

INFLUÊNCIA DO NÚMERO DE PARTOS SOBRE A REPRODUÇÃO DE MATRIZES SUÍNAS

SCHARLAU, Larissa¹
FREITAS, Edmilson²

RESUMO

Este estudo teve como objetivo comparar a influência da idade da matriz suína em relação à quantidade de leitões nascidos vivos, mumificados, natimortos e desmamados em uma unidade de produção de leitão (UPL) no município de Cafelândia/PR. Foram utilizados dados retrospectivos de 80 partos de 80 fêmeas, sendo recolhidas informações de 10 partos de cada ciclo das fêmeas do 1º ao 8º ciclo. O total de leitões nascidos vivos foi 1.226 animais, sendo que o número de desmamados foi de 763 animais. Dez matrizes da mesma linhagem e de cada ciclo foram selecionadas e então foram avaliados os dados referentes aos partos de cada uma para assim realizar um comparativo relacionado à quantificação do número de leitões nascidos vivos, natimortos, mumificados e desmamados. Os resultados avaliados foram submetidos a análise de variância (ANOVA) e comparação de médias pelo teste de Tukey com 95% de confiança utilizado o programa STATISTICA 8.0. O número de leitões nascidos vivos foi significativamente menor nos dois últimos ciclos reprodutivos de matrizes suínas. No entanto, a quantidade de leitões desmamados não diferiu entre as matrizes do primeiro ao oitavo ciclo reprodutivo. As fêmeas do último ciclo reprodutivo tiveram maior quantidade de leitões natimortos e fetos mumificados quando comparado às demais matrizes.

PALAVRAS-CHAVE: suinocultura, leitões, mumificados, natimortos, desmamados.

1. INTRODUÇÃO

No Brasil, o crescimento dos rebanhos suínos manteve-se constante, ao mesmo tempo que a quantidade de matrizes suínas diminuiu nos últimos anos. Em contrapartida, a produção de leitões cresceu consideravelmente, excedendo 22,4 milhões em 1993 para 30 milhões em 2002. Isto é um reflexo dos avanços em tecnologias, genéticas e habilidade na produção nesta época, permitindo um aumento expressivo na produtividade dos plantéis de matrizes. O número de leitões/matriz/ano em 1993, a média era de 7 leitões/matriz/parto, superando para 9,8 em 2002 (GONÇALVES e PALMEIRA, 2006). Já até 2012, de acordo com o MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento) a média é acima de 12 leitões/matriz/parto (MAPA, 2018).

Na suinocultura brasileira, a produtividade do local é normalmente medida pelo número de leitões desmamados por fêmea em anos ou leitões/matriz/parto. Um fato é que rebanhos comerciais

¹ Acadêmica do curso de Medicina Veterinária em Centro Universitário da fundação Assis Gurgacz, Cascavel-PR. E-mail: lari_scharlau@hotmail.com

² Professor do curso de Medicina Veterinária em Centro Universitário da fundação Assis Gurgacz, Cascavel-PR E-mail: edmilsonfeitas@hotmail.com

com altas taxas de cobertura podem ter também altas taxas de mortalidade fetal. A matriz suína é considerada uma “indústria de leitões”, pois tem a finalidade de produzir uma grande quantidade de leitões, tendo maior número de partos possíveis e um maior número de leitões (BORGES *et al*, 2008).

A mortalidade fetal, embrionária e a natimortalidade são problemas reprodutivos que podem interferir negativamente e, conseqüentemente, proporcionar prejuízos para cadeia produtiva (PASCOAL *et al*, 2006). De acordo com Lucia Jr *et al*, (2002) e Schneider (2003), no Brasil, os partos com natimortos variam de 24,7% até 53,3% da leitegada. Para Costi *et al*, (2001) e Borges *et al*, (2003), a presença de mumificados nestes partos ficam entre 28% a 44%.

Borges *et al*, (2003) consideram que cerca de 25% das perdas de leitões é por natimortalidade, sendo assim, uma das causas mais comuns de perdas em ciclos, bem como a mumificação fetal também proporciona grandes perdas de produtividade na atividade suinícola.

