



# **CENTRO UNIVERSITÁRIO LUTERANO DE PALMAS**

*Recredenciado pela Portaria Ministerial nº 1.162, de 13/10/16, D.O.U. nº 198, de 14/10/2016*  
AELBRA EDUCAÇÃO SUPERIOR - GRADUAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO S.A.

João Inácio de Souza Neto

## A RELAÇÃO DA ORDEM DE PARTO DA MATRIZ SUÍNA COM O PESO AO NASCIMENTO DOS LEITÕES

Palmas – TO

2019

João Inácio de Souza Neto

A RELAÇÃO DA ORDEM DE PARTO DA MATRIZ SUÍNA COM O PESO AO  
NASCIMENTO DOS LEITÕES

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) elaborado e apresentado como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Medicina Veterinária pelo Centro Universitário Luterano de Palmas (CEULP/ULBRA).

Orientador: Prof.a Dra. Cristiane Lopes Mazzinghy.

Co-orientador: Prof.a Dra. Ana Luiza Silva Guimarães.

Palmas – TO

2019



# CENTRO UNIVERSITÁRIO LUTERANO DE PALMAS

Recredenciado pela Portaria Ministerial nº 1.162, de 13/10/16, D.O.U. nº 198, de 14/10/2016  
AELBRA EDUCAÇÃO SUPERIOR - GRADUAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO S.A.

## CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA ATA DE DEFESA DO TCC

Em **10/06/2019** o(a) acadêmico(a) **João Inácio de Souza Neto**, matriculado(a) no curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário Luterano de Palmas, defendeu seu trabalho referente à disciplina de TCC, com o título **A Relação da Ordem de Parto da Matriz Suína Com o Peso ao Nascimento dos Leitões**, obtido  aprovação  reprovação com a nota 8.8 na defesa final. Esta nota está condicionada às correções solicitadas pela banca e a entrega da versão final da monografia, que deverá conter as alterações indicadas abaixo:

- ( ) Corrigir os erros ortográficos e de expressão
- ( ) Adequar o trabalho às normas da ABNT
- (x) Realizar alterações sugeridas pela banca contidas nos relatórios
- ( ) Outros requisitos: \_\_\_\_\_

A aprovação está condicionada ao processo a seguir: após a aprovação das correções pelo(a) orientador(a), o(a) aluno(a) deverá enviar duas cópias digitais da monografia, sendo uma em formato pdf e outra em formato word, contendo sua respectiva ficha catalográfica, para o e-mail [estagiotccvet@ceulp.edu.br](mailto:estagiotccvet@ceulp.edu.br) até o dia **27/06/2019**. Caso o(a) aluno(a) não envie a versão final da monografia nos dois (2) formatos solicitados até a data acima definida, estará automaticamente reprovado(a) na disciplina.

### Membros da Banca Examinadora

*Cristiane Lopes Mazzinghy*

Professor(a) Orientador(a) e Presidente da Banca: **Cristiane Lopes Mazzinghy**

*Guimarães*

Avaliador(a): **Ana Luiza Guimarães**

*Taísa Tavares dos Santos*

Avaliador(a): **Taísa Tavares dos Santos**

*João Inácio de Souza Neto*

Acadêmico(a): **João Inácio de Sousa**

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus pela vida e pela coragem necessária para vencer os obstáculos propostos, aos meus pais, Vando de Sousa Silva e Maria José Ferreira Silva, aos meus irmãos Yara Cristina Ferreira da Silva e Vando de Sousa Silva Júnior.

À minha família que apoiou meus estudos, aos meus amigos pela força e companheirismo no decorrer do curso, foram muitas dificuldades mas conseguimos vencer.

À orientadora professora Dra. Cristiane Lopes Mazinghy pela sua disponibilidade, apoio e importantes contribuições à realização desse trabalho e à professora Dra. Ana Luiza Silva Guimarães, pelas sugestões e apoio. Aos componentes da banca examinadora, pelo prestígio de terem aceitado o convite para avaliar um estudo no qual trabalhei com tanto carinho.

Em especial a Rosiel Moreira Cavalcante pelo companheirismo e auxílio prestado com tanta dedicação.

## RESUMO

SOUZA NETO, João Inácio de. **A relação da ordem de parto da matriz suína com o peso ao nascimento dos leitões**. 2019. 33 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Curso de Medicina Veterinária, Centro Universitário Luterano de Palmas, Palmas/TO, 2019.

O presente trabalho discute a expansão da suinocultura brasileira, abordando a fase de maternidade e da gestação da matriz suína. Diante disso, conduziu-se o estudo com o objetivo de avaliar a inferência da ordem de parto da matriz sobre o peso ao nascimento dos leitões. O trabalho foi realizado em uma Unidade produtora de leitões localizada no município de Videira - SC. Foram utilizadas 714 leitegadas, todas de fêmeas Camborough inseminadas com sêmen de granjas multiplicadoras. As informações referentes à ordem de parto das matrizes foram devidamente registradas e os leitões posteriormente pesados. As análises estatísticas foram realizadas mediante a utilização do SAS University edition, com a metodologia One-Way ANOVA e com a ferramenta LSMeans para mensurar as médias marginais e fazer comparações múltiplas sobre as interações dos dados. O teste de Tukey com grau de significância  $P \leq 0,01$  foi utilizado para verificar as diferenças estatísticas significantes entre os dados. Foi registrado durante o trabalho que a terceira OP gera leitões mais pesados ao nascimento e a décima primeira OP produz leitões com menor peso, portanto, conclui-se que as fêmeas suínas não devem produzir mais que seis leitegadas no plantel.

Palavras-chave: Suínos. Maternidade. Parição.

## ABSTRACT

SOUZA NETO, João Inácio de. **Effect of parity order dam on piglet birth weight**. 2019. 33 p. Undergraduate thesis (University graduate) – Veterinary College, Lutheran University Center of Palmas, Palmas/TO, 2019.

The present study discusses the expansion of Brazilian swine industry, on the farrowing and gestating phases. The aim of this study was to evaluate the effect of farrowing on piglet birth weight. The experiment was conducted on a swine farm in the city of Videira- SC. A total of 714 litters of Camborough maternal sows were used. At birth, the farrowing was observed and the piglets were weighed. Data were analyzed by analysis of variance using One-Way ANOVA of SAS University Edition, marginal measures and multiple comparisons on a data interaction were evaluated using the LSMeans tools. The Tukey test  $P \leq 0,01$  was used to verify significant statistical differences between data. Was observed that 3rd parity sow has heavier piglets at birth and the 11th parity sow has lighter piglets at birth. Therefore, is not recommended to keep older than 6th parity sows at the herd.

Key words: Swine. Farrowing. Birth weight.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Matriz Camborough.....	20
Figura 2 – Ficha de dados da matriz.....	20
Figura 3 – Balança.....	21
Figura 4 – Escamoteadores.....	22
Figura 5 – Pesagem de leitão após o nascimento.....	22
Gráfico 1 – Ordem de parto x Peso ao nascimento (kg) .....	23

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Média dos pesos ao nascimento de acordo com a OP.....	24
Tabela 2 – Diferenças estatísticas correlacionando a 7ª com as 3ª, 4ª, 5ª e 6ª OP.....	24
Tabela 3 – Diferenças estatísticas entre as OP 3ª, 4ª, 5ª, 6ª correlacionadas com a 9ª.....	25
Tabela 4 – Diferenças estatísticas entre as OP 3ª, 4ª, 5ª, 6ª e 8ª correlacionadas com a 11ª.....	25



## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

CEULP	Centro Universitário Luterano de Palmas
GPD	Ganho de peso diário
IA	Inseminação Artificial
IATF	Inseminação Artificial em Tempo Fixo
kg	Quilograma
LSMeans	Least Squares Means
OP	Ordem de Parto
PIC	Pig Improvement Company
SC	Santa Catarina
UC	Unidade de Creche
ULBRA	Universidade Luterana do Brasil
UPL	Unidade Produtora de Leitões
UT	Unidade de Terminação

