39	8,28 <sup>A</sup>	16	3,56 <sup>B</sup>
Sem problemas evidentes	52	11,04 <sup>A</sup>	19	4,22 <sup>B</sup>
Outras causas	49	10,40 <sup>A</sup>	79	17,56 <sup>B</sup>
<b>Total</b>	<b>471</b>	<b>100,00</b>	<b>450</b>	<b>100,00</b>



<sup>a,b</sup> Valores com letras minúsculas diferentes sobrescritas na mesma linha são diferentes (P<0,05) pelo teste do Qui-quadrado.

<sup>A,B</sup> Valores com letras maiúsculas diferentes sobrescritas na mesma linha são diferentes (P<0,01) pelo teste do Qui-quadrado.

Causas em que existe prevalência zero não foram analisadas por não atenderem às premissas do Qui-quadrado.

Esta elevada taxa encontrada por SABALLO et al. (2007) pode não ter sido real, considerando que ULGUIM et al. (2010), ao acompanhar o abate individual de fêmeas com histórico de anestro, constatou que a presença de ovários lisos, sem folículos e corpos lúteos, ou seja, indicativos reais de anestro, foi encontrada em apenas 2,2% destes animais. Também TUMMARUK et al. (2009) verificaram que mais de 47% de leitoas descartadas por anestro apresentavam sinais de ciclicidade.

Tabela 5 – Causas de descarte de porcas em diferentes períodos na granja D

Causas	2008 - 2009		2010 – 2011	
	N	%	N	%
Abortamento	92	8,93	94	8,13
Anestro	0	0,0	20	1,73
Baixa média de nascidos totais	146	14,17	153	13,24
Baixo nascidos totais ao parto	97	9,42	100	8,65
Cistite	0	0,0	0	0,0
Debilidada	20	1,94 <sup>A</sup>	82	7,09 <sup>B</sup>
Diagnosticada não gestante	12	1,17	5	0,43
Dificuldades no parto	3	0,29	3	0,26
Descarga vulvar	64	6,21	92	7,96
Elevado natimorto no parto	80	7,77	95	8,22
Ferimentos	131	12,72 <sup>A</sup>	53	4,58 <sup>B</sup>
Problemas locomotores	0	0,0	2	0,17
Morte	53	5,15	55	4,76
Não gestante no parto previsto	5	0,49	8	0,69
Repetição de estro	47	4,56 <sup>A</sup>	92	7,96 <sup>B</sup>
Sem problemas evidentes	183	17,77	186	16,09
Outras causas	97	9,42	116	10,03
<b>Total</b>	<b>1030</b>	<b>100,00</b>	<b>1156</b>	<b>100,00</b>

<sup>A,B</sup> Valores com letras maiúsculas diferentes sobrescritas na mesma linha são diferentes (P<0,01) pelo teste do Qui-quadrado.

Causas em que existe prevalência zero não foram analisadas por não atenderem às premissas do Qui-quadrado.

Essas falhas na detecção do estro podem estar relacionadas à falta de experiência para reconhecer os sinais de estro, tempo insuficiente para observar os animais, baias de leitões superpovoadas e sobrecarga de trabalho. Além disto, figuram como causas determinantes o tempo insuficiente de contato das fêmeas com o macho, a não utilização de macho sexualmente maduro para diagnosticar e induzir o estro, ou o uso de brutalidade no manejo das matrizes, causando estresse e ausência de manifestação de estro (MUIRHEAD e ALEXANDER, 1997).

Como as fêmeas não foram avaliadas após o abate no presente estudo, não foi possível determinar com exatidão a real taxa de anestro ocorrida. Neste contexto, muitos animais poderiam estar ciclando e o estro não ter sido detectado, conforme observado por outros autores (TUMMARUK et al., 2009; ULGUIM et al., 2010). Segundo REESE (1999), uma nutrição deficiente aumenta a probabilidade da ocorrência de anestro. Ainda, segundo ARMSTRONG e BRITT (1987), uma ingestão insuficiente de energia leva à supressão da liberação esporádica de LH pelo decréscimo na liberação de GnRH pelo hipotálamo. Entretanto, as granjas avaliadas no presente experimento não tinham problemas no manejo nutricional, uma vez que eram assistidas por técnicos especialistas em nutrição de suínos.

A causa de descarte de maior destaque na granja C foi o baixo número de leitões nascidos por porca, perfazendo uma taxa de 15,50 e 13,11% em 2008-2009 e 2010-2011, respectivamente (Tabela 4). Vários fatores podem ter influenciado para esta taxa de descarte devido esta causa, como o manejo reprodutivo e fatores ambientais, nutricionais e sanitários. De acordo com os dados de SABALLO et al. (2007), o número de leitões nascidos por porca contribui para 5,0% dos descartes em uma granja, valores estes bastante inferiores aos encontrados no presente estudo. Esta causa ocupou o segundo lugar nas granjas A, B e D, sendo que nas granjas B e D estes índices não foram alterados ( $P > 0,05$ ) durante os períodos avaliados (Tabelas 3 e 5). Já na granja A, houve redução ( $P < 0,01$ ) de 31,07 para 20,80% em 2008-2009 e 2010-2011, respectivamente (Tabela 2).

Das afecções relacionadas ao sistema urinário, a cistite representa o principal motivo de descarte de matrizes. Os agentes etiológicos mais comumente envolvidos na infecção urinária são o *Actinobaculum suis* e a *Escherichia coli* (SOBESTIANSKY et al., 1999), podendo ser isolados outros organismos como *Proteus* spp.

