

## **Mortalidade, natimortalidade e mumificação fetal: fatores que influenciam a eficiência reprodutiva de suínos** (Mortality, stillborn and fetal mummification: factors that influence the reproductive efficiency of swine)

**Leonardo Augusto Fonseca Pascoal<sup>1</sup>, Leilane Rocha Barros Dourado<sup>1</sup>, Ludmila da Paz Gomes da Silva<sup>2</sup>, Aderbal Cavalcante Neto<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Doutorando em Zootecnia, UNESP, Jaboticabal, SP, Brasil

<sup>2</sup>Prof.<sup>a</sup> DSc., UFPB, Areia, PB, Brasil

[pascoalaf@yahoo.com.br](mailto:pascoalaf@yahoo.com.br), [leilanerb@yahoo.com.br](mailto:leilanerb@yahoo.com.br), [ludmila@cca.ufpb.br](mailto:ludmila@cca.ufpb.br)

### **Resumo**

Com a busca incessante de otimizar a eficiência reprodutiva dos plantéis de suínos no Brasil e no mundo e com isso aumentar a lucratividade, tem se buscado reduzir custos, e uma alternativa está em maximizar o manejo reprodutivo, diminuindo as taxas de mortalidade dos leitões por matriz ano. E esta revisão vem retratar alguma abordagem sobre taxa de mortalidade, natimortalidade e mumificação fetal que são entraves na eficiência reprodutiva.

**Palavra-chave:** natimortos, morte embrionária, reprodução.

### **Abstract**

With the incessant search of optimizing the reproductive efficiency of the you plant of swine in Brazil and in the world and with that to increase the profitability, it has been looking for if it reduces costs, and an alternative is in maximizing the reproductive handling, reducing the rates of mortality of the pigs for head office year. And this revision comes to portray some approach about mortality rate, stillborn and fetal mummification that are fetter in the reproductive efficiency.

**Key word:** stillborn, embryonic death, reproduction.

### **Introdução**

A suinocultura, que tem uma produção em larga escala, possui uma margem estreita de lucros e resultados. Para que haja um retorno financeiro tem que se reduzir custo de produção, onde a nutrição e o principal responsável correspondendo cerca de 70% dos custos de produção.

Não só a nutrição pode contribuir também para o aumento dos custos, como o manejo, este quando correto junto com a nutrição pode contribuir para ampliar a margem de lucros.

Nas criações suinícolas, a eficiência reprodutiva depende, entre outros fatores, da proporção de leitoas que atingem o primeiro cio, continuando o ciclo estral regularmente e concebendo na primeira cobrição (SILVEIRA et al.,1985). E com isso porcas que não apresenta cio são porcas que não são cobertas e com isso reduzindo a taxa de parição e o numero de leitões nascidos reduzido a eficiência reprodutiva do plantel.

Outros fatores como mortalidade embrionária, natimortalidade, podem influenciar negativamente na eficiência reprodutiva reduzindo o numero de leitões desmamados/ fêmea /ano e com isso causando prejuízo ao produtor.

De acordo com Lisboa (1996) a mortalidade na espécie suína pode atingir altos índices do nascimento a desmama, de 15 a 18%, dentro desses índices, 2,4 a 10% morrem durante o parto mantendo altos índices de mortalidade na primeira semana de vida do leitão.

A primeira fase de criação de suínos é responsável por grande parte do sucesso da produção. Então se a mortalidade for reduzida em 1 a 2% já haverá um retorno econômico maior (GOMES et al. 1992).

Então o objetivo desta revisão é abordar alguns fatores que podem influenciar na eficiência reprodutiva de suínos, demonstrando aspectos inerentes a cada uma.

### **NATIMORTALIDADE E MORTALIDADE**

Leitões natimortos são leitões que estão vivos no início do parto, mas que morrem durante o parto (CHRISTIANSON 1992). Na ausência de mudanças autolíticas evidentes, leitões que morrem antes do parto também são comumente designados pelos produtores como sendo natimortos.

A ocorrência de leitões natimortos em geral está associada à anoxia fetal, pelo rompimento do cordão umbilical, o que é bastante comum em partos distócicos. A natimortalidade é a principal causa de mortalidade de leitões, sendo significativamente relacionada com o número de leitões desmamados/fêmea/ano (DIAL et al.1992).