Souza *et al*, (2012), Bernardi *et al*, (2006) e Fireman *et al*, (1997) apontam algumas causas para a natimortalidade e mumificação dos leitões como: infecções, condições climáticas e manejo errôneo. Porém para Santoro *et al*, (2003) e Pascoal *et al*, (2006), animais mais velhos provocam uma maior propensão à natimortalidade.

Este estudo teve como objetivo comparar a influência da idade da matriz suína em relação à quantidade de leitões nascidos vivos, mumificados, natimortos e desmamados em uma Unidade de Produção de Leitão (UPL) no município de Cafelândia/PR.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

No Brasil, a suinocultura, bem como outras cadeias produtivas voltadas ao agronegócio, teve um crescimento significativo nos últimos anos e esse crescimento pode ser verificado por diversos parâmetros como os econômicos, sociais, quantidade de exportações, presença no mercado mundial, geração de empregos entre outros (SOUZA *et al*, 2012).

Para ABCS (2014), o Brasil em 1980 tinha um plantel de 32,5 milhões de cabeças, sendo uma produção de 1,150 milhões de toneladas. Em 2012, o plantel passou para 39 milhões de cabeças e a produção amplificou para 3,450 milhões de toneladas. Sendo assim, o plantel cresceu somente 20,9%, durante o tempo em que a produção aumentou cerca de 200%, mostrando visivelmente a evolução das tecnologias do setor, associadas a entidades de pesquisas, criadores de ótimas genéticas, manejo e também boas instalações.

Neste contexto, alguns critérios são usados para averiguar a produtividade na suinocultura industrial, dentre eles o mais importante é os números de leitões nascidos vivos/desmamados por fêmea durante o ano (SOUZA *et al*, 2012).

Na suinocultura, os leitões considerados natimortos são aqueles que morreram durante o parto, é uma morte fetal que se dá após os 90 dias de gestação (ZANELLA *et al*, 2007). Esses são classificados em 2 tipos: o tipo I ou pré-parto, quando há mortalidade antes do início do parto e são expulsos ainda com as membranas fetais. O outro é o tipo II ou intra-parto, quando os leitões morrem durante o parto. Dentro da suinocultura industrial, a natimortalidade é considerada a maior causa de perdas entre os leitões (SOUZA *et al*, 2012).

Zanella *et al*, (2007) relatam que a mumificação do leitão ocorre quando os fetos mortos são retidos dentro do útero e esse processo ocorre após sua ossificação com reabsorção líquida dos tecidos moles. Nesse caso, os fetos exibem alto grau de desidratação e escurecimento, sendo uma coloração marrom ou cinza escuro (causada pela deterioração das hemoglobinas) durante a sua expulsão (BORGES *et al*, 2003; SOUZA *et al*, 2012).

Alguns fatores são citados como causas do aumento de natimortalidade e mumificação fetal, tais como os efeitos sazonais, nutricionais, ambientais, tamanho da leitegada e causas infecciosas (PASCOAL *et al*, 2006). Pascoal *et al*, (2006) afirmam que existem evidências em que a idade da matriz à medida que aumenta a ordem da parição influencia na natimortalidade e mortalidade dos leitões.

Segundo Borges *et al*, (2008), em nascimentos com leitegadas contendo um número maior ou igual a 14 leitões, 34,4% dos partos correm risco de natimortalidade. Pascoal *et al*, (2006) e Fonseca *et al*, (1988) observaram que houve um efeito linear significativo a partir do sexto ciclo sobre a natimortalidade crescendo com o aumento da prolificidade da fêmea.

É considerado que quando maior a prolificidade a partir do sexto ciclo os leitões acabam nascendo menores, bem como, menor peso, assim tendo menor chance de sobreviver. Já no oitavo ciclo, a quantidade diminui, assim os leitões acabam se tornando maiores (PASCOAL *et al*, 2006).

Santoro *et al*, (2003) destacam que animais mais velhos estariam mais propensos à natimortalidade. No entanto, fêmeas jovens têm maior probabilidade de ser descartadas por falha reprodutiva que as mais velhas (SILVEIRA, 2007).

