

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
Programa de Pós-Graduação em Veterinária



DISSERTAÇÃO

DESCARTE DE FÊMEAS SUÍNAS EM GRANJAS DE QUARTO SÍTIO E EM UNIDADES PRODUTORAS DE LEITÕES COM REPOSIÇÃO DE LEITOAS GESTANTES: EFICIÊNCIA REPRODUTIVA E VALIDAÇÃO DAS RAZÕES ATRIBUÍDAS PARA O DESCARTE

RAFAEL DA ROSA ULGUIM

Pelotas/RS, 2011

RAFAEL DA ROSA ULGUIM

DESCARTE DE FÊMEAS SUÍNAS EM GRANJAS DE QUARTO SÍTIO E EM UNIDADES PRODUTORAS DE LEITÕES COM REPOSIÇÃO DE LEITOAS GESTANTES: EFICIÊNCIA REPRODUTIVA E VALIDAÇÃO DAS RAZÕES ATRIBUÍDAS PARA O DESCARTE

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Veterinária da Universidade Federal de Pelotas, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências (Área de concentração: Sanidade Animal).

Orientador: Thomaz Lucia Jr.

Co-Orientador: Ivan Bianchi

Pelotas/RS, 2011

Dados de catalogação na fonte:
Ubirajara Buddin Cruz – CRB-10/901
Biblioteca de Ciência & Tecnologia - UFPel

U38d Ulguim, Rafael da Rosa

Descarte de fêmeas suínas em granjas de quarto sítio e em unidades produtoras de leitões com reposição de leitoas gestantes: eficiência reprodutiva e validação das razões atribuídas para o descarte / Rafael da Rosa Ulguim. – Pelotas, 2011. – 36f. : tab. – Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Veterinária. Área de concentração: Sanidade animal. Universidade Federal de Pelotas. Faculdade de Veterinária. Pelotas, 2011. - Orientador Thomaz Lucia Jr. ; co-orientador Ivan Bianchi.

1.Veterinária. 2.Suínos. 3.Falha reprodutiva. 4.Descarte. 5.Sistema de reposição. 6.Frigorífico. 7.Fêmeas suínas. I.Lucia Jr., Thomaz. II.Bianchi, Ivan. III.Título.

CDD: 636.41

BANCA EXAMINADORA

Nome: Thomaz Lucia Jr. (Presidente)
Titulação: PhD
Instituição: Universidade Federal de Pelotas

Nome: Marcio Nunes Corrêa
Titulação: Doutor
Instituição: Universidade Federal de Pelotas

Nome: Rafael Gianella Mondadori
Titulação: Doutor
Instituição: Universidade Federal de Pelotas

Nome: Rafael Kummer
Titulação: Doutor
Instituição: Master Agropecuária Ltda.

AGRADECIMENTOS

A minha família, meus pais Armando Farias Ulguim e Neida da Rosa Ulguim e ao meu irmão André da Rosa Ulguim, pela estrutura familiar responsável por minha base educacional, ideologia, respeito, pelo incentivo e apoio nas minhas decisões e incertezas...

À eles dedico esta dissertação...

A empresa Brasil Foods e ao Frigorífico Sagrinco, por disponibilizar os meios necessários para execução do trabalho.

Aos colegas de pós-graduação e estagiários do laboratório de reprodução animal pelos momentos de descontração e ajuda.

Aos professores que orientaram na condução do trabalho.

Obrigado a todos!

RESUMO

ULGUIM, Rafael da Rosa. **Descarte de fêmeas suínas em granjas de quarto sítio e em unidades produtoras de leitões com reposição de leitões gestantes: eficiência reprodutiva e validação das razões atribuídas para o descarte.** 2011. 36f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária. Universidade Federal de Pelotas.

Em sistemas convencionais de produção de suínos, com aquisição de fêmeas de reposição de fornecedores externos ou com reposição interna, a alta taxa de descarte de fêmeas é associada com menor eficiência produtiva. Sistemas alternativos de reposição, com unidades de Quarto Sítio (4S) para a preparação de leitões de reposição que são vendidas gestantes para unidades de produção de leitões (UPL), não possuem o padrão de descarte caracterizado. Os objetivos deste trabalho foram: caracterizar os descartes em 4S e UPL e a relação das causas de descarte com indicadores de eficiência reprodutiva; e associar as causas de descarte atribuídas na granja às falhas reprodutivas com o exame de órgãos genitais das fêmeas descartadas, no frigorífico. Registros individuais de 5.013 fêmeas descartadas foram extraídos do banco de dados de três unidades de 4S e dez UPL. Distribuições de frequência foram geradas para as razões de descarte, que foram divididas em: falhas reprodutivas; produtividade; idade; problemas locomotores; e causas diversas. Os indicadores de eficiência reprodutiva avaliados incluíram: tempo de permanência no plantel; dias não produtivos (DNP); e total de leitões nascidos durante a vida reprodutiva (TN), por parto (MN) e por ano (NPA). Estes indicadores foram comparados em função da unidade de produção, da ordem de parto ao descarte (OP) e da razão atribuída para o descarte. No frigorífico, foram avaliados os ovários e o útero de 311 fêmeas descartadas das 13 granjas selecionadas. Os descartes por problemas locomotores foram os mais frequentes nas unidades de 4S, enquanto que os descartes por baixa produtividade foram os mais frequentes nas UPL. Nas unidades de 4S, o tempo médio de permanência foi de $71,8 \pm 0,8$ d e intervalo primeiro serviço-descarte de $57,1 \pm 0,8$ d. Nas UPL, o tempo de permanência foi de $672,5 \pm 7,1$ d e a OP média foi de $4,4 \pm 0,1$. Os indicadores de produtividade relacionados a produção de leitões, mostraram padrão semelhante ao verificado em sistemas convencionais, onde o TN foi menor para os descartes por falha reprodutiva ($33,5 \pm 1,1$), assim como o NPA nos descartes por produtividade ($22,8 \pm 0,3$) foi inferior as demais razões de descarte. No frigorífico, a frequência de ovários lisos foi de 10,9% e a de cistos ovarianos de 12,6%. Não houve associação entre as patologias observadas e a causa atribuída para o descarte por falhas reprodutivas. O sistema de produção que combina unidades de 4S e UPL apresentou uma OP média ao descarte relativamente elevada e uma redução no acúmulo de DNP, o que indica a possibilidade de maior taxa de retenção de fêmeas e redução do impacto produtivo do descarte precoce de fêmeas sobre a eficiência reprodutiva.

Palavras chaves: falha reprodutiva. descarte. sistema de reposição. Frigorífico. fêmeas suínas.

ABSTRACT

ULGUIM, Rafael da Rosa. **Culling of female swine in four-site and piglet-production units with pregnant replacement gilts: reproductive efficiency and validation of recorded culling reasons.** 2011. 36f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária. Universidade Federal de Pelotas.

In conventional swine production systems, with acquisition of replacement gilts either from commercial suppliers or internal replacement, high culling rates are associated with reduced productive efficiency. The culling pattern of alternative replacement systems, consisting of four-site units (4S) that prepare replacement gilts to be sold pregnant to piglet-production units (PP) are not yet characterized. The objectives of this study are: to characterize the culling pattern and the associations between the culling reasons and female reproductive efficiency in 4S and PP units; and to associate culling reasons recorded at farm level with examining genital organs of culled females at a slaughterhouse. Individual female records of culled females (n = 5,013) were extracted from databases of three 4S units and ten PP units. A frequency distribution was generated for the culling reasons, which were classified as: reproductive failure, low productivity, age, locomotor problems; and other causes. The evaluated parameters of reproductive efficiency were: herd lifetime; non productive days (NPD); and total number of piglets born during herd lifetime (PBL), per parity (PBP) and per year of herd lifetime (PBY). Such parameters were compared according to the production units, parity at culling (PC) and culling reason. At the slaughterhouse, the uterus and the ovaries of 311 culled females from the same 13 units were evaluated. Culling for locomotor problems was more frequent in 4S units, whereas culling for low productivity was more frequent in PP units. In 4S units, herd lifetime was 71.8 ± 0.8 d and the first service to culling interval was 57.1 ± 0.8 d. In the PP units, herd lifetime was 672.5 ± 7.1 d and PC was 4.4 ± 0.1 . Parameters related to piglets production over time were similar to those observed in conventional production systems, with the lowest PBL (33.5 ± 1.1) observed for females culled for reproductive failure and PBY (22.8 ± 0.3) for those culled for productivity. At the slaughterhouse evaluation, the frequency of ovaries presenting cysts and no structures were 12.6% and 10.9%, respectively. No association was observed among such pathologies and the reproductive failures recorded as the reasons for female culling ($P > 0.05$). The production system combining 4S and PP units presented PC somewhat increased and decreased NPD, in comparison with conventional replacement systems, indicating a potential for increasing female retention rates and reducing the impact of premature female culling on herd reproductive efficiency.