## LISTA DE SÍMBOLOS

<sup>a</sup> o	Indicador Ordinal
m <sup>2</sup>	Metros cuadrados
≤	Menor que ou igual
°	Graus
©	Camborough

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>10</b>
1.1 Problema de Pesquisa.....	12
1.2 Hipóteses.....	12
1.3 Objetivos.....	12
<i>1.3.1 Objetivo Geral.....</i>	<i>12</i>
<i>1.3.2 Objetivos Específicos.....</i>	<i>12</i>
1.4 Justificativa.....	12
<b>2. REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>13</b>
2.1 Fêmeas Camborough.....	13
2.2 A gestação da matriz suína.....	15
2.3 Cuidados com o leitão ao nascer.....	16
2.4 Peso ao nascer.....	18
<b>3. METODOLOGIA.....</b>	<b>20</b>
3.1 Estatística.....	21
<b>4. RESULTADOS.....</b>	<b>23</b>
<b>5. DISCUSSÃO.....</b>	<b>26</b>
<b>6. CONCLUSÃO.....</b>	<b>28</b>
<b>7. REFERÊNCIAS.....</b>	<b>29</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A suinocultura é uma atividade em crescente ascensão pelo mundo com criações que se caracterizam pelo rigoroso controle sanitário obtido através de certificação das granjas de reprodutores, além de investimentos tecnológicos e aperfeiçoamentos que objetivam um melhor produto final (PRAZERES, 2015).

O Brasil é o quarto maior produtor de carne suína do mundo, com 18,5% da carne suína produzida abastecendo mercado externo e 81,5% destinada ao mercado interno. A região Sul é líder no ranking de produção de carne suína, sendo entre todas as regiões, a que mais produz e abate suínos. O estado de Santa Catarina lidera o abate em todo o país, com 42 granjas reprodutoras registradas e distribuídas por 22 municípios. A suinocultura ainda é constante nos estados do Paraná e Rio Grande do Sul. É na região Sul do Brasil onde concentram as agroindústrias que mais fornecem insumos, genética, assistência técnica e logística aos criadores. Esta estratégia é denominada integração e possui como objetivo estimular e alavancar a produção, sendo predominante nos três estados da região, com introdução otimista na região Sudeste (ABPA, 2018; ACCS, 2016; MARÇAL *et al.*, 2016; MIELE *et al.*, 2011).

Existem perspectivas de expansão da suinocultura brasileira em função de características que sustentam este crescimento como assistência técnica, desenvolvimento da indústria frigorífica e rigoroso controle sanitário, elevando assim a produção de suínos no país, tornando a atividade competitiva no cenário mundial. Outros fatores contribuintes estão relacionados à melhoria nas formas de manejo dos animais e às instalações empregadas, bem como às transformações genéticas e à implantação de raças e linhagens com maior rendimento de carcaça (CASTRO, 2017; KRABBE *et al.*, 2013; PEREIRA, 2018).

As etapas de produção da suinocultura compreendem três segmentos, a Unidade Produtora de Leitões (UPL), Unidade de Creche (UC) e Unidade de Terminação (UT). A UPL é a unidade responsável pela reprodução, maternidade e desmame dos leitões. A unidade de creche abriga os leitões por um período médio de 42 dias, desde o desmame até a saída para a recria (no caso de leitoas) ou para a unidade de terminação, onde ficam até o abate (FERNANDES, 2018).

Os sítios de gestação são estruturas onde as fêmeas são inseminadas e permanecem durante o período de prenhez. A seleção das fêmeas é realizada a partir das boas taxas de ganho de peso pois apresentam melhores desempenhos com maior leitegada e maior número de nascidos vivos. Características como número de tetos e qualidade dos membros e casco

também são fundamentais na seleção, devido a permanência duradoura que se espera da fêmea na produção (ABCS, 2014).

Durante o período de gestação, que dura cerca de 114 dias, a porca pode estar alojada em baias individuais ou coletivas, onde tem assegurado maior bem-estar. Já nas unidades de maternidade, que compreende o parto e a lactação, as fêmeas ficam em gaiolas individuais, munidas de escamoteadores, conferindo segurança e conforto térmico aos leitões e evitando brigas entre as matrizes (DIAS *et al.*, 2018; SERENA, 2018).

Os cuidados com os leitões são decisivos na sanidade e ganho de peso destes animais ao longo da produção. Entre os procedimentos primordiais está o fornecimento do colostro, a desobstrução das vias respiratórias e a utilização de escamoteadores que garantam o conforto térmico dos filhotes, visto que na produção de suínos, já é bem relatado que a importância do mesmo para os leitões, onde necessitam de uma temperatura adequada (aproximadamente 39°C) para seu desenvolvimento e ganho de peso, uma vez que sua termorregulação ainda não é eficiente nesse momento. A presença do escamoteador nas gaiolas parideiras torna restrito o lugar de acomodação da porca, mas fornecem abrigo seguro aos leitões, evitando esmagamentos pela fêmea. Entre os cuidados com o neonato, é importante se atentar para a perda de sangue através do cordão umbilical, como possibilidade de solucionar o sangramento é preconizado a boa amarração do cordão seguida de desinfecção com solução iodada (ABCS, 2014).

A ordem de parto é a parição na qual a fêmea se encontra, esse dado influencia sobre características produtivas, tais como número de natimortos, que apresenta-se maior em leitegadas de ordem de parto elevada, número de leitões nascidos vivos, número de leitões mumificados, duração da gestação, duração da lactação, número de partos/fêmea/ano, ganho de peso diário, peso médio ao nascimento e peso ao desmame (BORGES *et al.*, 2008; ROSA *et al.*, 2015).

O peso do leitão ao nascimento é uma informação importante, podendo exercer influência durante toda a vida do animal. Este parâmetro depende de diversos dados do nascimento, como tamanho da leitegada, número de nascidos vivos, percentual de natimortos e o peso médio ao nascer. Dessa forma, busca-se informações consistentes que validem o dado do peso ao nascer (MILLIGAN *et al.*, 2002; SANTIAGO *et al.*, 2019).

Durante a fase de maternidade, fatores como peso ao nascimento, ordem de parto e o sexo influenciam nas características produtivas e agregam para um bom desempenho do plantel, com isso, deter dados, tais como fatores decisivos para o sucesso da atividade (MATOS *et al.*, 2017).

## 1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

Em qual ordem de parto da matriz há uma maior interferência no peso do leitão ao nascimento?

## 1.2 HIPÓTESE

As primeiras ordens de parto da matriz suína interferem positivamente no peso ao nascer dos leitões.

## 1.3 OBJETIVOS

### 1.3.1 Objetivo Geral

Identificar qual a ordem de parto da matriz apresenta uma maior interferência no peso do leitão ao nascimento.

### 1.3.2 Objetivos Específicos

- Traçar as idades que interferem significativamente no peso ao nascimento dos leitões.
- Indicar o momento ideal para descartar matrizes da atividade reprodutiva.

## 1.4 JUSTIFICATIVA

Sabe-se que o peso ao nascer dos leitões influencia não apenas na sobrevivência do neonato como em toda vida produtiva do animal. A análise da ordem de parto da matriz permitirá registro de informações relevantes, como o momento do descarte da fêmea da produção, por não lhe render leitões que agregam economicamente a atividade.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Fêmeas Camborough

Fêmeas da linhagem Camborough portam genes de três raças suínas, Large White, Landrace e White Duroc. A matriz Camborough se destaca por três importantes aspectos produtivos: herdabilidade materna, prolificidade e longevidade. Fêmeas desta linhagem apresentam bons resultados em número de leitões nascidos, taxa de partos, sobrevivência dos leitões, peso da leitegada e pequeno intervalo desmama – cio, uma outra característica de destaque na matriz é a facilidade no manejo diário. Leitões produzidos por estas matrizes apresentam boas taxas de crescimento, conversão alimentar e qualidade de carcaça (AGROCERES PIC, 2013; SHEARD *et al.*, 2005).