No estudo de Holanda *et al*, (2000) não foi observado efeito linear sobre natimortalidade em relação à idade da matriz, assim como foi demonstrado por Souza *et al*, (2012), Bernardi *et al*, (2006) e Fireman *et al*, (1997).

A mortalidade nas fêmeas suínas pode alcançar altos índices do nascimento até o desmame (15 até 18%), significando que 2 - 10% dos animais morrem durante o parto, fazendo-se assim na

primeira semana ter altos índices de mortalidade (GUIMARÃES *et al*, 2010).

Pascoal *et al*, (2006) indicam que a falta de uma anotação correta de nascimento de mumificados por parte de funcionários, que muitas vezes não são treinados adequadamente ou não fazem uma análise minuciosa da placenta, pode influenciar na quantidade dos mesmos nas matrizes. A adesão de ficha é muito efetiva para um exame individual das fêmeas, porém acaba prejudicando a análise total dos animais pelas dificuldades enfrentadas para compilar os dados. Dessa forma, um controle em planilhas online seria o ideal (GUIMARÃES *et al*, 2010).

Guimarães *et al*, (2010) mencionam em seu estudo que na década de 1990, o predomínio nas regiões brasileiras era de produção de ciclo completo (CC) onde é criado todas as fases do animal no mesmo local. Hoje, o processo sofreu segregações tornando a UPL (Unidade Produtora de Leitões) e a UT (Unidade de Terminação).

Por fim, a porcentagem de animais natimortos e mumificados deve estar incluso como motivos sérios para análise do potencial genético e reprodutivo para a matriz (GUIMARÃES *et al*, 2010).

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo trata-se de uma pesquisa exploratória de caráter indutivo, do tipo pesquisa de campo. O estudo foi realizado no ciclo completo da Cooperativa Agroindustrial Consolata – Copacol na Unidade de Produção de leitão (UPL – Central Santa Cruz) que possuía três segmentos: gestação (local onde ocorria inseminação e a gestação das fêmeas), maternidade (onde os animais ficavam em média 20 dias do início do parto até o desmame dos leitões) e sala de reposição (onde ficavam fêmeas e machos para reposição do plantel). Esse local possuía 200 bisavós e 4.200 matrizes reprodutoras ativas. Tanto na gestação quanto maternidade, os animais ficavam em baias individuais a fim de evitar brigas e ter maior controle sobre o manejo.

O setor de gestação possuía dois galpões de 100 m² cada, contendo em média 500 gaiolas onde as matrizes permaneciam até serem transferidas para a maternidade. Esses galpões possuíam um sistema de água, arração e ventilação totalmente automatizados.

A maternidade possuía dois pavilhões com 150 m² cada, divididos em quatro salas contendo celas parideiras. Além da ventilação automática, possuía também painéis de evaporação para melhor controlar a temperatura e, consequentemente, proporcionar o bem-estar para as matrizes.

A cobertura das fêmeas era realizada por meio de inseminação artificial. Para leitoas e avós era posicionado o macho na frente das baias, sendo inseminadas nos primeiros 15 minutos da exposição ao macho pelo método tradicional de IA (Inseminação artificial) cervical. Já para matrizes acima do

primeiro parto, não era utilizado o estímulo do macho no momento da inseminação. O método de inseminação era pós cervical, sendo normalmente utilizado três doses de sêmen para cada fêmea e o limite máximo para cada uma eram cinco doses.

As fêmeas chamadas de avós e bisavós eram fêmeas puras que recebiam o sêmen de machos específicos para dar origem às matrizes que produziam os leitões para terminação. As leitoas recebiam cerca de 50 mL de sêmen, as avós, bisavós e matrizes eram inseminadas com 80 mL de sêmen.

Neste estudo, foram utilizados dados retrospectivos de 80 partos de 80 fêmeas, sendo recolhidas informações de 10 partos de cada ciclo das fêmeas do 1º ao 8º ciclo. O total de leitões nascidos vivos foi 1.226 animais, sendo que o número de desmamados foi de 763 animais.

