

## Influência do ciclo reprodutivo sobre os índices zootécnicos em matrizes suínas hiperprolíficas

Influence of the reproductive cycle on the zootechnical indexes in hyperproliferous swine matrices

Influencia del ciclo reproductivo en los índices zootécnicos en matrices porcinas hiperprolíficas

Recebido: 26/01/2021 | Revisado: 31/01/2021 | Aceito: 02/02/2021 | Publicado: 08/02/2021

### Idael Matheus Góes Lopes

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1345-1084>  
Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil  
E-mail: [idael.matheus@gmail.com](mailto:idael.matheus@gmail.com)

### João Paulo Pereira de Souza

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4632-1494>  
Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil  
E-mail: [j-paulo211@hotmail.com](mailto:j-paulo211@hotmail.com)

### Marcelo Dourado de Lima

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0454-7121>  
Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil  
E-mail: [mlima.2326@gmail.com](mailto:mlima.2326@gmail.com)

### Kariny Fonseca da Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9653-1564>  
Universidade Federal do Paraná, Brasil  
E-mail: [karinyfonseca94@hotmail.com](mailto:karinyfonseca94@hotmail.com)

### Marley Conceição dos Santos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9983-1976>  
Universidade Federal do Paraná, Brasil  
E-mail: [marleyconceicao@gmail.com](mailto:marleyconceicao@gmail.com)

### Bruno Alexander Nunes Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6039-6471>  
Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil  
E-mail: [bruno.silva.ufmg@gmail.com](mailto:bruno.silva.ufmg@gmail.com)

### Resumo

Em matrizes suínas a ordem de parição tem correlação direta com o desempenho da leitegada, tanto ao nascer quanto ao desmame. Assim, o presente estudo teve por objetivo avaliar o efeito da quantidade de ciclos reprodutivos de fêmeas suínas sobre os índices zootécnicos das mesmas. Foram utilizadas 40 fêmeas suínas saudáveis oriundas de um cruzamento industrial (Landrace X Large White), distribuídas em cinco tratamentos, sendo oito fêmeas por tratamento, submetidas ao mesmo tipo de dieta e água *ad libitum*. Foram realizados os manejos de confirmação de prenhes ou retorno ao cio e transferência para maternidade. Após a parição, índices produtivos das fêmeas e leitões eram avaliados. Os dados obtidos foram analisados através da análise de variância, e comparação de médias pelo teste Tukey ( $p < 5\%$ ). Em casos alternativos foi realizado o teste qui-quadrado. Houve aumento no número de leitões nascidos totais e nascidos vivos até o terceiro ciclo, seguido por uma queda no quarto e quinto ciclo. Não houve diferença entre os tratamentos em relação ao peso dos leitões ao nascer, ao desmame e taxa de mumificados. Contudo, observou-se relação entre o número de partos, taxa de natimortos, mortes por esmagamento e repetição de cio, constatando redução de tais índices em função do avanço na idade das matrizes. Sendo assim, os resultados demonstraram, que o número total de leitões nascidos e nascidos vivos aumenta enquanto perdas por natimortalidade, esmagamento e repetição de cio tendem a diminuir com o avanço na idade das fêmeas, havendo maior eficiência reprodutiva alcançada entre terceiro e quarto ciclo.

**Palavras-chave:** Ciclo reprodutivo; Desempenho reprodutivo; Matriz suína.

### Abstract

In swine breeding stock, the calving order has a direct correlation with the performance of the litter, both at birth and at weaning. Thus, the present study aimed to evaluate the effect of the number of reproductive cycles of swine females on their zootechnical indexes. Forty healthy swine females from an industrial cross (Landrace X Large White) were used, distributed in five treatments, eight females per treatment, submitted to the same type of diet and water *ad libitum*. Being carried out the management of confirmation of pregnancies or return to heat and transfer to maternity. After calving, productive indexes of females and piglets were evaluated. The data obtained were analyzed through analysis of variance, and comparison of means by the Tukey test ( $p < 5\%$ ). In alternative cases, the chi-square test was performed. There was an increase in the number of piglets born total and live births up to the third cycle, followed by

a drop in the fourth and fifth cycle. There was no difference between treatments in relation to piglet weight at birth, weaning and mummified rate. However, there was a relationship between the number of births, the rate of stillbirths, deaths from crushing and repetition of heat, showing a reduction in such rates due to the advancing age of the mothers. Thus, the results demonstrated that the total number of piglets born and live births increases while losses due to stillbirth, crushing and repetition of heat tend to decrease with advancing age of the females, with greater reproductive efficiency achieved between the third and fourth cycle.