Geralmente, a natimortalidade está associada a fatores relacionados ao evento do parto, a fatores como: ambiente, nutrição e toxicoses, ou fatores ligados ao macho ou à fêmea que produziram a leitegada (CHRISTIANSON, 1992). O objetivo deste estudo foi descrever a distribuição de natimortalidade e de alguns fatores potencialmente associados à sua ocorrência em uma granja comercial.

Cavalcanti (1987) relata que aproximadamente 5 a 8% dos leitões nascem mortos e que as taxas de mortalidade são variáveis de 3,4 a 19,9% e as principais causas são: anomalias ou defeitos no desenvolvimento pré-natal, nutrição, idade das matrizes, fatores patológicos, fatores letais, distúrbios endócrinos, causas não conhecidas, acidentes e partos prolongados. A figura 1 representa bem a frequência de natimortos por parto.

Já Lisboa (1996) declara que a mortalidade suína pode atingir altos índices de mortalidade do nascimento a desmama, de 15 a 18% e dentro desses índices, 2,4 a 10% dos leitões morrem durante o parto.

Segundo Nascimento & Santos (1997), várias patologias do útero gestante podem influenciar ou causar natimortalidade, sendo muitas delas próprias de determinados animais, devido à especificidade entre espécies no que se refere aos mecanismos que envolvem o reconhecimento materno da gestação e também a estrutura e a função placentária.

A identificação de fatores associados à ocorrência de leitões natimortos se justifica pela influência significativa desta variável sobre a eficiência reprodutiva da fêmea suína (CHRISTIANSON, DIAL et al. 1992). A ocorrência de leitões natimortos pode estar associados a fatores relacionados a matriz, como ordem de parto e tamanho da leitegada (CORRÊA et al. 2000).

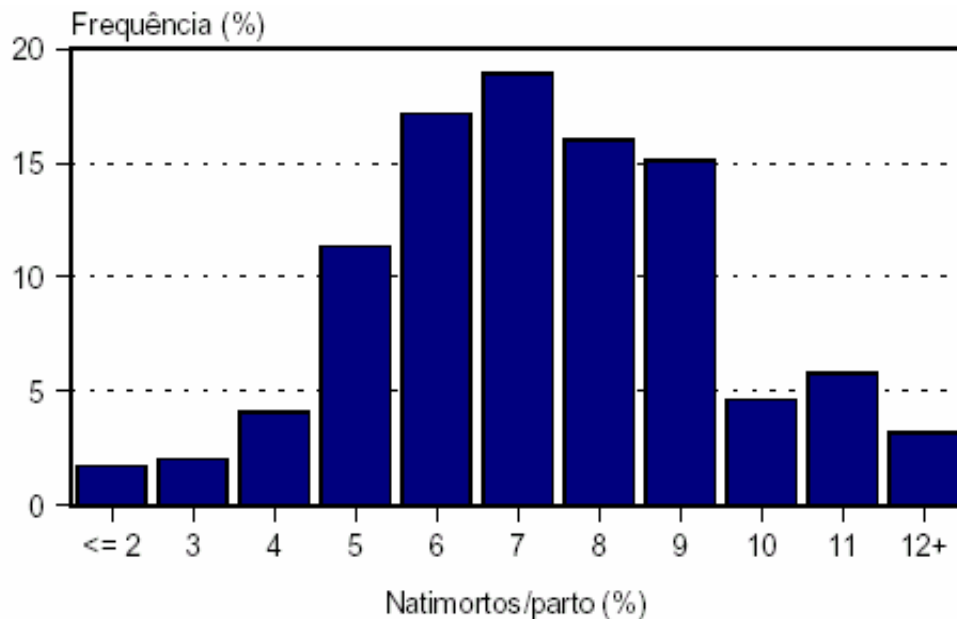


Figura 1. Distribuição de leitões natimortos/parto (%), medida à nível populacional:  $n = 344$  granjas

### Efeito sazonal sobre a natimortalidade e mortalidade

A estação do ano pode influenciar na taxa de leitões natimortos e na mortalidade (LISBOA, 1996, FIREMAN ET AL.1997). Vaillancourt (1990) afirma que a estação do ano influencia na duração do parto, aumentando o numero de leitões natimortos.