(CHAGNON et al., 1991). Comparada com outras causas, a cistite no presente estudo não representou relevância no total de descartes, uma vez que nenhuma matriz foi descartada por apresentar cistite nas granjas B e D (Tabelas 3 e 5). Adicionalmente, apenas uma matriz foi descartada na granja A (0,27%) em 2010-2011 (Tabela 2) e na granja C (0,21%) em 2008-2009 (Tabela 4).

Foi verificado pelas informações registradas, que a incidência de cistite nas granjas B e C foram elevadas nos anos avaliados. Entretanto, os funcionários responsáveis por estas duas granjas não descartam as matrizes por este motivo, razão pela qual, as taxas de descarte por esta causa foram também baixas. Na granja B, a alta incidência de cistite ocorreu provavelmente devido a profundidade e irregularidade dos cochos de ração e água, que dificultavam a ingestão de alimentos e água pelos animais. Já na granja C, o problema pode ter sido favorecido devido aos vazamentos dos cochos, ficando os mesmos muitas vezes vazios. Segundo SOBESTIANSKY et al. (1995), ao consumir baixa quantidade de água, as porcas têm, como consequência, menor frequência de micções diárias. Com isto, ocorre estagnação prolongada de urina na bexiga, propiciando a multiplicação bacteriana.

Porcas debilitadas também representaram uma causa de descarte dentre as granjas estudadas. Constatou-se na granja A, uma taxa de 1,40 % nos anos de 2008-2009, com elevação ( $P < 0,05$ ) para 4,00% em 2010-2011 (Tabela 2), o mesmo ocorrendo na granja D, onde elevou-se ( $P < 0,01$ ) de 1,94% em 2008-2009 para 7,09% em 2010-2011 (Tabela 5). É provável que, nestas duas granjas, este aumento tenha ocorrido devido ao incremento de maior número de fêmeas de linhagem mais recente no biênio 2010-2011. Esta linhagem, embora mais produtiva, é mais sensível às condições de manejo. Assim, esta condição foi observada principalmente nas fêmeas que se encontravam até a sexta ordem de parto nas granjas nestas duas granjas, onde se concentravam as porcas desta linhagem mais recente. Esta situação deve ter ocorrido provavelmente em consequência dos desafios sanitários instituídos às novas matrizes, considerando a baixa imunidade que as mesmas apresentam quando são introduzidas no plantel, aumentando assim, a susceptibilidade a doenças digestivas e reprodutivas (LESSKIU et al., 2011).

Contudo, na granja B não houve alteração ( $P > 0,05$ ) desta percentagem, totalizando 3,40 e 2,29% nos dois biênios avaliados, respectivamente (Tabela 3). Nesta granja, há grande proporção de fêmeas F2 (mestiças que seriam utilizadas

somente para o abate) cujo número aumentou no biênio 2010-2011. Tendo em vista que estes animais deveriam ser destinados ao abate, eles se alimentam melhor e ganham peso com facilidade, o que poderia ter contribuído para a baixa incidência de animais descartados por debilidade.

Uma reduzida taxa de descarte por esta causa foi também observada na granja C, com taxas de 2,55 e 1,33% nos dois biênios avaliados, respectivamente (Tabela 4). Nesta granja, apesar da maior percentagem de matrizes da linhagem mais sensível, estes animais já estavam mais tempo presentes na criação. Assim, é provável que estes animais já estivessem mais adaptados às condições da granja, e que os funcionários já estivessem mais habituados às particularidades e necessidades gerais destas fêmeas.

As causas determinantes da debilidade são multivariáveis e não foram avaliadas no presente experimento. Neste contexto, as perdas das reservas corporais ao primeiro parto são bastante importantes, pois podem provocar baixa produtividade. Alguns aspectos de importância devem ser levados em consideração, para que as fêmeas tenham condições de depositar reservas em níveis adequados, sem que haja perdas ou minimizando-as nas partições subsequentes. Diante disto, deve ser levada em consideração a condição corporal no momento da primeira cobertura, durante a gestação, na lactação e ao desmame (SCHENKEL et al., 2007). Adicionalmente, o fornecimento de quantidade insuficiente de nutrientes durante a gestação pode resultar em redução do crescimento materno e menor formação de reservas corporais de gordura e de proteína (CLOSE e COLE, 2001).

A condição de fêmeas diagnosticadas não gestantes após a inseminação foi uma causa que contribuiu com taxas relevantes de descarte apenas na granja A, representando índices de 7,01 e 8,53 % nos biênios 2008-2009 e 2010-2011, respectivamente (Tabela 2). Isto denota falhas no manejo de detecção do retorno ao estro, as quais são comuns, segundo VARGAS et al. (2007).

Em granjas suínas, as matrizes podem apresentar dificuldades no momento do parto. Segundo SABALLO et al. (2007), 0,5% das matrizes apresentam alguma dificuldade no momento do parto, sendo então descartadas. No presente estudo, os dados obtidos indicam uma ocorrência semelhante ao descrito por estes autores. Assim, na granja A, não houve diferença ( $P>0,05$ ) nos biênios avaliados (0,23 e 0,27%, respectivamente) (Tabela 2). Esta baixa incidência foi também observada

nas granjas C e D, que apresentaram taxas de 0,00 e 0,29% (2008-2009) e 0,89 e 0,26% (2010-2011), respectivamente (Tabelas 4 e 5). Este baixo índice observado pode ser devido a maior assistência prestada aos animais no momento do parto.