**Keywords:** Reproductive cycle; Reproductive performance; Swine matrices.

### Resumen

En el plantel reproductor porcino, el orden de partos tiene una correlación directa con el comportamiento de la camada, tanto al nacimiento como al destete. Así, el presente estudio tuvo como objetivo evaluar el efecto del número de ciclos reproductivos de las hembras porcinas sobre sus índices zootécnicos. Se utilizaron cuarenta hembras sanas de un cruce industrial (Landrace X Large White), distribuidas en cinco tratamientos, ocho hembras por tratamiento, sometidas al mismo tipo de dieta y agua ad libitum. Se está llevando a cabo el manejo de confirmación de gestaciones o retorno al celo y traslado a maternidad Después del parto, se evaluaron índices productivos de hembras y lechones. Los datos obtenidos se analizaron mediante análisis de varianza y comparación de medias mediante la prueba de Tukey ( $p < 5\%$ ). En casos alternativos, se realizó la prueba de chi-cuadrado. Hubo un aumento en el número total de lechones nacidos y nacidos vivos hasta el tercer ciclo, seguido de una caída en el cuarto y quinto ciclo. No hubo diferencia entre los tratamientos en relación con el peso de los lechones al nacer, el destete y la tasa de momificación. Sin embargo, existió una relación entre el número de nacimientos, la tasa de mortinatos, las muertes por aplastamiento y la repetición del celo, mostrando una reducción en dichas tasas debido al avance de la edad de las madres. Así, los resultados demostraron que el número total de lechones nacidos y nacidos vivos aumenta mientras que las pérdidas por mortinato, aplastamiento y repetición de celo tienden a disminuir con el avance de la edad de las hembras, alcanzándose una mayor eficiencia reproductiva entre el tercer y cuarto ciclo.

**Palabras clave:** Ciclo reproductivo; Desempeño reproductivo; Matriz porcina.

## 1. Introdução

Nos últimos anos, a produção de suínos vem alcançando considerável aumento, devido à crescente demanda por carne, sendo ela nacional e internacional. A produção de proteína proveniente da suinocultura tornou-se um dos investimentos mais rentáveis e atraentes no mundo, graças à fácil produtividade e lucratividade do setor (Farias, et al., 2020).

No Brasil, a suinocultura industrial é representada mundialmente, pelo alto potencial produtivo e eficiência de desempenho dos animais. O país detém produção de qualidade e de grande competitividade com outros países, sendo considerado o quarto maior exportador de carne suína do mundo (Lima, et al., 2020). Isso se dá em função das condições favoráveis de produção, o qual explica a classificação, bem como o elevado padrão de qualidade da carne e a tecnologia na cadeia agroindustrial (Souza, et al., 2020).

Entretanto, mesmo com condições favoráveis para produzir, a utilização de animais que consigam converter situações adequadas de produção em bons índices zootécnicos é de extrema importância. Visto isso, a eficiência reprodutiva e produtiva das fêmeas suínas é fundamental, pois estas são responsáveis por dar origem aos leitões, que ao final do ciclo de produção, serão destinados ao mercado consumidor.

Sendo assim, a utilização de fêmeas modernas, vem sendo comumente empregado nas granjas industriais, pois estas possuem alta taxa de ovulação e elevado número de leitões nascidos por leitegada, denominando as de fêmeas hiperprolíficas, pois se caracterizam por grande produção, da qual possibilita o aumento nos índices de produção, principalmente o de desmamados/porca/ano (Prazeres, et al., 2016).

Com o avanço dos estudos, nesse contexto, as matrizes passaram a ter maior capacidade de alojamento uterino. Houve deste modo, aumento do número de leitões nascidos vivos e, conseqüentemente, do número de leitões desmamados (Vicari Junior et al., 2020). Tais incrementos requisitaram modificações fisiológicas e corporais da fêmea, buscando não apenas a prolificidade, mas também, leitões com alto peso ao nascer, melhor ganho de peso e conversão alimentar (Del Santos, 2012).