Esta linhagem genética possui características rentáveis, como excelente velocidade de crescimento aliada a alto teor de carne magra, com menor demanda por ingestão de nutrientes e ração. Outra característica favorável da leitoa, é sua precocidade sexual, podendo ser coberta (1º serviço) entre 195 e 200 dias de idade, esse fator ajuda a diminuir a taxa de descarte de fêmeas da criação. O peso recomendado para a primeira cobertura da Camborough está entre 135 kg, em uma idade de 200 dias, com escore da matriz seja mantido entre 2 e 2,5 (CAMBOROUGH, 2009).

Recomenda-se a introdução de matrizes Camborough em plantéis com qualidade de instalação e manejo adequado para animais com alto potencial genético, visto que sua progênie apresenta excelente eficiência de crescimento. A fêmea é responsável pelo desmame de um alto número de leitões produzindo animais com peso superior a 6 Kg, aos 21 dias de vida, com excelente eficiência de crescimento e ótimo potencial de qualidade de carcaça. Além disso espera-se que a Camborough gere mais do que 60 suínos terminados em sua vida (AGROCERES PIC, 2013).

### 2.2 A gestação da matriz suína

A gestação da fêmea suína tem duração aproximada de 114 dias, contudo, esta compreende de 112 a 118 dias, variando de acordo com a raça ou cruzamento industrial. Matrizes mais velhas apresentam maior período de gestação, enquanto a de primíparas e porcas de 2ª ordem de parto dura 113 dias. Para as fêmeas de 3ª a 7ª ordem a duração é de 114 dias e para as que ultrapassaram a 8ª ordem o período gestacional é de 115 dias (SILVA *et al.*, 2008; VIEIRA *et al.*, 2014).

O ciclo estral na fêmea suína tem duração média de 21 dias, compreendendo quatro distintas fases: proestro, estro (ou cio), metaestro e diestro. Nas porcas, alguns sinais comportamentais e anatômicos são indicativos de cio, como inquietação, aceitação da monta, vulva edemaciada e hiperêmica. O primeiro cio é apresentado quando a marrã atinge a puberdade ao redor de 6 a 7 meses. A duração do cio é variável, geralmente nas primíparas dura cerca de 47 horas e nas múltiparas, em média 56 horas. Em 80 a 85% das fêmeas o cio ocorre até o sexto dia pós-desmame dos leitões (HAFEZ, 2004; NOAKES *et al.*, 2001; SILVEIRA *et al.*, 1998).

A Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF) é uma ferramenta que reduz a quantidade de sêmen na reprodução, proporcionando melhor aproveitamento do material genético. Permite também a otimização no manejo na maternidade por contribuir com uma taxa de 2,4 partos/fêmea/ano, favorecendo o adequado uso das instalações, reduzindo a necessidade de colaboradores na mão-de-obra, assegurando assistência às porcas durante o parto, e aos leitões nas primeiras horas de vida. É importante ressaltar a possibilidade de se aumentar o número de leitões nascidos adotando programas que utilizam a IATF (LIMA, 2018a).

Na produção de suínos podem ser utilizados protocolos de sincronização de partos, tais protocolos permitem uma diminuição no número de horas de trabalho dispendidas na maternidade, evitando complicações e otimizando tempo. Tal procedimento não apresenta nenhuma repercussão negativa nos parâmetros reprodutivos da matriz, contudo, resulta numa diminuição no peso ao nascimento, que não é verificada na altura do desmame, tornando-se uma prática economicamente inviável ao criador (LIMA, 2018b).

A taxa de ovulação em leitoas entre a segunda e a quinta ordem de parto é satisfatória e vantajosa para ninhadas de maior tamanho. A fecundação define o início da gestação e no decorrer do período de prenhez ocorre o desenvolvimento das primeiras membranas fetais no interior do útero. Após a fertilização, o Corpo lúteo (CL) é estimulado a secretar progesterona, o aumento nos níveis deste hormônio mantém a gestação, prevenindo as contrações uterinas. Juntamente com o LH e a prolactina, a progesterona faz a inibição da secreção de PGF2 alfa, evitando assim a luteólise (ALVARENGA *et al.*, 2011; BERNARDI, 2007; GAMA & JOHNSON, 1993).

Geralmente nos sistemas de produção de suínos, as matrizes inseminadas ficam alojadas no galpão de gestação até o 110º dia de prenhez, logo após este período, elas são transferidas para o setor de maternidade. O envio das fêmeas para as gaiolas individuais tem como objetivo evitar que essas porcas fiquem estressadas (OLIVEIRA, 2017).



As instalações da maternidade são projetadas para atender a necessidades dos leitões e das porcas. A cela tradicional desta fase é fixada no centro de uma baia, dispõe de bebedouro e comedouro atendendo as necessidades da matriz. Na suinocultura observa-se criação com baia grupal e piquetes ao ar livre. Modelos distintos vem sendo desenvolvidos como o modelo lateral removível, baia simples e adaptada, baia grupal e também piquetes ao ar livre, em atendimento ao bem-estar animal (MAPA, 2018).

No final da gestação, o estresse fetal aumenta os níveis de cortisol circulante e esse mecanismo faz a interrupção dos fatores que mantêm a gestação, culminando na expulsão dos fetos e para que isto ocorra é necessário que haja a sincronização das contrações uterinas e da parede abdominal. Além disso, é necessária a ação da ocitocina e também da relaxina, este último hormônio age nos ligamentos pélvicos, vagina, útero e cérvix. Nota-se que uma porca entra em trabalho de parto quando se iniciam as contrações uterinas regulares, acompanhadas da dilatação progressiva da cérvix e quando os ligamentos da pelve já estão relaxados em resposta à ação do hormônio relaxina (BERNARDI, 2007).

Devido à transformação fisiológica em que a porca passa de um estado de gestação para lactação, o parto é uma fase crítica e que provoca intensas alterações no aparelho reprodutivo. O parto tem duração média de 3 horas, se esse período se prolonga, é possível que o número de natimortos na leitegada aumente, a média de nascimento de leitões por parto é de 11,7 leitões, com intervalo de 15 a 20 minutos por expulsão. A fase de puerpério se inicia com a expulsão da última placenta e se prolonga por aproximadamente cinco dias até a recuperação do útero. Durante o parto o animal está susceptível ao estresse, queda da imunidade e possíveis traumas físicos que predisõem o útero à infecções (AMARAL *et al.*, 2000).

Para assegurar a saúde da criação, tanto a porca como os leitões necessitam de cuidados especiais nos períodos parto e pós-parto. Bortolozzo & Wentz (2007) traçaram os principais cuidados a serem tomados nesta fase, tais como: manter a matriz e as instalações higienizadas; reduzir a quantidade de ração fornecida à fêmea até a data prevista para o parto; estabelecer critérios rígidos para decidir pelo toque vaginal e quando for preciso intervir e medicar; acompanhar a temperatura corporal da fêmea; avaliar as mamadas; aumentar gradativamente a ração até ser dada à vontade no 5º dia pós parto e seguir o programa preventivo de infecções urinárias.

Na produção de suínos a carga genética cedida pelo macho, juntamente com as características do sêmen e análise dos reprodutores são fatores relevantes na reprodução. O macho tem papel fundamental no diagnóstico de estro. A estimulação das fêmeas pela

exposição ao cachaço sexualmente maduro e com boa libido faz com que o reflexo de tolerância à pressão lombar aumente. Após a pressão exercida no dorso, a porca fica imóvel, confirmando-se assim o estro (BORCHARDT *et al.*, 2005; MARQUES, 2017).

É importante conhecer as características do macho utilizado na reprodução. A idade deve ser superior a 10 meses, pois após esta idade o cachaço está sexualmente maduro, produzindo e liberando feromônios, antecipando e/ou desencadeando uma série de hormônios na fêmea. O varrão utilizado como reprodutor deve ser saudável, principalmente quando se trata da saúde dos aparelhos reprodutivo e locomotor (MELLAGI, 2011).

