

1 **INFLUÊNCIA DA IDADE E DO NÚMERO DE CICLOS ESTRAIS PRÉVIOS À**  
2 **PRIMEIRA INSEMINAÇÃO NA EFICIÊNCIA REPRODUTIVA DE MATRIZES**  
3 **SUÍNAS**

4 *(INFLUENCE OF THE NUMBER OF PREVIOUS ESTROUS CYCLES AND AGE AT FIRST*  
5 *INSEMINATION IN REPRODUCTIVE EFFICIENCY OF SOWS)*

6  
7 **ANA CLARA FIDÉLIS RODRIGUES<sup>1</sup>; EDUARDO PAULINO DA COSTA<sup>1</sup>; VÍVIAN**  
8 **RACHEL DE ARAÚJO MENDES<sup>1\*</sup>; AUREA HELENA ASSIS DA COSTA<sup>1</sup>**

9  
10 <sup>1</sup> Universidade Federal de Viçosa

11 \* Autor para correspondência: Av. PH Rolfs s/n - Campus Universitário - Universidade  
12 Federal de Viçosa - Departamento de Veterinária - CEP: 36570 000 - Viçosa - MG  
13 vramendes@hotmail.com

14  
15 **RESUMO**

16  
17 O presente estudo investigou a influência da idade e do número de estros à primeira  
18 cobertura (a partir do segundo) e da idade ao primeiro estro no desempenho reprodutivo de  
19 matrizes no primeiro parto. Foram avaliadas fêmeas da linhagem Camborough<sup>®</sup> 25, nascidas  
20 entre 2007 e 2012, em sete granjas comerciais situadas na região de Ponte Nova – MG. Os  
21 dados foram obtidos a partir de bancos de dados dos Programas de gerenciamento Pigchamp<sup>®</sup>  
22 e Agriness<sup>®</sup>. O tamanho da primeira leitegada não foi influenciado ( $P>0,05$ ) pela idade à  
23 primeira inseminação, idade ao primeiro estro e pelo número de estros em que a marrã foi  
24 inseminada a primeira vez, nas sete granjas. A taxa de repetição de estros também não foi  
25 influenciada pela idade à primeira inseminação. Pode-se concluir para a linhagem avaliada,  
26 que a taxa de repetição de estro e o tamanho da leitegada no primeiro parto não são  
27 influenciados pela idade ao primeiro estro, assim como pela idade e número de estros à  
28 primeira inseminação. Diante destas considerações, as marrãs devem ser inseminadas a partir  
29 do segundo estro, visando um menor período de dias não produtivos, sem comprometimento  
30 da eficiência reprodutiva.

31  
32 **PALAVRAS-CHAVE:** Estro. Leitegada. Marrãs. Reprodução. Suinocultura

1 **SUMMARY**

2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34

The present study investigated the influence of age and the numbers of estrus at first mating (from the second) and age at first estrus on reproductive performance of sows at first farrowing. Were evaluated gilts of the lineage Camborough ® 25, born between 2007 and 2012, from seven commercial farms situated in Ponte Nova – MG. Data were obtained from databases of management programs PigChamp and Agriness. The size of the first litter was not influenced ( $P>0,05$ ) by age at first insemination, age at first estrus and by the number of estrus in which the gilts was inseminated the first time, in the seven farms. The repetition rate of estrus also was not influenced by age at first insemination. It is conclude for lineage evaluated, that the repetition rate of estrus and the litter size at first farrowing are not influenced by age at first estrus, as well as by age and number of estrus at first insemination. In view of these considerations, gilts should be inseminated as from the second estrus, aiming a smaller period of non-productive days, without commitment of reproductive efficiency.

**KEY WORDS:** Estrus. Litter. Gilts. Reproduction. Pig farming

## INTRODUÇÃO

O Brasil é o 4º maior produtor mundial de carne suína, contabilizando 39,3 milhões de cabeças em 2011. Neste mesmo ano, foram abatidos 34,9 milhões de suínos, sendo Minas Gerais responsável por 11,8% deste total (ABIPECS, 2012). Índices de reposição médios de até 50% fazem com que mais de um milhão de marrãs ingressem no rebanho brasileiro anualmente, demandando, em muitas unidades de produção, equipes especializadas no manejo desta categoria de animais. Este tem sido um ponto importante, exigindo cada vez mais a atenção e dedicação dos produtores e técnicos a esta categoria de fêmeas.

Em função destas elevadas taxas de reposição aplicadas na suinocultura moderna, a eficiência reprodutiva da marrã assume papel de destaque. Este grupo de animais representa um percentual considerável nos custos gerais da produção, pois, constituem cerca de 30 a 40% do plantel de fêmeas na maioria dos rebanhos. Diante disto, é indispensável o correto manejo com a leitoa de reposição, pois os fatores que afetam sua vida útil reprodutiva podem ter influência significativa no desempenho do rebanho como um todo (KIRKWOOD & AHERNE, 1985).

