

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL**

**FACULDADE DE AGRONOMIA**

**CURSO DE ZOOTECNIA**

**RAQUEL KLANOVICZ BRESSIANI**

**PROLAPSOS DE ÓRGÃOS PÉLVICOS EM MATRIZES SUÍNAS: UMA REVISÃO  
BIBLIOGRÁFICA**

**PORTO ALEGRE**

**2023**

RAQUEL KLANOVICZ BRESSIANI

**PROLAPSOS DE ÓRGÃOS PÉLVICOS EM MATRIZES SUÍNAS: UMA REVISÃO  
BIBLIOGRÁFICA**

Trabalho de Conclusão de curso apresentado  
como requisito para obtenção do Grau de  
Zootecnista, Faculdade de Agronomia,  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Orientador: Ines Andretta

Coorientador: Alicia Zem Fraga

PORTO ALEGRE

2023

RAQUEL KLANOVICZ BRESSIANI

PROLAPSOS DE ÓRGÃOS PÉLVICOS EM MATRIZES SUÍNAS: UMA REVISÃO  
BIBLIOGRÁFICA

Trabalho de conclusão de curso apresentado como requisito para obtenção do grau de Zootecnista, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Data de aprovação: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

---

Prof. Dr. Ines Andretta (UFRGS)

Orientador

---

Alicia Zem Fraga

Coorientador

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente à minha família, Marinês Klanovicz, Jaimes Bressiani e Yuri Klanovicz Bressiani e demais familiares por sempre estarem presentes e por todo o apoio que me foi dado ao longo da minha vida.

A minha orientadora, Ines Andretta, que me fez apreciar ainda mais a suinocultura através dos ensinamentos em aula, a minha coorientadora Alicia Zem Fraga por toda a ajuda, ao senhor Ceccagno e funcionários da matriz de casca por abrirem as portas para o estágio.

Aos meus padrinhos, Helena Berna Bressiani e Claudir Luiz Bressiani que sempre me apoiaram e ficaram alegres com cada conquista minha, mesmo o meu padrinho não estando mais presente de corpo sei que de onde ele estiver ele está apoiando na conclusão de mais essa etapa.

À minha melhor amiga que tive o prazer de conhecer, Larissa Bresolin Pigosso, obrigada por toda ajuda e força acadêmica e pela amizade que mesmo distante se manteve inabalada.

Aos meus amigos de graduação que tive o prazer de conhecer, obrigada por toda ajuda acadêmica e por todas as amizades criadas fora da Universidade.

Agradeço também a todos os meus professores da graduação que me proporcionaram conhecimento para estar aqui hoje e aos colegas que tive o prazer de conhecer ao longo dessa caminhada.

## RESUMO

A presente revisão objetiva-se avaliar a influência do manejo e outros fatores (como genética, ordem de parto, condição corporal e algumas doenças) que podem influenciar na ocorrência de prolapso nos órgãos pélvicos (POP 's) das matrizes suínas. Os prolapsos de órgãos pélvicos (POP 's) são classificados como retal, uterino e vaginal. Em termos de ocorrência, pode ocorrer um isoladamente ou os três associados. Consequências em termos de saúde, desempenho e bem-estar das matrizes podem comprometer a produtividade de um sistema de produção. Na literatura, estudos ressaltam a importância do corte de cauda (comprimento da cauda) e escore do períneo no parto uma vez que esses fatores parecem estar relacionados com a incidência de POP's. Além disso, o treinamento dos funcionários para avaliação correta do estado clínico da fêmea pode ser uma maneira eficaz de evitar agravamento da situação. Contudo, estudos nessa temática ainda são necessários.

**Palavras-chave:** Fêmeas, mortalidade, reprodução, suínos, suinocultura.

## **ABSTRACT**

This review aims to evaluate the influence of management and other factors (such as genetics, parity order, body condition and some diseases) that may influence the occurrence of pelvic organ prolapse (POP's) in sows. Pelvic organ prolapses (POP's) are classified as rectal, uterine and vaginal. In terms of occurrence, one may occur in isolation or all three associated. Consequences in terms of health, performance and welfare of the sows can compromise the productivity of a production system. In the literature, studies highlight the importance of tail docking (tail length) and perineal score at birth, since these factors seem to be related to the incidence of POPs. In addition, training employees to correctly assess the female's clinical status can be an effective way to avoid aggravating the situation. However, studies on this topic are still needed.