A temperatura ambiente e de estrema importância, pois temperaturas elevadas após os 110 dias de gestação provocam estresse calórico nas fêmeas, aumentando o numero de natimortos (BERTOLIN, 1992). E temperaturas baixas também elevam a mortalidade dos leitões, principalmente nos primeiros dias após o parto, ocorrendo com mais freqüência em leitões com menos de 1Kg. Isto e explicado pelo fato desses animais terem uma superfície corporal proporcionalmente superior em relação ao seu peso, perdendo mais calor (CRONIN, 1989).

Fireman et al. (1997) através de observações feitas de 3032 fichas de nascimento de leitões large white concluiu que a estação do parto influenciou a natimortalidade e a mortalidade até os 21 dias, onde os maiores índices ocorreram nas meias estações como a primavera e outono.

Holanda et al. (2000) colaborando com Fireman et al. (1997) em relação à mortalidade observaram que ocorreu maior mortalidade no período das chuvas, em que as condições climáticas foram inadequadas para o bom desenvolvimento dos leitões.

De acordo com Perdomo (1987) a interação do frio ambiental com a umidade e o manejo podem provocar perdas de 50 a 100 % da leitegada pela redução da ingestão de colostro, concorrendo para maior sensibilidade a doenças de origem bacterianas e virótica.

Siqueira (1990) citado Fireman (1997) observou o que nas meias estações ocorrem maior ocorrência de natimortos e mortalidade ao nascer. No entanto Fonseca et al. (1988) e Milagres (1981) afirmaram que a estação do ano não tem efeito sobre a mortalidade embrionária e a mortalidade dos leitões do nascimento até o desmame.

### **Efeito da idade da matriz sobre a natimortalidade e mortalidade**

Existem evidências de que a natimortalidade e a mortalidade, estão associadas a idade da matriz, a medida que aumenta a ordem de parição. Cavalcanti et al. (1979) observaram um efeito linear significativo a partir da sexta ordem de parição sobre a natimortalidade se eleva com o aumento da prolificidade da fêmea.

Fonseca et al. (1988) relatam efeito linear significativo sobre a natimortalidade em relação à idade da matriz ao parto. A natimortalidade tem relação direta com a prolificidade, onde atingem na quinta a sexta ordem de parto (FREITAS et al., 1992).

De forma semelhante, Mores (1993) e Petrocelli et al. (1994) afirmaram que maior prolificidade apresentada pelas porcas com o avanço da idade determina o nascimento de leitões com menores pesos individuais, e portanto com menores chances de sobrevivência. Porém Milagres et al. (1981) não verificaram efeito da idade da matriz sobre a mortalidade. Holanda et al. (2000) não observaram este efeito linear sobre a natimortalidade em relação à idade da matriz. Porém eles relatam que se a variação fosse maior, a natimortalidade poderia ter aumentado, o que não ocorreu por que o plantel estudado tinha um número restrito de fêmeas em determinadas faixas etárias. Porém observaram um efeito quadrático sobre a mortalidade, onde maiores taxas foram observadas em porcas com 3,12 anos de idade, com mortalidade estimada de 9,13%.

### **Influência do percentual de machos na leitegada sobre a natimortalidade e mortalidade**

Há poucos trabalhos sobre a influência do percentual de machos sobre a natimortalidade e mortalidade pré-desmame, mas de modo geral, o sexo implica na possibilidade de que haja diferenças de resposta no desempenho do animal (Holanda et al. 2000).

Bereskin et al. (1973) e Fahmy et al. (1978) observaram que o dimorfismo sexual sobre natimortalidade e encontraram diferença significativa sobre a mortalidade de machos foi superior a das fêmeas, onde atribuíram o maior peso ao nascer dos machos a causa.

Holanda et al. (2000) verificaram que quanto maior a quantidade de machos, menor a natimortalidade. De acordo com Staton e Carroll (1974) isto é explicado pelo maior peso e vigor apresentado pelos leitões machos, conferindo a eles maior resistência e, portanto, maiores condições de enfrentar a transição da vida intra-uterina para extra-uterina, por serem morfológicamente menos imaturos. Holanda et al. (2000) observaram que o percentual de machos não interferiu na taxa de mortalidade.

Estes resultados contrariam os obtidos por Fahmy et al. (1978) onde estes afirmam que leitões mais pesados correm maior risco no momento da expulsão, aumentando, dessa maneira a taxa de mortalidade.