Em contrapartida, as taxas de descarte na granja B por dificuldade no parto foram um pouco mais elevadas, perfazendo 2,37% em 2008-2009 e 1,38% em 2010-2011 (Tabela 3), valores que se assemelham aos 3,0% citados por MELLAGI et al. (2009). Uma provável explicação para estes índices é a composição do plantel, onde 30% das fêmeas eram F2 (mestiças que seriam utilizadas somente para o abate). As fêmeas destinadas ao abate se alimentam melhor e ganham peso com facilidade. Adicionalmente, possuem um pernil mais desenvolvido. Diante disto, possuem maior tendência a partos laboriosos.

Em relação ao descarte por descarga vulvar, considera-se aceitável a ocorrência desta condição de até 3% (VARGAS et al., 2006). Neste contexto, LUCIA Jr. et al. (2000) e MOREIRA et al. (2006) encontraram valores de descarte dentro da normalidade para esta condição (0,3% e 2,73%, respectivamente). Este percentual foi mais elevado em algumas das granjas estudadas no presente experimento, o que pode estar relacionado às condições de higiene, instalações e ao manejo a que os animais são submetidos.

Embora na granja A tenha ocorrido um aumento ( $P < 0,05$ ) na taxa de descarte por descarga vulvar (Tabela 2), do biênio 2008-2009 para 2010-2011 (0,23 para 1,60%), estas taxas são baixas, estando dentro da normalidade (VARGAS et al., 2006). Adicionalmente, as taxas verificadas na granja B foram ligeiramente superiores aos índices considerados normais, sendo 5,03 e 3,52% nos biênios 2008-2009 e 2010-2011, respectivamente, valores estes semelhantes ( $P > 0,05$ , Tabela 3).

Entretanto, as taxas encontradas de descarte por descarga vulvar nas granjas C e D foram elevadas. Assim, a granja D apresentou uma taxa de 6,21% no biênio 2008-2009 e 7,96% em 2010-2011 (Tabela 5). Uma maior taxa foi observada na granja C, com aumento ( $P < 0,01$ ) de 7,01 para 13,56% entre os anos estudados. Nesta granja, algumas particularidades provavelmente contribuíram para a elevação destes índices, como a excessiva intervenção dos funcionários durante o parto. Os cuidados higiênicos necessários para uma intervenção durante o parto nem sempre são satisfatórios, introduzindo então agentes patogênicos para o interior do útero. Corroborando com estas afirmações, SPÖRKE (2006) relata que a higiene dos

galpões de maternidade e de cobertura deve ser cuidadosamente revisada, assim como os procedimentos adotados no desmame. Ainda, MOTA et al. (2003) encontraram uma elevada taxa de descarga vulvar (34,7%). Segundo estes autores, estas fêmeas haviam sido submetidas à palpação vaginal durante o parto, sem luvas e sem prévia desinfecção e lubrificação. Outro fator que provavelmente tenha contribuído para as elevadas taxas encontradas, principalmente na granja C, foi o tipo de piso (compacto) utilizado nos galpões, os quais contribuem para a manutenção da umidade nas gaiolas, predispondo os animais mais facilmente às contaminações.

Quanto à ocorrência de natimortos, não foi observado nenhum descarte devido esta causa na granja A do presente estudo (Tabela 2). Na granja C o índice observado foi de 2,97 e 3,33% para o primeiro e segundo biênios, respectivamente (Tabela 3). Entretanto, nas granjas B e D estas taxas foram mais elevadas, porém sem diferença ( $P>0,05$ ) entre os períodos avaliados, totalizando 10,50 e 9,94%, 7,77 e 8,22% em 2008-2009 e 2010-2011, respectivamente (Tabela 3).

Vários motivos podem ter contribuído para esta taxa nas granjas B e D, como a presença de agentes infecciosos ou a falta de cuidados com as porcas na maternidade. Adicionalmente, as matrizes da granja B foram submetidas à insolação em decorrência do destelhamento provocado por fortes chuvas no segundo período avaliado. Isto pode ter contribuído também para a ocorrência de natimortos. Segundo MEREDITH (1995), no último terço da gestação o estresse causado por alta temperatura e umidade pode diminuir o número de leitões nascidos vivos. Ainda assim, os resultados encontrados no presente estudo assemelham-se com os relatados por CAVALCANTI (1979), que variaram aproximadamente, de 5 a 8,0%, bem como os resultados de DIAL et al. (1992), os quais observaram índices de 5,0% para granjas tecnificadas no Brasil.

Os ferimentos decorrentes das condições precárias das instalações e da falta de sua manutenção podem representar valores relevantes de descarte em granjas suínas. Além disto, os ferimentos provocados geram outras consequências, como dificuldade na cobertura devido ao desconforto e dor (MOREIRA et al., 2006) e até mesmo o aumento do número de casos de abortamento pelo estresse causado aos animais.

O descarte de fêmeas com ferimentos na granja A foi de 1,40% em 2008-2009, não sendo relatada nenhuma ocorrência em 2010-2011 (Tabela 2). A não ocorrência no segundo biênio pode ter sido resultante da realização de reformas e manutenções das gaiolas e pisos da gestação e maternidade.