**Keywords:** Females, mortality, reproduction, pigs, pig farming.

## **LISTA DE FIGURAS**

**Figura 1- Mortalidade total anualizada média discriminada por mortalidade prolapso de órgãos pélvicos (POP) e não prolapso de órgãos pélvicos (POP) para 104 granjas de suínos.** 10

**Figura 2- Avaliação de escore de períneo como fator de risco para ocorrência de prolapsos.** 18

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>9</b>
<b>2. OBJETIVOS</b>	<b>11</b>
<b>3. METODOLOGIA</b>	<b>12</b>
<b>4. TIPOS DE PROLAPSO NOS ÓRGÃOS PÉLVICOS (POP 's)</b>	<b>13</b>
4.1 Prolapso retal	13
4.2 Prolapso uterino	13
4.3 Prolapso Vaginal	13
<b>5. CAUSAS DOS PROLAPSOS NOS ÓRGÃOS PÉLVICOS (POP's)</b>	<b>15</b>
5.1 Escore corporal	15
5.2 Genética	15
5.3 Instalações	16
5.4 Número de partos	16
5.5 Nutrição	17
<b>6. COMO EVITAR OS PROLAPSOS DE ÓRGÃOS PÉLVICOS (POP's)</b>	<b>18</b>
6.1 Avaliação de escore do períneo	18
6.2 Comprimento da cauda	19
6.3 Observação de sinais clínicos	19
<b>7. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>20</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>21</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A suinocultura no Brasil cresceu significativamente nos últimos anos. Por exemplo, houve um aumento de 45,9% na produção de carne suína em 2020 em relação a 2010 (NORAMBUENA; GUTIÉRREZ; SANABRIA., 2021). A expansão é visível quando são examinados diversos indicadores econômicos e sociais, como volume de exportação, participação no mercado global e número de empregos diretos e indiretos. Além disso, o setor suinícola evoluiu em termos de tecnologia e modelo de coordenação de atividades entre fornecedores de rações, produtores rurais, agroindústrias, frigoríficos e consumidores, fazendo com que a atividade seja econômica e competitiva (GONÇALVES; PALMEIRA, 2006).

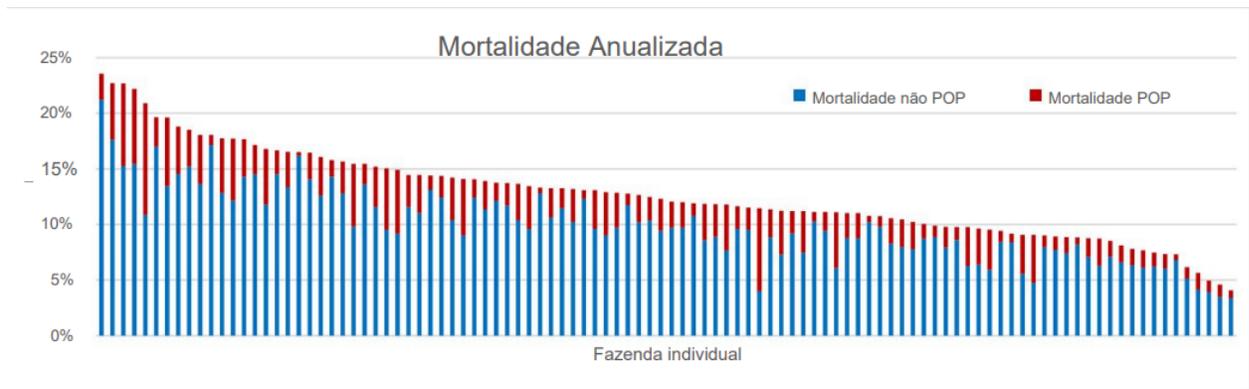
A produção de suínos envolve vários estágios, incluindo a seleção e desenvolvimento de raças adequadas para condições locais, nutrição animal balanceada, manejo sanitário adequado para prevenir a transmissão de doenças, instalação de alojamentos adequados para animais e gerenciamento eficiente do processo produtivo. Além disso, pode ser praticada em pequena, média ou grande escala, dependendo da demanda do mercado e dos investimentos disponíveis para estes recursos. É fundamental que a suinocultura seja conduzida de maneira responsável e sustentável, levando em consideração críticas, preocupações ambientais, de saúde e sociais.