Key-words: reproductive failure. culling. replacement systems. slaughterhouse. swine female.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1- Tempo de permanência no plantel e intervalo entre o último serviço e o descarte para leitoas de unidades de quarto sítio em função da razão do descarte 29
- Figura 2- Ordem de parto ao descarte em função das diferentes razões de descarte..... 30
- Figura 3- Total de dias consumidos durante o tempo de permanência na unidade produtora de leitões por leitão nascido, em função da razão atribuída para o descarte 33

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Distribuição das razões de descarte de leitoas em unidades de quarto sítio	29
Tabela 2- Distribuição das razões atribuídas para o descarte em função da ordem de parto, em unidades produtoras de leitões	30
Tabela 3- Período de permanência de fêmeas descartadas de unidades produtoras de leitões de acordo com a razão atribuída para o descarte e a ordem de parto	31
Tabela 4- Dias não produtivos acumulados durante a permanência nas UPL de acordo com a razão atribuída ao descarte e com a ordem de parto ao descarte	32
Tabela 5- Número de leitões nascidos durante a permanência em unidades produtoras de leitões, por leitegada e por ano de permanência em função da razão atribuída para o descarte	33
Tabela 6- Distribuição de frequência das fêmeas descartadas cujos órgãos reprodutivos foram colhidos no frigorífico, de acordo com a razão atribuída para o descarte e com o sistema de origem	34
Tabela 7- Frequência de anestro e cistos ovarianos em sistemas genitais colhidos em frigorífico, em função da razão atribuída para o descarte das fêmeas e da unidade de origem	34
Tabela 8- Peso do útero e dos ovários e tamanho do útero em função da razão atribuída para o descarte da fêmea e da unidade de origem	35

LISTA DE ABREVIATURAS

4S – Unidades de Quarto Sítio

DNP – Dias Não Produtivos

DPL – Dias por leitão nascido

MN – Média de leitões nascidos por parto

NPA – Leitões nascidos por ano

OP – Ordem de parto

TN – Total de leitões nascidos

UPL – Unidades Produtoras de Leitões

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS.....	5
RESUMO.....	6
ABSTRACT	7
LISTA DE FIGURAS.....	8
LISTA DE TABELAS.....	9
LISTA DE ABREVIATURAS	10
1. INTRODUÇÃO.....	12
2. OBJETIVOS	14
3. ARTIGO - Descarte de fêmeas suínas em granjas de quarto sítio e em unidades produtoras de leitões com reposição de leitoas gestantes: eficiência reprodutiva e validação das razões atribuídas para o descarte.....	15
3.1 Resumo	15
3.2 Introdução	16
3.3 Material e Métodos.....	17
3.3.1 Colheita de registros produtivos em bancos de dados.....	17
3.3.2 Parâmetros de avaliação	18
3.3.3 Avaliação de órgãos reprodutivos colhidos no frigorífico.....	19
3.3.4 Análise estatística	20
3.4 Resultados	20
3.4.1 Unidades de Quarto Sítio (4S)	20
3.4.2 Unidades Produtoras de Leitões (UPL).....	21
3.4.3 Avaliações no frigorífico	22
3.5 Discussão	23
3.6 Conclusões.....	28
3.7 Referencias	36

1. INTRODUÇÃO

Nos modernos sistemas de produção de suínos, a redução na taxa de descarte de fêmeas e o aumento na ordem de parto média ao descarte são associados com melhor eficiência reprodutiva (KOKETSU et al, 2005) e econômica (STALDER et al, 2003; LUCIA et al, 2000b). Uma elevada porcentagem (entre 40 e 50%) do inventário de fêmeas de granjas comerciais é descartada anualmente (PIGCHAMP, 2009) e uma proporção significativa destes descartes, em torno de 60%, ocorrem em fêmeas com, no máximo, três partos (LUCIA et al, 1999; ENGBLOM et al, 2007). Os descartes atribuídos às falhas reprodutivas, tais como anestro, repetição de cio e abortos, representam as causas de descarte mais freqüentes, especialmente em fêmeas de reduzida ordem de parto (ENGBLOM et al, 2007), sendo que as leitoas de reposição (nulíparas) contribuem significativamente para estes descartes, gerando impacto expressivo nos custos de produção das granjas.

A decisão do descarte de fêmeas por falha reprodutiva pode não refletir problemas patológicos nos órgãos reprodutivos podendo estar associadas a falhas de manejo. O diagnóstico clínico de distúrbios do sistema reprodutivo de fêmeas suínas nas granjas é limitante em função da necessidade de equipamento específico e de pessoas treinadas para realização do diagnóstico. A coleta do aparelho reprodutivo das fêmeas em frigorífico pode ser uma importante fonte de informação sobre problemas de fertilidade e anestro, podendo ser usada no monitoramento da política de descarte adotada pela granja (KARVELIENE et al, 2007).

Na indústria de suínos, os sistemas convencionais de reposição de matrizes são caracterizados pela compra de leitoas pré-púberes de fornecedores de material genético ou por sistemas de reposição interna, nos quais as leitoas são preparadas na própria granja (FURTADO et al, 2006). No entanto, sistemas alternativos de reposição de matrizes foram desenvolvidos recentemente, acompanhando a constante especialização do sistema de produção de suínos (TONSOR & FEATHERSTONE, 2009). Um destes sistemas consiste de um sítio segregado para preparação de leitoas, que são servidas e vendidas a unidades produtoras de leitões (UPL), com prenhez confirmada, entre os 40 a 60 d de gestação. As unidades de Quarto Sítio (4S) recebem leitoas com aproximadamente 150 dias de idade, vindas das granjas multiplicadoras, com o objetivo de vender leitoas gestantes preparadas em condições específicas de manejo sanitário, nutricional e reprodutivo (BRANDT & LIMA,

2005). Devido a aplicação deste sistema diferenciado de reposição de fêmeas ser recente na suinocultura brasileira, a caracterização de seu impacto sobre o padrão de descarte de matrizes e sobre o seu desempenho reprodutivo se faz necessário. Os objetivos deste estudo foram: caracterizar o padrão de descartes e as principais causas atribuídas para o descarte de fêmeas nas unidades de 4S e UPL; avaliar a relação entre as causas de descarte e indicadores de eficiência reprodutiva; e associar as causas de descarte atribuídas a falhas reprodutivas com o exame de órgãos genitais das fêmeas descartadas, no frigorífico.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Caracterizar os descartes de fêmeas suínas em um sistema produtivo que utiliza reposição a partir de unidades de quarto sítio.

2.2 Objetivos específicos

- Avaliar o padrão de descartes e as causas de descarte de fêmeas suínas em granjas de um sistema de produção composto de unidades segregadas para a preparação e o primeiro serviço de leitoas (unidades de quarto sítio) e de unidades de produção de leitões que adquirem leitoas de reposição gestantes;

- Avaliar a associação entre as causas atribuídas para o descarte de fêmeas e indicadores de longevidade e eficiência reprodutiva neste sistema de produção.

- Associar as causas de descarte de fêmeas por falhas reprodutivas com avaliação de seus órgãos genitais no abatedouro.

3. ARTIGO - Descarte de fêmeas suínas em granjas de quarto sítio e em unidades produtoras de leitões com reposição de leitões gestantes: eficiência reprodutiva e validação das razões atribuídas para o descarte

3.1 Resumo

Em sistemas convencionais de produção de suínos, com aquisição de fêmeas de reposição de fornecedores externos ou com reposição interna, a alta taxa de descarte de fêmeas é associada com menor eficiência produtiva. Sistemas alternativos de reposição, com unidades de Quarto Sítio (4S) para a preparação de leitões de reposição que são vendidas gestantes para unidades de produção de leitões (UPL), não possuem o padrão de descarte caracterizado. Os objetivos deste trabalho foram: caracterizar os descartes em 4S e UPL e a relação das causas de descarte com indicadores de eficiência reprodutiva; e validar as causas de descarte atribuídas na granja às falhas reprodutivas pelo exame de órgãos genitais das fêmeas descartadas, no frigorífico. Registros individuais de 5.013 fêmeas descartadas foram extraídos do banco de dados de três unidades de 4S e dez UPL. Distribuições de frequência foram geradas para as razões de descarte, que foram divididas em: falhas reprodutivas; produtividade; idade; problemas locomotores; e causas diversas. Os indicadores de eficiência reprodutiva avaliados incluíram: tempo de permanência no plantel; dias não produtivos (DNP); e total de leitões nascidos durante a vida reprodutiva (TN), por parto (MN) e por ano (NPA). Estes indicadores foram comparados em função da unidade de produção, da ordem de parto ao descarte (OP) e da razão atribuída para o descarte. No frigorífico, foram avaliados os ovários e o útero de 311 fêmeas descartadas das 13 granjas selecionadas. Os descartes por problemas locomotores foram os mais frequentes nas unidades de 4S, enquanto que os descartes por baixa produtividade foram os mais frequentes nas UPL. Nas unidades de 4S, o tempo médio de permanência foi de $71,8 \pm 0,8$ d e intervalo primeiro serviço-descarte de $57,1 \pm 0,8$ d. Nas UPL, o tempo de permanência foi de $672,5 \pm 7,1$ d e a OP média foi de $4,4 \pm 0,1$. Os indicadores de produtividade relacionados a produção de leitões, mostraram padrão semelhante ao verificado em sistemas convencionais, onde o TN foi menor para os descartes por falha reprodutiva ($33,5 \pm 1,1$), assim como o NPA nos descartes por produtividade ($22,8 \pm 0,3$) foi inferior as demais razões de descarte. No frigorífico, a frequência de ovários lisos foi de 10,9% e a de cistos ovarianos de 12,6%. Não houve associação entre as patologias observadas e a causa atribuída para o descarte por falhas reprodutivas. O sistema de produção que combina unidades de 4S e UPL apresentou uma OP média ao descarte relativamente elevada e uma redução no acúmulo de DNP, o que indica a possibilidade de maior taxa de retenção de fêmeas e redução do impacto produtivo do descarte precoce de fêmeas sobre a eficiência reprodutiva.