De forma mais específica, foram selecionadas 10 matrizes da mesma linhagem (Agroceres PIC®) de cada ciclo e avaliados os dados referentes aos partos de cada uma para assim realizar um comparativo relacionado à quantificação dos seguintes parâmetros: número de leitões nascidos vivos, natimortos, mumificados e desmamados, a fim de averiguar se há um aumento desses, se o mesmo permanece igual ou se diminui à medida que houvesse maiores números de partos das fêmeas, bem como avaliar se essas fêmeas seriam viáveis ainda ou não para a reprodução na UPL.

Os resultados avaliados foram submetidos a análise de variância (ANOVA) e comparação de médias pelo teste de Tukey com 95% de confiança utilizando o programa STATISTICA 8.0 (StatSoft Inc., USA).

4. ANÁLISES E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Na Tabela 1, estão demonstrados os resultados obtidos para os diferentes ciclos reprodutivos das fêmeas suínas, comparando o número de leitões nascidos vivos, natimortos, mumificados e desmamados entre o primeiro ao oitavo ciclo desses animais.

Em relação ao número de leitões nascidos vivos, observou-se que os resultados foram estatisticamente diferentes entre os ciclos, sendo encontrado maior número de leitões no segundo e terceiro ciclo e menor quantidade no sétimo e oitavo ciclo, o que já era relativamente esperado nesse estudo. Apesar de ter diminuído a quantidade de leitões nascidos vivos no último ciclo, cerca de 12 animais, essa é uma média perfeitamente aceitável, pois de acordo com a Embrapa (2003) e o MAPA (2018), a meta da média é de aproximadamente de 10,8 leitões e acima de 12 leitões/parto, respectivamente.

De acordo com Lucia Jr *et al*, (2007), para aumentar o número de leitões desmamados/porcas/ano, deve-se deixar algumas matrizes velhas no plantel, evitando assim altas taxas de reposição com fêmeas de 1 a 2 ciclos, pois essas, de acordo com o autor, possuem mais falhas reprodutivas e problemas locomotores.

Em relação à quantidade de animais natimortos, observa-se que ocorreu uma diferença significativa ($p>0,05$) entre as matrizes de oitavo ciclo (Gráfico 1). Esses dados corroboraram com que afirmam Lucia Jr *et al*, (2007), os quais apontam que as fêmeas mais velhas são mais pesadas, possuem maior espessura abdominal e acabam precisando intervenções frequentes no parto como a palpação. Para eles, a leitegada geralmente é menor e, deste modo, os leitões acabam sendo maiores e assim obstruem o canal do parto. Isso leva ao aumento da mortalidade por causa da distocia e aumenta também o tempo de parição. Na granja onde este estudo foi conduzido também se observou que animais mais velhos na sua maioria precisavam de toque para ter acesso aos leitões retidos.

Tabela 1: Comparação dos ciclos reprodutivos de fêmeas suínas demonstrando o número de leitões nascidos vivos, natimortos, mumificados e desmamados.

Ciclos	Nascidos vivos	Natimortos	Mumificados	Desmamados
1	16,20 ± 2,49 ab	0,10 ± 0,32 b	0,10 ± 0,32 ab	8,90 ± 5,04 a
2	17,60 ± 2,37 a	0,40 ± 0,52 b	0,00 ± 0,00 b	9,00 ± 5,06 a
3	17,80 ± 1,99 a	0,40 ± 0,52 b	0,30 ± 0,67 ab	10,60 ± 4,43 a
4	16,40 ± 2,72 ab	1,30 ± 1,42 ab	1,10 ± 1,45 ab	10,00 ± 1,41 a
5	15,50 ± 3,41 ab	1,10 ± 1,29 b	0,80 ± 1,23 ab	11,00 ± 2,16 a
6	13,70 ± 4,24 ab	1,40 ± 1,17 ab	0,20 ± 0,42 ab	9,10 ± 4,46 a
7	13,10 ± 4,04 b	1,20 ± 1,32 b	0,70 ± 0,82 ab	10,50 ± 1,58 a
8	12,30 ± 2,87 b	2,90 ± 1,97 a	1,20 ± 0,63 a	10,00 ± 4,08 a
CV (%)	23,16	127,42	163,39	37,60
p-valor	<0,01	<0,01	<0,01	0,87

* Valores médios ± desvio padrão. Letras diferentes (a,b) na mesma linha indicam diferença significativa ($p<0,05$) entre os tratamentos, aplicação de Análise de Variância (ANOVA) e teste de comparação múltipla (Teste de Tukey).