Assim, melhoristas tem como base para os seus trabalhos o tamanho da leitegada, número total de leitões nascidos vivos e o peso da leitegada ao nascimento e desmame (Pires et al., 2000), peso do leitão ao nascimento e ao desmame

(Panzardi, et al., 2009), além de características indesejáveis como a natimortalidade (Loureço, et al., 2008), taxa de mortalidade até os 21 dias (Holanda, et al., 2005) e taxa de mumificados (Pascoal, et al., 2006; Padilha, et al., 2017). Sendo assim, o presente estudo teve como objetivo avaliar o efeito do número de partos sobre os índices zootécnicos em matrizes suínas.

## 2. Material e Métodos

Para a descrição do material e métodos, foi realizada coleta de dados quantitativos à campo, utilizando a metodologia proposta por Pereira, et al., (2018).

O estudo foi realizado sob aprovação da Comissão de Ética no Uso de Animais da Universidade Federal de Minas Gerais (CEUA-UFGM) sob o protocolo número 54/2018. O presente estudo ocorreu em uma granja de suínos no Norte de Minas Gerais, Brasil. Foram utilizadas 40 fêmeas suínas saudáveis sexualmente maduras oriundas de cruzamento Landrace X Large White, as quais foram distribuídas em cinco tratamentos conforme a ordem de ciclo reprodutivo (1º a 5º ciclo), com 8 fêmeas por tratamento.

Em todos os tratamentos, as fêmeas foram submetidas ao mesmo tipo de dieta, sendo estas fornecidas três vezes ao dia em função da quantidade de energia metabolizável na ração exigida pelo animal além de terem acesso à água *ad libitum*. A dieta foi adaptada conforme o estágio reprodutivo em que as fêmeas se encontravam, ou seja, tendo início pelo *flushing* após o desmame das mesmas, seguido por dieta gestação após confirmação da prenhez e dieta lactação no período de maternidade.

A detecção do estro foi realizada através da passagem do macho no corredor das baias das fêmeas em *flushing*, por no mínimo 15 minutos. Diante da confirmação de cio, as fêmeas eram inseminadas com sêmen refrigerado, sendo este avaliado no laboratório situado na própria granja, possuindo assim confirmação de qualidade. O sêmen utilizado era sempre dos mesmos reprodutores, seguindo um protocolo preconizado na granja.

A confirmação da prenhez ou possível repetição do cio eram detectados com 18 a 24 dias após a cobertura por meio da passagem de macho, por no mínimo 15 minutos, nos períodos da manhã e tarde. As fêmeas gestantes eram transferidas e mantidas em piquetes coletivos durante todo o período de gestação. Em torno de 5 dias antes do parto, as fêmeas eram higienizadas e então transferidas para baias maternidade aonde permaneciam até o desmame da sua prole, seguindo o padrão da granja de 21 a 28 dias de lactação.

O parto era sempre assistido para possibilitar adequada ingestão de colostro aos leitões e evitar perdas por hipotermia ou esmagamento. O manejo dos leitões, como, pesagem, aplicação de ferro, corte da cauda, desgaste dos dentes e castração era efetuado nos dias subsequentes. A pesagem era realizada com até 24 horas de vida do leitão, manejos como, aplicação de ferro, corte de cauda e desgaste dos dentes foram realizados com três dias de vida e a castração com sete dias.

Os parâmetros referentes ao número total de leitões nascidos (NT), número de nascidos vivos (NV), número de leitões machos (LM), número de leitões fêmeas (LF), peso médio ao nascer de leitões machos (PNM), peso médio ao nascer de leitões fêmeas (PNF), peso médio ao desmame de leitões macho (PDM) e peso médio ao desmame de leitões fêmea (PDF) foram submetidos à análise de variância (ANOVA), e as médias comparadas pelo teste Tukey com nível de significância de 5%. Já o número de natimortos, mumificados, morte por esmagamento e taxa de repetição de cio foram submetidos à análise descritiva por meio do teste qui-quadrado considerando nível de 5% de significância sendo as frequências relativas (%) apresentadas em tabelas. Todas as análises foram efetuadas com uso do *software* estatístico R.