A produtividade da fêmea suína está associada ao número de leitões nascidos vivos no primeiro parto. Assim, quanto maior a prolificidade das marrãs no primeiro parto, melhores serão seus resultados nos partos subsequentes e, conseqüentemente, estas fêmeas terão um melhor desempenho reprodutivo e econômico durante toda sua vida produtiva (EDWARDS, 1997; MARTIN RILLO et al., 2000).

Uma das bases para manter uma alta prolificidade é determinar o momento ideal da cobertura das nulíparas, permitindo um correto desenvolvimento dos órgãos genitais, essencial para uma adequada eficiência reprodutiva, particularmente na primeira gestação e parto. O efeito do tamanho da leitegada no primeiro parto sobre a produtividade média da porca durante toda a sua vida tem sido demonstrado em diferentes estudos. De acordo com as

1 pesquisas realizadas nesta área, o número de nascidos vivos no primeiro parto influencia a  
2 produtividade da porca nos partos sucessivos (MARTIN RILLO et al., 2000).

3 O manejo adequado das marrãs é um aspecto fundamental para um bom desempenho  
4 ao longo de sua vida reprodutiva. Fatores como a nutrição, o período de adaptação e a  
5 imunização contra agentes específicos podem ser limitantes para o desempenho reprodutivo  
6 nos partos subseqüentes. Além disso, a idade, o peso, o número de estros antes da  
7 inseminação artificial (IA) e os cuidados durante a gestação (alojamento) e a primeira lactação  
8 podem também influenciar os índices reprodutivos de uma matriz (KIRKWOOD &  
9 AHERNE, 1985).

10 Neste contexto, a antecipação da puberdade e da primeira inseminação são aspectos  
11 importantes, visto que as leitoas são responsáveis pelo maior número de dias não produtivos  
12 (DNP) do plantel (LUCIA Jr et al., 2000). O principal objetivo das investigações ligadas às  
13 novas biotécnicas aplicadas no manejo reprodutivo deve ser a adequação das novas linhagens  
14 a precocidade ao primeiro estro, à puberdade e a primeira concepção, associadas às condições  
15 preconizadas de idade e peso corporal.

16 O objetivo deste trabalho foi verificar, por meio de uma análise retrospectiva, o efeito  
17 da idade ao primeiro estro e da idade e número de estros à primeira cobertura no desempenho  
18 reprodutivo de matrizes no primeiro parto.

19

20

## **MATERIAL E MÉTODOS**

21

22 O presente experimento foi realizado por meio da análise de dados obtidos a partir de  
23 bancos dos programas de gerenciamento de granjas Pigchamp<sup>®</sup> e Agriness<sup>®</sup>. As planilhas de  
24 dados foram complementadas e conferidas por meio da análise das fichas individuais das

1 matrizes, tendo em vista que nem todas as informações necessárias estavam digitadas nos  
2 programas de gerenciamento.

3 Foram avaliadas matrizes da linhagem Camborough® 25, tendo em vista ser uma  
4 linhagem mais recente em uso no mercado e, ao mesmo tempo, já conter dados suficientes  
5 relacionados à eficiência reprodutiva das fêmeas. Este procedimento foi adotado tendo em  
6 vista que, ao longo dos anos, as empresas de genética retiram do mercado a linhagem atual, a  
7 partir do momento em que disponibilizam uma nova. Destarte, é de fundamental importância  
8 que sejam avaliadas linhagens mais atuais, tendo em vista que as mais antigas não estão mais  
9 disponíveis pelas empresas de genética ou não mais existem nas granjas.

10 Foram avaliados dados de sete granjas situadas na região de Ponte Nova – MG. De cada  
11 marrã foi compilado o histórico relacionado à idade do animal ao primeiro estro, à primeira  
12 inseminação, ao número de estros apresentados antes da primeira inseminação e resultados  
13 relacionados ao parto.

14 Nas sete granjas, as marrãs foram alojadas em baias coletivas, com cerca de seis a oito  
15 animais por baia e com uma densidade de 1,80 m<sup>2</sup> por animal. Os galpões de pré e pós-  
16 cobertura eram equipados com ventiladores e aqueles com uma maior incidência solar,  
17 protegidos por árvores ou sombrites. Para estimular a puberdade, o contato com o macho foi  
18 iniciado nas fêmeas partir de 150 dias de idade. O macho foi colocado duas vezes ao dia nas  
19 baias das leitoas, por cerca de 10 a 15 minutos. A detecção de estro foi realizada por um  
20 funcionário treinado. Foram realizadas três inseminações por estro observado, com intervalos  
21 de 12 horas cada, sendo a primeira no momento da detecção do estro.