Fonte: Arquivo pessoal (2019)

De acordo com o que é estabelecido pela Embrapa (2003), o tempo ideal do parto são em média duas horas e meia, porém matrizes mais velhas acaba prolongando esse período chegando a durar mais de quatro horas para concluir totalmente o parto, podendo dessa forma ocasionar natimortalidades. Matrizes mais velhas tendem a ter um parto mais demorado devido à dificuldade dos leitões mais pesados nascerem levando as mesmas à fadiga e exaustão física. Durante o verão, pode levar os animais ao estresse térmico e, dessa forma, acabam tendo dificuldade na continuidade do parto causado pela diminuição das contrações uterinas e abdominais, deste modo explicando a maior intervenção em matrizes mais velhas (MADEC; LEON, 1992).

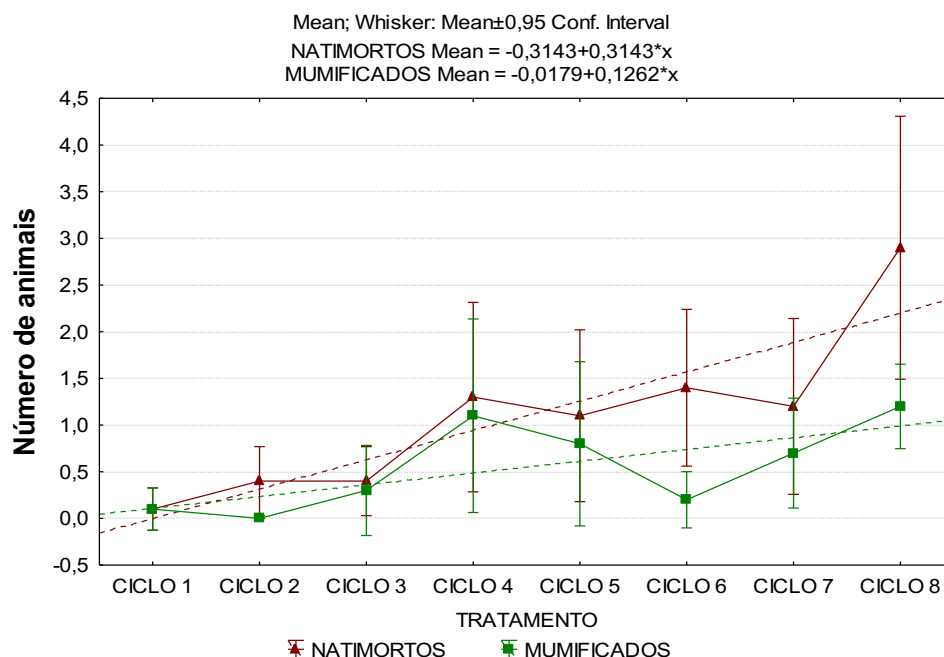
O aumento da natimortalidade de leitões, levando em consideração o número de ciclos reprodutivos em fêmeas suínas, também já foi descrito por LUCIA JR. *et al*, (2002) e SANTORO *et al*, (2003). Para Borges *et al*, (2008), a natimortalidade de leitões provenientes de fêmeas mais velhas pode ser causada devido à obesidade, aos partos prolongados e ao tamanho de leitegada.

Observou-se ainda neste estudo que o número de leitões mumificados foi estatisticamente diferente entre os ciclos, resultando em maior número mumificados no último ciclo. No gráfico 1, observa-se um aumento na taxa natimortalidade e também de fetos mumificados no último ciclo. De acordo com Braga & Barroso (2014), há múltiplos fatores que podem levar à mumificação fetal, tais como: idade da matriz, infraestrutura da granja, temperatura local, agentes infecciosos, estresse e tamanho de leitegada, pois quando maior a leitegada, maior é a quantidade de natimortos e fetos mumificados. Neste estudo, provavelmente o que influenciou a ocorrência desses distúrbios reprodutivos foi a idade da matriz.