A fêmea suína tem um papel importante na suinocultura uma vez que é responsável pela produção de leitegadas de qualidade. A qualidade de linhagem materna é fator crucial na produtividade e lucratividade no setor. As fêmeas são escolhidas por sua capacidade reprodutiva, fertilidade, tamanho da ninhada e habilidade materna (STEVENS; DUNKELBERGER; KNOL, 2021; FÁVERO, *et al.*, 2003). Além disso, uma nutrição adequada e cuidados com a sanidade são essenciais para garantir que as matrizes estejam saudáveis e em boas condições reprodutivas.

A evolução contínua do sistema de produção de suínos resulta em maior eficiência de mão de obra, redução de custos, melhor desempenho zootécnico,

melhoria da saúde e bem-estar animal. Porém, toda evolução vem acompanhada de desafios, um dos quais é o Prolapso de órgãos Pélvicos (POP's), que resulta em prejuízos devido ao descarte e à morte das matrizes (IIDA; PIÑEIRO; KOKETSU, 2019; ROSS, 2019). Nos últimos anos, pesquisadores e produtores têm buscado entender essa síndrome, que vem aumentando constantemente ao longo do tempo (Figura 1). Embora a causa ainda seja desconhecida, alguns fatores de risco foram identificados como responsáveis pela progressão da doença. Por exemplo, características particulares da fêmea como peso e a capacidade de sustentação muscular da região dos órgãos pélvicos, ou fatores relacionados à saúde, nutrição, meio ambiente e manejo (MURO; GARBOSSA., 2020) podem contribuir para a ocorrência de prolapso nos órgãos pélvicos POP's.

**Figura 1- Mortalidade total anualizada média discriminada por mortalidade prolapso de órgãos pélvicos (POP) e não prolapso de órgãos pélvicos (POP) para 104 granjas de suínos.**



**Fonte:** Ross, 2019.

## **2. OBJETIVOS**

Com a presente revisão, objetiva-se avaliar a influência do manejo e outros fatores (como genética, ordem de parto, condição corporal, e algumas doenças como diarreias) e outros fatores que podem influenciar na ocorrência de prolapso nos órgãos pélvicos (POP 's) nas matrizes suínas.

### **3. METODOLOGIA**

Para desenvolver esta revisão bibliográfica, foram realizadas pesquisas a fim de selecionar e consultar teses, dissertações e experimentos com temas pertinentes ao assunto abordado. A procura de trabalhos foi realizada nas plataformas Google Scholar, Web of Science, Science Direct, Pubmed e Scopus.

## 4. TIPOS DE PROLAPSO NOS ÓRGÃOS PÉLVICOS (POP 's)

### 4.1 Prolapso retal

No caso de multíparas, o prolapso retal ocorre devido ao enfraquecimento do diafragma, o que conseqüentemente gera o afrouxamento do tecido conectivo submucoso, ou pode ser devido a uma falha no sistema suspensório do reto (CHEROBINI, WINK, EBLING, 2018). As causas podem ser relacionadas ao estresse ambiental (frio), estresse do transporte, pisos escorregadios dos alojamentos, excesso de caimento na parte posterior da gaiola individual, contaminação microbiana por salmonella, causando irritação da mucosa e a qualidade da água disponibilizada (SUPAKORN *et al.*, 2017).

Em fêmeas de primeira e segunda ordem de parto, o período mais comum de ocorrência de prolapso retal é no pós-parto, notoriamente no pico de produção de leite na segunda e terceira semana. Em fêmeas mais velhas (mais de seis partos), o prolapso retal ocorre em maior frequência durante o parto e nas primeiras duas semanas de lactação, onde a curva de arraçoamento de matrizes seguem esta demanda com redução no pré parto e aumento gradual no pós parto (Quesnel e Prunier, 1995).

### 4.2 Prolapso uterino

O prolapso uterino ocorre quando o cérvix está aberto, predominantemente no pós-parto imediato ou ainda durante o parto, após transcorridas algumas horas do início da saída dos leitões (SUPAKORN *et al.*, 2017). Esse tipo de prolapso também pode ocorrer após o parto, apesar da menor frequência (ABREU, WILL., 2020). As fêmeas mais velhas, por exemplo, são mais predispostas a redução do tônus uterino, o que é considerado um fator de risco importante para ocorrência de prolapso uterino (MURO; GARBOSSA., 2020). Esse tipo ocorre com uma frequência 3,5 vezes maior em fêmeas com maior número de partos se comparadas com marrãs (IIDA; PIÑEIRO; KOKETSU., 2019).