Entretanto, as taxas de descarte de fêmeas por ferimentos foram mais elevadas nas demais granjas. Assim, nas granjas B e C foram observados índices de 4,73 e 3,98% e 8,28 e 12,44%, respectivamente, nos biênios 2008-2009 e 2010-2011 (Tabelas 3 e 4). Estas duas granjas possuem instalações antigas e não foram reformadas ao longo dos últimos anos. Diante disto, é elevada a quantidade de baias com pisos irregulares, portões e gaiolas com extremidades pontiagudas, dentre outras irregularidades. Os resultados da granja C são superiores aos obtidos por MOREIRA et al. (2006), os quais relataram um total de 3,33% de matrizes descartadas por este motivo, por apresentarem lesões na escápula, articulações, membros torácicos e pélvicos.

Na granja D houve uma redução expressiva ( $P < 0,01$ ) da taxa de descartes por ferimentos (Tabela 5), do período de 2008-2009 (12,72%) para o biênio 2010-2011 (4,58%). A diminuição dos descartes de fêmeas feridas nos últimos dois anos pode ser consequente de uma reforma geral realizada nas instalações de gestação e maternidade, bem como no manejo geral das matrizes.

Os problemas locomotores como causas de descarte de matrizes representaram 0,47 e 0,27% do total de descartes na granja A, 1,06 e 2,22% na granja C e 0,00 e 0,17% na granja D nos biênios 2008-2009 e 2010-2011, respectivamente (Tabelas 2, 4 e 5). Os resultados encontrados apresentaram índices muito inferiores aos relatados por LUCIA Jr. et al. (2000), MOREIRA et al. (2006) e SABALLO et al. (2007), os quais observaram 13,2; 12,43 e 18% respectivamente, de fêmeas descartadas por algum tipo de afecção no aparelho locomotor. Em geral, este tipo de afecção é consequência da irregularidade de pisos, do pouco espaço destinado a cada matriz, da umidade e de acidentes eventuais.

Entretanto, a ocorrência desta causa na granja B foi elevada, apesar de ter sido inferior aos encontrados por LUCIA Jr. et al. (2000), MOREIRA et al. (2006) e SABALLO et al. (2007). Assim observou-se 7,10 e 7,18% de índice de descarte

devido a problemas locomotores nos dois biênios avaliados (Tabela 3), respectivamente. Dentre estes problemas locomotores, destacaram-se as claudicações (27,08 e 63,83%), problemas de casco (22,92 e 14,89%), abdução (18,75 e 10,64%) e fraturas (31,25 e 10,64%) para os biênios 2008-2009 e 2010-2011, respectivamente (Tabela 6). Entretanto, estes índices poderiam ser mais baixos com medidas simples de manutenção das instalações.

Uma das principais causas para esta elevada ocorrência de descarte por problemas locomotores na granja B (Tabela 6) foi a falta de manutenção dos pisos, portões, grades e gaiolas, conforme já relatado anteriormente. Estas condições favoreceram ao aparecimento de ferimentos e problemas locomotores nas matrizes.

A morte de matrizes sem causa definida pode representar um fator importante de descarte nos sistemas de produção de suínos. Estas mortes podem ser súbitas (porcas aparentemente normais e que morrem), esperadas (porcas que são tratadas sem resposta e morrem) ou por eutanásia (porcas que são propositadamente sacrificadas devido ao prognóstico desfavorável e por questões de bem estar) (SANZ et al., 2007).

Tabela 6 – Causas de descarte por problemas locomotores de porcas em diferentes períodos na granja B

Causas	2008 - 2009		2010 - 2011	
	N	%	N	%
Claudicação	13	27,08 <sup>A</sup>	30	63,83 <sup>B</sup>
Cascos	11	22,92	7	14,89
Abdução	9	18,75	5	10,64
Fraturas	15	31,25 <sup>a</sup>	5	10,64 <sup>b</sup>
<b>Total</b>	<b>48</b>	<b>100,00</b>	<b>47</b>	<b>100,00</b>

<sup>a,b</sup> Valores com letras minúsculas diferentes sobrescritas na mesma linha são diferentes (P<0,05) pelo teste do Qui-quadrado.

<sup>A,B</sup> Valores com letras maiúsculas diferentes sobrescritas na mesma linha são diferentes (P<0,01) pelo teste do Qui-quadrado.

Foi verificado pelas informações registradas, que a incidência de cistite nas granjas B e C foram elevadas nos anos avaliados. Segundo MORÉS (2007), a



infecção do trato urinário é uma das causas de morte súbita de porcas. Ainda, segundo outros autores, a infecção urinária é a principal causa de morte súbita em fêmeas suínas. Assim, ABIVEN et al. (1998), em um estudo realizado em 102 granjas, verificaram que a cistite foi responsável por 30% das mortalidades. Estas observações sugerem que uma das causas da elevada taxa de mortalidade verificada nas granjas B e C seja devido às infecções do trato urinário.

Esses dados corroboram com os achados no presente experimento, pois na granja B a morte súbita foi de 10,50% no biênio 2008-2009 e 13,15% no biênio 2010-2011 (Tabela 3). Já na granja C as mortes súbitas ocorreram no biênio 2008-2009 (9,55%) (Tabela 4). Estes resultados foram superiores aos relatados por SABALLO et al. (2007) e LUCIA Jr. et al. (2000), os quais encontraram uma taxa de 5,4% e 7,4%, respectivamente. Segundo MORÉS (2007), o índice considerado normal seria menor do que 5,0% ao ano, apesar de muitos rebanhos atingirem valores que ultrapassam 10,0%.