No que se refere ao número de leitões desmamados, observou-se que não houve diferença significativa ($p>0,05$) entre os ciclos reprodutivos avaliados. Esse achado é interessante, pois apesar das fêmeas de sétimo e oitavo ciclos apresentarem menor número de leitões nascidos vivos, conforme discutido anteriormente, essas mantiveram os leitões viáveis da mesma forma que as fêmeas dos demais ciclos (Gráfico 2). Em um estudo realizado por Guimarães *et al*, (2010), o número de leitões desmamados foi em torno de 11 leitões. Esse dado se assemelha ao que foi encontrado nesta pesquisa.

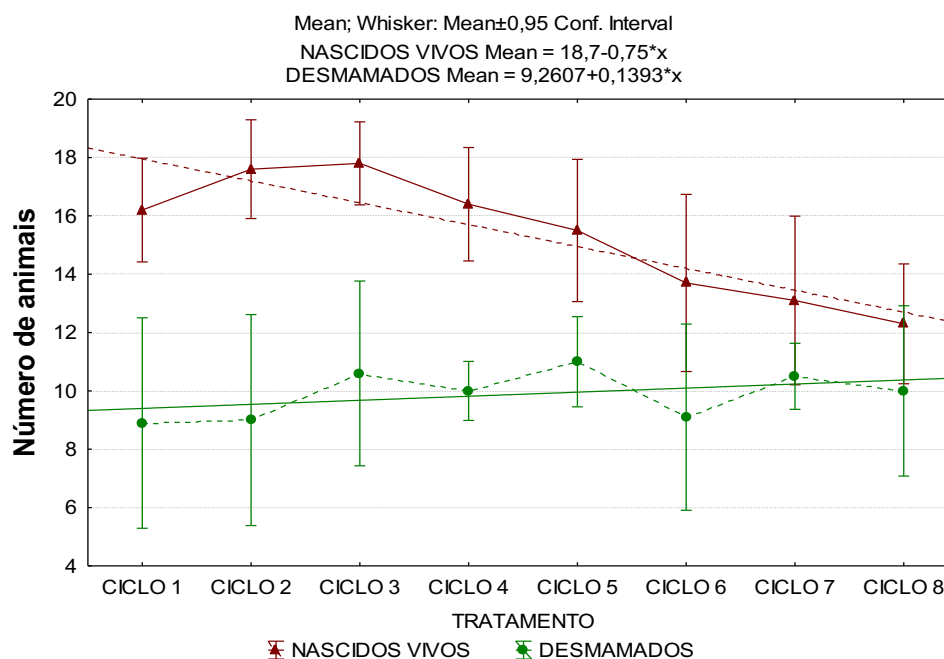
Notou-se durante este estudo que as leitoas de primeiros ciclos eram mais estressadas que as fêmeas mais velhas devido ao novo ambiente, manejo e também à alimentação que era restrita. Para Martins & Costa (2008), o efeito calórico nas leitoas é maior pelo fato das mesmas terem menos reservas de tecidos corporais, assim, disponibilizando menos substratos para atividade reprodutiva. Dessa forma, quando estão estressadas acabam maltratando os leitões ocasionando mordidas nos filhotes. Outro fator verificado foi a falta de habilidade materna, pois as fêmeas mais jovens acabavam deitavam sobre os filhotes e ocasionavam morte por esmagamento.

Gráfico 1: Comparação dos números de fetos mumificados e natimortos.



Fonte: Arquivo pessoal (2019).

Tabela 02: Comparação dos números de leitões nascidos vivos com os desmamados.



Fonte: Arquivo pessoal (2019).