22 A ração para as leitoas foi fornecida duas vezes ao dia contendo 18% de proteína bruta,  
23 cerca de 0,9% de lisina e 3.100 Kcal/Kg de energia metabolizável. Em torno de 10 dias antes  
24 da primeira inseminação as marrãs foram movidas para gaiolas com fornecimento de ração à  
25 vontade durante todo o dia. Durante a gestação, a composição da ração fornecida nas granjas

1 continha 18% de proteína bruta, 0,7% de lisina e 3.050 Kcal/Kg de energia metabolizável.  
2 Foram fornecidos 2kg desta ração até 85 dias de gestação e 3kg de 86 até o parto. Durante a  
3 lactação, a ração foi composta por 19% de proteína bruta, 1,25% de lisina e 3.450 Kcal/Kg de  
4 energia metabolizável. Em todas as etapas a água foi fornecida à vontade durante todo o dia.

5 As variáveis estudadas foram comparadas em dois períodos definidos em função da  
6 idade ao primeiro estro e da primeira inseminação. Assim, foram comparados os dados das  
7 marrãs que apresentaram o primeiro estro até 190 dias com aquelas com mais de 190 dias de  
8 idade. Também foram comparados parâmetros reprodutivos daquelas inseminadas até os 220  
9 dias de idade com as inseminadas após este período. Este período avaliado foi diferente  
10 daquele definido para o primeiro estro (até 190 e após 190 dias), tendo em vista o reduzido  
11 número de inseminações realizadas até 190 dias de idade. As análises foram realizadas  
12 individualmente para cada granja.

13 As variáveis quantitativas foram submetidas aos testes de Normalidade (Lilliefors) e  
14 Homocedasticidade (Cochran) e posteriormente a análise de variância. As médias foram  
15 comparadas utilizando o teste F, adotando-se o nível de 5% de probabilidade. Quando não  
16 atendiam as premissas de normalidade e homocedasticidade, mesmo após as transformações  
17 apropriadas, os dados foram submetidos ao teste não-paramétrico de Wilcoxon (SAEG,  
18 1999).

19 As variáveis qualitativas foram comparadas em tabelas de contingência e analisadas  
20 pelo teste de qui-quadrado a 5% de probabilidade (SAMPAIO, 2002).

21  
22  
23  
24

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### *Idade ao primeiro estro (IDPE) e desempenho reprodutivo no primeiro parto:*

Não foram observadas diferenças ( $P>0,05$ ) no tamanho médio da leitegada, dos animais que apresentaram o primeiro estro até 190 dias, quando comparado com fêmeas que apresentaram este estro após os 190 dias de idade (Tab. 1).

Estes resultados corroboram com os valores observados por Brooks & Smith (1980), Patterson et al. (2010) e Roongsitthichai et al. (2013), no qual não registraram diferença ( $P>0,05$ ) no número de leitões nascidos vivos e nascidos totais. No estudo de Patterson et al. (2010) foi analisado três grupos de marrãs da linhagem Camborough<sup>®</sup> 22, com diferentes idades ao primeiro estro (<153; 154 – 167 e 168 – 180 dias). Como todas as fêmeas foram inseminadas no terceiro estro, os autores concluíram que as marrãs poderiam já ter alcançado a adequada maturidade sexual, justificando a ausência de diferença entre os tratamentos.

Entretanto, Tummaruk et al. (2007), verificaram a influência ( $P=0,01$ ) da idade ao primeiro estro da marrã no número de nascidos totais. Os autores sugerem que as fêmeas que atingiram a puberdade entre 180-200 dias de idade provavelmente foram mais férteis, visto que, tiveram uma maior taxa de parto durante a vida útil.

No presente estudo, as médias das idades ao primeiro estro de cada granja ocorreram entre 170 e 190 dias, semelhante à média verificada por Karlbom et al. (1982) e Tummaruk et al. (2007). Diante disto, é provável que estas fêmeas tenham atingido suficiente desenvolvimento corporal para manifestar o primeiro estro até 190 dias. Qualquer incremento na taxa de crescimento, ganho de peso e suplementação na dieta, nas fêmeas que não atingiram o primeiro estro até 190 dias, não provocou nenhuma alteração no tamanho da leitegada.

1            Quanto às fêmeas que apresentaram o primeiro estro mais tardiamente (mais do que 190  
2 dias de idade), essas poderão apresentar um comprometimento da produtividade ao longo de  
3 sua vida reprodutiva. Este fato se deve ao aumento dos dias não produtivos na granja e a  
4 diminuição do total de partos durante a sua vida útil (PATERSON, 1982; SCHUKKEN et al.,  
5 1994). Entretanto, o tamanho da leitegada ao primeiro parto não foi comprometido.

6

7            *Idade à primeira inseminação (IDPI) e desempenho reprodutivo no primeiro parto:*

8

9            No presente estudo, não foram observadas diferenças ( $P>0,05$ ) no tamanho das  
10 leitegadas em marrãs inseminadas com até 220 dias de idade, quando comparadas com as  
11 inseminadas após os 220 dias, dentro de cada granja (Tab. 2). Da mesma forma, a taxa de  
12 repetições de estro foi muito reduzida, demonstrando que não foi influenciada ( $P>0,05$ ) pela  
13 idade à primeira inseminação (Tab. 3).