O melhor conforto térmico influencia favoravelmente na fertilidade das matrizes. Granjas maternidades com instalações abertas apresenta melhores números de leitões. Nas salas maternidade, a ambiência é um fator essencial para que as matrizes consumam de forma adequada a ração. Nos três primeiros dias de lactação a temperatura da sala deve estar entre os 21°C e os 23°C, após este período, a temperatura deve ser mantida em torno de 19°C. Um sistema de ventilação forçada na região da cabeça das fêmeas contribui para uma sensação térmica mais agradável e ajuda a diminuir o estresse calórico (CAMPOS *et al.*, 2015; MORAIS, 2013).

O enriquecimento ambiental é uma alternativa que pode ser empregada com sucesso em todas as fases do sistema de confinamento da produção de suínos. A introdução de correntes suspensas, pneus ou outros objetos rígidos constitui uma alternativa para melhorar o bem-estar dos animais, pois o ato de morder ou se intrometer com esses objetos faz com que os suínos gastem energia, minimizando brigas, melhorando a convivência em grupo (RICCI *et al.*, 2018).

### **2.3 Cuidados com o leitão ao nascer**

Após o nascimento, a secagem do leitão deve ser preconizada como um procedimento imediato, pois a umidade presente no momento do parto é responsável pela troca de calor e queda da temperatura corporal, promovendo hipotermia. O conforto térmico para o recém-nascido está por volta dos 32°C e o estresse pelo frio está entre as principais causas de mortalidade de leitões neonatos, sendo que em situações de baixas temperaturas é necessária a introdução de fontes de calor próximo ao aparelho mamário da matriz, usando tapetes aquecidos e/ou lâmpadas que não causem desconfortos à matriz (ABCS, 2014).

O leitão depende do leite materno para suprir suas necessidades de nutrientes e energia que assegurarão seu crescimento até o desmame. Leitões recém-nascidos devem ingerir colostro nas primeiras 6 horas de vida, devido a presença de maior concentração de anticorpos

e maior absorção pelo intestino, porém o ideal é que se isso ocorra dentro de 30 minutos de vida (LE DIVICH *et al.*, 2005).

A placenta da porca é do tipo epiteliocorial e não permite a transferência de anticorpos e células imunitárias para os fetos durante a gestação, somente a produção de linfócitos B pode iniciar-se na vida fetal, assim a ingestão do colostro pelos leitões, confere proteção aos animais. O colostro é rico em energia e imunoglobulinas, que fornece a imunidade passiva ao leitão e o protege até que ele desenvolva a sua imunidade ativa, sendo indispensável para o bom desenvolvimento dos neonatos. A adequada ingestão contribui para menores taxas de mortalidade na fase de maternidade. Os últimos leitões a nascer na leitegada possuem uma menor quantidade de colostro disponível, visto que sua secreção é iniciada quando o primeiro filhote busca o teto (ELIASSON & ISBERG, 2011; FERRARI, 2013; NEIS, 2016).

De acordo com Le Dividich (2005), o peso ao nascimento e a variação do peso dentro da leitegada estão correlacionados com a mortalidade pré-desmame. Como os leitões menores ficam em desvantagem na competição pelos melhores tetos, eles acabam sendo excluídos daqueles que são funcionais e produtivos, o que leva a uma menor aquisição de imunidade passiva, porém a ordem de nascimento dentro de uma leitegada não influencia na vida produtiva do leitão.

O peso ao nascer apresenta correlação negativa com a primeira respiração e sucção. Leitões com menor peso levarão ainda um tempo maior para locomoção, além disso, neonatos de porcas primíparas apresentam dificuldade em manter a regulação da temperatura corporal, já leitões nascidos de porcas mais velhas poderão apresentar maiores índices de vitalidade por terem termorregulação mais eficiente (QUINN & MORRISON, 2017; SANTIAGO *et al.*, 2019).

Os cuidados básicos que devem ser tomados com o neonato são de importância fundamental na suinocultura, o período mais crítico na vida de um suíno são as primeiras 72 horas de nascido. Este é o principal período crítico dentro de todo processo lactacional. Muitas vezes, a mortalidade desta fase é superior à toda a soma das perdas de suínos no decorrer de toda sua vida produtiva, sendo indispensável o cuidado com o manejo destes animais (ABCS, 2014).

O manejo dos leitões na UPL compreende auxílio aos neonatos nas primeiras mamadas, para que ingiram o colostro de maneira uniforme, em seguida, é indicado que se coloque os leitões mais fracos em contato com os tetos da região peitoral, devido sua maior produção de leite, bem como fazer a uniformização das leitegadas, evitando que leitões grandes e pequenos fiquem juntos na mesma porca. Outra estratégia a ser adotada é manejar

os leitões para o escamoteador e suplementar sua alimentação com polivitamínicos injetáveis (DIAS *et al.*, 2011).

A desobstrução das vias respiratórias, removendo a secreção placentária inalada pelos leitões durante o nascimento, é um ato importante na assistência ao parto. Os dentes dos filhotes ao nascimento são muito afiados, podendo lesionar o úbere ou outros leitões na disputa pelo teto, portanto deve-se desgastar os oito dentes dos recém-nascidos, no terceiro dia de vida, cuidando para não agredir as gengivas. Recomenda-se também o corte da cauda, deixando apenas 1/3 intacto, este processo evita que os suínos em creche realizem o canibalismo (ABCS, 2014; UPNMOOR, 2000).

#### **2.4 Peso ao nascer**

O peso do leitão ao nascimento é uma informação importante e que pode inferir durante toda a vida do animal. Este parâmetro depende de diversos dados do nascimento, como tamanho da leitegada, número de nascidos vivos, percentual de natimortos e o peso médio ao nascer (MILLIGAN *et al.*, 2002; SANTIAGO *et al.*, 2019).

Um parâmetro que reflete no peso ao nascimento é o sexo do leitão, de acordo com Emery *et al.* (2018) os pesos de nascimento são mais elevados em leitões machos. Zotti *et al.* (2017) correlacionaram o efeito da ordem de parto da matriz sobre o peso do leitão ao nascer e o desenvolvimento do leitão. Os autores mencionam um efeito significativo sobre o peso ao nascer e efeito positivo sobre o GPD de 0 a 21 dias de idade. A maior taxa de mortalidade para leitões entre 7 e 21 dias envolve os que nascem pesando menos de 600 g. Dos 7 aos 59 dias de idade o ganho de peso do leitão aumenta de acordo com o reflexo do peso ao nascimento, o GPD sofre a mesma influencia desde o nascimento até os 168 dias de vida, diferentemente do efeito sofrido pela ordem de parto, que deixa de refletir no ganho diário após o leitão atingir os 21 dias de idade (ZOTTI *et al.*, 2017).

Outro fator que afeta o peso do leitão ao nascer é o tamanho da leitegada, pois em leitegadas mais numerosas, os leitões tendem a nascer leves e menores interferindo negativamente em suas taxas de sobrevivência. Nos dias finais de gestação, leitões que nascerão com peso inferior a 1 kg, apresentam risco maior de morrerem antes do momento do parto além de terem menor peso no abate comparado ao restante da prole (PRAZERES, 2015; ZENG *et al.*, 2018; ZOTTI *et al.*, 2017).

Conforme mencionado, o peso ao nascer é decisivo para o bom desempenho do animal durante toda a criação, interferindo nos índices produtivos, refletindo em ganhos ou perdas econômicas no momento de abate. Além disso, o peso ao nascer tem efeito direto sobre o teor

de carne magra durante o abate. Assim, índices produtivos podem ser maximizados, eliminando possíveis fatores que interfiram no peso do leitão ao nascimento (SANTIAGO *et al.*, 2019; ZOTTI *et al.*, 2017).