### Efeito do tamanho da leitegada sobre a natimortalidade e mortalidade

O tamanho da leitegada e também importante causa de variação sobre a natimortalidade e a mortalidade até o desmame. Segundo Nogueira (1986) e Munari (1991) citados por Holanda et al. (2000) relatam que o tamanho da leitegada interfere na duração do parto e, conseqüentemente, na viabilidade dos leitões, assim como na taxa de natimortos, embora Marcatti Neto e Barbosa (1988) não tenham observado efeito dessa variável sobre a natimortalidade.

A figura 2 representa bem este efeito do tamanho da leitegada sobre a mortalidade.

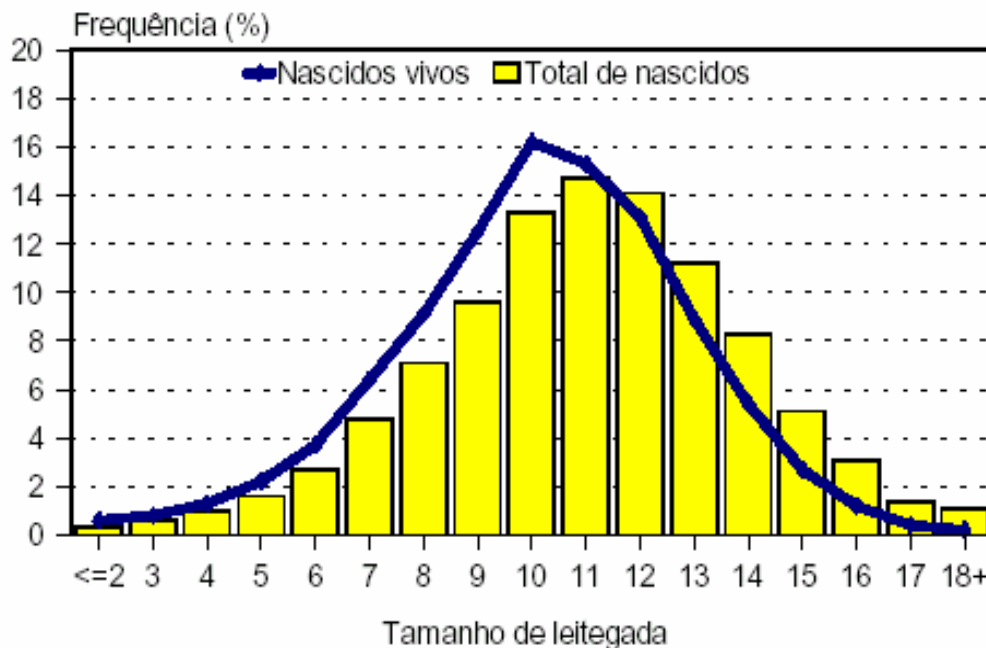


Figura 2. Distribuição de tamanho de leitegada: n = 21.885 partos

Já Fahmy e Bernad (1971), Tyller et al. (1990) e Mores (1993) constataram esse efeito sobre a mortalidade dos leitões do nascimento ao desmame.

### MUMIFICAÇÃO FETAL

A preocupação com percentual de fetos mumificados tem aumentado nos últimos tempos (Borges, 2003). E isso pode estar associado ao aumento do tamanho de leitegadas observado nos últimos anos e ou uma maior precisão nos dados sobre mumificados.

De acordo com Borges (2003<sup>a</sup>), a mumificação fetal em suínos tem sido uma preocupação devido as perdas de produtividade que acarreta, pois este problema leva a uma diminuição dos leitões nascidos vivos, o qual influencia o número de leitões desmamados/fêmea/ano. Informações sobre os períodos críticos de mortalidade fetal durante a gestação são essenciais para a compreensão dos mecanismos responsáveis por sua ocorrência.

A mumificação fetal é avaliada através de registros do parto, pois as mortes fetais que ocorrem a partir de 30 a 40 dias de gestação, podem ser visualizadas ao parto normalmente com as placentas (BIENSEN et al. 1999). Os percentuais de leitões mumificados são maiores do que mostra os registros.

Isso se deve a falhas de anotações e verificações, pois muitos leitões mumificados são de tamanho muito pequeno e as placentas muitas vezes não são bem examinadas (SCHNEIDER et al. 2001).