Na granja A foi verificado índice de 2,67% em 2010-2011, enquanto que na granja D foi 4,76% (Tabelas 2 e 5), sendo estas taxas encontradas próximas ou dentro da normalidade, segundo MORÉS (2007). Não foi possível atribuir uma provável causa de mortalidade nestas granjas, tendo em vista que esta condição pode ser atribuída ao manejo, nutrição, ambiente e a suscetibilidade dos animais a doenças (LUCIA Jr. et al., 2000).

No presente experimento, a taxa de porcas descartadas por não terem parido no período do parto previsto foi baixa, sendo 0,80; 0,00; 1,11 e 0,69% do total de porcas descartadas, durante o último período avaliado (2010-2011) nas granjas A, B, C e D, respectivamente. A incidência desta causa também foi reduzida no período de 2008-2009 (Tabelas 2, 3, 4, e 5).

As fêmeas denominadas “vazias ao parto” ou “não pariram”, e que se enquadram como causa de descarte, são aquelas que foram cobertas e posteriormente consideradas gestantes. Entretanto, com a proximidade do parto, não apresentam sinais de distensão abdominal e desenvolvimento das glândulas mamárias (VARGAS et al., 2007). Vários distúrbios reprodutivos podem causar esta condição, como a presença de cistos ovarianos, pseudociese, estro pouco manifesto, dentre outras. Também deve ser levada em consideração a possibilidade de que possa ocorrer mortalidade embrionária precoce e abortamento (LUCIA Jr.,

2007), além de falhas no manejo que resultam na não detecção do retorno ao estro após a cobertura (VARGAS et al., 2007).

Corroborando com os valores encontrados no presente experimento, SABALLO et al. (2007) também encontraram baixas taxas de descarte por fêmeas “vazias ao parto”, representando 2,7% do total de descartes por falhas reprodutivas. Também MOREIRA et al. (2006) verificaram um percentual semelhante (3,64%) de fêmeas descartadas pelo mesmo motivo.

A repetição de estro tem sido um motivo relevante de descarte de matrizes em um plantel. Entre as falhas reprodutivas, o retorno ao estro após a cobertura ou inseminação artificial é a falha mais importante observada nas granjas, por ser a de maior ocorrência (MEREDITH, 1995; DIAL et al., 1992). No presente estudo, as taxas de descartes por esta causa variaram entre as granjas. Assim, as taxas observadas no biênio 2010-2011 foram de 1,40 e 0,27%, 10,50 e 11,93%, 8,28 e 3,56% e 4,56 e 7,96% para as granjas A, B, C e D, respectivamente, nos biênios 2008-2009 e 2010-2011 (Tabelas 2, 3, 4, 5). Excetuando a encontrada na granja B, estas taxas estão dentro da normalidade, uma vez que se aproximam daquelas consideradas normais para esta causa de descarte, a qual é da ordem de 6,0 a 8,0% (WENTZ et al., 2008).

Este elevado percentual observado na granja B, indica, segundo WENTZ et al. (2007), a necessidade de intervenção no sentido de descobrir as possíveis causas que poderiam estar levando a estes valores. Uma das principais causas para esta taxa de repetição de estros nesta granja foi provavelmente a situação das gaiolas e pisos nos galpões da maternidade e da gestação, conforme já citado anteriormente. Estas condições provocaram ferimentos e problemas locomotores nas matrizes. Outra ocorrência grave foi o destelhamento ocorrido nesta granja no ano de 2011, devido a um acidente meteorológico, conforme também já citado anteriormente. Assim, as fêmeas ficaram mais de um mês expostas a insolação direta, o que pode ter contribuído para a elevada taxa de abortamento e repetição de estro, devido ao estresse por calor (MEREDITH, 1995; BERTOLIN, 1992).

Segundo VARGAS e HEIM (2008), os retornos regulares de estro ocorrem 18 a 24 dias após a inseminação artificial (IA), e os irregulares após 24 dias da IA (VARGAS e HEIM, 2008). Foi verificado em todas as quatro granjas que o retorno ao estro ocorreu tanto de forma regular como irregular, indicando que vários fatores determinaram esta condição. Neste contexto, o retorno regular pode ocorrer devido

a falhas na concepção ou mortalidade embrionária precoce, o que impede o reconhecimento materno da gestação (MEREDITH, 1995). Já o retorno irregular normalmente está associado a falhas na manutenção da gestação, por diferentes causas (DIAL et al., 1992).

Inúmeros fatores podem levar uma fêmea a repetir o estro, como o acometimento das mesmas por agentes infecciosos ou situações estressantes, ocorrência de cistos foliculares (MEREDITH, 1995), falha na concepção e fecundação (LUCIA Jr. et al., 2000; TUMMARUK et al., 2001), mortalidade embrionária (VARGAS e HEIM, 2008), estresse por calor determinando morte embrionária (BERTOLIN, 1992), número insuficiente de embriões para o reconhecimento da gestação (DIAL et al., 1992) e incompatibilidade entre o tempo de inseminação e a ovulação (MEREDITH, 1995), dentre outros.

Merece destaque como causa de descarte de fêmeas os animais sem problemas evidentes, os quais foram representaram a maior causa de descarte de matrizes nas granjas A, B e D. Entretanto, esta condição ocupou o segundo lugar de destaque na granja C durante o primeiro biênio. Neste biênio, destacou-se nesta granja a baixa média de nascidos totais (15,50%), sendo 11,04% a taxa de descarte de matrizes sem problemas evidentes. Já no segundo biênio, várias causas de descartes foram mais elevadas nesta granja do que a encontrada para matrizes sem problemas evidentes (4,22%), como o abortamento (18,67%), a descarga vulvar (13,56%) e ferimentos (12,44%). Estas condições contrastam com resultados de trabalhos publicados, como o apresentado por SABALLO et al. (2007), os quais encontraram como principal causa de descarte a repetição de estro (42,5%).