### 3. METODOLOGIA

O estudo foi realizado em uma UPL (Unidade Produtora de Leitões) localizada no município de Videira - SC. As matrizes alvo de estudo eram da linhagem materna Agroceres PIC (Camborough©) (FIGURA 1), inseminadas com sêmen de reprodutores de granjas multiplicadoras. Assim que foram introduzidas no plantel as fêmeas receberam um brinco para identificação e também uma ficha (FIGURA 2) onde foram anotados todos os dados e histórico da vida reprodutiva da matriz.

**Figura 1 -** Matriz Camborough.



**Fonte:** O Autor, 2019.

**Figura 2 -** Ficha de dados da matriz.

master		FICHA DE MATRIZ - FIM				BRINCO	TATUAGEM
COBERTURA	DATA	TURNO LA	ESTADO	PREVISÃO PARTO	OBSERVAÇÕES	CONDIÇÃO CORPORAL	
1	2	3	4	5	6	7	8
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							

OP	DATA PARTO	DATA INCI	DATA DESM	PLAC. LEITE	PLAC. SÓCULO	PLAC. SANGUE	PLAC. TESTÍCULO	PLAC. OVAR	OBSERVAÇÕES
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									

**Fonte:** O Autor, 2019.

Para coleta de dados foram realizadas 37 visitas à granja, entre os meses de agosto e setembro de 2018 e janeiro de 2019. Nas primeiras visitas foram registrados os seguintes dados: origem, ordem de parto, data da inseminação artificial (IA), identificação dos pais da leitegada, número de inseminações artificiais, data do parto, número de leitões nascidos vivos, número de leitões natimortos, número de leitões mumificados, total de leitões nascidos por leitegada e período em dias de gestação.

Somente participaram do estudo fêmeas de 3ª a 11ª ordem de parto. Foi documentado o peso ao nascimento de 714 leitegadas, totalizando o registro de 10.194 leitões.

Foram utilizados equipamentos como carrinho, balança (FIGURA 3) para manejo dos animais e prancheta com papel para registro dos pesos. Em relação ao procedimento de pesagem dos recém-nascidos, imediatamente após o final do parto, os leitões foram prendidos nos escamoteadores (FIGURA 4) e pesados individualmente (FIGURA 5), sendo posteriormente colocados juntos aos tetos da matriz.

**Figura 3 - Balança.**



**Fonte:** O Autor, 2019.

### **3.1 Estatística**

Com base nas informações coletadas das fichas das matrizes e do peso dos leitões, os dados foram registrados em planilhas no Excel® para posterior análise. O programa utilizado para rodar as análises estatísticas foi o SAS University edition, com a metodologia One-Way ANOVA., por se tratar de uma amostra grande, aleatória e com distribuição não normal dos dados.

Os dados, pelo modelo One-Way ANOVA possibilitaram uma metodologia parametrizada, o que significa que os dados são adequados para testes estatísticos. A ferramenta LSMeans (Least Squares Means) é um modelo utilizado para mensurar as médias marginais de dados e fazer comparações múltiplas sobre as interações dos dados. O teste de Tukey com significância de 99% foi utilizado para verificar as diferenças estatísticas significantes entre os dados coletados.

Após análise dos dados obtidos, foram produzidas tabelas demonstrativas sobre a relação da ordem de parto com o peso ao nascimento dos leitões, bem como gráficos explicativos.

**Figura 4 - Escamoteadores.**



**Fonte:** O Autor, 2019.

**Figura 5 - Pesagem de leitão após o nascimento.**



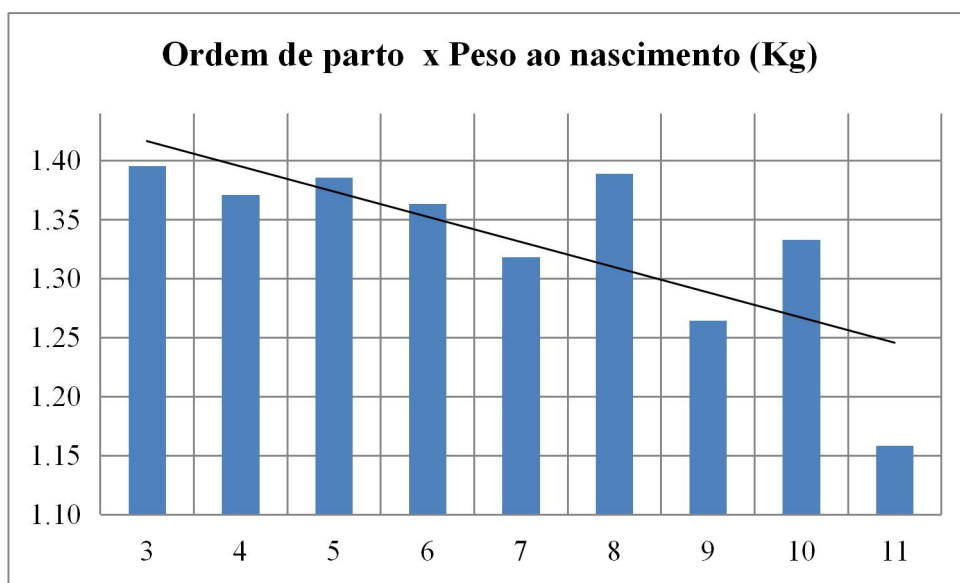
**Fonte:** O Autor, 2019.



#### 4. RESULTADOS

De acordo com o Gráfico 1, nota-se que a média de peso dos leitões ao nascimento declinou na 6ª OP, apesar dos leitões apresentarem aumento de peso na 8ª OP, eles continuaram a decair tornando-se excessivamente baixos na 11ª OP. No gráfico, mostrando o panorama geral das distribuições dos dados, a linha de tendência mostra que quanto maior a ordem de parto, menor o peso ao nascimento.

**Gráfico 1 - Ordem de parto x Peso ao nascimento (Kg).**



**Fonte: Autor, 2019**

A maior média de peso ao nascer foi observada em leitões gerados na OP 3ª. Valores bons são observados entre a OP 3ª e a OP 5ª (Tabela 1). Verificou-se na OP 11ª a menor média de peso dos leitões ao nascimento, os valores obtidos nas 7ª e 9ª OP também não são satisfatórios. A variabilidade dos dados, na média amostral está descrita na tabela com o desvio padrão.

**Tabela 1** - Média dos pesos dos leitões ao nascimento de acordo com a ordem de parto das matrizes.

<b>Ordem de parto das matrizes</b>	<b>Média de peso ao nascer (Kg)</b>	<b>Desvio padrão</b>
3 <sup>a</sup>	1,40	0,356
4 <sup>a</sup>	1,37	0,361
5 <sup>a</sup>	1,39	0,355
6 <sup>a</sup>	1,36	0,360
7 <sup>a</sup>	1,32	0,374
8 <sup>a</sup>	1,39	0,366
9 <sup>a</sup>	1,26	0,330
10 <sup>a</sup>	1,33	0,372
11 <sup>a</sup>	1,16	0,323

Fonte: Autor, 2019

Utilizando o Teste de Tukey, e correlacionando a 7<sup>a</sup> OP com as respectivas OP houve diferença significativa com as OP 3<sup>a</sup> e 5<sup>a</sup>, com  $p < 0,0001$ . Já relacionando às OP 4<sup>a</sup> ( $p < 0,01$ ) e 6<sup>a</sup> ( $p < 0,05$ ) há uma menor significância (Tabela 2). As médias seguidas por letras distintas em uma mesma linha diferem entre si.

**Tabela 2** - Diferenças estatísticas correlacionando a 7<sup>a</sup> com as 3<sup>a</sup>, 4<sup>a</sup>, 5<sup>a</sup> e 6<sup>a</sup> Ordens de parto.