As principais causas prováveis são infecciosas ou não, e dentre as causas infecciosas estão as doenças de caráter progressivo, como por exemplo, a infecção pelo parvovirus suíno (MENGELING et al. 2000).

### **Causas infecciosas**

Baccaro et al. (2001), observaram que o alto percentual de mumificados estão comumente associado a problemas infecciosos como parvovirus, embora que em um estudo anterior tenha observado que as causas infecciosas em leitões mumificados obtiveram um resultado de 72,6% negativo para os agentes estudados.

Quando fetos apresentarem diferentes tamanhos, tende-se a pensar em problemas infecciosos e quando apresentarem o mesmo tamanho em leitegadas numerosas podem significar falta de espaço uterino (SCHNEIDER et al. 2001<sup>a</sup>)

Caso positivo deve-se buscar um diagnóstico laboratorial, e revisar todo o processo de transporte, conservação e aplicação de vacinas.

### **Causas não infecciosas**

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

Fatores como ordem de parto, tamanho de leitegada e capacidade uterina tem sido associados à presença de fetos mumificados, além da falta de vacinações podendo favorecer o aparecimento de mumificados por causas infecciosas (SCHNEIDER, et al. 2001).

Borges et al. (2003) avaliaram a influência do tamanho de leitegada, ordem de parto e escore corporal na ocorrência de leitões mumificados em granjas comerciais, onde verificaram que as maiorias das fêmeas não apresentaram mumificados (56 a 72 %), enquanto um grupo menor foram responsáveis por 48 a 68% dos fetos mumificados. E a ordem de parto não influenciou o percentual de fêmeas com fetos mumificados, já o tamanho de leitegada influenciou, provavelmente pela falta de espaço uterino.

Van Der Lende et al. (2003), relataram que as mortes fetais ocorrem de 67 a 84%, dependendo da granja, até os 70 dias de gestação, abrangendo três períodos críticos e que fetos com 20 a 50 mm por serem pequenos, passam despercebidos pelos funcionários que acompanham o parto devido à falta de treinamento na investigação das placentas para busca deste tipo de mumificado e os mumificados maiores (100 dias), geralmente são marcados como natimortos.

De acordo com Borges et al. (2003<sup>a</sup>), em outro trabalho caracterizando os períodos gestacionais de ocorrência de fetos mumificados e detalhando as características das fêmeas que apresentaram três ou mais fetos mumificados, verificaram que a distribuição dos fetos mumificados de acordo com a idade gestacional diferiu entre as granjas estudadas, e os

fetos mumificados que morrem até 50 dias de gestação podem passar despercebido devido ao pequeno tamanho se não for feita uma minuciosa análise da placenta, e as fêmeas que tiveram três ou mais fetos mumificados possuíam leitegadas numerosas.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Um bom entendimento do relacionamento entre os parâmetros de produtividade do rebanho de reprodução e um aspecto vital para a administração de sucesso em um sistema de produção de suínos.

No caso de persistirem as dificuldades, deverá ser buscado o auxílio de técnicos, para uma investigação acurada, levando em conta dados epidemiológicos e condição dos órgãos genitais das fêmeas.