De acordo com a Embrapa (2003), a habilidade materna da fêmea e manejo na maternidade são essenciais, pois os leitões nos primeiros três dias de vida são mais susceptíveis a diversas enfermidades. Portanto, um manejo adequado nessa fase também influenciará na quantidade de leitões desmamados. Atualmente, a produção intensiva de suínos está baseada em altos níveis de

produtividade, o que pode provocar um significativo impacto no desempenho das fêmeas suínas. Diante disso, a adaptação desses animais ao novo ambiente social e físico pode representar uma situação estressante, podendo levar a reações comportamentais adversas e patologias multifatoriais (COSTA, 2014).

Este estudo permitiu perceber que as fêmeas de 8º ciclo ainda se encontravam viáveis à produção, pois embora não tivessem um maior número de leitões nascidos vivos, desmamaram a mesma quantidade que as matrizes dos demais ciclos. Esse dado confronta ao que afirma Dafnis (2017), quando descreve que taxa de reposição de fêmeas deve oscilar entre 40 a 45% e a taxa permanência de matrizes até o terceiro parto deve ser de 70%.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O número de leitões nascidos vivos foi significativamente menor nos dois últimos ciclos reprodutivos de matrizes suínas. No entanto, a quantidade de leitões desmamados não diferiu estatisticamente entre as matrizes do primeiro ao oitavo ciclo reprodutivo.

As fêmeas do último ciclo reprodutivo tiveram maior quantidade de leitões natimortos e fetos mumificados quando comparadas às matrizes dos demais ciclos.

REFERÊNCIAS

ABCS-ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE SUÍNOS. **Produção de suínos: teoria e prática.** p.23-36, Brasília, DF, 2014.

BERNARDI, M. L.; WENTZ, I.; BORTOLOZZO, F. P. **Desenvolvimento do conceito suíno e fatores que predispõem a mumificação.** In: I simpósio ufrgs sobre produção, reprodução e sanidade suína, Anais. Porto Alegre. p.236-250, 2006.

BORGES, V. F.; WEBER, D.; SOUZA, L. P. Importância da mumificação fetal na suinocultura moderna. In: **XI Congresso Brasileiro de Veterinários Especialistas em Suínos.** Anais, p.195-196, 2003.

BORGES, V. F.; BERNARDI, M. L.; BORTOLOZZO, F. P.; WENTZ, I. **Perfil de natimortalidade de acordo com ordem de nascimento, peso e sexo de leitões.** Arq. Bras. Med. Vet. Zootec., v.60, n.5, p.1234-1240, 2008.

BORGES, V. F.; MEINHART, M.; JUNGES, M. **Caracterização da mumificação fetal em suínos de acordo com o tamanho dos fetos.** In: XI Congresso Brasileiro de Veterinários Especialistas em Suínos. Anais, p.197-198, 2003.

BRAGA, P. O.; BARROSO, R. M. **Aspectos fisiopatológicos da mumificação fetal.** PUBVET, Londrina, v. 8, n. 15, ed. 264, art. 1752, 2014.

COSTA, A. N. **Impacto das demandas fisiológicas e metabólicas sobre a reprodução e o bem-estar de matrizes suínas.** Acta Veterinaria Brasilica, v.8, Supl. 2, p. 305-308, 2014.

COSTI, G.; SCHNEIDER, L. G.; BORTOLOZZO, F. P. **Perfil da mumificação e natimortalidade conforme o número de fetos mumificados e leitões natimortos por leitegada.** In: X Congresso Brasileiro de Veterinários Especialistas em Suínos. Porto Alegre. p.205-206, 2001.

EVANS, A. M. D.; NAKASONE, H.; ABRHÃO, A. F. A.; DOMINGUEZ, H. N.; MENDONÇA, M. V.; MARTINS, S. M. M. K. **Causas de descarte de matrizes suínas em granjas comerciais do estado de São Paulo.** XI Simpósio de Pós-Graduação e Pesquisa em Nutrição e Produção Animal, 2017. Disponível em: <<http://posvnp.org/novo/wp-content/uploads/2017/11/denis-nakasone.pdf>> Acesso em: 28 out. 2019.

EMBRAPA. **Sistema de produção.** Embrapa suínos e aves versão eletrônica, 2003. Disponível em: < <http://www.cnpsa.embrapa.br/SP/suinos/index.html> >. Acesso em 20 out. 2019.