14            Com relação à repetição de estro, Lucia Jr. et al. (2003), observaram resultados  
15 diferentes do presente estudo, quanto ao desempenho reprodutivo de leitoas. Os autores  
16 concluíram que a idade abaixo de 200 dias está associada com um maior risco de retorno ao  
17 estro. Porém não ocorreram efeitos sobre o tamanho da leitegada e sobre o intervalo  
18 desmame-estro após o primeiro parto.

19            Contrapondo os resultados do presente estudo, Schukken et al. (1994) e Babot et al.  
20 (2003) verificaram diferença ( $P<0,05$ ) na média do número de nascidos vivos ao primeiro  
21 parto em animais mestiços. Nestes estudos, o número de nascidos vivos no primeiro parto foi  
22 maior quando a idade à primeira cobertura aumentou. Os autores em questão avaliaram vários  
23 intervalos de idade, encontrando assim a idade ideal a primeira inseminação de 200 a 220 dias  
24 e 221 a 240 dias, respectivamente. Nos dois trabalhos foi acompanhada a vida reprodutiva das  
25 porcas até o abate e foi observado que fêmeas cobertas com idade mais avançada possuem



1 menor expectativa de partos do que aquelas cobertas mais cedo. Esses autores concluíram  
2 que, apesar do aumento no número de nascidos vivos no primeiro parto quando a idade à  
3 primeira cobertura aumentou, deve-se levar em conta a vida reprodutiva da porca como um  
4 todo e os custos da granja.

5 Já Saito et al. (2011), avaliando o desempenho de fêmeas cruzadas inseminadas no  
6 intervalo de 188 a 365 dias de idade, encontraram um menor número de nascidos vivos no  
7 primeiro parto quando as fêmeas foram inseminadas no intervalo de 188 a 229 dias ( $P < 0,05$ ).  
8 Apesar deste menor número de nascidos, essas fêmeas tiveram um maior número de partos  
9 até a sua remoção das granjas (0,2 a 0,8 partos a mais) em relação às inseminadas mais  
10 tardiamente. Portanto, os autores não recomendam atrasar a primeira inseminação, visando  
11 um melhor desempenho reprodutivo na vida útil.

12 Nos estudos citados anteriormente (SCHUKKEN et al., 1994; BABOT et al., 2003 e  
13 SAITO et al., 2011) os autores agruparam os resultados obtidos em mais de uma granja,  
14 desconsiderando as variáveis, principalmente o manejo nutricional e a linhagem utilizada, as  
15 quais podem interferir diretamente no desenvolvimento e desempenho reprodutivo de cada  
16 fêmea estudada. Estes detalhes específicos de cada granja não foram apresentados por estes  
17 autores.

18 Assim como o presente estudo, Clark et al. (1988) analisaram a idade de fêmeas  
19 mestiças à primeira inseminação em duas granjas individualmente nos intervalos de 180-220,  
20 221-245 e  $>245$ . Porém estes autores verificaram um aumento no tamanho da leitegada  
21 quando a idade aumentou de 180 até 245 dias ( $P < 0,05$ ). Este fato pode ser explicado pelo uso  
22 de um número maior de animais por granja e um maior número de intervalos de idades  
23 analisados, o que provavelmente, tenha favorecido a detecção de diferenças no tamanho da  
24 leitegada entre as idades. Diferente dos demais trabalhos que compararam um número maior  
25 de intervalos de idade, o presente estudo analisou somente dois períodos (até 220 e mais de

1 220 dias). Como cada granja foi analisada separadamente, não foi possível aumentar o  
2 número de tratamentos (faixas de idade) devido à limitação do número de repetições, tendo  
3 em vista que a maior concentração de inseminações ocorre por volta de 210 a 240 dias de  
4 idade.

5       Analisando as informações percebe-se que o intervalo de idade ideal para a primeira  
6 cobertura variou na literatura citada anteriormente. No entanto, para concluir os melhores  
7 resultados, estes autores levaram em conta a idade das fêmeas sem considerar o número de  
8 estros previamente ocorridos. De acordo com Brooks & Smith (1980), os estudos que  
9 demonstram que o aumento da idade à primeira inseminação leva a um aumento do número  
10 de leitões nascidos são equivocados.

11       Para comprovar a hipótese, Brooks & Smith (1980) analisaram 64 marrãs mestiças de  
12 uma mesma granja, as quais foram inseminadas no segundo estro, mas em idades diferentes.  
13 Estes animais foram distribuídos em dois grupos. No primeiro, a média das idades em que as  
14 fêmeas foram inseminadas foi de 197,8 dias, sendo que no segundo foi de 237,2 dias. O  
15 número de nascidos totais e nascidos vivos não diferiram entre os grupos ( $P>0,05$ ). Com base  
16 nestes dados, os autores concluíram que é mais relevante considerar o número de estros  
17 apresentados do que somente a idade da fêmea, para decidir o melhor momento da  
18 inseminação.