O diagnóstico preciso destes problemas é importante na seleção de medidas corretivas e na prevenção dos futuros casos de natimortalidade, mumificação, anestro e dias não produtivos os quais, em grande número, desestabilizam totalmente o cronograma de produção do rebanho.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. BACCARO , M.R.; MORENO, A . M.; SHYNIA, L.T; et al. Diagnostico diferencial das alterações reprodutivas de origem infecciosa através da relação em cadeia polimerase. In : CONGRESSO BRASILEIRO DE VETERINARIOS ESPECIALISTASS EM SUINOS, 10 p.219-220 Anais 2001.
2. BERESKIN B.; SHELBY, C.E; COX,D.F. Some factors affecting pig survival. Journal Animal Science, v.36 (5) ,p.821-827,1973.
3. BERTOLIN, A. Suínos. Curitiba, PR: Libero Técnica, p.238,1992.
4. BIENSEN, N.J.; HAUSSMANN, M.F.; LAY, D.C.Jr. et al. The relationship between placental and piglet birth whights and grows traits. Journal Animal Science, v.68,p.709-715, 1999.
5. BORGES, V.F.; WEBER,D.; SOUZA, L.P. et al. importância da mumificação fetal na suinocultura moderna, In: XI CONGRESSO BRASILEIRO DE VETERINARIOS ESPECIALISTAS EM SUINOS, Anais, p.195-196, 2003.
6. BORGES, V.F.; MEINHART, M.; JUNGES,M. et al. Caracterização da mumificação fetal em suínos de acordo com o tamanho dos fetos. In: XI CONGRESSO BRASILEIRO DE VETERINARIOS ESPECIALISTAS EM SUINOS, Anais, p.197-198, 2003a.
7. CAVALCANTI S.S.; SAMPAIO, I.B.M.; BARBOSA, A .S. Efeito da duração do parto na incidência de leitões natimortos. Arquivos da Escola Veterinária da UFMG, v.31 (1) p.43-49, 1979.
8. CAVALCANTI ,S.S. Produção de Suínos. 2º ed. Campinas: Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, p.111-155, 1987.
9. CHRISTIANSON, W.T. Stillbirths, mummies, abortions and early embryonic death. In: TUBBS, R.C., LEMAN, A.D. Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice. Swine Reproduction. W.B. Saunders Company. Philadelphia, PA. v. 8, n. 3, p. 623-639. 1992.
10. CORRÊA, M.N.; LUCIA, T. Jr.; BIANCHI, I.; DONIN, M.A.; ARRIADA, A.A.; DESCHAMPS, J.C.; MEINCKE, W. Natimortalidade em suínos. II. Caracterização de fatores de risco. 9º Congresso ABRAVES. Anais.
11. DIAL, G.D.; MARSH, W.E.; POLSON, D.D.; VAILLANCOURT, J-P. Reproductive failure: differential diagnosis. In: LEMAN, A.D.; STRAW, B.E.; MENGELING, W.L., D'ALLAIRE,

7

- S.; TAYLOR, D.J. Diseases of swine. 7th. Ed. Iowa State University Press, Ames, IA. p. 88-137. 1992.
12. FAHMY M.H.; BERNARD, C. Causes of mortality in yorkshire pigs from birth to 20 weeks of age. Canada Journal Animal Science, v.51 p.551-559, 1971.
  13. FAHMY M.H.; HOLTMAN, W.B; MACIMTYRE T.M. ET AL. Evaluation of piglets mortality in 28 two-breed crosses among eight breeds of pigs. Animal Production, v.26 p.2277-285, 1978.
  14. 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(3) p.479-483, 1997.
  15. FONSECA, N.A .N.; MILAGRES, J.C. PEREIRA, J.A .A .et al. Produtividade de porcas mestiças em uma exploração comercial em Jequeri, Minas Gerais. IV: Taxa de Mortalidade, Revista Brasileira de Zootecnia v.17 (1) p.92-99, 1988.
  16. FREITAS R.T.; OLIVEIRA, A .I.G. LIMA, J. A. F. et al. Estudo de características produtivas em matrizes de criações de suínos no sul do estado de Minas Gerais. Revista Brasileira de Zootecnia v.21 (2) p.189-199. 1992.
  17. GOMES, M.F.M.; GIROTO, A .F.; TALAMINI, D.J.D. et al. Análise prospectiva do complexo agroindustrial de suínos no Brasil, Concordia : Centro Nacional de Suínos e Aves. p.108 (documentos 26), 1992.
  18. HOLANDA, M.C.R.; BARBOSA, S.P.B.P; AZEVEDO, M. et al. Natimortalidade e mortalidade ate c21 dias de idade em leitões da raça large white, Revista Brasileira de Zootecnia, v.29(6) p.2276-2282, 2000.
  19. HUGHES, P.E.; VARLEY, M.A. Reproduction in pig. Toronto: Butterworth, 1980. 241p.
  20. LISBOA, M.N.T.S. Patologia e controle de natimortos. Suinocultura Industrial, v.10 (125), p.18-24, 1996.
  21. MARCATTI NETO, A .; E BARBOSA, A.S. Informe Agropecuário v.13(156) p.34-41, 1988.
  22. MENGELING, W.LÇ.; LANGER, K.M.; VOWALD, A.C. The effect of porcine parvovirus and respiratory syndrome virus on porcine reproductive performance. Animal Reproduction Science, v.60-61, p.199-210, 2000.
  23. MILAGRES, J.C.; FEDALTO, L.M.; SILVA, M.A. et al. Fontes de variação de tamanhos e pesos de leitegadas do nascimento aos 21 dias de idade nas raças duroc, landrace e large white. III: mortalidade de leitões. Revista Brasileira de Zootecnia, v.10(4) p.692-705, 1981.
  24. MORES, N. Fatores que limitam a produção de leitões na maternidade. In: Suinocultura Dinâmica. EMBRAPA-CNPSA; RHODIA-MEREUX v.2 nº 9, p.5, 1993.
  25. NASCIMENTO, E.F.; SANTOS, R.L. Patologia da reprodução dos animais domésticos. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 1997. 108p.
  26. PERDOMO, C.C. Bioclimatologia aplicada a produção intensiva de suínos. Boletim Técnico ABRAVES v.1 p.2-9, 1987.
  27. PERTROCELLI, H.; BUZÁ, R.; FRANCO, J. Productividad de la cerda: factos que afetam el tamaño de camada. Archivos Latino Americanos de Produccion Animal v.2(2) p147-159, 1994.
  28. SESTI, L.A.C.; E SOBESTIANSKY, J.P. Aspectos da Produtividade. Suinocultura Intensiva, p.29-43, 1998.
  29. SILVEIRA R.S; WENTZ I. Anestro e Cio Silencioso em Porcas Desmamadas, CT / 104, Comunicado Técnico / EMBRAPA-CNPSA, p. 1-2, Abril/1986.
  30. SILVEIRA R.S; WENTZ I. BARROS, S.S. Leitoas que não Entram em Cio: Observações do Trato Genital Após o Descarte ,CT / 88 / EMBRAPA-CNPSA, p. 1-2, Abril/1985.