## 3. Resultados e Discussão

De acordo com a Tabela 1, averiguou-se relação entre a ordem de parto e o número total de leitões nascidos. Fêmeas de terceiro parto apresentaram quantidade significativamente maior de leitões nascidos em comparação às fêmeas de primeiro,

segundo, quarto e quinto partos a P valor <0,05, devido a sua habilidade materna já estabelecida nessa ordem de parto em relação às de primeiro e segunda.

**Tabela 1.** Efeito da ordem de parição sobre parâmetros reprodutivos como número total de leitões nascidos (NT), número de nascidos vivos (NV), número de leitões machos (LM), número de leitões fêmeas (LF), peso médio ao nascer de leitões machos (PNM), peso médio ao nascer de leitões fêmeas (PNF), peso médio ao desmame de leitões macho (PDM) e peso médio ao desmame de leitões fêmea (PDF), em fêmeas suínas hiperprolíferas suínas sexualmente maduras da linhagem Landrace X Large White.

Parâmetros	Tratamentos (Ciclo Reprodutivo)					CV	P valor
	1	2	3	4	5		
NT	14.86 <sup>bc</sup>	17.60 <sup>ab</sup>	22.00 <sup>a</sup>	15.40 <sup>bc</sup>	11.00 <sup>c</sup>	17.14%	0.001
NV	13.67 <sup>ab</sup>	15.87 <sup>a</sup>	18.75 <sup>a</sup>	13.40 <sup>ab</sup>	8.00 <sup>b</sup>	18.21%	0.001
LM	6.67 <sup>a</sup>	7.80 <sup>a</sup>	8.00 <sup>a</sup>	6.80 <sup>a</sup>	5.00 <sup>a</sup>	37.16%	0.648
LF	6.74 <sup>a</sup>	7.14 <sup>a</sup>	6.50 <sup>a</sup>	5.80 <sup>a</sup>	2.00 <sup>a</sup>	30.67%	0.161
PNM	1.44 <sup>a</sup>	1.37 <sup>a</sup>	1.34 <sup>a</sup>	1.60 <sup>a</sup>	1.27 <sup>a</sup>	17.44%	0.373
PNF	1.34 <sup>a</sup>	1.37 <sup>a</sup>	1.14 <sup>a</sup>	1.46 <sup>a</sup>	1.31 <sup>a</sup>	17.17%	0.350
PDM	5.88 <sup>a</sup>	7.21 <sup>a</sup>	7.61 <sup>a</sup>	7.42 <sup>a</sup>	8.45 <sup>a</sup>	14.80%	0.006
PMF	5.55 <sup>a</sup>	7.18 <sup>a</sup>	7.07 <sup>a</sup>	7.45 <sup>a</sup>	7.76 <sup>a</sup>	17.40%	0.008

\*\*Letras distintas indicam diferença significativa nas linhas (p<0,05). \*Valores expressos como médias. Dados submetidos à análise de variância e comparação das médias pelo teste Tukey a 5% de probabilidade.  
 Fonte: Autores (2021).

Resultado semelhante foi encontrado por Fernandes, et al., (2016), que reporta sobre o número total de leitões nascidos que ocorre em maior quantidade no terceiro parto e é crescente até a quinta ordem de parto. Em contrapartida, os resultados obtidos por Ribeiro, et al., (2008), demonstraram que o maior número de leitões nascidos totais ocorreu a partir da ordem de parto quatro com maior número.

Com relação ao número de nascidos vivos, foi constatada quantidade menor para fêmeas de quinto parto comparadas às de segundo e terceiro parto a P valor <0,05. Os resultados do presente estudo, corroboram com estudo realizado por Garcia et al., (2016) o qual observou que fêmeas em terceira ordem de parto possuem os melhores resultados quanto ao número de leitões nascidos vivos, e demonstraram os piores resultados ou estabilidade em animais a partir da quinta ordem de parto.