### 4.3 Prolapso Vaginal

O prolapso vaginal caracteriza-se pela protrusão ou eversão da mucosa vaginal, podendo ser secundário a outras causas como prolapso retal (ABREU, WILL., 2020; SUPAKORN et al., 2017). Porcas com desvio lateral da bexiga, dificuldade ou inflamação durante a micção, cistite e uretrite podem desenvolver prolapso vaginal uma vez que fazem esforço para urinar (SUPAKORN et al., 2017).

## 5. CAUSAS DOS PROLAPSOS NOS ÓRGÃOS PÉLVICOS (POP's)

### 5.1 Escore corporal

O risco de prolapso de órgãos pélvicos em matrizes magras é maior do que em fêmeas com o escore corporal normal, isso foi consistente com a observação de que as porcas com o menor escore de condição corporal tinham maior probabilidade de prolapsos de órgãos pélvicos POP 's em comparação com as porcas em ótima condição corporal ou com sobrepeso (ROSS 2019). Em estudo feito pela Iowa State University, observaram que granjas que fazem uso de *bump feeding*, isto é aumentar a quantidade de ração no terço final da gestação para as fêmeas magras apresentaram menor ocorrência de prolapso POP 's (SUPAKORN et al, 2017), isto precisa ser mais bem avaliado uma vez que a incidência de prolapsos era historicamente baixa, mesmo que fêmeas magras já estivessem presentes no rebanho a muito tempo (PITTMAN, 2017). O uso de bump feeding na fêmea contemporânea traz mais efeitos negativos que positivos, o uso desta técnica defende uma economia de R\$20,00 por fêmea, mas não refere qual é a estimativa de perda de valor pela morte ocasionada por prolapsos (GONÇALVES; MALLMANN.,2019).

Devido ao aumento da incidência de prolapsos nos últimos anos, há uma necessidade de aprofundamento no estudo deste problema, a maior parte dos estudos disponíveis nesta área são realizados utilizando bancos de dados coletados em granjas comerciais e não a partir de delineamentos casualizados com controle de vários fatores de variação. Fatores esses contribuintes da condição corporal da porca a mudanças de manejo que podem ser o único culpado ou múltiplos fatores que podem interagir, levando a um maior risco de prolapsos de órgãos pélvicos POP 's (BHATIA et al., 2023).

### 5.2 Genética

A hipótese genética é outro fator que contribui para a suscetibilidade a prolapso de órgãos pélvicos POP 's, mas os poucos estudos realizados apresentaram resultados conflitantes (BHATIA et al., 2023). Devemos ressaltar que as pesquisas não são conclusivas, estudos que avaliem o grau de herdabilidade dos diferentes tipos de prolapsos individuais ainda são necessários (BHATIA et al., 2023).

Porcas apresentam suscetibilidade ao prolapso como resultado de efeitos genéticos e não genéticos, o recente aumento na incidência de prolapsos de órgãos pélvicos tem sido observado em diversos países e em granjas comerciais que utilizam diferentes linhagens genéticas, esses resultados indicam o argumento de que a genética é um fator de risco para a ocorrência de prolapsos (MURO; GARBOSSA., 2020; STEVENS; DUNKELBERGER; KNOL, 2021). As estimativas de herdabilidade de estudos feitos foram próximas de zero, indicando que a maior parte da variação entre os animais para presença ou ausência de tipo de prolapso é devido ao efeito ambiental e pouco impactos resultantes de diferenças genéticas (SUPAKORN *et al.*, 2019).

### 5.3 Instalações

Mesmo que não haja muitos estudos que comprovem cientificamente que as instalações possam aumentar a ocorrência de prolapsos, ROSS (2019) descreveu que nas granjas onde alojam os suínos em baias individuais tiveram uma menor taxa de incidência de prolapsos do que granjas que alojam em baias coletivas. Além do tipo de alojamento, a inclinação do piso onde estão alojados os animais pode promover esforço excessivo, aumentando a pressão abdominal. Isto é especialmente importante em fêmeas prenhas devido ao peso (ABREU, WILL., 2020).