Palavras chaves: quarto sítio, descartes, fêmeas suínas, reposição, taxa de retenção.

3.2 Introdução

Nos modernos sistemas de produção de suínos, a redução na taxa de descarte de fêmeas e o aumento na ordem de parto média ao descarte são associados com melhor eficiência reprodutiva (KOKETSU et al, 2005) e econômica (STALDER et al, 2003; LUCIA et al, 2000b). Uma elevada porcentagem (entre 40 e 50%) do inventário de fêmeas de granjas comerciais é descartada anualmente (PIGCHAMP, 2009) e uma proporção significativa destes descartes, em torno de 60%, ocorrem em fêmeas com, no máximo, três partos (LUCIA et al, 1999; ENGBLOM et al, 2007). Os descartes atribuídos às falhas reprodutivas, tais como anestro, repetição de cio e abortos, representam as causas de descarte mais freqüentes, especialmente em fêmeas de reduzida ordem de parto (ENGBLOM et al, 2007), sendo que as leitoas de reposição (nulíparas) contribuem significativamente para estes descartes, gerando impacto expressivo nos custos de produção das granjas.

A decisão do descarte de fêmeas por falha reprodutiva pode não refletir problemas patológicos nos órgãos reprodutivos podendo estar associadas a falhas de manejo. O diagnóstico clínico de distúrbios do sistema reprodutivo de fêmeas suínas nas granjas é limitante em função da necessidade de equipamento específico e de pessoas treinadas para realização do diagnóstico. A coleta do aparelho reprodutivo das fêmeas em frigorífico pode ser uma importante fonte de informação sobre problemas de fertilidade e anestro, podendo ser usada no monitoramento da política de descarte adotada pela granja (KARVELIENE et al, 2007).

Na indústria de suínos, os sistemas convencionais de reposição de matrizes são caracterizados pela compra de leitoas pré-púberes de fornecedores de material genético ou por sistemas de reposição interna, nos quais as leitoas são preparadas na própria granja (FURTADO et al, 2006). No entanto, sistemas alternativos de reposição de matrizes foram desenvolvidos recentemente, acompanhando a constante especialização do sistema de produção de suínos (TONSOR & FEATHERSTONE, 2009). Um destes sistemas consiste de um sítio segregado para preparação de leitoas, que são servidas e vendidas a unidades produtoras de leitões (UPL), com prenhez confirmada, entre os 40 a 60 d de gestação. As unidades de Quarto Sítio (4S) recebem leitoas com aproximadamente 150 dias de idade, vindas das granjas multiplicadoras, com o objetivo de vender leitoas gestantes preparadas em condições específicas de manejo sanitário, nutricional e reprodutivo (BRANDT & LIMA,

2005). Devido a aplicação deste sistema diferenciado de reposição de fêmeas ser recente na suinocultura brasileira, a caracterização de seu impacto sobre o padrão de descarte de matrizes e sobre o seu desempenho reprodutivo se faz necessário. Os objetivos deste estudo foram: caracterizar o padrão de descartes e as principais causas atribuídas para o descarte de fêmeas nas unidades de 4S e UPL; avaliar a relação entre as causas de descarte e indicadores de eficiência reprodutiva; e associar as causas de descarte atribuídas a falhas reprodutivas com o exame de órgãos genitais das fêmeas descartadas, no frigorífico.

3.3 Material e Métodos

O trabalho foi conduzido em uma agroindústria de suínos, localizada na região meio-oeste do Estado de Santa Catarina, Brasil, em granjas vinculadas a um sistema de integração. Foi conduzido um estudo retrospectivo, a partir do uso de registros individuais de desempenho produtivo das fêmeas, obtidos de bancos de dados das granjas. Além disso, foi feita a avaliação em frigorífico de órgãos reprodutivos das fêmeas descartadas das unidades em estudo. As fêmeas descartadas eram provenientes de treze granjas previamente selecionadas: três (3) unidades de produção de quarto sítio (4S); e dez (10) unidades produtoras de leitões (UPL), com inventário total de 4.168 e 6.298 fêmeas, respectivamente.

3.3.1 Colheita de registros produtivos em bancos de dados

Foram utilizados os registros individuais de desempenho de 5.013 fêmeas descartadas, no período de janeiro de 2008 a setembro de 2009, sendo a taxa de descarte neste período de 48% na UPL e 10,4% do 4S. Destas fêmeas, 2.686 eram de UPL e 2.327 eram de unidades 4S. Os critérios considerados para a inclusão destas granjas no estudo foram baseados no tamanho do plantel, sendo utilizadas granjas com inventário superior a 400 fêmeas e; na estabilidade do inventário de fêmeas, utilizando granjas que não estavam reduzindo ou aumentando o tamanho do plantel. Estes critérios foram validados, em visitas realizadas as granjas avaliadas.

Nas unidades de 4S, o sistema S2 3.0 (AGRINESS®, 2009) era utilizado no gerenciamento da produção, enquanto que as UPL utilizavam o sistema Pig Master®(2009). Tanto para as UPL, como para as unidades 4S, foram gerados relatórios retrospectivos

contendo os dados de desempenho acumulado ao longo da vida reprodutiva das fêmeas descartadas e a razão atribuída para o seu descarte. Nas UPL, também eram gerados relatórios individuais de desempenho por ciclo produtivo, sendo cada ciclo caracterizado como o intervalo entre o serviço e o desmame subsequente. Os registros de desempenho de todas fêmeas incluídas no estudo foram avaliados individualmente. Registros que apresentaram inconsistências ou evidências de erros foram excluídos das análises.

3.3.2 Parâmetros de avaliação

As razões atribuídas para o descarte das fêmeas foram agrupadas em cinco categorias. A categoria de falhas reprodutivas incluiu: anestro; retorno ao estro após o serviço; aborto e identificação de fêmea vazia na data do parto. A categoria de problemas locomotores incluiu: problemas de cascos; aprumos e calos. Os descartes da categoria de produtividade incluíram as situações associadas com redução na produção de leitões, não sendo registradas nas unidades de 4S, nas quais existem somente leitoas (portanto, sem registro do evento parto). As fêmeas descartadas por ordem de parto elevada, nas UPL, e por idade elevada para realizar um serviço, nas unidades 4S, foram incluídas na categoria de descartes por idade. A categoria definida como das razões diversas incluiu vários problemas clínicos: prolapso; lesões; fraturas; distocia; hérnias; falta de leite e problemas sanitários.

O tempo de permanência da fêmea no plantel, tanto nas UPL como nas unidades de 4S, foi caracterizado pelo intervalo entre a data de admissão na granja e a data do descarte. Para esta variável, foram excluídos das avaliações, os registros de quatro fêmeas das UPL (0,1% do total) que apresentaram permanência incompatível com as características destas unidades.

O total de DNP acumulados durante a permanência das fêmeas nas UPL foi calculado considerando o intervalo entre o primeiro serviço e o descarte, descontando-se os dias acumulados nos períodos de gestação e lactação. Nas unidades de 4S, para as fêmeas que foram vendidas servidas, os DNP foram calculados pelo intervalo entre a data de admissão e a data do serviço que resultou na gestação, e os DNP das descartadas representaram o tempo de permanência no plantel. A opção pelo uso do intervalo primeiro serviço-descarte para o cálculo dos DNP se deu em função de que nas leitoas servidas nas unidades de 4S, parte da gestação ocorre nessa unidade e os registros não permitiram descontar este tempo

para o cálculo de DNP na UPL. As análises referentes aos DNP não consideraram os registros das fêmeas descartadas que possuíam um total de DNP fora do intervalo entre 0 a 200 d (2,8% do total).

Além dos parâmetros avaliados tanto para as UPL como para as unidades 4S, alguns parâmetros foram avaliados especificamente para cada tipo de unidade de produção, considerando suas particularidades. Para unidades 4S, foi avaliada a frequência das razões de descartes de leitoas sem serviço e após a realização de pelo menos um serviço; para as fêmeas com pelo menos um serviço, foi avaliado o intervalo entre o primeiro serviço e o descarte, calculado pela diferença entre as datas do descarte e do primeiro serviço. Para as UPL, foi avaliada a frequência das razões atribuídas para o descarte em função da ordem de parto ao descarte (OP). A OP foi dividida em 5 categorias: fêmeas nulíparas (OP-0); primíparas (OP-1); com dois (OP-2); 3 a 5 (OP3-5); ou mais de 5 partos (OP>5).