Deste modo, a causa de descarte “sem problemas evidentes”, ou seja, matrizes que provavelmente eram de elevada produtividade, representou 39,02 e 40,00% na granja A, nos biênios 2008-2009 e 2010-2011, respectivamente (Tabela 2), não havendo diferença ( $P>0,05$ ) entre estes períodos. Entretanto, nas granjas B e C os resultados demonstraram uma diferença ( $P<0,01$ ) entres os biênios avaliados, reduzindo de 13,02 para 7,95% e de 11,04 para 4,22%, respectivamente (Tabelas 3 e 4). Já na granja D, esta causa apresentou índices constantes de 17,77 e 16,09% nos dois períodos avaliados, respectivamente (Tabela 5).

Verificou-se que, na granja A, esta categoria de animais descartados demonstrou os maiores índices dentre as granjas estudadas. Muitas destas matrizes

descartadas apresentavam elevada produtividade, geralmente sem histórico de abortamentos ou repetições de estro. Este fato ressalta as observações já citadas anteriormente, em que o registro de causas de descartes nos programas de gerenciamento não são utilizados para a tomada de decisões, visando diminuir da taxa de descarte e, ao mesmo tempo, aumentar a vida útil produtiva do rebanho. Estas considerações estão de acordo com DIEHL et al. (2003), os quais relatam que muitas fêmeas são descartadas por problemas irreais, que podem ser oriundos de falhas humanas durante sua determinação. Assim, esta condição leva ao aumento na taxa de reposição, diminuição da produtividade e, conseqüentemente, aumento dos dias não produtivos e custo de produção.

Diante destas considerações, deve-se ressaltar as afirmações de WENTZ et al. (2008), os quais relatam que, para a avaliação de dados de uma granja, há necessidade de um programa de gerenciamento de dados e que estes sejam coletados e inseridos no programa de forma confiável, para que se possa avaliar e interpretar corretamente e, conseqüentemente, decidir com a maior correção possível sobre as ações a serem tomadas.

Além das causas mais importantes de descartes de matrizes mencionadas anteriormente, ocorreram registros também de outras causas, porém de incidência muito baixas, como febre, mastite, hemorragias, anemia, prolapso uterino e abscesso, dentre outras. Tendo em vista a baixa incidência destas causas e a grande variação observada entre as granjas, elas foram incluídas no item “outras causas”.

## 5. CONCLUSÕES

A elevada taxa de descarte observada em matrizes suínas poderia ser reduzida, tendo em vista que são descartados animais sem problemas evidentes e com excelentes índices de produtividade.

A verdadeira causa de descarte algumas vezes não é corretamente registrada, tendo em vista que os resultados não são posteriormente utilizados para a tomada de decisões, visando efetuar possíveis correções de manejo na granja e um melhor aproveitamento das matrizes do plantel.

As causas de descartes, assim como a sua incidência, podem variar de acordo com as condições sanitárias do rebanho, do manejo geral e das condições das instalações.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABIVEN, N.; SEEGER, H.; BEAUDEAU, F. et al. Risk factors for high sow mortality in french swine herds. **Preventive Veterinary Medicine**. v.33, p.109-119, 1998.

ARMSTRONG, J. D.; BRITT, J. H. Nutricionalmente induced anestrus in gilts: metabolic and endocrine changes associated with cessation and resumption of estrus cycles. **Journal of Animal Science**. v.65, p.508-523, 1987.

BERTOLIN, A. **Suínos**. Curitiba: Litero-técnica, 1992, 189p.

BOSWORTH, B. T.; GREEN, R. A.; MORRISON, R. B. Edema disease: A search for a genetic link. **Swine health Production**. v.2, n.3, p.19-22, 1994.

CASTAGNA, C. D.; PEIXOTO, C. H.; BORTOLOZZO, F. P.; WENTZ, I.; NETO, G. B.; RUSCHEL, F. Ovarian cysts and their consequences on the reproductive performance of swine herds. **Animal Reproduction Science**. v.81, p.115-23, 2004.

CAVALCANTI, S. S. et al. Efeito da duração do parto na incidência de leitões natimortos. **Arquivos da Escola Superior de Veterinária**. UFMG, v.3, n.1, p. 9-43, 1979.

CENCIC, A.; HENRY, C.; LEFEVRE, F. The porcine trophoblastic interferon- $\gamma$ , secreted by a polarized epithelium, has specific structural and biochemical properties. **European Journal of Biochemistry**. v.269, p.2772-2781, 2002.

CHAGNON, M.; D'ALLAIRE, S.; DROLET, R. A prospective study of sow mortality in breedind herds. **Canadian Journal of Veterinary Research**. v.55, p.180-184, 1991.

CLOSE, W. H.; COLE, D. J. A. Nutrition of Sows and Boars. Nottingham University Press. United Kingdom. p. 9-27. Santurio J. M. 2007. Micotoxinas e micotoxicoses nos suínos. **Acta Scientiae Veterinariae**. v.35, p.105-112, 2001.