19

20       *Número de estros à primeira inseminação e desempenho reprodutivo no primeiro parto:*

21

22       Analisando os efeitos do número de estros à primeira inseminação, não foram  
23 observadas diferenças no tamanho das leitegadas ( $P>0,05$ ) nas sete granjas estudadas (Tab. 4).  
24 Foram avaliadas as inseminações ocorridas do primeiro ao quinto estro. Não foram

1 apresentados os resultados ou analisados, quando o número de partições foi menor ou igual a  
2 20.

3 Os valores do presente estudo corroboram com Young & King (1981) e Young et al.  
4 (1990), os quais não verificaram diferença ( $P>0,05$ ) no número de nascidos totais e nascidos  
5 vivos no primeiro parto entre as marrãs que foram inseminadas do primeiro ao terceiro estro.  
6 Porém, no primeiro estudo, após três partições, as fêmeas inseminadas no terceiro estro  
7 tiveram 1,4 leitões a mais do que aquelas inseminadas no primeiro. De acordo com os autores,  
8 adiar a primeira inseminação para o terceiro estro aumentou o custo de manutenção das  
9 marrãs sem aumentar o tamanho da primeira leitegada. No entanto, estes estudos utilizaram  
10 animais de raça pura ou cruzados, os quais não estão presentes atualmente no mercado e que  
11 não possuem uma boa eficiência reprodutiva. Atualmente são utilizadas linhagens  
12 selecionadas para um melhor desempenho reprodutivo, como as avaliadas no presente estudo.

13 Semelhante ao presente estudo, Cottney et al. (2012) avaliaram em apenas uma granja,  
14 o tamanho das leitegadas nas inseminações ocorridas até o quinto estro observado. Também  
15 não foi observada influência do número do estro em que as marrãs foram inseminadas no  
16 número de leitões nascidos vivos, natimortos e nascidos totais ( $P>0,05$ ). No entanto, neste  
17 estudo foi utilizado animais cruzados e que atingiram a puberdade em uma idade mais  
18 avançada, em média 209 dias. Com isso, as fêmeas inseminadas no primeiro estro,  
19 provavelmente já possuíam uma maturidade sexual suficiente para um adequado  
20 desenvolvimento dos leitões, não diferindo das inseminadas nos estros posteriores. Neste  
21 trabalho, os autores avaliaram o número de partos de toda a vida reprodutiva da marrã, o que  
22 não foi possível no presente estudo, tendo em vista que se tratava de uma linhagem mais  
23 recente, tendo então poucos partos por matriz. Os autores concluíram que as marrãs  
24 inseminadas no primeiro, segundo e terceiros estros completaram um maior número de partos  
25 e aquelas inseminadas no terceiro estro tiveram um maior número de leitões nascidos vivos

1 durante a vida útil ( $P < 0,01$ ). Os autores identificaram que coberturas após o terceiro estro, não  
2 só aumentaram os custos de alimentação e os DNP, mas também reduziram o número de  
3 partos que a porca completou.

4 Em contrapartida, nos estudos de Macpherson et al. (1977), com fêmeas mestiças e  
5 Kummer et al. (2005), com fêmeas da linhagem Camborough<sup>®</sup> 22, o número de nascidos  
6 totais e nascidos vivos no primeiro parto de marrãs inseminadas no primeiro estro foram  
7 menores ( $P < 0,05$ ) em relação aquelas fêmeas inseminadas no segundo, terceiro e quarto estro.  
8 Apesar do número de animais inseminados no primeiro estro não ter sido analisado no  
9 presente estudo, é conhecido que o estro puberal é muito variável na sua duração e no número  
10 médio de ovulações, por isso não é recomendado para a cobertura (VAN DER LENDE &  
11 SCHOENMAKER, 1990). Além disso, Cottney et al. (2012) verificaram um maior número de  
12 leitões natimortos, demonstrando a baixa eficiência das inseminações realizadas neste estro.

13

14

## CONCLUSÕES

15

16 A partir desse estudo, pode-se concluir para a linhagem avaliada, que o tamanho da  
17 leitegada no primeiro parto não é influenciado pela idade ao primeiro estro e também pela  
18 idade à primeira inseminação.

19 Conclui-se também que, o segundo estro da marrã pode ser utilizado sem que ocorra  
20 comprometimento na taxa de repetição de estro e no total de nascidos.

21 Diante destas considerações, as marrãs devem ser inseminadas já a partir do segundo  
22 estro, visando um menor período de dias não produtivos, sem comprometimento da eficiência  
23 reprodutiva.