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

FONSECA, N. A. N.; MILAGRES, J. C. PEREIRA, J. A. A. **Produtividade de porcas mestiças em uma exploração comercial em Jequeri, Minas Gerais. IV: Taxa de Mortalidade,** Revista Brasileira de Zootecnia v.17, p.92-99, 1988.

GONÇALVES, R. G.; PALMEIRA, E. M. **Suinocultura brasileira.** Revista acadêmica de economia, n. 71, 2006.

HOLANDA, M. C. R.; BARBOSA, S. P. B. P.; AZEVEDO, M.; SAMPAIO, I. B. M. **Natimortalidade e mortalidade ate 21 dias de idade em leitões da raça large white.** Revista brasileira de zootecnia, v.29, p.2276-2282, 2000.

LUCIA JR, T. **Polívicas e novos conceitos de reposição e descarte de fêmeas suínas.** Acta Scientiae Veterinariae. p. 1-8, 2007.

LUCIA JR, T.; CORRÊA, M. N.; DESCHAMPS, J. C.; BIANCHI, I.; DONIN, M. A.; MACHADO, A. C.; MEINCKE, W.; MATHEUS, J. E. M. **Risk factors for stillbirths in two swine farms in the south of Brazil.** Revista, Preventive Veterinary Medicine ed. 53 p.285-292, 2002.

MAPA- MINISTÉRIO DA AGRICULTURA PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Maternidade suína: Boas práticas para o bem-estar na suinocultura.** p. 20-25, Brasília, 2018.

Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/boas-praticas-e-bem-estar-animal/arquivos/cartilhamaternidadesuina2.pdf>>.

Aceso em: 18 out. 2019.

MARTINS, T. D. D.; COSTA A. N. **Desempenho e comportamento de fêmeas suínas lactantes criadas em climas tropicais.** Arch. Zootec, p. 77-88. 2008. Disponível em:

<http://www.uco.es/organiza/servicios/publica/az/php/img/web/11_13_01_1011RevisionDesempenhoMartins1.pdf>. Acesso em: 15 out. 2019.

MADEC, F.; LEON, E. **Farrowing disorders in the sow: a field study.** Journal of Veterinary Medicine A, v. 39, p. 433-444. 1992.

PASCOAL, L. A. F.; DOURADO, L. R. B.; SILVA, L. P. G. **Mortalidade, natimortalidade e mumificação fetal: fatores que influenciam a eficiência reprodutiva de suínos.** Rev. Ele. de Vet. REDVET., v. 7, n.11, 2006.

SANTORO, K. R.; BARBOSA, S. B. P.; HOLANDA, M. C. R. **Modelos de predição da natimortalidade em suínos.** Rev Bras de Zootecnia, v.32, n.5, p.1131-1140, 2003.

SCHNEIDER, L. G. **Natimortalidade suína em granjas industriais: distribuição, qualidade dos registros do parto e causas associadas à natimortalidade pré-parto, intraparto e pós-nascimento.** Acta Scientiae Veterinarie. p. 65-66, 2003.

SILVEIRA, P. R. S. **Fatores que interferem na taxa de parição em rebanhos suínos.** Rev Bras Reprod Anim, Belo Horizonte, v.31, n.1, p.32-37, 2007.

Disponível em: <www.cbpa.org.br>. Acesso em: 19 out. 2019.

SOUZA M. R.; CARVALHO, T. A.; ARAÚJO, E. B.; COSTA, W. M. T.; ROCHA JÚNIOR, C. M.; CAMPOS, T. M. **Natimortalidade e mumificação fetal em suínos.** Rev ele nutritime, art 163, v.09, n.03, p. 1787-1800, 2012. Disponível em: <www.nutritime.com.br> Acesso em: 05 abr. 2019.

ZANELLA, E.; SILVEIRA, P. R. S.; SOBESTIANSKY, J. 2007. **Natimorto, Mumificados e Natimortalidade.** In: Sobestiansky J. & Barcellos D.E.S.N. Doenças de Suínos. Goiânia: Cãnone Editorial, p.564-567, 2007.