O peso ao nascer dos leitões machos e fêmeas também não teve efeito significativo no presente estudo. Resultados diferentes foram encontrados por Garcia, et al., (2016), os quais considerando a leitegada, observaram que houve um efeito no peso do desmame em fêmeas de terceiro parto em diante, obtendo animais mais pesados quando comparadas as fêmeas de ciclo primeiro e segundo ciclo.

O número total de leitões nascidos vivos também não apresentou diferença quanto ao sexo dos animais, sendo a média de nascido-vivos por parto encontrado neste trabalho de 13 leitões. Segundo Borges, et al., (2008), não foi observada diferença na distribuição de machos e fêmeas nos partos avaliados e que esse evento é aleatório, fazendo com que a ordem de nascimento não favorecesse um dos dois sexos.

Resultados similares foram observados por Holanda, et al., (2005), em leitões desmamados aos 21 dias de idade. Os autores descrevem que o peso ao desmame não é influenciado pelo sexo dos leitões, e sim ao tipo de ambiente em que os mesmos estão alojados, além disso, fatores como fornecimento de ração desde o sétimo dia de vida, baixa ingestão de colostro,

acometem o ganho de peso, corroborando os resultados com o do presente estudo. Em pesquisa realizada por Monteiro, et al., (2010), foi analisado o efeito do sexo sobre o peso ao desmame. Neste trabalho, foi evidenciado que, embora machos castrados apresentem peso de abate superior às fêmeas, ambos os sexos não se diferem no quesito peso até a fase de recria (105 dias), demonstrando maior interferência do sexo dos animais no ganho de peso.

De acordo com a Tabela 2, foi verificada diferença significativa para o parâmetro natimortalidade em função da ordem de parto, com maior valor para fêmeas de segundo parto de acordo com o teste qui-quadrado a 5% de probabilidade, onde se distinguem das demais ordens de parto, havendo um decréscimo a partir da ordem de parto subsequente. Dell Santos, (2012), relatou que o parâmetro natimortalidade teve decréscimo na segunda ordem de parto, porém a partir da mesma houve aumento progressivo até a sexta ordem de parto.

**Tabela 2.** Frequência relativa da taxa de repetição de cio e do número de natimortos, mumificados e mortos por esmagamento repetição de acordo com a ordem de parição de fêmeas suínas hiperprolíficas suínas sexualmente maduras da linhagem Landrace X Large White.

Parâmetros	Tratamentos (Ciclo Reprodutivo)					$\chi^2c$	P valor
	1	2	3	4	5		
Natimorto (%)	20.93	41.18	16.27	16.27	2.32	19.9	<0.001
Mumificados (%)	33.34	25.92	22.23	11.12	7.40	6.14	0.188
Repetição de Cio (%)	44.45	55.55	0.00	0.00	0.00	13.77	0.008
Morte por Esmagamento	10.00	35.00	42.50	10.00	2.50	24.75	<0.001

\* $\chi^2c$ : Estimativa do teste qui-quadrado a 5% de probabilidade para estudo da frequência. Fonte: Autores, (2021).  
Fonte: Autores (2021).

O parâmetro natimortalidade pode estar associado a outros parâmetros que podem influenciar nos resultados de maneira positiva ou negativa. Esses, podem apresentar informações relevantes quanto a produção, ou seja, como a produtividade dentro da granja está se desenvolvendo. Segundo Farias, et al., (2020), o parâmetro natimortalidade cresce com o avanço da ordem de parto, porém, esse índice pode estar associado a outros fatores da qual não foram avaliados nesse trabalho, como obesidade de fêmeas de ciclo mais avançado e o tempo de duração dos partos.

O parâmetro referente a número de mumificados não diferiu significativamente entre os tratamentos no teste qui-quadrado a 5% de probabilidade, porém em relação a números houve uma maior quantidade em fêmeas primíparas. Resultados semelhantes foram encontrados por Del Santos, (2012), verificando que fêmeas de primeiro e sexto parto se apresentaram maiores para os parâmetros mumificados em dados coletados de fêmeas comerciais com fêmeas de primeiro a sexto parto.