<b>Ordem de parto</b>		<b>7</b>	<b>Valor P</b>
3 <sup>a</sup>	1,40 <sup>a</sup>	1,32 <sup>b</sup>	<0.0001
4 <sup>a</sup>	1,37 <sup>a</sup>	1,32 <sup>b</sup>	<0.01
5 <sup>a</sup>	1,39 <sup>a</sup>	1,32 <sup>b</sup>	<0.0001
6 <sup>a</sup>	1,36 <sup>a</sup>	1,32 <sup>b</sup>	<0.05

(nível de significância:  $p < 0,01$ ) Fonte: Autor, 2019

Quando correlacionadas com a OP 9<sup>a</sup>, as OP 3<sup>a</sup>, 4<sup>a</sup>, 5<sup>a</sup> e 6<sup>a</sup> apresentam diferença significativa, sendo a maior delas correlacionada com a 3<sup>a</sup> OP (Tabela 3).

**Tabela 3** - Diferenças estatísticas entre as Ordens de parto 3<sup>a</sup>, 4<sup>a</sup>, 5<sup>a</sup>, 6<sup>a</sup> correlacionadas com a 9<sup>a</sup>.

<b>Ordem de parto</b>		<b>9</b>	<b>Valor P</b>
3 <sup>a</sup>	<b>1,396<sup>a</sup></b>	<b>1,264<sup>b</sup></b>	<b>&lt;0.0001</b>
4 <sup>a</sup>	<b>1,371<sup>a</sup></b>	<b>1,264<sup>b</sup></b>	<b>&lt;0.01</b>
5 <sup>a</sup>	<b>1,386<sup>a</sup></b>	<b>1,264<sup>b</sup></b>	<b>&lt;0.001</b>
6 <sup>a</sup>	<b>1,363<sup>a</sup></b>	<b>1,264<sup>b</sup></b>	<b>&lt;0.01</b>

(nível de significância:  $p < 0,01$ ) **Fonte:** Autor, 2019

Na tabela 4, a menor diferença significativa é com a OP 6<sup>a</sup>.

**Tabela 4** - Diferenças estatísticas entre as OP 3<sup>a</sup>, 4<sup>a</sup>, 5<sup>a</sup>, 6<sup>a</sup> e 8<sup>a</sup> correlacionadas com a 11<sup>a</sup>.

<b>Ordem de parto</b>		<b>11</b>	<b>Valor P</b>
3 <sup>a</sup>	<b>1,396<sup>a</sup></b>	<b>1,158<sup>b</sup></b>	<b>&lt;0.01</b>
4 <sup>a</sup>	<b>1,371<sup>a</sup></b>	<b>1,158<sup>b</sup></b>	<b>&lt;0.01</b>
5 <sup>a</sup>	<b>1,386<sup>a</sup></b>	<b>1,158<sup>b</sup></b>	<b>&lt;0.01</b>
6 <sup>a</sup>	<b>1,363<sup>a</sup></b>	<b>1,158<sup>b</sup></b>	<b>&lt;0.05</b>
8 <sup>a</sup>	<b>1,389<sup>a</sup></b>	<b>1,158<sup>b</sup></b>	<b>&lt;0.01</b>

(nível de significância:  $p < 0,01$ ) **Fonte:** Autor, 2019

## 5. DISCUSSÃO

Pesquisas mencionam que a ordem de parto ao nascer exerce uma influência direta sobre o peso dos leitões. Segundo Checova (2006), matrizes que são mantidas no plantel apresentam declínio no índice de peso ao nascer dos leitões, da 6ª até a sua 10ª ordem de parto, gradualmente. Nesse sentido, tal relato pôde ser constatado durante o presente experimento, que mostra um declínio no peso médio dos leitões a partir do sexto parto (gráfico 1), com números não desejáveis no 7º, 9º e 11º.

Krahn (2015) cita que o peso médio de leitões ao nascer será maior em leitegadas geradas por porcas de segunda ordem de parto, mantendo bons índices até a quarta. Após isto, a média de peso começa a declinar até que, ao ultrapassar a sétima ordem de parto, a matriz conceberá leitegadas com os menores pesos médios de leitões. Os resultados do presente estudo divergem dos achados do referido autor, pois os pesos continuam satisfatórios mesmo após a 4ª parição, até se atingir a 6ª OP (Tabela 1).

Corroborando com Krahn (2015), Souza (2018) documentou que o número de leitões nascidos vivos e o número total de leitões nascidos por leitegada aumentam até a 4ª ordem de parto, vindo a decrescer na 5ª parição. Com base nestes dados os autores defendem a ideia de que uma granja deve manter as fêmeas na produção até a 4ª ordem de parto, onde os índices zootécnicos estão ótimos devido ao seu desempenho em prolificidade e depois descartá-las, evitando perdas na lucratividade da atividade. Os dados obtidos nesse trabalho opõem a estes registros, uma vez que a matriz suína pode permanecer no plantel produzindo até o sexto parto, com índices satisfatórios.

As fêmeas primíparas além de apresentarem menor número de leitões nascidos quando comparadas com de segunda ordem, apresentam menor peso ao nascimento e ocorrência frequente de distocias, dado o espaço de tempo maior entre nascimentos e associado ao fato de necessidade de intervenções ou induções (BIANCHI *et al.*, 2010, KRAHN, 2015). No atual estudo, este dado não foi observado, uma vez que as fêmeas da granja são adquiridas após desmamárem a segunda parição, devido menores índices de nascidos, por não terem desenvolvido satisfatoriamente seu trato reprodutivo. As matrizes presentes na granja eram a partir da 3ª OP.

Krahn (2015) relata que um baixo índice de peso ao nascimento é notado em leitegadas geradas por porcas ao primeiro parto, corroborando com Zotti *et al.* (2017), que acrescentam que crias de porcas primíparas ou em 4º parição são as que apresentam menor percentual de peso. No presente estudo, apesar de não observar a 1º OP, os resultados apresentados apontam que os menores pesos dos leitões foram em matrizes de ordens 9º e 11º.

O estudo permitiu confirmar que a ordem de parto da matriz suína tem relação com o peso do leitão ao nascimento, havendo maior média de peso nas parições de 3ª a 5ª OP (Tabela 1). No presente experimento, apesar de as OP 5ª e 8ª terem médias iguais de peso, isso não implica que a 8ª OP seja vantajosa, pois a partir da 6ª os valores médios passam a declinar (Gráfico 1).

A diferença entre a OP 7ª com a 6ª foi menos significativa quando comparada com a OP 4ª, o que pode ser explicado pelo estudo do trabalho, que conclui que maiores ordens de parto geram leitões mais leves. A falta de significância entre as OP 6ª e 7ª (Tabela 2) mostra que a leitões de sexta parição podem não retornar o lucro esperado pelo produtor, visto que o peso médio de 1,32kg para a 7ª parição não é o esperado.

Segundo Gama & Johnson (1993) o peso ao nascer apresenta relação com a duração da gestação, isto é, se eleva com gestações mais longas. Estes relatos divergem totalmente do conteúdo do presente estudo, onde foi observado que as gestações em matrizes com ordem de parto avançada são mais longas e os leitões nasceram com peso menor a partir da sexta parição. Quanto às ordens de parto, Cechova (2006), definiu que o maior peso ao nascimento está na leitegada gerada na quinta parição. No presente estudo, as porcas de 3ª OP foram as que apresentaram melhores dados quanto ao peso de seus leitões ao nascimento, concordando com Knecht *et al.* (2015), que relataram que fêmeas em OP 3ª são as responsáveis por desmamar leitões mais pesados. Além disso, o presente experimento atesta a relação do peso com a ordem de parto e não com a duração da gestação.

Cechova (2006), definiu que o peso ao nascimento declina a partir da 6ª parição, inferindo que o ideal seria que cada matriz fosse mantida por 6 partos no plantel. Em outras palavras Krahn (2015) cita que ao atingir a sétima ordem de parto, a matriz conceberá leitegadas com os menores pesos médios de leitões, resultado semelhante ao encontrado por Lima (2014) que condena ordens de parto maiores que 6, pois a partir do sexto parto houve um decréscimo no número de leitões nascidos vivos, propiciando prejuízos ao produtor. De acordo com o presente estudo, corroborando com os autores, não é viável permanecer com porcas que renderam mais de 6 partos no plantel.