### 5.4 Número de partos

Os prolapsos de órgãos pélvicos podem ocorrer em fêmeas suínas de qualquer ordem de parto (MURO; GARBOSSA., 2020). Portanto, é importante enfatizar que existe uma associação positiva entre a proporção de ocorrência de prolapsos de órgãos pélvicos e ordem de parto, isto, fêmeas de ordem de parto maiores são mais predispostas a apresentar prolapsos quando comparadas com fêmeas mais jovens (ROSS, 2019). Observou-se que a incidência de prolapso nos órgãos pélvicos (POP 's), ocorreu de 1,5 a 1,8 vezes em porcas com o número de partos maior ou igual a 3 quando comparadas com as marrãs (MURO; GARBOSSA., 2020). Isso pode estar associado ao fato de que matrizes mais velhas tenham menor capacidade do resguardo do sistema reprodutivo, aumentando significativamente as chances do prolapso (IIDA; PIÑEIRO; KOKETSU, 2019).

## 5.5 Nutrição

A nutrição é um possível fator que contribui com a ocorrência de prolapso nas fêmeas. Fêmeas alimentadas com dietas com maior nível de energia, são as com maior incidência de prolapso retal (PITTMAN, 2017). ROSS., (2019) observou que antibióticos incluídos na ração e excesso nos níveis de gordura durante o período de lactação podem aumentar a ocorrência de prolapso de órgãos pélvicos (POP 's) nas matrizes. Alimentos com alto conteúdo estrogênico e hipocalcemia têm sido associados à patologia (SUPAKORN *et al.*, 2017). Outro fator é a falta ou má qualidade de água, deficiência de vitaminas e micotoxinas que causam inchaço na vulva, vagina, útero e retal (SUPAKORN *et al.*, 2017).

## 5.6 Doenças

Os fatores que predispõem a ocorrência do prolapso de órgãos pélvicos estão relacionados a doenças, como tosse, diarreia crônica e distocia (SUPAKORN *et al.*, 2017). A tosse causada por outras doenças respiratórias e diarreia crônica podem promover pressão excessiva, enfraquecimento e a frouxidão exacerbada do esfíncter e dos tecidos da região perineal e pélvica, resultando em maiores chances de ocorrência de prolapso retal e vaginal (ABREU, WILL., 2020). De fato, fatores que resultam no aumento da pressão abdominal podem predispor os suínos ao prolapso (PITTMAN, 2017). Fêmeas que apresentam alguma doença reprodutiva (ou que retornam ao cio após a inseminação e precisam ser inseminadas novamente) tiveram maior ocorrência de prolapso quando ocorreram com fêmeas que tiveram a gestação a termo após a primeira inseminação (LIDA; PIÑEIRO; KOKETSU., 2019). Além disso, outros fatores como aborto, falha na concepção ou ambiente uterino desfavorável à implantação embrionária, e doenças entericas associados a processos inflamatórios em órgãos reprodutivos como disenteria suína, predispondo essas fêmeas à ocorrência de prolapso devido ao inchaço no intestino grosso, com diarreia com sangue e muco (KIEFER, Zoë E. *et al.*, 2021), um fator a ser avaliado é o uso de ocitócitos e a utilização da manobra do toque, onde um exige bastante do organismo da matriz e o

outro demanda uma atenção especial, pois o funcionário de certa forma irá intervir no parto desta matriz, podendo ou não contribuir para o prolapso.

## 6. COMO EVITAR OS PROLAPSOS DE ÓRGÃOS PÉLVICOS (POP's)

### 6.1 Avaliação de escore do períneo

Foi proposto um escore para avaliar o possível risco de porcas apresentarem a ocorrência de prolapso uterino baseado nas características visuais da região perineal (figura 2). Onde o escore varia de 1 a 3, escore 1 representa pouco ou nenhum risco de apresentar prolapso uterino considerando escore de 1 a 3 (ausência de protrusão, inchaço da vulva ou região perineal), escore 2 para risco moderado de ocorrência de prolapsos (presença de inchaço moderado da vulva ou região perineal) e escore 3 para alto risco de ocorrência (apresenta todas as características de protrusão, inchaço moderado a severo da vulva e inchaço da região perineal) (MURO; GARBOSSA, 2020) Dessa maneira, o monitoramento das fêmeas pode ser uma ferramenta útil a ser utilizada nos sistemas de produção.