O parâmetro mumificado está mais associada a fatores ambientais, estresse, sanitários e nutricionais da matriz. De acordo com Souza, et al., (2020), taxa de animais mumificados está associada a fatores sanitários, ou seja, infecções durante a fase reprodutiva da matriz, o que implica na mumificação parcial ou totalmente dos fetos, além de causas como natimortalidade fetal e retorno ao estro dessas fêmeas.

Segundo Padilha, et al., (2017), a perda fetal por mumificação se caracteriza por aquelas ocorridas após os 35 dias de gestação, sendo essa após o início da ossificação do embrião, em que fetos mortos não sofreram absorção devido a essa ossificação, o que implica na mumificação fetal, visivelmente no momento do parto. Segundo o mesmo autor essa perda fetal está relacionada inteiramente a matriz, ambiente onde a mesma se encontra, espaço uterino e infecções.

A incidência de morte por esmagamento foi maior nas fêmeas de segundo e terceiro parto, como averiguado por teste qui-quadrado ( $p < 0,05$ ), que pode estar associado ao maior número de leitões nascidos vivos nessas duas ordens de parto.

Porém, para Cardoso, et al., (2018), a evidencia dessa situação está relacionada a habilidade materna da matriz e manejo na maternidade independentemente da quantidade de leitões nascidos vivos, onde esses nos primeiros dias de vida devem ter cuidados especiais para se evitar percas indesejáveis.

De acordo com Fu, et al., (2019), no decorrer do processo de amamentação os leitões se utilizam dos seus dentes para a disputa por tetos de maior produção de leite na matriz. Essa disputa pode causar escoriações tanto nos leitões quanto na matriz, acarretando em problemas de mastite, que favorece a queda na produção de leite. Desse modo, a matriz desenvolve quadro de agressividade que pode levar ao esmagamento dos leitões, além de não permitir que os mesmos mamem.

É fundamental que nos primeiros dias de vida os leitões devem ser treinados para que possam permanecer em fonte de calor adequada, o escamoteador, que se baseia em fonte de calor artificial, sendo essa técnica utilizada nos momentos em que os leitões não se apresentarem amamentando. Desenvolver essa prática nos leitões recém nascidos pode garantir redução na morte por esmagamento, do contrário eles irão abrigar-se próximo à mãe, o que pode elevar os índices de morte por esmagamento (Teixeira, 2013).

Taxa de repetição do cio foi mais prevalente em fêmeas de primeiro e segundo parto de acordo com o teste qui-quadrado ( $p < 0,05$ ). Mesmos resultados foram relatados por Wentz, et al., (2008), e Vargas e Heim (2008), em que fêmeas mais novas, ou seja, primíparas apresentaram maior taxa de repetição de cio que fêmeas com ordem de parto superior.

Quanto ao retorno ao estro em matrizes primíparas, está relacionado ao desgaste que as mesmas sofrem durante a primeira lactação, com a perda do ECC por apresentar menor ingestão de alimento e falhas no manejo do arraçamento das mesmas, da qual a matriz entra em balanço energético negativo mobilizando as reservas, e impacta diretamente na atividade ovariana e no desenvolvimento folicular. Outros eventos podem corroborar para essa taxa, como mão-de-obra má qualificada, eventos que deveriam ocorrer pontualmente, por falhas de manejo para com as fêmeas e ocorrência de doenças (Wentz, et al., 2008).

Segundo Vargas e Heim (2008), a ordem de parto tem total influência na fertilidade das fêmeas, conseqüentemente a distribuição de ordens de parto interfere sobre a taxa de parição de todo o rebanho de uma propriedade. Fêmeas jovens e de menor ordem de parto possuem menor taxa de parto que fêmeas de ordem de parto superiores, o que contribui para redução na produção do plantel.

A taxa de repetição de cio não foi observada nas demais ordens de parto (3, 4 e 5). Wentz, et al., (2008), reportaram que a taxa de repetição de cio diminuiu conforme aumento na ordem de parto.

#### **4. Conclusão**

Conclui-se que, a eficiência produtiva da matriz ocorre em função do avanço da idade da mesma, principalmente em fêmeas de terceiro ciclo, diferenciando-se das demais em índices produtivos como, peso ao nascimento, peso a desmama, números de leitões nascidos totais e números de leitões nascidos vivos. Tais índices são melhores observados em matrizes que possuem ordem de parto acima do segundo ciclo, pois o efeito materno é melhor em fêmeas dessa classe. Índices reprodutivos como, natimortalidade, mumificados e repetição de cio, que são voltados para eficiência materna, foram diminuindo com o avanço na ordem de parto das mesmas.