Também foram calculados o número total de leitões nascidos (TN) e a média de leitões nascidos por parto (MN), durante a permanência no plantel. O número de leitões nascidos por ano de permanência no plantel (NPA) foi obtido através da razão entre o TN e o tempo de permanência no plantel, em anos. Também foi estimado o número de dias gastos pelas fêmeas por leitão nascido (DPL), a partir da razão entre o tempo de permanência (em dias) e o TN. Para os cálculos do DPL e NPA, foram consideradas somente as fêmeas utilizadas na avaliação do tempo de permanência.

3.3.3 Avaliação de órgãos reprodutivos colhidos no frigorífico

Entre julho e setembro de 2009, órgãos do sistema reprodutivo de 311 fêmeas descartadas das 13 granjas selecionadas foram colhidos no frigorífico onde os animais eram abatidos. A unidade frigorífica era utilizada exclusivamente para o abate dos animais descartes oriundos das granjas integradas a agroindústria, localizada a uma distância média de 100 Km das granjas avaliadas. As fêmeas avaliadas foram identificadas conforme sua origem, sendo 181 de UPL (58,2%); e 130 das unidades 4S (41,8%). A colheita dos órgãos reprodutivos foi realizada junto à mesa do serviço de inspeção federal. Foram colhidos os ovários e o útero, os quais foram mantidos individualizados juntamente com o brinco de identificação e avaliados em uma sala específica, dentro do frigorífico, imediatamente após o abate.

Os ovários e o útero foram pesados, e a presença de patologias e das estruturas que caracterizassem a atividade ovariana foi registrada. Os ovários foram classificados quanto às estruturas predominantes: folículos; corpos hemorrágicos; corpos lúteos; e *corpus albicans*. Ovários que não apresentaram nenhuma estrutura foram classificados como ovários lisos. Também foi registrada, a presença de cistos únicos ou múltiplos nos ovários.

3.3.4 Análise estatística

As análises estatísticas foram realizadas com o uso do software SAS® (2000). Distribuições e tabulações cruzadas de frequência foram geradas para descrever as distintas razões de descarte em função da unidade de produção e ordem de parto. Análises de variância pelo procedimento GLM foram executadas para comparação de médias para o TN, MN e NPA, através do teste de Tukey. Análise de variância também foi utilizada para avaliar o efeito da interação razão de descarte e OP sobre as respostas tempo de permanência e DNP. Todas as análises de variância foram realizadas adicionando a granja de origem como variável do modelo. Variáveis que não possuíam normalidade foram transformadas para a forma logarítmica.

3.4 Resultados

3.4.1 Unidades de Quarto Sítio (4S)

Os problemas locomotores foram responsáveis pela maior porcentagem dos descartes, seguidas por causas diversas (Tabela 1). Os problemas reprodutivos representaram a terceira razão de descarte mais frequente incluindo: retorno ao estro (57,3%); anestro (26,1%); e aborto (16,6%).

Nas unidades de 4S, 69,7% dos descartes ocorreram antes do primeiro serviço. Entre estas fêmeas, os problemas locomotores e causas diversas representaram as razões de descarte mais frequentes. Para as fêmeas descartadas após o primeiro serviço a razão de descarte com maior percentual foi falha reprodutiva (Tabela 1).

A idade média de entrada das leitoas nas unidades de 4S foi $161,4 \pm 0,2$ d, a primeira cobertura foi de $212,4 \pm 0,6$ d e idade ao descarte de $234,3 \pm 0,8$ d. As leitoas que não foram

servidas foram descartadas com $218,0 \pm 1,1$ d de idade enquanto que as servidas foram descartadas com $271,7 \pm 1,1$ d de idade.

O tempo médio de permanência das leitoas descartadas nas unidades de 4S foi de $71,8 \pm 0,8$ d. Os descartes por idade ocorreram após um longo tempo de permanência no plantel ($118,2 \pm 2,9$ d), porém sua frequência foi baixa (4,4%). Os descartes atribuídos a falha reprodutiva (Figura 1A) apresentam elevada frequência e longo tempo de permanência no plantel (23,2% e $108,8 \pm 1,3$ d, respectivamente). As fêmeas descartadas sem terem sido servidas ao menos uma vez apresentaram tempo de permanência de $56,6 \pm 0,8$ d, enquanto que as descartadas após o primeiro serviço permaneceram $107,8 \pm 0,9$ d no plantel.

O tempo de permanência das fêmeas descartadas nas unidades de 4S correspondeu ao total de DNP acumulados por esta categoria de fêmea nesta unidade, o que representa 100% do tempo de permanência no plantel em atividades não produtivas. No entanto, as fêmeas vendidas com prenhes confirmada através da ultrasonografia acumularam $47,6 \pm 0,1$ d de DNP ($55,4 \pm 0,1\%$ do tempo de permanência no plantel).

O intervalo médio entre o primeiro serviço e o descarte foi de $57,1 \pm 0,8$ d, sendo que foi maior ($P < 0,05$) para as fêmeas descartadas por idade ($70,6 \pm 3,2$ d) seguido pelas descartadas por falha reprodutiva ($59,8 \pm 1,0$ d), sem nenhuma outra diferença ($P < 0,05$) observada entre as demais razões atribuídas para o descarte (Figura 1B).

3.4.2 Unidades Produtoras de Leitões (UPL)

A maior porcentagem de descartes foi atribuída à baixa produtividade (Tabela 2). As falhas reprodutivas representaram a terceira razão de descarte mais frequente, incluindo: abortos (33,8%); retorno ao estro (33,1%); falsa gestação (18,6%); e anestro (14,5%). Os descartes por falha reprodutiva foram mais frequentes em fêmeas primíparas e de segundo parto. Os descartes atribuídos à baixa produtividade foram mais frequentes nas fêmeas com OP2 e OP3-5. A OP média ao descarte nas UPL foi de $4,4 \pm 0,1$. Os descartes por falhas reprodutivas ocorreram nas fêmeas com menor OP enquanto que nos descartes por idade a OP foi mais elevada, porém, houve pouca variação entre as demais razões de descarte (Figura 2).

O tempo de permanência das fêmeas nas UPL foi de $672,5 \pm 7,1$ d, sendo que o maior período ocorreu para descartes por idade. Nas fêmeas descartadas com OP de 3-5 e >5 , não

foram observadas diferenças ($P>0,05$) quanto ao tempo de permanência dos descartes por idade ou falha reprodutiva. O tempo de permanência em função da OP e da razão atribuída para o descarte está na Tabela 3.

A média de DNP acumulados na UPL foi de $55,4 \pm 0,8$ d. As fêmeas descartadas por falha reprodutiva acumularam mais tempo em atividades não produtivas em relação as demais razões de descarte. Da mesma forma, observou-se que o descarte de nulíparas representa um elevado acúmulo de DNP independente da razão de descarte. Ainda, o acúmulo de DNP das nulíparas nas diferentes razões de descarte não diferiu ($P > 0,05$) do acúmulo de DNP nos descartes por falha reprodutiva nas fêmeas até OP 3-5. Entretanto, as fêmeas descartadas por baixa produtividade acumularam menos DNP durante a sua permanência no plantel ($P<0,05$) (Tabela 4).

Com relação a produção acumulada de leitões ao longo da vida produtiva, as fêmeas descartadas por idade acumularam maior número de leitões nascidos do que as fêmeas com outras razões de descarte, enquanto que as fêmeas descartadas por falhas reprodutivas acumularam menor número de leitões nascidos. A média de leitões nascidos por parto foi menor nas fêmeas com descartes por baixa produtividade, em relação às demais razões, sendo que não houve diferença ($P>0,05$) entre as fêmeas descartadas por falhas reprodutivas, problemas locomotores e causas diversas (Tabela 5). O número de leitões nascidos por ano de permanência nas UPL foi menor nas fêmeas descartadas por baixa produtividade. As fêmeas com descarte por problemas locomotores e por causas diversas tiveram a maior produção anual de leitões ($P>0,05$), sendo que as fêmeas descartadas por baixa produtividade apresentaram a menor produção anual de leitões ($P<0,05$) (Tabela 5).

As fêmeas descartadas em função de baixa produtividade tiveram maior tempo de permanência no plantel por leitão nascido ($P<0,05$) do que as fêmeas com outras razões de descarte (Figura 3), enquanto que as fêmeas descartadas por problemas locomotores consumiram menos dias por leitão nascido ($P<0,05$).

3.4.3 Avaliações no frigorífico

Dentre as 311 fêmeas descartadas das quais foram coletados órgãos no frigorífico as maiores frequências de descartes foram devido a baixa produtividade nas fêmeas das UPL, e a problemas locomotores nas de 4S (Tabela 6).