**Figura 2- Avaliação de escore de períneo como fator de risco para ocorrência de prolapsos.**



Fonte: MURO; GARBOSSA., 2020.

## 6.2 Comprimento da cauda

O corte de cauda muito curto pode resultar em danos aos nervos que irrigam os músculos do esfíncter anal. Isso pode estar associado à ocorrência de prolapso retal nos animais (PITTMAN, 2017). Acredita-se que a flacidez do diafragma urogenital, relaxamento, distensão do útero e o aumento da cavidade pélvica, são responsáveis pela predisposição de prolapso uterinos (WALTRICH, 2021). Portanto, atenção deve ser dada a este tipo de manejo em um sistema de produção.

## 6.3 Observação de sinais clínicos

É muito importante que os funcionários detenham conhecimento dos primeiros sinais clínicos de que a matriz pode sofrer POP's, funcionários treinados conseguem identificar o escore corporal do períneo que mais precisa de atenção, fazendo assim, se necessário possíveis manobras para evitar complicações como por exemplo, se a matriz encontra-se em baia coletiva o certo é fazer a retirada e separação desta o mais rápido e causando o mínimo de estresse possível para esta matriz. É de extrema importância essa identificação provocando uma diminuição do número de fêmeas descartadas, contribuindo para um melhor funcionamento da granja.

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora tenha sido negligenciado por muitos anos, a ocorrência de prolapso é um fator importante a ser considerado nos sistemas de produção de suínos. Fatores como genética, ordem de parto, alimentação, manejo inadequado e condições ambientais, entre outros que podem ser causas de prolapsos de órgãos pélvicos (POP 's). Medidas devem ser tomadas com intuito de evitar os prolapsos de órgãos pélvicos (POP 's), apesar de possuir poucos estudos que melhor comprove as reais causas e qual a melhor forma de se evitar e tratar, especialmente no Brasil, para tentar diminuir assim o impacto na suinocultura.

O prolapso de órgãos pélvicos (POP 's), em suínos é um tema de grande importância. As causas e fatores de risco e as ações preventivas são os principais assuntos discutidos neste trabalho que mostrou uma variedade de fatores, que podem contribuir para o prolapso de órgãos pélvicos (POP 's). Para criar estratégias de prevenção e controle eficazes, é essencial ter uma compreensão profunda desses elementos, consequentemente conseguindo um possível entendimento de como podemos evitar esses casos, possivelmente trabalhos futuros poderão sanar dúvidas de qual fator realmente é importante a se levar em consideração, e quem sabe futuramente um estudo de qual a demanda que as novas linhagens exigem e até onde elas conseguem aguentar com todas as mudanças de melhoramento feitas.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE SUÍNOS. **Produção de suínos teoria e prática**. Brasília, DF: Coordenação Editorial, 2014.

BHATIA, Vishesh *et al.* Identification of the genetic basis of sow pelvic organ prolapse. **Frontiers In Genetics**, [S.L.], v. 14, 18 abr. 2023. Frontiers Media SA. <http://dx.doi.org/10.3389/fgene.2023.1154713>. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/370550549\\_Identification\\_of\\_the\\_genetic\\_basis\\_of\\_sow\\_pelvic\\_organ\\_prolapse](https://www.researchgate.net/publication/370550549_Identification_of_the_genetic_basis_of_sow_pelvic_organ_prolapse). Acesso em: 09 maio 2023.

ČECH, Svatopluk *et al.* Innovation of Surgical Correction of Rectal Prolapse in Sows. **Acta Veterinaria Brno**, [S.L.], v. 79, n. 1, p. 121-125, 2010. University of Veterinary and Pharmaceutical Sciences. <http://dx.doi.org/10.2754/avb201079010121>. Disponível em: [https://actavet.vfu.cz/media/pdf/avb\\_2010079010121.pdf](https://actavet.vfu.cz/media/pdf/avb_2010079010121.pdf). Acesso em: 09 maio 2023.