Mais estudos avaliando os efeitos do ciclo reprodutivo das matrizes suínas sobre seu desempenho e produtividade são necessários para entender melhor quais variáveis tem maior impacto sobre estes parâmetros e como podem ser contornados para que a matriz consiga expressar seu máximo potencial genético.



## Referências

- Borges, V. F., Bernardi, M. L., Bortolozzo F. P., & Wentz, I. (2008). Perfil de natimortalidade de acordo com ordem de nascimento, peso e sexo de leitões. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, 60(5), 1234-1240. 10.1590/S0102-09352008000500028.
- Cardoso, L. A., Barbosa, N. P. M. O., Souza, J. P. P., Lopes, I. M. G., Paula, E. S., Silva, B. A. N., & Crocomo, L. F. (2018). Relação entre. Prolificidade, natimortalidade, mumificação e morte por esmagamento em matrizes suínas da raça large white x landrace. Anais... 28º Congresso Brasileiro De Zootecnia & 55º Reunião Anual Da Sociedade Brasileira De Zootecnia. Goiânia – GO. <https://porkexpo.com.br/anais/>.
- Del Santo, T. A. (2012). *Puberdade e a vida útil reprodutiva das fêmeas suínas*. Dissertação(Mestrado). Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia. p. 66. 10.11606/D.10.2012.tde-29052013-102720.
- Farias, M. C. S., Filardi, R. D. S., Cervati, G., Ferreira, R. V., Laurentiz, A. C., Santos, M. J. D. & Carvalho, G. P. (2020). Reproductive performance of Moura sow mated with boar of different genetic origins. *Research, Society and Development*, 9(12), 4791210744, 10.33448/rsd-v9i12.10744.
- Fernandes, I. L. B., Alvarenga Dias, A. L. N., Carvalho, T. A., & Eugênio A. L. (2016). Tamanho e peso de leitegada de acordo com a ordem de parto de fêmeas suínas hiperprolíficas. Resumo. VIII fórum internacional de suinocultura. Porkexpo. Foz do Iguaçu, Outubro. Recuperado de: <https://porkexpo.com.br/anais/>.
- Fu, L., Zhou, B., Li, H., Liang, T., Chu, Q., Schinckel, A. P., & Xu, F. (2019). Effects of tail docking and/or teeth clipping on behavior, lesions, and physiological indicators of sows and their piglets. *Journal Animal Science*, 90, 1320-1332. 10.1111/asj.13275.
- Garcia, A. M. R., Kiefer, C., Souza, K. M. R., Rocha, G. C., Silva, C. M., Alencar, S. A. S., & Rodrigues, G. P. (2016). *Boletim de Indústria Animal*, 73(1), 62-67. 10.17523/bia.v73n1p62.
- Holanda, M. C. R., Barbosa, S. B. P., Sampaio, I. B. M., Santos, E. S., & Santoro, K. R. (2005). Tamanho da leitegada e pesos médios, ao nascer e aos 21 dias de idade, de leitões da raça Large White. *Arquivo Brasileiro Medicina Veterinária e Zootecnia*, 57(4), 539-544. 10.1590/S0102-09352005000400016.
- Lima, M. D., Lopes, I. M. G., Silva, K. F., Miranda, H. A. F., Almeida, A. C., & Duarte, E. R. (2020). Uso de aditivos em dietas para leitões em fase de amamentação: uma revisão. *Research, Society and Development*, 9(12), 26491211081. 10.33448/rsd-v9i12.11081.
- Lourenço, F. F., Dionello, N. J. L., Medeiros, G. C. R., Rosa, V. C. (2006). Estudos genéticos sobre a leitegada em suínos da raça Landrace criados no Rio Grande do Sul. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 37(9), 1601-1606. 10.1590/S1516-35982008000900011.