Do total de ovários coletados no frigorífico 10,9% apresentavam-se em anestro e 12,6% possuíam cistos (Tabela 7). Dos ovários que apresentaram cistos, 39,5% tinha cistos múltiplos e 60,5% cisto único. A maior ocorrência de cistos foi observada nas fêmeas oriundas de UPL enquanto que para ovários lisos foi de fêmeas provenientes de 4S.

As fêmeas descartadas por problemas locomotores apresentaram menor frequência de ovários císticos em relação às demais razões de descarte. Fêmeas descartadas por problemas locomotores e por causas diversas apresentaram maior ocorrência de ovários lisos (Tabela 6). Somente 4,5% das fêmeas descartadas por anestro apresentavam ovários lisos, porém, 31,8% destas fêmeas apresentavam cistos ovarianos. Não foi observado nenhum ovário liso nas fêmeas das UPL descartadas por anestro. Além disso, não foi observada associação entre o tamanho e o peso do útero e ovários com as razões de descarte ou com outros parâmetros de produtividade (Tabela 8).

3.5 Discussão

Os resultados deste estudo permitiram caracterizar o padrão de descartes e eficiência reprodutiva ao longo da vida reprodutiva de fêmeas alojadas em unidades de 4S e UPL. Em relação a outros estudos que avaliaram sistemas convencionais de reposição de fêmeas (LUCIA et al, 2000a; ENGBLOM et al, 2007; SASAKI & KOKETSU, 2010), alguns dos parâmetros avaliados se apresentaram de forma distinta, principalmente a distribuição das razões atribuídas para o descarte, longevidade e intervalos não-produtivos. Nas unidades de 4S, descartes por problemas locomotores foram os mais frequentes, porém em sistemas de produção com reposição convencional, as falhas reprodutivas são responsáveis pela maior frequência de descartes de nulíparas (LUCIA et al, 2000a; TARRÉS et al, 2006). Para as fêmeas nulíparas descartadas das unidades 4S, quando comparadas a granjas com sistemas convencionais de reposição, o tempo de permanência das leitoas descartadas e o intervalo entre o primeiro serviço e o descarte foram inferiores (LUCIA et al, 1999; SASAKI & KOKETSU, 2010), os intervalos que resultaram em acúmulo de DNP foram mais curtos e a idade ao descarte das leitoas foi aproximadamente 68 d a menos (SASAKI & KOKETSU, 2010). Estes resultados indicam que, nas unidades de 4S, há uma maior exigência quanto à qualidade das leitoas antes do serviço, o que pode ser corroborado pela maior frequência de descartes de

leitoas sem o primeiro serviço, enquanto que a frequência de descartes após o serviço foi reduzida.

O padrão diferenciado de descarte de fêmeas nulíparas observado nas unidades de 4S aparentemente se refletiu na distribuição de descartes observada nas UPL, no qual os descartes por baixa produtividade foram mais freqüentes, divergindo de estudos em granjas com sistemas convencionais de reposição, nas quais os descartes por falhas reprodutivas são os mais frequentes (HEINONEN et al, 1998; LUCIA et al, 2000a; ENGBLOM et al., 2007). Desta forma, a compra de leitoas gestantes de unidades de 4S pelas UPL teve como consequência uma redução na frequência e nos descartes de fêmeas nulíparas nas UPL. Como as fêmeas com reduzida OP possuem maior predisposição a apresentarem falhas reprodutivas (LUCIA et al, 2000a), houve uma redução na frequência de descartes por falhas reprodutivas nas UPL. A menor frequência de descartes por falhas reprodutivas sugere que a especialização da unidade 4S na seleção e preparo destas fêmeas funciona como um filtro, que permite a identificação precoce de fêmeas com falhas reprodutivas, cujo descarte impede que estas sejam enviadas às UPL.

Em função da aquisição de leitoas gestantes das unidades de 4S, a reduzida proporção de nulíparas se refletiu em uma distribuição de partos das UPL distinta da observada em granjas com sistemas convencionais de reposição, apresentando uma OP média mais elevada e uma distribuição de descartes uniforme entre as distintas OP. Para o sistema de produção avaliado no presente estudo, as taxas de descarte de fêmeas nulíparas e primíparas são consistentes com as recomendadas para planteis com alto desempenho e alta longevidade (KOKETSU, 2007). A distribuição de partos e a OP média observadas neste estudo se assemelha à distribuição etária de plantéis estáveis descrita por Koketsu (2005), ainda que a frequência de descartes de fêmeas com OP >5 tenha sido mais elevada no presente estudo, em função da reduzida proporção de nulíparas no inventário de fêmeas. Foi observado ainda que o descarte de fêmeas com OP igual ou menor que 3 foi de 42,6%, evidenciando uma redução dos descartes de fêmeas mais jovens em relação a sistemas convencionais, nos quais a taxa de descarte combinado para fêmeas nulíparas e de primeiro parto representa em torno de 30% do total, com aproximadamente 60% das remoções ocorrendo para fêmeas com no máximo três partos (ENGBLOM et al., 2007). Os resultados sugerem que ocorreu um incremento na taxa de retenção das fêmeas, o que reduziria os impactos do descarte precoce sobre o desempenho produtivo e econômico das granjas, pois

planteis estáveis apresentam maior produtividade do que plantéis com padrão flutuante de descarte (KOKETSU, 2005). A OP média das fêmeas descartadas por problema locomotor e por causas diversas foi semelhante à relatada por Engblom et al (2007), sendo que Lucia et al (2000a) observou OP inferior nos descartes por falha reprodutiva em sistemas convencionais de reposição.

O elevado tempo de permanência das fêmeas de 4S descartadas por falhas reprodutivas pode ser atribuído ao período mais longo de ocorrência destes eventos, que, em sua maioria, são identificados após o primeiro serviço. Outro fator relevante para o descarte precoce de leitoas de 4S por falhas reprodutivas, após o primeiro serviço, foi o reduzido intervalo entre o primeiro serviço e o descarte, em comparação com sistemas de reposição convencional (SASAKI & KOKETSU, 2010). O diagnóstico precoce de gestação por ultrassonografia favorece este descarte antecipado de fêmeas com problemas reprodutivos nessa unidade. Também para os descartes de 4S por problemas locomotores, o tempo de permanência foi mais curto do que para as descartadas por falhas reprodutivas e por idade o que sugere que fatores relacionados à genética, taxa de crescimento durante a recria e terminação (TARRÉS et al, 2006) e à seleção destas leitoas, anterior à sua entrada nas unidades de 4S, podem contribuir para o seu descarte.

Para as fêmeas das UPL, o tempo médio de permanência no plantel foi semelhante ao observado em estudos sobre sistemas convencionais de produção (SASAKI & KOKETSU, 2008; ENGBLOM et al., 2007), mas o tempo de permanência para as fêmeas descartadas por falha reprodutiva ou por problemas locomotores foi mais elevado do que o descrito por Lucia et al (2000a). Estes resultados sugerem que a maior exigência de seleção antes do primeiro serviço das leitoas reduz o descarte precoce de fêmeas. Descartes atribuídos a falhas reprodutivas são associados com grande impacto econômico sobre o sistema de produção, pois, em geral, implicam no descarte elevado de fêmeas jovens, impossibilitando a obtenção de retorno financeiro sobre o capital investido (STALDER et al, 2003; LUCIA et al, 1999). Desta forma, a aquisição de leitoas gestantes, das unidades de 4S especializadas na sua preparação, reduziria o risco de aquisição de fêmeas com problemas reprodutivos, o que também pode contribuir para a redução do impacto financeiro das falhas reprodutivas sobre o desempenho do plantel.

O acúmulo de DNP nas UPL foi inferior ao observado em outros estudos (TAKANASHI et al, 2011; SASAKI & KOKETSU, 2008), apresentando médias equivalentes às descritas para

plantéis com descarte estável e alta produtividade (KOKETSU, 2005). O reduzido acúmulo de DNP nas UPL seria consequência da menor frequência de descartes de fêmeas nulíparas, que, em sua maioria, são descartadas nas unidades de 4S, e pela menor frequência de descartes por falha reprodutiva, que geralmente são as causas de descarte associado com o maior acúmulo de DNP (LUCIA et al, 1999). O maior acúmulo de DNP nas fêmeas descartadas nas UPL por falhas reprodutivas pode ser atribuído perdas gestacionais e intervalo desmame e o primeiro serviço, pois o intervalo admissão e o primeiro serviço é registrado apenas nas unidades de 4S. Ainda assim, nos casos de perdas gestacionais de fêmeas nulíparas, uma parte dos DNP acumulados ficaria registrado na unidade de 4S, pois as fêmeas são transferidas para as UPL com aproximadamente 40 dias de gestação. Portanto, nas UPL que adquirem leitões de reposição com gestação confirmada, o uso dos DNP acumulados durante a permanência nestas unidades seria mais preciso como indicador de desempenho reprodutivo, pois parte da gestação ocorre na unidade de 4S. Em sistemas de produção que usam unidades de 4S e UPL, seria necessário um sistema de gerenciamento integrado entre as duas unidades, para que indicadores de desempenho durante toda a vida reprodutiva da fêmea possam ser avaliados. Além disso, os DNP acumulados não diferiram entre fêmeas descartadas como nulíparas ou com mais de três partos, o que demonstra o impacto dos descartes de nulíparas sobre o acúmulo de DNP e uma diluição deste acúmulo de DNP ao longo de partos sucessivos durante a vida reprodutiva da fêmea. Também observou-se que nos descartes com OP igual ou superior a 1, aquelas descartadas por falhas reprodutivas foram responsáveis pelo maior acúmulo de DNP.