CHEROBINI, Felipe R. WINK, F. Júlia; EBLING, D. Patrícia. Prolapso retal em matrizes suínas: relevância para o bem-estar animal. *In*: CONFERÊNCIA INTERNACIONAL EM BEM ESTAR ANIMAL, 2., 2018, Itapiranga. **[Anais]**. Itapiranga: Uceff – Centro Universitário de Itapiranga, 2018. Disponível em: [https://eventos.uceff.edu.br/eventosfai\\_dados/artigos/cibea2018/856.pdf](https://eventos.uceff.edu.br/eventosfai_dados/artigos/cibea2018/856.pdf). Acesso em: 25 jun. 2023.

DUNKELBERGER, J.; STEVENS, T.; KNOL, E.. Heritability of sow uterine prolapse in a commercial maternal line. **Aasv Annual Meeting**, [S.L.], p. 91-92, mar. 2022. American Association of Swine Veterinarians. <http://dx.doi.org/10.54846/am2022/34>.

FÁVERO, Jerônimo Antônio *et al.* **Produção Suínos**. 2003. Disponível em: <http://www.cnpsa.embrapa.br/SP/suinos/autores.html>. Acesso em: 06 jun. 2023.

GONÇALVES, Rafael G.; PALMEIRA, Eduardo M. *et al.* Suinocultura brasileira. **Revista Acadêmica de Economia**, v. 71, 2006.

Gonçalves, Márcio & Mallmann, André Luis. (2019). **Bump feeding, mito ou realidade na gestação**. Resultados práticos aplicados a produção. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/335168462\\_Bump\\_feeding\\_mito\\_ou\\_realidade\\_na\\_gestacao\\_Resultados\\_praticos\\_aplicados\\_a\\_producao](https://www.researchgate.net/publication/335168462_Bump_feeding_mito_ou_realidade_na_gestacao_Resultados_praticos_aplicados_a_producao). Acesso em: 04 set. 2023.

GREZ-CAPDEVILLE, M.; CRENSHAW, T.D.. Peripartum Ca and P homeostasis in multiparous sows fed adequate or excess dietary Ca. **Animal**, [S.L.], v. 14, n. 9, p. 1821-1828, 2020. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1017/s1751731120000555>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1751731120000555?via%3Dihub>. Acesso em: 09 maio 2023.

KIEFER, Zoë E. *et al.* Vaginal microbiome and serum metabolite differences in late gestation commercial sows at risk for pelvic organ prolapse. **Scientific Reports**, [S.L.], v. 11, n. 1, 17 mar. 2021. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1038/s41598-021-85367-3>. Disponível em: 10.1038/s41598-021-85367-3. Acesso em: 09 maio 2023.

KIEFER, Zoë e *et al.* Vaginal microbiota differences associated with pelvic organ prolapse risk during late gestation in commercial sows. **Biology Of Reproduction**, [S.L.], v. 105, n. 6, p. 1545-1561, 20 set. 2021. Oxford University Press (OUP). <http://dx.doi.org/10.1093/biolre/ioab178>. Disponível em: <https://academic.oup.com/biolreprod/article/105/6/1545/6372632>. Acesso em: 15 jul. 2023.

LEAL, Leonardo A; WILL, Kelly J. Prolapsos de órgãos pélvicos em fêmeas suínas *In: FRANÇA, Ismael et al.*(ed.). **Tópicos avançados em produção, reprodução e sanidade suína I**. Porto Alegre: Setsui Ufrgs, 2020. 127 p. Disponível em: [https://www.ufrgs.br/setorsuinos/wp-content/uploads/2020/06/Topicos.avan%C3%A7ados.em.\\_produ%C3%A7%C3%A3o.reprodu%C3%A7%C3%A3o.e.sanidade.su%C3%ADna.I\\_Setor.suinos.ufrgs\\_.pdf](https://www.ufrgs.br/setorsuinos/wp-content/uploads/2020/06/Topicos.avan%C3%A7ados.em._produ%C3%A7%C3%A3o.reprodu%C3%A7%C3%A3o.e.sanidade.su%C3%ADna.I_Setor.suinos.ufrgs_.pdf). Acesso em: 20 jun. 2023.

LIDA, Ryosuke; PIÑEIRO, Carlos; KOKETSU, Yuzo. Incidences and risk factors for prolapse removal in Spanish sow herds. **Preventive Veterinary Medicine**, [S.L.], v. 163, p. 79-86, fev. 2019. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.prevetmed.2018.12.016>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0167587718304471?via%3dHub>. Acesso em: 09 maio 2023.