## **6. CONCLUSÃO**

O estudo permite concluir que a 3ª OP é a que gera leitões mais pesados ao nascimento, os valores do peso de leitões nascidos na quinta e oitava OP são bons valores e são similares, porém isso não implica que a 8ª OP seja vantajosa, pois a partir da 6ª os valores médios passam a declinar.

A OP 11ª tem o menor peso ao nascimento, portanto quando se busca o aumento da produtividade de fêmeas suínas estas não devem permanecer produzindo mais de 6 leitegadas no plantel.

## 7. REFERÊNCIAS

- ABCS. Associação Brasileira de Criadores de Suínos. **Produção de suínos: teoria e prática**. 1. ed. Brasília – DF: Integrall. 2014.
- ASSOCIAÇÃO CATARINENSE DE CRIADORES DE SUÍNOS. **ACCS**. Relatório anual 2015. Concórdia, SC: ACCS, 2015.
- ALVARENGA, A. L. N.; ZANGERONIMO, M.G.; OBERLENDER, G. Aspectos reprodutivos e estresse na espécie suína. Editora UFLA. **Boletim Técnico**, n. 86, p.40, 2011. Disponível em: <http://www.editora.ufla.br/index.php/component/phocadownload/category/10-boletins?download=1014:boletins>. Acesso em: 3 mai. 2019
- AMARAL, A. L.; MORÉS, N.; JUNIOR, W. B. Fatores associados à patologia do parto e do puerpério na fêmea suína. **Comunicado Técnico**. EMBRAPA/CNPISA, Concórdia, p. 1-4, jun/jul. 2000. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/443194/fatores-associados-a-patologia-do-parto-e-do-puterperio-na-femea-suina>. Acesso em: 4 mai. 2019.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PROTEÍNA ANIMAL. **ABPA**. Relatório anual 2018. São Paulo, SP: ABPA, 2018.
- BERNARDI, Mari Lourdes. Fisiologia do parto em suínos. **Acta Scientiae Veterinariae**, Porto Alegre, v. 35, n. 1, p. 138-147, 2007.
- BIANCHI, I.; LUCIA, T. J. R.; DESCHAMPS, J. C.; SCHNEIDER, A., RABASSA, V. R., & CORRÊA, M. N. Indicadores de desempenho relacionado ao parto de fêmeas suínas de primeiro e segundo partos. Indicadores de desempenho relacionado ao parto de fêmeas suínas de primeiro e segundo partos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Pelotas, v. 39, n. 6, p. 1359-1362, 2010.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Maternidade suína: boas práticas para o bem-estar na suinocultura / Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. 48p. Secretaria de Mobilidade Social, do Produtor Rural e do Cooperativismo. Brasília: MAPA, 2018.
- BORCHARDT, N.G.; WENTZ, I.; BORTOLOZZO, F.P. Fatores relacionados com o diagnóstico de estro e momento da ovulação. **Suinocultura em Ação**, Porto Alegre, v. 2, n. 1, p. 107-126, 2005.
- 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. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v. 60 n. 5, p. 1234 - 1240, 2008.
- BORTOLOZZO, F. P.; WENTZ, I. Síndrome da disgalactia pós-parto na porca: uma visão atual do problema. **Acta Scientiae Veterinariae**, Porto Alegre, v. 35, n. 1, p. 157-164, 2007.
- CAMBOROUGH é a mais econômica no mercado: Consome apenas 950 kg de ração/ano. Rio Claro: Agrocere PIC, 2009.

CAMPOS, J. A.; TINÔCO, I. F. F.; BAÊTA, F. C.; SILVA, J. N.; CARVALHO, C. S.; MAUIRI, A. L. Ambiente térmico e desempenho de suínos em dois modelos de maternidade e creche. **Revista Ceres**, v. 55, n. 3, p. 187-193, 2015.

CARACTERÍSTICAS genéticas, fenotípicas e reprodutivas da matriz Camborough. Rio Claro: Agrocere PIC, 2013.

CASTRO, Aline Carvalho. **Comercialização da Carne Suína em São Paulo: Análise de Transmissão de Preços**. 95 f. Dissertação (Mestrado em Economia) - Universidade Federal de Goiás. Goiânia, 2017.

CECHOVA, M. Analysis of some factors influencing the birth weight of piglets. **Journal of Animal Science**, Slovak, v. 39, n.3, p. 139-144, 2006.

DIAS, Alexandre César. **Manual brasileiro de boas práticas agropecuárias na produção de suínos**. Brasília: ABCS, 2011.

DIAS, C. P.; SILVA, C. A.; FOPPA, L.; CALLEGARI, M. A.; PIEROZAN, C. R. Panorama brasileiro do bem-estar de suínos. **Revista Acadêmica: Ciência Animal**, Paraná, v. 16, n. 1, p. 1-15, 28 ago. 2018.

ELIASSON, Christina; ISBERG, Sophia. **Production and composition of sow milk**. Swedish University of Agricultural Sciences, The Faculty of Veterinary Medicine and Animal Science, Department of Animal Nutrition and Management, 2011. Disponível em: [https://stud.epsilon.slu.se/3754/1/eliasson\\_et\\_al\\_111231.pdf](https://stud.epsilon.slu.se/3754/1/eliasson_et_al_111231.pdf). Acesso em: 4 mai. 2019.

EMERY, A.L.; SIEFERT, D.Q.; MOORE, C.K.; HARRELSON, F.W.; HARRELSON, P.L. **Effect of Gestation Length on Litter Size and Piglet Birth Weight**. Celebration of Student Scholarship, Morehead State University, Morehead, KY, April, 2018. Disponível em: [https://scholarworks.moreheadstate.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1019&context=student\\_scholarship\\_posters](https://scholarworks.moreheadstate.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1019&context=student_scholarship_posters). Acesso em: 4 mai. 2019.

FERNANDES, Michele. **As fases da criação de suínos**. 2018. Disponível em: <https://granter.com.br/as-fases-da-criacao-de-suinos/>. Acesso em: 29 abr. 2019.

FERRARI, Cristina Vicente. **Efeito do peso ao nascer e ingestão de colostro na mortalidade e desempenho de leitões após a uniformização em fêmeas de diferentes ordens de parição**. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias na área de Reprodução de Suínos) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

GAMA, L. L. T.; JOHNSON, R. K. Changes in ovulation rate, uterine capacity, uterine dimensions, and parity effects with selection for litter size in swine. **Journal of Animal Science**, Nebraska, v. 71, n. 3, p. 608-617, 1993.

HAFEZ, E. S. E.; HAFEZ, B. **Reprodução animal**. 7. ed. Barueri - SP: Manole. 2004.

KNECHT, D.; ŚRODOŃ, S.; DUZIŃSKI, K. The impact of season, parity and breed on selected reproductive performance parameters of sows, **Archives Animal Breeding**, Wrocław, v. 58, n. 1, p. 49-56, 2015.