24

25

26

## REFERÊNCIAS

- 1  
2
- 3 Associação Brasileira da Indústria Produtora e Exportadora de Carne Suína. Disponível em:  
4 <<http://www.abipecs.org.br>>. Acesso em: 27/11/2012.
- 5 BABOT, D.; CHAVEZ, E. R.; NOGUERA, J. L. The effect of age at the first mating and herd  
6 size on the lifetime productivity of sows. **Animal Research**, v.52, p.49-64, 2003.
- 7 BROOKS, P. H., SMITH, D. A. The effect of mating age on the reproductive performance,  
8 food utilization and live weight change of the female pig. **Livestock Production Science**, v.7,  
9 p.67-78, 1980.
- 10 CLARK, L. K.; LEMAN, A. D.; MORRIS, R. Factors that influence litter size in swine:  
11 parity one females. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v.192, n.2,  
12 p.187-194, 1988.
- 13 COTTNEY, P. D.; MAGOWAN, E.; BALL, M. E. E.; GORDON, E. Effect of oestrus  
14 number of nulliparous sows at first service on first litter and lifetime performance. **Livestock**  
15 **Science**, v.146, p.5-12, 2012.
- 16 KARLBOM, I.; EINARSSON, S.; EDQVIST, L. E. Attainment of puberty in female pigs:  
17 clinical appearance and patterns of progesterone, oestradiol-17 $\beta$  and LH. **Animal**  
18 **Reproduction Science**, v.4, p.301-312, 1982.
- 19 KIRKWOOD, R. N.; AHERNE, F. X. Energy intake, body composition and reproductive  
20 performance of the gilt. **Journal of Animal Science**, v.60, p.1518-29, 1985.
- 21 KUMMER, R.; BORTOLOZZO, F. P.; WENTZ, I.; BERNARDI, M. L. Existe diferença no  
22 desempenho reprodutivo ao primeiro parto de leitoas inseminadas no 1º, 2º, 3º ou 4º estro?  
23 **Acta Scientiae Veterinariae**, v.33, n.2, p.125-130, 2005.

1 LUCIA Jr, T.; DIAL, G. G.; MARSH, W. E. Lifetime reproductive performance in female  
2 pigs having distinct reasons for removal. **Livestock Production Science**, v.63, p.213-222,  
3 2000.

4 LUCIA Jr., T.; BIANCHI, I.; RECH, H.; CORREA, M. N.; DESCHAMPS, J. C. Parâmetros  
5 de desempenho reprodutivo de fêmeas nulíparas e primíparas em função da idade ao primeiro  
6 serviço, Goiânia, GO, 2003. In: 11º CONGRESSO BRASILEIRO DE VETERINÁRIOS  
7 ESPECIALISTAS EM SUÍNOS, 2003, Anais... ABRAVES, 2003, v.1, p.175-176.

8 MACPHERSON, R. M.; HOVELL, F. D. D.; JONES, A. S. Performance of sows first mated  
9 at puberty or second or third oestrus, and carcass assessment of once-bred gilts. **Animal**  
10 **Production**, v.24, p.333-342, 1977.

11 MARTIN RILLO, S.; DE ALBA, C.; FALCETO, M. V.; PERALTA, W.; BUSTAMANTE,  
12 J. Efecto del aparato genital de la primeriza sobre la productividad de la cerda, 2000.  
13 Artículos Porcino Archivo. Disponível em:  
14 <<http://albeitar.portalveterinaria.com/noticia/3511>>. Acesso em: 12/01/2013.

15 PATERSON, A. M. The controlled induction of puberty In: COLE, D. J. A.; FOXCROFT, G.  
16 R. Control of Pig Reproduction, 1982, p.139-159.

17 PATTERSON, J. L.; BELTRANENA, E.; FOXCROFT, G. R. The effect of gilt age at first  
18 estrus and breeding on third estrus on sow body weight changes and long-term reproductive  
19 performance. **Journal Animal Science**, v.88, p.2500-2513, 2010.

20 ROONGSITTHICHAI, A.; CHEUCHUCHART, P.; CHATWIJITKUL, S.;  
21 CHANTAROTHAI, O. Influence of age first estrus, body weight, and average daily gain of  
22 replacement gilts on their subsequent reproductive performance as sows. **Livestock Science**,  
23 v.151, p.238-245, 2013.

24 TUMMARUK, P.; TANTASUPARUK, W.; TECHAKUMPHU, M.; KUNAVONGKRIT, A.  
25 Age, body weight and back fat thickness at first observed oestrus in crossbred Landrace x

1 Yorkshire gilts, seasonal variations and their influence on subsequent reproductive  
2 performance. **Animal Reproduction Science**, v.99, p.167-181, 2007.

3 SAITO, H.; SASAKI, Y.; KOKETSU, Y. Associations between age of gilts at first mating and  
4 lifetime performance or culling risk in commercial herds. **Journal Veterinary Medical  
5 Science**, v.73, p.555-559, 2011.

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

8 SCHUKKEN, Y. H.; BUURMAN, J.; HUIRNE, R. B. M.; WILLEMSE, A. H.; VERNOOY,  
9 J. C. M.; VAN DER BROEK, J.; VERHEIJDEN, J. H. M. Evaluation of optimal age at first  
10 conception in gilts from data collected in commercial swine herds. **Journal of Animal  
11 Science**, v.72, p.1387-1392, 1994.