O número total de leitões nascidos, tanto durante a vida reprodutiva, como por parto, não diferiu dos relatados em outros estudos (LUCIA et al, 1999; 2000a; SASAKI & KOKETSU, 2008; TAKANASHI et al, 2011). Eventuais incrementos podem ser atribuídos a diferenças relacionadas a genética e manejo, tendo em vista que a produção média anual foi semelhante, mesmo com a redução nos DNP. O menor número total de nascidos durante a vida reprodutiva das fêmeas descartadas por falha reprodutiva deve ser devido a menor OP ao descarte destas fêmeas. As fêmeas descartadas por baixa produtividade apresentaram um reduzido número total de leitões nascidos durante a vida reprodutiva, em função de sua menor produção de leitões por leitegada, o que implica também em menor eficiência reprodutiva anual, pois há um menor número de leitões produzidos por unidade de tempo. O reduzido número total de leitões nascidos por ano para as fêmeas descartadas por falhas

reprodutivas pode ser atribuído ao maior acúmulo de DNP nestas fêmeas, o que pode se refletir em um período mais prolongado necessário para a produção de cada leitão nascido.

A amostragem em frigorífico de órgãos reprodutivos de fêmeas descartadas mostrou uma distribuição de descarte com o mesmo padrão observado no banco de dados, mas não identificou associações entre os dados obtidos no frigorífico e os descartes atribuídos à falhas reprodutivas. A prevalência de cistos ovarianos foi de 12,6%, sendo superior nas fêmeas descartadas das UPL do que nas das unidades 4S, indicando que esta patologia tem maior ocorrência em fêmeas multíparas. Segundo vários autores, a presença de cistos ovarianos em fêmeas suínas possui uma baixa frequência, entre 2,4 a 10,0% (MOREIRA et al, 2006; CASTAGNA et al, 2004; DIEHL et al, 2003; BRITT et al, 1999). A presença de cistos únicos foi mais freqüente que a de cistos múltiplos. A presença de um único cisto ou poucos cistos, entre os folículos normais que chegam à ovulação, normalmente não causa problemas no ciclo estral ou na fecundação, pois estes cistos regridem em um momento precoce da gestação. Entretanto, a presença de cistos múltiplos pode levar a alterações endócrinas associados à ocorrência de anestro prolongado, ciclos estrais irregulares ou alterações na intensidade de manifestação do estro (JAINUDEEN & HAFEZ, 1993), que podem comprometer a fecundação ou manutenção da gestação. Entre as várias causas de descarte de fêmeas, a ocorrência de cistos ovarianos foi menor nas fêmeas descartadas por problemas locomotores, as quais também apresentaram frequência elevada de ovários lisos (com evidência de anestro), juntamente com as fêmeas descartadas por causas diversas. Por outro lado, entre as fêmeas descartadas por falha reprodutiva, somente 4,5% das fêmeas com descarte atribuído a anestro nas granjas, apresentavam ovários lisos no momento da avaliação no frigorífico. Estes resultados indicam que a maioria dos descartes atribuídos nas granjas a falhas reprodutivas não estão associados com a presença de cistos nos ovários ou ovários lisos, o que é corroborado pelo fato de que muitas das fêmeas que possuem ovários císticos podem apresentar desempenho reprodutivo similar ao de porcas que não possuem cistos (DORKA & PLONAIT, 1995), o que pode refletir a funcionalidade hormonal do cisto. Para que sejam ferramentas válidas para o monitoramento do descarte de fêmeas, a avaliação de órgãos reprodutivos colhidos em frigoríficos deve ser associada com manifestações clínicas registradas em nível de granja, buscando identificar possíveis falhas de manejo que possam desencadear descartes desnecessários. Também é importante considerar que o tempo decorrido entre a decisão do descarte da fêmea e o seu abate pode

influenciar na monitoria em frigorífico, pois muitas manifestações clínicas identificadas na granja podem não ser evidentes nos órgãos reprodutivos, em especial se o intervalo entre a decisão do descarte e a remoção física da fêmea da granja for prolongado. Portanto, estratégias de treinamento para o estabelecimento de critérios precisos para a tomada de decisão sobre os descartes e de registros confiáveis são fundamentais para a estruturação de políticas de descartes de fêmeas.

3.6 Conclusões

Para as fêmeas descartadas nas unidades de 4S, houve uma maior frequência de descartes por problemas locomotores e nas UPL por baixa produtividade. Os descartes por falhas reprodutivas tiveram frequência reduzida, tanto em fêmeas nulíparas, nas unidades de 4S, como em fêmeas múltíparas nas UPL. As UPL apresentaram incremento na OP ao descarte e redução no acúmulo de DNP. Os achados de macroscópicos dos órgãos reprodutivos não foram associados com as razões de descarte atribuídas nas granjas.

Tabela 1- Distribuição das razões de descarte de leiteiras em unidades de quarto sítio

Razão do descarte	Não servidas (%)	Servidas (%)	Total (%)
Falha reprodutiva	142 (8,8)	399 (56,6)	541 (23,2)
Idade	68 (4,2)	35 (5,0)	103 (4,4)
Problema locomotor	894 (55,1)	162 (23,0)	1056 (45,4)
Diversas	518 (31,9)	109 (15,5)	627 (26,9)
Total	1622 (69,7)	705 (30,3)	2327 (100)

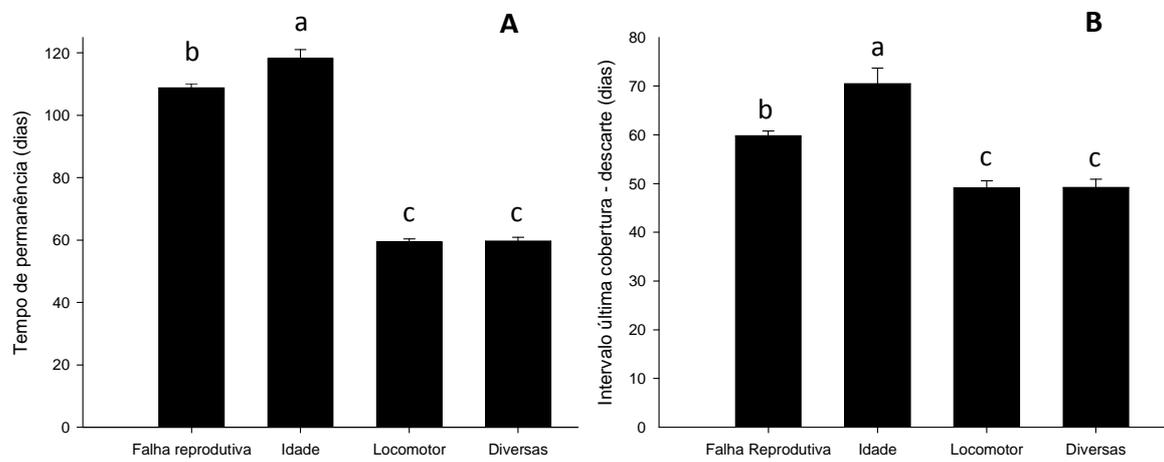


Figura 1- Tempo de permanência no plantel (A) e intervalo entre o primeiro serviço e o descarte (B) para leiteiras de unidades de quarto sítio em função da razão do descarte. n=2327

Tabela 2 - Distribuição das razões atribuídas para o descarte em função da ordem de parto, em unidades produtoras de leitões

Razão do descarte	Ordem de parto (%)					Total
	0	1	2	3-5	>5	
Falha reprodutiva	70 (11,3)	156 (25,1)	102 (16,4)	197 (31,6)	97 (15,6)	622 (23,3)
Idade	-	-	-	19 (2,9)	643 (97,1)	662 (24,6)
Produtividade	-	39 (4,9)	199 (25,1)	376 (47,4)	179 (22,6)	793 (29,5)
Problema locomotor	7 (2,2)	68 (21,1)	53 (16,4)	118 (36,5)	77 (23,8)	323 (12,0)
Diversas	4 (1,4)	84 (29,4)	45 (15,7)	95 (33,2)	58 (20,3)	286 (10,6)
Total	81 (3,0)	347 (12,9)	399 (14,9)	805 (30,0)	1054 (39,2)	2686 (100)