31. SCHNEIDER L.G.;VIALI, D.; TONIOLO, P.; et al. Influencia do ser humano na elaboração dos índices de produção relacionados aos partos em granjas industriais de suínos, In : CONGRESSO BRASILEIRO DE VETERINARIOS ESPECIALISTASS EM SUINOS, 10 p.195-196 Anais 2001.
32. SCHNEIDER L.G.; COSTI, G.; BORTOLOZZO, F.P. et al. Avaliação da mumificação fetal e natimortalidade de acordo com o tamanho da leitegada e ordem de parto. , In: CONGRESSO BRASILEIRO DE VETERINARIOS ESPECIALISTASS EM SUINOS, 10 p.199-200 Anais 2001a.
33. STATON, H.C.; CARROLL,J.K. Potential mechanisms responsible for prenatal and perinatal mortality or low viability of swine. Journal Animal Science, v.38 (5), p.1037-1044, 1974.
34. STEIN, T.E.; DUFFY,S.J.; WICKSTROM et al. Differences in production values between high-and low-productivity swine breeding herds. Journal Animal Science, v.68(3), p.3972-3979,1990.
35. TYLLER , J.L.W.; CULLOR,J.S.;THURMOND,M.DC. et al. Immunologic factors related to survival and preface in neonatal swine. Journal Animal Science, v.51 (9) p.1400-1406, 1990.
36. VAILLANCOURT, J.P.; MARSH, W.E., DIAL,G.D. Causes and risk factors associated with preweaning mortality under endemic conditions ,In: MINNESTA SWINE CONFERENCE FOR VETERINARIANS, St. Paul, MN, p.88-109, 1990.
37. VAN DER LENDE , T.; VAM RENS, B.T.T.M. Critical periods for fetal mortality in gilts identified by analyzing the length distribution of mummified fetuses and frequency of non-fresh stillborn piglets. Animal Reproduction Science, v.73 p.141-150, 2003.

Trabajo recibido el 15/08/2006, nº de referencia 110604\_RED VET. Enviado por su autor principal. Publicado en [Revista Electrónica de Veterinaria REDVET®](#), ISSN 1695-7504 el 01/11/06.

[Veterinaria.org®](#) - [Comunidad Virtual Veterinaria.org®](#) - Veterinaria Organización S.L.®

Se autoriza la difusión y reenvío de esta publicación electrónica en su totalidad o parcialmente, siempre que se cite la fuente, enlace con [Veterinaria.org](#) –<http://www.veterinaria.org/> y [REDVET®](#) <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet> y se cumplan los requisitos indicados en [Copyright](#) 1996 -2006