12 SISTEMA de análise estatística e genética (SAEG), UFV, Central de processamento de  
13 dados, Viçosa- MG., 1999.

14 VAN DER LENDE, T.; SCHOENMAKER, G. J. N. The relationship between ovulation rate  
15 and litter size before and after day 35 of pregnancy in gilts and sows: an analysis of published  
16 data. **Livestock Production Science**, v.26, p.217-229, 1990.

17 YOUNG, L. G.; KING, G. J. Reproductive performance of gilts bred on first versus third  
18 estrus. **Journal of Animal Science**, v.53, n.1, p.19-25, 1981.

19 YOUNG, L. G.; KING, G. J.; WALTON, J. S.; McMILLAN, I.; KLEVORICK, M. Age,  
20 weight, back fat and time of mating effects on performance of gilts. **Canadian Journal of  
21 Animal Science**, v.70, p.469-481, 1990.

22  
23  
24  
25  
26  
27

1 Tabela 1. Efeito da idade ao primeiro estro (IDPE) no tamanho da leitegada do primeiro parto

Granja	Tratamento	N	MM		NM		NV		NT	
			m	s	m	s	m	s	m	s
A	IDPE1	1.025	0,28 ± 0,73		0,43 ± 0,81		10,68 ± 3,07		11,39 ± 3,06	
	IDPE2	237	0,27 ± 0,63		0,45 ± 0,85		10,99 ± 2,85		11,72 ± 2,89	
B	IDPE1	518	0,28 ± 0,75		0,53 ± 1,13		10,35 ± 3,08		11,16 ± 3,05	
	IDPE2	140	0,33 ± 0,82		0,51 ± 0,72		10,64 ± 2,98		11,48 ± 3,18	
C	IDPE1	71	0,27 ± 0,94		0,35 ± 0,93		10,41 ± 3,51		11,03 ± 3,27	
	IDPE2	17	0,35 ± 0,70		0,41 ± 1,06		10,65 ± 2,26		11,41 ± 2,26	
D	IDPE1	147	0,07 ± 0,35		0,26 ± 0,59		11,33 ± 2,85		11,67 ± 2,89	
	IDPE2	31	0,19 ± 0,40		0,16 ± 0,37		11,84 ± 3,16		12,19 ± 3,46	
E	IDPE1	88	0,25 ± 0,57		0,43 ± 0,75		11,69 ± 2,35		12,37 ± 2,47	
	IDPE2	57	0,35 ± 0,74		0,58 ± 0,86		11,68 ± 2,77		12,61 ± 2,97	
F	IDPE1	195	0,30 ± 0,59		0,42 ± 0,75		10,44 ± 2,94		11,16 ± 3,26	
	IDPE2	48	0,19 ± 0,44		0,46 ± 1,15		10,17 ± 2,85		10,81 ± 3,08	
G	IDPE1	58	0,29 ± 0,56		0,36 ± 0,58		12,10 ± 2,41		12,79 ± 2,64	
	IDPE2	25	0,40 ± 0,71		0,36 ± 0,49		10,96 ± 2,82		11,64 ± 2,96	

2 Não houve diferença ( $P>0,05$ ) pelo teste F entre as variáveis estudadas de cada granja.

3 N: número de repetições; MM: mumificados; NM: natimortos; NV: nascidos vivos; NT: nascidos totais; m:  
4 média; s: desvio padrão.

5 IDPE 1: idade ao primeiro estro até 190 dias; IDPE 2: idade ao primeiro estro após 190 dias.

6

7

8

9

10

11



1 Tabela 2. Efeito da idade à primeira inseminação (IDPI) no tamanho da leitegada do primeiro  
 2 parto

Granja	N	Tratamento	MM		NM		NV		NT	
			m	s	m	s	m	s	m	s
A	508	IDPI 1	0,26 ± 0,71	0,41 ± 0,80	10,91 ± 2,96	11,58 ± 3,01				
	793	IDPI 2	0,29 ± 0,72	0,44 ± 0,82	10,63 ± 3,08	11,36 ± 3,04				
B	103	IDPI 1	0,20 ± 0,55	0,56 ± 0,87	10,04 ± 3,19	10,80 ± 3,40				
	559	IDIA 2	0,30 ± 0,79	0,51 ± 1,09	10,47 ± 3,03	11,29 ± 3,01				
C	59	IDPI 1	0,27 ± 0,74	0,44 ± 1,12	10,22 ± 3,26	10,93 ± 3,27				
	29	IDPI 2	0,31 ± 0,17	0,21 ± 0,41	10,93 ± 3,37	11,45 ± 2,72				
D	43	IDPI 1	0,05 ± 0,21	0,21 ± 0,56	11,70 ± 2,51	11,95 ± 2,60				
	135	IDPI 2	0,11 ± 0,40	0,26 ± 0,56	11,32 ± 3,02	11,70 ± 3,11				
E	83	IDPI 1	0,24 ± 0,53	0,53 ± 0,89	11,48 ± 2,71	12,25 ± 2,77				
	72	IDPI 2	0,32 ± 0,73	0,49 ± 0,79	11,83 ± 2,29	12,64 ± 2,51				
F	24	IDPI 1	0,50 ± 0,83	0,54 ± 0,88	10,17 ± 2,88	11,21 ± 3,32				
	219	IDPI 2	0,25 ± 0,52	0,41 ± 0,83	10,41 ± 2,93	11,08 ± 3,21				
G	33	IDPI 1	0,27 ± 0,57	0,27 ± 0,52	11,61 ± 2,49	12,15 ± 2,60				
	50	IDPI 2	0,36 ± 0,63	0,42 ± 0,57	11,86 ± 2,66	12,64 ± 2,89				