MURO, Bruno; GARBOSSA, César A.P. Prolapsos de órgãos pélvicos em fêmeas suínas. **Blog da Agroceres Multimix**, 30 nov. 2020. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/345147639\\_Prolapsos\\_de\\_orgaos\\_pelvicos\\_em\\_femeas\\_suinadas](https://www.researchgate.net/publication/345147639_Prolapsos_de_orgaos_pelvicos_em_femeas_suinadas). Acesso em: 09 maio 2023.

NATIONAL HOG FARMER. 400K sows provide lessons in POP. **National Hog Farmer**. Disponível em: <https://www.nationalhogfarmer.com/animal-health/400k-sows-provide-lessons-pop>>. Acesso em: 20 maio 2023.

NORAMBUENA, Joaquín Á.GUTIÉRREZ Reinaldo C.; SANABRIA, Adriana P. **Evolução da suinocultura na América Latina entre 2010 e 2020**. 2021. Disponível em: [https://www.3tres3.com.br/artigos/evoluc%C3%A3o-da-suinocultura-na-america-latina-entre-2010-e-2020\\_1903/](https://www.3tres3.com.br/artigos/evoluc%C3%A3o-da-suinocultura-na-america-latina-entre-2010-e-2020_1903/). Acesso em: 06 jun. 2023.

PITTMAN, J. **Síndrome do prolapso da porca**: 13 causas potenciais. Dezembro de 2017. Disponível

em:<https://www.agriculture.com/livestock/hogs/sow-prolapse-syndrome-13-potential-causes>. Acesso em: 09 maio 2023.

QUESNEL, H.; PRUNIER, A. **Endocrine bases of lactational anoestrus in the sow.** *Reprod. Nutr. Dev.*, v.35, p.395-414, 1995.

ROSS, Jason. Identification of putative factors contributing to pelvic organ prolapse in sows (Grant # 17-224) II. **Industry Summary.** 2019. Disponível em: <<https://porkcheckoff.org/wp-content/uploads/2021/02/17-224-ROSS-final-rpt-1.pdf>>. Acesso em: 20 maio 2023.

SCHWERTZ, Claiton I.; *et al.* Causes of death of sows in three Brazilian pig farms. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Rio de Janeiro, v. 41, e06857, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1678-5150-PVB-6857>. Acesso em: 20 maio 2023.

STEVENS, Tomas; DUNKELBERGER, Jenelle; KNOL, Egbert. 508 Late-Breaking: heritability and validation of sow uterine prolapse in the united states. **Journal Of Animal Science**, [S.L.], v. 99, n. 3, p. 205-205, 8 out. 2021. Oxford University Press (OUP). <http://dx.doi.org/10.1093/jas/skab235.372>. Disponível em: [https://academic.oup.com/jas/article-abstract/99/Supplement\\_3/205/6384159?redirectedFrom=fulltext](https://academic.oup.com/jas/article-abstract/99/Supplement_3/205/6384159?redirectedFrom=fulltext). Acesso em: 20 ago. 2023

SUPAKORN, China *et al.* Heritability estimates for sow prolapse. **Livestock Science**, Amsterdam, v. 227, p. 111-113, set. 2019. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.livsci.2019.07.006>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1871141319302197>. Acesso em: 09 maio 2023.

SUPAKORN, China *et al.* Prolapse Incidence in Swine Breeding Herds Is a Cause for Concern. **Open Journal Of Veterinary Medicine** 7, U.S.A, ago. 2017. Disponível em: <https://dr.lib.iastate.edu/server/api/core/bitstreams/639443fc-42ed-4bb3-b5a4-a6d260a95f7b/content>. Acesso em: 09 maio 2023.

WALTRICH, André L. **Relatório de atividades do estágio supervisionado obrigatório:** área: suinocultura. 2021. 38 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Paraná, Palotina – Pr, 2021. Disponível em: [https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/74909/R-G-ANDRE\\_LUIS\\_WALTRICH.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=Quanto%20ao%20tamanho%20de%20cauda,apresentam%20menor%20tamanho%20de%20cauda..](https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/74909/R-G-ANDRE_LUIS_WALTRICH.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=Quanto%20ao%20tamanho%20de%20cauda,apresentam%20menor%20tamanho%20de%20cauda..) Acesso em: 06 jul. 2023.