D'ALLAIRE, S.; DROLET, R. Culling and mortality in breeding animals. IN: STRAW, B. E.; D'ALLAIRE, S. D.; MENGELING, W. L. et al. **Diseases of Swine**. 8ed. Ames: Iowa State University Press: cap. 65, p.1003-1016, 1999.

DHINDSA, D. S.; DZIUK, P. J. Effect on pregnancy in the pig after killing embryos or fetuses in one uterine horn in early gestation. **Journal of Animal Science**, v.27, p.122-126, 1968.

DIAL, G. D.; MARSH, W. E.; POLSON, D. D. et al. Reproductive failure: differential diagnosis. In: LEMAN, A. D.; STRAW, B. E.; MENGELING, W. L. et al. **Diseases of Swine**. 7 ed. Ames: Iowa State University Press. cap.6, p.88-137, 1992.

DIEHL, G. N.; COSTI, G.; VARGAS, A. J. et al. Monitoramento ovariano ao abate de leitoas descartadas por anestro ou estro atípico. **Archives of Veterinary Science**, v.8, n.1, p.121-125, 2003.

FIRST, N. L.; LOHSE, J. K.; NARA, B. S. The endocrine control of parturition. IN: COLE, D. J. A.; FOXCROFT, G. R. (Eds). **Control of pig reproduction**, London: Butterworth Scientific, p.311-342, 1982.

FONSECA, C. S.; VILORIA, M. I. V.; REPETTI, L. Alterações fetais induzidas pelo uso de antiinflamatórios durante a gestação. **Ciência Rural**. v.32, n.4, p.529-534, 2002.

FRASER, M. C.; BERGERON, J. A.; MAYS, A. et al. **Manual Merck de Veterinária**. 7ed., ROCA, São Paulo, 1997.

KOKETSU, Y.; DIAL, G. D.; PETTIGREW, J. E.; KING, V. L. Characterization of feed intake patterns and subsequent performance of sows. **Journal of Animal Science**. v.74, p.2875-2884, 1996.

LESSKIU, P. E.; GONÇALVES, M. A. D.; BRANDT, G. et al. Descarte de fêmeas jovens: racionalização das políticas de descarte e seus impactos sobre a produtividade do plantel. IN: VI SINSUI - Simpósio Internacional de Suinocultura, p.139-161, 2011.

LUCIA Jr., T. Políticas e novos conceitos de reposição e descarte de fêmeas suínas. **Acta Scientiae Veterinariae**. v.35, p.1-8, 2007.

LUCIA Jr., T.; DIAL, G.; MARSH, W. Lifetime reproductive performance in female pigs having distinct reasons for removal. **Livestock Production Science**. v.63, p.213-22, 2000.

MELLAGI, A. P. G.; HEIM, G.; BERNARDI, M. L. et al. Caracterização e desempenho reprodutivo de fêmeas suínas submetidas à intervenção obstétrica manual. **Ciência Rural**. v.39, n.5, p.478-1484, 2009.

MELLO, E. P.; LOT, R. F. E. Doença do Edema em Suínos: Relato de Caso. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**. Ano VII, n.12, 2009.

MEREDITH, M. J. Pig Breeding and infertility. IN: MEREDITH, M. J. **Animal breeding and infertility**. Cambridge: Blackwell Science, p.278-353, 1995.

MERLINI, L. S.; MERLINI, N. B. Infecção urinária em fêmeas suínas em produção-revisão. **Arquivos de Ciências Veterinária e Zoologia**. v.14, n.1, p.65-71, 2011.

MOREIRA, F.; PILATI, C.; REIS, R. N.; DICK, W.; SOBESTIANSKY, J. Macroscopic aspects of sow ovaries, natural from swine granges of Rio Verde-GO and culling for several causes. **Archives of Veterinary Science**. v.11, n.3, p.47-52, 2006.

MORÉS N. Mortes de matrizes em granjas de suínos. **Acta Scientiae Veterinariae**. v. 35, p. 83-90, 2007.



MOTA, R. D.; ALONSO-SPILSBURY, M.; TRUJILLO, M. E.; RAMIREZ-NECOECHEA, R. Incidencia, caracterización y control de descargas vaginales posparto en cerdas lactantes enjauladas y su efecto en el desempeño reproductivo. **Revista de Salud Animal**. v.25, n.1, p.50-55, 2003.

MUIRHEAD, M. R.; ALEXANDER, T. J. L. Managing pig health and the treatment of disease. A reference for the farm. United Kingdom: 5M. Enterprises, 608p., 1997.

NUNES, C. G. V.; COSTA, E. P.; OLIVEIRA, R. F. M. O.; DONZELE, J. L.; NUNES, R. V.; CARVALHO, G. R. Efeito do acondicionamento térmico ambiental sobre o desempenho reprodutivo da fêmea suína. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v.32, n.4, p.854-863, 2003.

OLIVEIRA, F. H.; SANTANA, E. S.; SOBESTIANSKY, J.; MATOS, M. P. C. Fisiopatologia da glândula mamária da fêmea suína em produção. **Enciclopédia Biosfera**, p.1-21, 2011.

PESCADOR, C. A.; BANDARRA, P. M.; ANTONIASSI, N. A. B. et al. Metodologia aplicada na avaliação de fetos suínos abortados e natimortos. **Pesquisa Veterinária Brasileira**. v.30, n.12, p.1058-1063, 2010.

PÔRTO, R. N. G.; SOBESTIANSKY, J.; MATOS, M. P. C.; GAMBARINI, M. L. Aspectos físicos químicos e microbiológicos da urina de matrizes suínas descartadas. **Ciência Rural**. v.33, n.2, p.319-324, 2003.