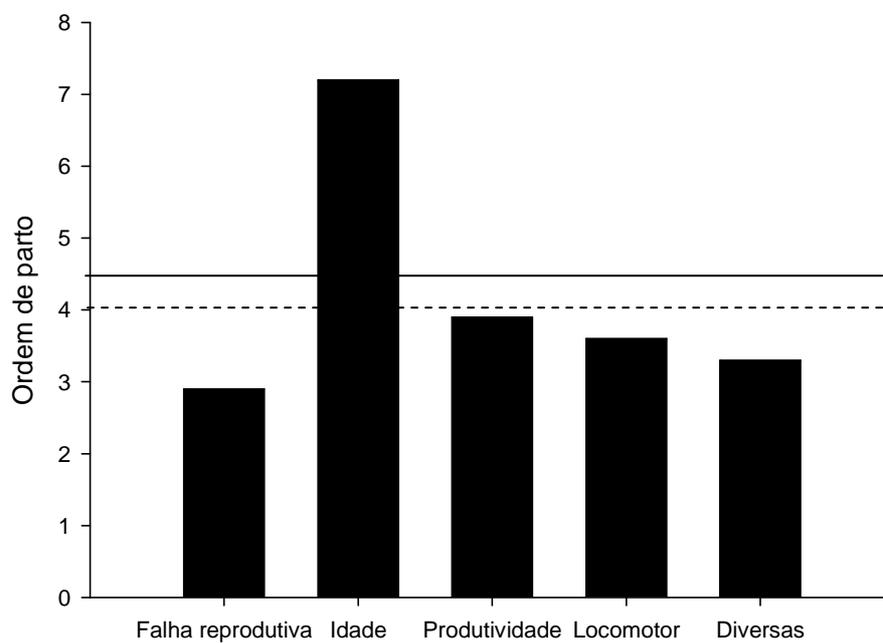


Figura 2- Ordem de parto ao descarte* em função das diferentes razões de descarte (n= 2.686)

*Linha tracejada = mediana; linha contínua = média

Tabela 3 - Período de permanência de fêmeas descartadas de unidades produtoras de leitões de acordo com a razão atribuída para o descarte e a ordem de parto (n = 2.682)

Razão do descarte	Ordem de parto					Total
	0	1	2	3-5	> 5	
Falha reprodutiva	73,2 ± 14,6 ^I	179,6 ± 10,3 ^H	343,2 ± 12,4 ^F	632,6 ± 9,6 ^D	1050,0 ± 13,0 ^A	506,1 ± 13,8
Idade	-	-	-	657,4 ± 27,6 ^D	1072,5 ± 6,7 ^A	1070,1 ± 6,0
Produtividade	-	116,6 ± 19,5 ^J	280,8 ± 9,6 ^G	557,0 ± 7,4 ^E	970,8 ± 10,2 ^{BC}	578,4 ± 10,4
Problema locomotor	94,3 ± 44,9 ^{HII}	138,2 ± 15,0 ^I	305,6 ± 16,9 ^{FG}	644,4 ± 12,0 ^D	952,6 ± 14,4 ^C	551,8 ± 18,0
Diversas	116,2 ± 59,1 ^{HIJ}	155,3 ± 13,5 ^{HI}	296,5 ± 18,0 ^G	604,7 ± 12,9 ^D	997,5 ± 16,2 ^B	509,1 ± 20,2
Média	61,9 ± 14,3	161,0 ± 7,8	325,7 ± 7,7	617,4 ± 6,3	1012,2 ± 6,8	672,5 ± 7,1

*Médias ± EPM com letras diferentes representam diferença significativa (P<0,05)

Tabela 4 - Dias não produtivos acumulados durante a permanência nas UPL de acordo com a razão atribuída ao descarte e com a ordem de parto ao descarte

Razão	Ordem de parto					Total*(n)
	0	1	2	3 a 5	> 5	
Falha Reprodutiva	91,6 ± 4,2 ^A	80,9 ± 3,1 ^A	84,8 ± 3,6 ^A	92,9 ± 2,9 ^{AB}	101,8 ± 3,9 ^B	91,2 ± 2,1 ^V (601)
Idade	-	-	-	38,2 ± 8,0 ^{DEFGH}	51,7 ± 2,2 ^{CF}	37,0 ± 2,6 ^Y (651)
Produtividade	-	17,11 ± 5,7 ^L	16,8 ± 2,9 ^M	31,2 ± 2,4 ^H	48,5 ± 3,0 ^{CG}	30,1 ± 2,2 ^Z (774)
Problema Locomotor	84,5 ± 12,6 ^{ABC}	31,1 ± 4,5 ^{IM}	30,4 ± 4,9 ^{HJ}	48,7 ± 3,5 ^G	57,2 ± 4,2 ^{CE}	44,9 ± 2,6 ^X (318)
Diversas	112,9 ± 16,5 ^{AB}	27,4 ± 3,9 ^{IM}	29,4 ± 5,2 ^{IJ}	46,0 ± 3,8 ^G	57,5 ± 4,7 ^{CD}	43,0 ± 2,6 ^X (282)
Média Geral*	56,7 ± 4,2 ^{RS} (81)	36,8 ± 2,4 ^T (340)	37,6 ± 2,4 ^T (393)	51,1 ± 2,1 ^S (775)	64,0 ± 2,2 ^R (1037)	55,4 ± 0,8 (2626)

A-M Médias ± EPM com letras diferentes representam diferença significativa na interação entre ordem de parto e razão de descarte (P<0,05)

V-Z Médias ± EPM com letras diferentes representam diferença significativa na coluna (P< 0,05)

R-T Médias ± EPM com letras diferentes representam diferença significativa na linha (P<0,05)

* Para comparação da média dos motivos de descarte e ordem de parto, foi excluído do modelo de avaliação a interação ordem de parto e motivo de descarte.

Tabela 5 – Número de leitões nascidos durante a permanência em unidades produtoras de leitões, por leitegada e por ano de permanência em função da razão atribuída para o descarte

Razão do descarte	n	Leitões nascidos		
		Total	Por leitegada	Por ano
Falha reprodutiva	552	33,5 ± 1,1	11,4 ± 0,1 ^b	24,4 ± 0,3 ^c
Idade	662	85,5 ± 0,6	11,8 ± 0,1 ^a	26,5 ± 0,4 ^b
Produtividade	793	37,9 ± 0,9	9,6 ± 0,1 ^c	22,8 ± 0,3 ^d
Locomotor	316	43,0 ± 1,5	11,6 ± 0,1 ^{ab}	28,5 ± 0,4 ^a
Diversas	282	38,7 ± 1,7	11,4 ± 0,1 ^b	28,0 ± 0,4 ^a
Total	2605	49,3 ± 0,6	11,3 ± 0,1	25,9 ± 0,1

Médias ± EPM com letras diferentes representam diferença significativa na coluna (P<0,05).

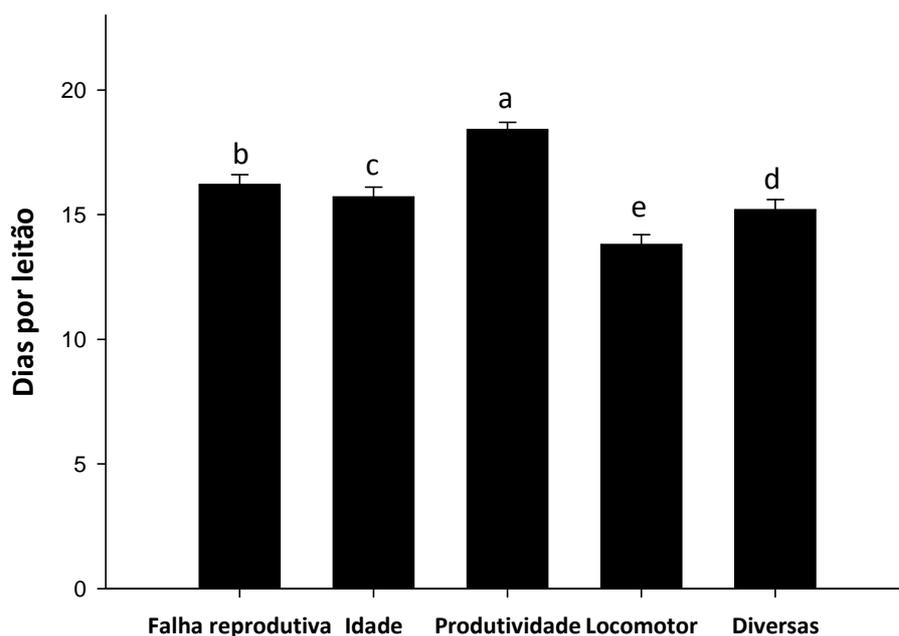


Figura 3 – Total de dias consumidos durante o tempo de permanência na unidade produtora de leitões por leitão nascido, em função da razão atribuída para o descarte (n = 2.605)

* Médias ± EPM com letras diferentes representam diferença significativa (P<0,05)

Tabela 6 – Distribuição de frequência das fêmeas descartadas cujos órgãos reprodutivos foram colhidos no frigorífico, de acordo com a razão atribuída para o descarte e com o sistema de origem*