- KRAHN, Gregory Thomas. **Comparison of piglet birth weight classes, parity of the dam, number born alive and the relationship with litter variation and piglet survival until weaning**. Dissertation (Major: Animal Science) - Iowa State University, Ames, 2015.
- KRABBE, E. L.; SANTOS FILHO, J. I.; MIELE, M.; MARTINS, F. M. **Cadeias produtivas de suínos e aves**. EMBRAPA Suínos e Aves. 2013. Disponível em: <https://www.embrapa.br/suinos-e-aves/busca-de-publicacoes/-/publicacao/979119/cadeias-produtivas-de-suinos-e-aves>. Acesso em: 4 mai. 2019.
- LE DIVIDICH, J.; ROOKE, J. A.; HERPIN, P. Nutritional and immunological importance of colostrum for the new-born pig. **The Journal of Agricultural Science**, St. Gilles, v. 143, n. 6, p. 469-485, 2005.
- LIMA, Daniel Mendonça de Araújo. **IATF e performance reprodutiva de fêmeas suínas submetidas a dois protocolos de sincronização da ovulação**. 2018. 69 f. Tese (Doutorado em Medicina Veterinária) - Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2018b.
- LIMA, Sara Dias Meneses de. **Orçamento parcial de substituição para avaliar a viabilidade econômica da sincronização de partos em porcas**. 2018. 71 f. Dissertação (Mestrado Integrado em Medicina Veterinária) - Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade de Lisboa, Lisboa, 2018a.
- MARÇAL, D. A.; ABREU, R. C.; CHEUNG, T. L.; KIEFER, C. Consumo da carne suína no Brasil: aspectos simbólicos como determinantes dos comportamentos. **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**, Maringá, v.9, n.4, p. 989-1005, out./dez. 2016.
- MARQUES, Daniele Botelho Diniz. **Genetic parameters and genomic analysis of semen quality and fertility traits in pigs**. 2017. 117 f. Tese (Doutorado em Melhoramento Animal) - Faculdade de Zootecnia, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2017.
- MATOS, K. S.; SOUZA, V. C. S.; TAVARES, A. F.; OLIVEIRA, A. J. T.; GARBOSSA, C. A. P.; DIAS, L. N. S. Avaliação do desempenho de suínos na fase de maternidade em granja comercial no município de Paragominas-PA. *In*: BRAZILIAN CONGRESS OF BIOMETEOROLOGY, AMBIENCE, BEHAVIOUR AND ANIMAL WELFARE, 7, 2017, São Paulo. **Congressos [...]**. São Paulo: Bbiomet, 2017. p. 1-5.
- MELLAGI, A.P.G.; Protocolos de Detecção de Estro e Inseminação Artificial em Suínos, *In*: IV Simpósio Brasil Sul de Suinocultura, 2011, Chapecó. **Simpósio [...]**. Chapecó: EMBRAPA Suínos e Aves, 2011. p. 26-39.
- MIELE, M.; SANTOS FILHO, J.I.; MARTINS, F.M.; SANDI, A.J. O desenvolvimento da suinocultura brasileira nos últimos 35 anos. *In*: Sonho, Desafio e Tecnologia: 35 Anos de Contribuições da Embrapa Suínos e Aves, 2011, Concórdia. **Separatas [...]**. Concórdia: EMBRAPA Suínos e Aves, 2011. p. 85-102.
- MILLIGAN, B. N.; FRASER, D.; KRAMER, D. L. Within-litter birth weight variation in the domestic pig and its relation to pre-weaning survival, weight gain, and variation in weaning weights. **Livestock Production Science**, Vancouver, v. 76, n. 1-2, p. 181-191, 2002.
- MORAIS, V. E. Importância econômica da longevidade de fêmeas. **Agroceres PIC**, Rio Claro, 2013.

- NEIS, Luísa Zasso. **Avaliação da absorção de imunoglobulinas em leitões recém nascidos pela técnica do imunócrito**. 2016. 35 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Medicina Veterinária) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.
- NOAKES, David; PARKINSON Timothy; ENGLAND Gary; ARTHUR, Geoffey. **Veterinary Reproduction and Obstetrics**, 8. ed. Leicestershire: Saunders, 2001.
- OLIVEIRA, Gustavo Henrique Batista de. **Efeito do prolongamento da gestação e sincronização do parto sobre o desempenho reprodutivo de fêmeas suínas**. 2017. 24 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Medicina Veterinária) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2017.
- PEREIRA, André Ricardo. **Rentabilidade e risco na produção de suínos para abate no sistema por ciclo completo: uma aplicação da simulação de Monte Carlo para os estados da região sul do Brasil**. 2018. 41 f. Dissertação (Mestrado em Gestão e Desenvolvimento Regional) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Francisco Beltrão, 2018.
- PRAZERES, Camila Duarte. **Efeito da classe de leitegadas sobre a variação do peso ao nascer e ao desmame em leitões da raça Landrace**. 2015. 35 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Zootecnia) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2015.
- QUINN, M. E.; MORRISON, R. S. Piglet birth weight is related to time to first walk after birth. **Animal Production Science**, Rivalea, v. 57, n. 12 , p. 2453-2453, 2017.
- ROSA, L. S.; SOUZA, M. I. L.; CORREA FILHO, R. A. C.; COSTA FILHO, L. C. C. Grupo genético e ordem de parto no desempenho produtivo e reprodutivo de matrizes suínas. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, Salvador, v. 16, n. 1, p. 47-56, 2015.
- RICCI, G. D.; TONON, E.; TITTO, C. G.; GODOY, P. C.; TITTO, E. L. Interesse comportamental de machos suínos por diferentes tipos de enriquecimentos ambientais. **Medicina Veterinária (UFRPE)**, Recife, v. 12, n. 3, p. 241-247, 20 março 2018.
- SANTIAGO, P. R.; MARTÍNEZ-BURNES, J.; MAYAGOITIA, A. L.; RAMÍREZ-NECOECHEA, R.; MOTA-ROJAS, D. Relationship of vitality and weight with the temperature of newborn piglets born to sows of different parity, **Livestock Science**, Mexico City, v. 220, n. 1, p. 26-31, 2019.
- SERENA, Guilherme Carvalho. **Trabalho de Conclusão de Curso desenvolvido na Empresa Master Agroindustrial Ltda. na unidade de Videira/Sc na área de sanidade e produção de suínos**. 2017. 78 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Medicina Veterinária) - Universidade Federal de Santa Catarina, Curitiba, 2017.
- SHEARD, P. R.; NUTE, G. R.; RICHARDSON, R. I.; WOOD, J. D. Effects of breed and marination on the sensory attributes of pork from Large White and Hampshire-sired pigs. **Meat Science**, Bristol, v.70, n. 4, p. 699-707, 2005.
- SILVA, I. J. O., PANDORFI, H., PIEDADE, S. M. S. Influencia do sistema de alojamento no comportamento e bem-estar de matrizes suínas em gestação. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Piracicaba, v. 37, n. 7, p. 1319-1329, 2008.

SILVEIRA, P.R.S.; BORTOLOZZO, F.; WENTZ, I. SOBESTIANSKY, J. **Manejo da fêmea reprodutora - Suinocultura intensiva: produção, manejo e saúde do rebanho**. Concórdia: Embrapa, 1998. p.163-196. Disponível em:

<https://www.bdpa.cnptia.embrapa.br/consulta/busca?b=ad&id=493840&biblioteca=vazio&busca=autoria:%22SESTI,%20L.%22&qFacets=autoria:%22SESTI,%20L.%22&sort=&paginaacao=t&paginaAtual=1>. Acesso em: 4 mai. 2019.

SOUZA, Vinícius Almeida de. **Análise da curva de produção de leitegadas de fêmeas F1 Landrace x Large White por ordem de parto**. 2018. 35f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Zootecnia) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2018.

UPNMOOR, Ilka. **Produção de suínos : da concepção ao desmame**. 1. ed. Guaíba : Agropecuária. 2000.

VIEIRA, P. B.; NASCIMENTO, M. R. B. de M.; ANTUNES, R. C.; SILVA, N. A. M.; SANTOS, D. B.; ZANARDO, J. A. Características termorreguladoras no início da gestação e índices reprodutivos de matrizes suínas de diferentes ordens de parto. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v. 30, n. 4, p. 1183–1191, 2014.

ZENG, Z. K.; URRIOLOLA, P. E.; DUNKELBERGER, J. R.; EGGERT, J. M.; VOGELZANG, R.; SHURSON, G. C.; JOHNSTON, L. J. 113 Implications of Piglet Birth Weight for Survival Rate, Subsequent Growth Performance, and Carcass Characteristics of Commercial Pigs. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 96, n. 2, p. 59-60, 2018.

ZOTTI, E.; RESMINI, F. A.; SCHUTZ, L. G.; VOLZ, N.; MILANI, R. P.; BRIDI, A. M.; ALFIERI, A. A.; SILVA, C. A. Impact of piglet birthweight and sow parity on mortality rates, growth performance, and carcass traits in pigs. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 46, n. 11, p. 856-862, 2017.