REESE, D. E. Nutrient deficiencies and excesses. IN: STRAW, B. E.; D'ALLAIRE, S. D.; MENGELING, W. L. et al. **Diseases of Swine**. 8ed. Ames: Iowa State University Press, p.743-755, 1999.

ROSA, L. S.; KEIFER, C. Causas de descarte de fêmeas suínas em granjas comerciais. IN: Mostra Científica FAMEZ, 2011. Campo Grande. *Anais...* Campo Grande, p.51-58, 2011.

SABALLO, A. J.; LÓPEZ-ORTEGA, A.; MÁRQUEZ, A. A. Causas de descarte de cerdas en granjas de la región centro occidental de Venezuela durante el período 1996-2002. **Zootecnia Tropical**. v.25, n.3, p.179-187, 2007.

SAMPAIO, I. B. M. **Estatística aplicada à experimentação animal**. Belo Horizonte: Fundação de Ensino e Pesquisa em Medicina Veterinária e Zootecnia, 265p., 2002.

SANZ, M.; ROBERTS, J. D.; PERFUMO, C. J.; ALVAREZ, R. M.; DONOVAN, T.; ALMOND, G. W. Assesment of sow mortality in a large herd. **Journal of Swine Health and Production**. v.15, n.1, p.30-36, 2007.

SCHENKEL, A. C.; BERNARDI, M. L.; BORTOLOZZO, F. P.; WENTZ, I. Quais as principais características das fêmeas que manifestam a síndrome do segundo parto? **Acta Scientiae Veterinariae**. v.35, p.63-72, 2007.

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

SILVEIRA, P. R. S.; SCHEID, I. R.; ZANELLA, E. Saúde uterina e suas inter-relações com a eficiência reprodutiva da matriz suína. **Reprodução Animal**, Belo Horizonte, v.31, n.1, p.54-59, 2007.

SOBESTIANSKY, J.; PERUZZO, B. de F.; DALLA COSTA, O.A.; WENDT, M. **Infecção urinária de origem multifatorial na fêmea suína em produção**. Concórdia: EMBRAPA-CNPSA, 1995. 11p. (EMBRAPA-CNPSA. Suinocultura Dinâmica, 16)

SOBESTIANSKY, J.; BARCELLOS, D. E. S. N.; MORES, N. OLIVEIRA, S.J.; CARVALHO, L. F. O. S.; MORENO, A. M.; ROEHE, P. M. **Clínica e Patologia Suína**, 464p., 1999.

SOBESTIANSKY, J.; WENTZ, I.; SILVEIRA, P. R. S. et al. **Suinocultura Intensiva**. Brasília: EMBRAPA-SPI; Concórdia: EMBRAPA CNPSa, 388p., 1998.

SOUZA, L. P. Comportamento e desempenho de leitões leves submetidos a uniformização com leitões de pesos distintos. 65f. Porto Alegre, RS. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

SPÖRKE, J. Importância da taxa de parição em sistema de alta produção. In: Simpósio Internacional de Produção Suína, 2, 2006, Campinas, SP. **Anais...** Campinas, SP: Consuitem, 2006. p.116-129. CD-ROM.

TUMMARUK, P.; KESDANGSAKONWUT, S.; KUNAVONGKRIT, A. Relationships among specific reasons for culling, reproductive data, and gross morphology of the genital tracts in gilts culled due to reproductive failure in Thailand. **Theriogenology**. v.71, p.369-75, 2009.

TUMMARUK, P.; LUNDEHEIM, N.; EINARSSON, S. et al. Repeat breeding and subsequent reproductive performance in Swedish Yorkshire sows. **Animal Reproduction Science**. n.67, p.267-280, 2001.

ULGUIM, R.; ALVES, P. A. M.; LUCIA, T. Caracterização dos descartes de fêmeas suínas de acordo com a ordem de parto. IN: Encontro de Pós-Graduação, Universidade Federal De Pelotas, 2010. Pelotas. *Anais...* Pelotas, 2010.

VARGAS, A. J.; BERNARDI, L.; WENTZ, I.; BORTOLOZZO, F. Que decisão tomar frente a matrizes que apresentam falhas reprodutivas: elas merecem uma nova chance? **Acta Scientiae Veterinariae**. 35(Supl.): p.57-62, 2007.

VARGAS, A. J.; HEIM, G. Retornos ao estro após a inseminação artificial: caracterização e causas mais frequentes observadas na suinocultura. **Acta Scientiae Veterinariae**. 36 (Supl 1), p.61-66, 2008.

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 e Aves, v.3, p.25-33, 2006.

VEARICK, G.; MELLAGI, A. P. G.; BORTOLOZZO, F. P.; WENTZ, I.; BERNARDI, M. L. Causas associadas à morte de matrizes suínas. **Archives of Veterinary Science**, v.13, n.2, p.126-132, 2008.

WENTZ, I.; HEIM, G.; BORTOLOZZO, F. P. How to evaluate and interpret the increase in return to estrus after artificial insemination in pig production. **Acta Scientiae Veterinariae**. v.36, p.67-75, 2008.

WENTZ, I.; PANZARDI, A.; MELLAGI, A. P. G. Cuidados com a leitoa entre a entrada na granja e a cobertura: procedimentos com vistas à produtividade e longevidade da matriz. **Acta Scientiae Veterinariae**. v.35, p.17-27, 2007.