- Monteiro, J. M. C., Lui, J. F., Cristian, J., & Neto, A. C. (2010). Efeito do peso ao nascer e do sexo no ganho de peso e desenvolvimento de leitões nas diferentes fases da criação. Anais... II Jornada Científica e Tecnológica. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Campus Machado. <index.php/jcmch2/jcmch2/paper/viewFile/1785/1222>.
- Padilha, J. B., Groff, P. M., Turmina, R., & Teixeira, P. P. M. (2017). Mortalidade embrionária e fetal em suínos: uma revisão. *Nucleus Animalium*, 9(1), 7-16. 10.3738/21751463.1649.
- Panzardi, A., Marques, B. M. F. P. P., Heim G., Bortolozzo, F. P., Wentz, I. (2009). Fatores que influenciam o peso do leitão ao nascimento. *Acta Scientiae Veterinariae*, 37, 49-60. <https://www.redalyc.org/pdf/2890/289060015007.pdf>.
- Pascoal, L. A. F., Dourado, L. R. B., Silva, Ludmila, P. G., & Neto, A. C. (2006). Mortalidade, natimortalidade e mumificação fetal: fatores que influenciam a eficiência reprodutiva de suínos. *Revista Eletrônica de Veterinária REDVET*, VII, 11. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63612653003>.
- Pereira, A. S., Shitsuka, D. M., Parreira, F. J. & Shitsuka, R. (2018). *Metodologia da pesquisa científica* Ed. UAB/NTE/UFSM. <http://repositorio.ufsm.br/handle/1/15824>.
- Pires, A. V., Lopes, P. S., Torres, R. A., Euclides, R. F., Silva, M. A., & Costa, A. C. (2000). Tendências Genéticas dos Efeitos Genéticos Direto e Materno em Características Reprodutivas de Suínos. *Revista brasileira de Zootecnia*, 29, 1689-1697. 10.1590/S1516-35982000000600014.
- Prazeres, C. D., Irgang, R., Pereira, M. C., Hauptli, L., Parizotto Santian, G., & Trevisol, J. (2016). Efeito do tamanho da leitegada sobre a variação dos pesos ao nascer e ao desmame em leitões da raça landrace. *Boletim de Indústria Animal*, 73(1), 39-45. 10.17523/bia.v73n1p39.
- Ribeiro, J. C., Carvalho, L. E., Sousa, K. C., & Nepomuceno, R. C. (2008). Prolificidade de fêmeas suínas na cidade de fortaleza, Ceará, Brasil. *Archivos de Zootecnia*. 57, 537-540. <https://www.redalyc.org/pdf/495/49515034015.pdf>.
- Souza, R.G., Gomide, A. P. C., Feitosa, T. J. O., Silva, M. N. J., Vasconcelos, I. F. F., França, V. S., Oliveira, N. C., Santos, J. F. N. & Silva, I. E. (2020). Bem-estar e manejo nutricional de porcas gestantes: uma breve revisão. *Research, Society and Development*, 9(4), 52942829. 10.33448/rsd-v9i4.2829.
- Teixeira, K. A. (2013). *Sistema intensivo de produção de suínos – maternidade*. Trabalho de conclusão de curso (TCC). Universidade Federal de Goiás Escola De Veterinária e Zootecnia, Goiânia.
- Varga, A. J., & Heim, G. (2008). Retornos ao estro após a inseminação artificial: caracterização e causas mais frequentes observadas na suinocultura. *Acta Scientiae Veterinariae*, 36, 61-66. <https://www.redalyc.org/pdf/2890/289060014009.pdf>.
- Vicari Junior, D., Zimmer, F., Gugel, J., Campigotto, G., Tavernari, F. C., Boiago, M. M., Silva, A. S., & Paiano, D. (2020). Supplementation with spray-dried porcine plasma in piglets at birth: effects on protein metabolism and performance. *Research, Society and Development*, 9(8), 130985552. 10.33448/rsd-v9i8.5552.
- Wentz, I., Heim, G., & Bortolozzo, F. P. (2008). Como avaliar e interpretar o aumento dos retornos ao estro após a Inseminação artificial na suinocultura. *Acta scientiae veterinariae*, 36(1), 67-75. <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/31086/000668636.pdf?sequen>.