3 Não houve diferença ( $P>0,05$ ) pelo teste F entre as variáveis estudadas de cada granja.

4 N: número de repetições; MM: mumificados; NM: natimortos; NV: nascidos vivos; NT: nascidos totais; m:  
 5 média; s: desvio padrão.

6 IDPI 1: Idade à primeira inseminação até 220 dias; IDPI 2: Idade à primeira inseminação após 220 dias.

7  
 8  
 9  
 10  
 11

1 Tabela 3. Efeito da idade à primeira inseminação (IDPI) no número de repetições de estro

GRANJA	IDADE	N	REPETIÇÃO DE ESTRO
A	IDPI 1	508	17 (3,3%)
	IDPI 2	793	27 (3,4%)
B	IDPI 1	103	2 (1,9%)
	IDPI 2	559	7 (1,3%)
C	IDPI 1	59	1 (1,7%)
	IDPI 2	29	1 (3,4%)
D	IDPI 1	43	2 (4,7%)
	IDPI 2	135	5 (3,7%)
E	IDPI 1	83	0 (0,0%)
	IDPI 2	72	0 (0,0%)
F	IDPI 1	24	0 (0,0%)
	IDPI 2	220	0 (0,0%)
G	IDPI 1	33	0 (0,0%)
	IDPI 2	50	0 (0,0%)

2 IDPI 1: Idade à primeira inseminação até de 220 dias; IDPI 2: Idade à primeira inseminação após 220 dias. Não  
3 houve diferença ( $P>0,05$ ) na taxa de repetição de estro pelo teste do Qui-quadrado, nas granjas A, B, C e D. As  
4 outras granjas não foram submetidas à análise, tendo em vista a frequência ocorrida ser zero.

5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12

1 Tabela 4. Efeito do número de estros à primeira inseminação (NEPI) no tamanho da leitegada  
 2 do primeiro parto

GRANJA	NEPI	N	MM		NM		NV		NT	
			m	s	m	s	m	s	m	s
A	2	207	0,25 ± 0,63		0,42 ± 0,79		11,05 ± 2,75		11,72 ± 2,75	
	3	626	0,28 ± 0,65		0,44 ± 0,82		10,62 ± 3,11		11,34 ± 3,11	
	4	161	0,30 ± 0,87		0,33 ± 0,72		10,88 ± 2,81		11,51 ± 2,69	
B	2	85	0,22 ± 0,78		0,43 ± 0,70		10,79 ± 2,95		11,45 ± 2,99	
	3	297	0,28 ± 0,68		0,48 ± 0,92		10,33 ± 3,01		11,09 ± 3,05	
	4	102	0,37 ± 1,01		0,47 ± 0,68		10,88 ± 3,00		11,72 ± 3,10	
C	3	32	0,31 ± 0,86		0,56 ± 1,29		10,34 ± 3,72		11,22 ± 3,65	
	4	31	0,10 ± 0,40		0,22 ± 0,42		10,16 ± 3,13		10,48 ± 3,02	
D	3	78	0,09 ± 0,33		0,26 ± 0,59		11,61 ± 2,77		11,96 ± 2,87	
	4	48	0,10 ± 0,42		0,33 ± 0,66		10,92 ± 3,06		11,35 ± 3,16	
E	2	52	0,35 ± 0,62		0,56 ± 0,89		11,29 ± 2,65		12,19 ± 2,75	
	3	64	0,33 ± 0,73		0,45 ± 0,73		12,36 ± 2,13		13,14 ± 2,35	
F	3	48	0,35 ± 0,56		0,52 ± 0,99		10,08 ± 2,76		10,79 ± 3,13	
	4	77	0,19 ± 0,49		0,31 ± 0,67		10,60 ± 3,11		11,26 ± 3,46	
	5	49	0,20 ± 0,50		0,43 ± 0,68		10,65 ± 3,01		11,47 ± 3,28	
G	2	22	0,45 ± 0,74		0,32 ± 0,48		11,50 ± 2,42		12,18 ± 2,48	
	3	39	0,28 ± 0,56		0,31 ± 0,57		12,10 ± 2,30		12,82 ± 2,67	

3 Não houve diferença ( $P>0,05$ ) pelo teste F entre as variáveis estudadas de cada granja.

4 N: número de repetições; MM: mumificados; NM: natimortos; NV: nascidos vivos; NT: nascidos totais; m:  
 5 média; s: desvio padrão.

6 NEPI: número de estros à primeira inseminação.

7