Razão do descarte	Unidade de origem, n (%)	
	4S	UPL
Falha reprodutiva	50 (38,5)	40 (22,1)
Idade	3 (2,3)	50 (27,6)
Produtividade	-	71 (39,2)
Problema locomotor	57 (43,8)	11 (6,1)
Diversas	20 (15,4)	9 (5,0)
Total	130 (100)	181 (100)

*4S = Quarto Sítio; UPL = Unidade produtora de leitões

Tabela 7 – Frequência de anestro e cistos ovarianos (n, %) em sistemas genitais colhidos em frigorífico, em função da razão atribuída para o descarte das fêmeas e da unidade de origem*

Razão do descarte	4S		UPL		Total	
	Anestro	Cisto	Anestro	Cisto	Anestro	Cisto
Falha reprodutiva	3 (6,3)	6 (12,5)	-	9 (23,7)	3 (3,5)	15 (17,4)
Idade	-	1 (33,3)	-	6 (12,0)	-	7 (13,2)
Produtividade	-		1 (1,4)	11 (15,5)	1 (1,4)	11 (15,5)
Problema locomotor	20 (36,4)	-	1 (9,1)	2 (18,2)	21 (31,8)	2 (3,1)
Diversas	6 (31,6)	3 (15,8)	2 (22,2)	-	8 (28,6)	3 (10,7)
Total	29 (23,2)	10 (8,1)	4 (2,2)	28 (16,2)	33 (10,9)	38 (12,6)

*4S = Quarto Sítio; UPL = Unidade produtora de leitões

Tabela 8 - Peso do útero e dos ovários e tamanho do útero em função da razão atribuída para o descarte da fêmea e da unidade de origem*

Razão do descarte	4S			UPL		
	Peso médio dos ovários (g)	Peso do útero (g)	Tamanho do útero (cm)	Peso médio dos ovários (g)	Peso do útero (g)	Tamanho do útero (cm)
Falha reprodutiva	8,7 ± 3,4 (47)	988,5 ± 730,0 (46)	134,2 ± 33,6 (45)	15,7 ± 17,8 (38)	1404,8 ± 447,5 (38)	166,4 ± 45,2 (36)
Idade	8,7 ± 0,3 (3)	814,7 ± 393,6 (3)	160,5 ± 34,3 (3)	14,7 ± 7,0 (49)	1452,3 ± 310,0 (50)	164,6 ± 44,3 (46)
Produtividade				11,3 ± 4,2 (71)	1218,5 ± 389,4 (71)	158,4 ± 42,3 (71)
Problema locomotor	6,0 ± 3,3 (52)	543,4 ± 369,3 (52)	103,0 ± 49,9 (52)	10,7 ± 4,4 (11)	1360,8 ± 668,2 (11)	154,4 ± 51,6 (11)
Diversas	6,6 ± 3,1 (19)	596,3 ± 344,2 (19)	101,6 ± 41,3 (19)	9,7 ± 5,6 (9)	1005,7 ± 368,8 (9)	134,8 ± 54,0 (9)
Média	7,2 ± 3,5 (121)	729,2 ± 569,7 (120)	116,1 ± 45,4 (119)	13,1 ± 9,7 (178)	1321,4 ± 417,8 (179)	160,3 ± 44,7 (173)

*4S = Quarto Sítio; UPL = Unidade produtora de leitões

3.7 Referencias

- Agriness®. Sistemas e Tecnologias de Informação Ltda. www.agriness.com. 2009.
- Brandt, G.; Lima, I. Novidades no manejo reprodutivo da leitoa: experiência do 4º sítio. In: Resumos do 4º Seminário Internacional de Aves e Suínos – AVESUI; Florianópolis - Brasil. p. 68-71. 2005.
- Britt, J.H.; Almond, G.W.; Flowers, W.L. Diseases of the reproductive system, in: Straw, B.E.; D'Allaire, S.; Mengeling, W.L.; Taylor, D.J. (Ed.), Diseases of swine. 8th Edition, Ames, IA USA, p. 883–911. 2006.
- Castagna, C.D.; Peixoto, C.H.; Bortolozzo, P.F.; Wentz, I.; Borchardt Neto, G.; Ruschel, F. Ovarian cysts and their consequences on the reproductive performance of swine herds. *Animal Reproduction Science*. v. 81, p. 115–123. 2004.
- Diehl, G.N.; Costi, G.; Vargas, A.J.; Richter, J.B.; Lecznieski, L.F.; Bortolozzo, F.P.; Bernardi, M.L.; Wentz, I. Monitoramento ovariano ao abate de leitoas descartadas por anestro ou estro atípico. *Archives of Veterinary Science*, v. 8, p. 121–125. 2003.
- Dorka, A.; Plonait, H., Ergebnisse fortlaufender untersuchungen na sauen mit zystich estarteten ovarien mittels sonographie und serum-hormon-bestimmung. *Deutsche Teirärztliche Wochenschrift*. v. 102, p. 16–21. 1995.
- Engblom, L.; Lundeheim, N.; Dalin, A.M.; Andersson, K. Sow removal in Swedish commercial herds. *Livestock Science*. v. 106, p. 76-86. 2007.
- Furtado, C.S.D.; Kummer, R.; Wentz, I.; Bortolozzo, F.P. Origem das leitoas de reposição. In: Bortolozzo, F.P.; Wentz, I. Suinocultura em ação: A fêmea suína de reposição. Pallotti, Porto Alegre. pp. 23- 33. 2006.
- Heinonen, M.; Leppävuori, A.; Pyörälä, S. Evaluation of reproductive failure of female pigs based on slaughterhouse material and herd record survey. *Animal Reproduction Science*. n. 52, p. 235-244. 1998.
- Jainudeen, M.R.; Hafez, E.S.E. Reproductive failure in females. In: Hafez, E.S.E.; Hafez, B. *Reproduction in farms Animals*. 7th Ed. Lea e Febiger, p. 261–286. 2004.
- Karveliëne, B; Zilinskas, H; Riskeviciene, V. Post-mortem Examination of Sows Genital Organs Culled for Reproductive Disturbances and Immunohistochemical Studies on ERa and PR A Receptors in the Anoestral Sows Uterus. *Reprod Dom Anim*, 42, 275–281; 2007.
- Koketsu, Y. Longevity and efficiency associated with age structures of female pigs and herd management in commercial breeding herds. *J. Anim. Sci.*, 85, 1086–1091, 2007.
- Koketsu, Y. Within-farm variability in age structure of breeding-female pigs and reproductive performance on commercial swine breeding farms. *Theriogenology*, v. 63, p. 1256–1265. 2005.

Lucia, T.; Dial, G.D.; Marsh, W.E. Estimation of lifetime productivity of female swine. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. v. 214, p. 1056-1059. 1999.

Lucia, T.; Dial, G.D.; Marsh, W.E. Reproductive and financial efficiency during lifetime of female swine. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. v. 216, p. 1802-1809. 2000a.

Lucia, T.; Dial, G.; Marsh, W. Lifetime reproductive performance in female pigs having distinct reasons for removal. *Livestock Production Science*. v. 63, p. 213-222. 2000b.

Moreira, F.; Pilati, C.; Reis, R.N.; Dick, W.; Sobestiansky, J. Aspectos macroscópicos dos ovários de matrizes suínas, oriundas de granjas da microrregião de rio verde-go e descartadas para abate por motivos diversos. *Archives of Veterinary Science*, v. 11, n. 3, p. 47-52. 2006.

PigCHAMP. Benchmarking PigCHAMP 2009: year end summary. Available at: http://www.pigchamp.com/summary_archives.html. Accessed at: 9 January 2011.

Pig Master®. A G&S Agro Consultoria. www.pigmaster.com.br. 2009.

Sasaki, Y.; Koketsu, Y. Culling intervals and culling risks in four stages of the reproductive life of first service and reserviced female pigs in commercial herds. *Theriogenology*, v. 73, p. 587–594. 2010.

Sasaki, Y.; Koketsu, Y. Sows having high lifetime efficiency and high longevity associated with herd productivity in commercial herds. *Livestock Science*, v. 118, p. 140–146. 2008.

Stalder, K.J.; Lacy, C.; Cross, T.L.; Conatser, G.E. Financial impact of average parity of culled females in a breed-to- wean swine operation using replacement gilt net present value analysis. *Journal of Swine Health Production*. v. 11, p. 69-74. 2003.

SAS®. Statistical Analysis System. *SAS User's Guide*, 8th ed. SAS Institute, Cary, NC, USA. 2000.

Takanashi, A.; McTaggart, I.; Koketsu, Y. Swine herds achieve high performance by culling low lifetime efficiency sows in early parity. *The Journal of Veterinary Medical Science*. 2011. In press.

Tarrés, J.; Tibau, J.; Piedrafita, J.; Fábregas, E.; Reixach, J. Factors affecting longevity in maternal Duroc swine lines. *Livestock Science*, v. 100, p. 121– 131. 2006.

Tonsor, G.T.; Featherstone, A.M. Production efficiency of specialized swine producers. *Review of Agricultural Economics*. v. 31, p. 493–510. 2009.