



CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA – UniCEUB

FACULDADE DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO E SAÚDE – FACES

CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

Aspectos patológicos de suínos mortos em granja tecnificada no Distrito Federal

NATHALIA MARQUES SANT'ANNA FERREIRA

Brasília, Outubro de 2020.

# Aspectos patológicos de suínos mortos em granja tecnificada no Distrito Federal

Relatório Final de pesquisa de Iniciação científica apresentado à Assessoria de Pós-graduação e Pesquisa.

Orientação: Mirna Ribeiro Porto

Brasília, Outubro de 2020.

NATHALIA MARQUES SANT'ANNA FERREIRA

FERREIRA, Nathalia Marques Sant Anna.

Aspectos patológicos de suínos mortos em granja tecnificada no Distrito Federal.

Nathalia Marques Sant Anna Ferreira – Brasília: O autor, 2020. f.

Projeto de iniciação científica apresentado como requisito para conclusão do Pic do curso de Medicina veterinária do Centro Universitário de Brasília.

Orientadora: Professora Mirna Ribeiro Porto

1. Aspectos patológicos de suínos mortos em granja tecnificada no Distrito Federal.

## Agradecimentos

Gostaria de agradecer aos meus avós, minha mãe, e minha Professora Mirna pelos seus exemplos de honestidade e perseverança. Seres humanos que com amor, simplicidade e carinho sempre me ensinaram tudo aquilo que realmente importa na vida. Também gostaria de agradecer ao João.

“É muito melhor lançar-se em busca de conquistas grandiosas, mesmo expondo-se ao fracasso, do que alinhar-se com os pobres de espírito, que nem gozam muito nem sofrem muito, porque vivem numa penumbra cinzenta, onde não conhecem nem vitória, nem derrota.” (Theodore Roosevelt)

## **SUMÁRIO**

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1.RESUMO .....</b>                     | <b>7</b>  |
| <b>2.INTRODUÇÃO.....</b>                  | <b>8</b>  |
| <b>4.FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>       | <b>12</b> |
| <b>5. MÉTODO .....</b>                    | <b>15</b> |
| <b>6. RESULTADOS E DISCUSSÃO: .....</b>   | <b>16</b> |
| <b>7.CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>        | <b>20</b> |
| <b>8.REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b> | <b>21</b> |

## 1.RESUMO

O presente trabalho demonstra a necessidade de estudos quanto aos aspectos epidemiológicos das doenças mais recorrentes em suínos nas granjas, devido ao fato da ascensão do mercado suíno o que aumenta a preocupação com a sanidade destes animais, e a melhoria da carne produzida, devido ao aumento do consumo de mercado. No Centro-Oeste, onde se encontra a Fazenda Miunça - Granja Eco-Beam, não existem estudos que apontem as doenças que acometem a região ou que sejam comuns ao tipo de manejo mais adotado nela. Diante disso o presente estudo visa, por meio de necropsia dos animais que vierem à óbito na propriedade Fazenda Miunça, computar os achados e doenças diagnosticadas para fornecer um parâmetro com maior precisão quando se tratando da realidade encontrada na região Centro-Oeste, em comparação aos já existentes da região Sul. O estudo foi realizado em parceria com a Fazenda Miunça, situada no PAD-DF. Os suínos abortados, natimortos e mortos na Granja foram doados ao UniCEUB, mediante preenchimento de termo de doação, para avaliação da causa mortis através de levantamento epidemiológico, clínico e anatomopatológico. As informações foram coletadas e anotadas em ficha de anamnese e exame necroscópico, sendo identificadas com numeração sequencial de acordo com a ordem de recebimento das carcaças. As carcaças foram pesadas antes e depois da evisceração, com pesagem de cada órgão separadamente. O exame necroscópico foi realizado seguindo a retirada e avaliação macroscópica de cada um dos conjuntos sistêmicos. Foram encontradas alterações macroscópicas características de morte por inanição e esmagamento (em leitões), doenças respiratórias demonstradas por pneumonia, enterites, peritonite, e abscessos, demonstrando infecções bacterianas e virais. Constata-se que deve-se realizar um melhor controle parasitológico nas granjas suínas, a fim de diminuir a perda dos animais por infecções microbianas, e que na granja Miunça, os achados macroscópicos concordam com os mais descritos em literatura.

## 2.INTRODUÇÃO

Nos últimos 20 anos a produção mundial de carne suína quase duplicou, passando de 78 milhões de toneladas para aproximadamente 120 milhões. Essa diferença numérica foi movida principalmente pelo aumento do poder aquisitivo dos países em desenvolvimento, que passaram a investir fortemente em sanidade, produção integrada, manejo de granja e também em outras características que melhoram a quantidade e qualidade da carne produzida por eles.

O Brasil é um desses países que vem investindo muito na produção de carne suína e hoje está entre os 5 principais produtores mundiais, representando cerca de 10% do volume exportado de carne suína.

A região Sul do Brasil é a principal responsável pelo destaque brasileiro no comércio de carne suína, sendo responsável por cerca de 60% da produção brasileira. Esse fato não tira a importância das outras regiões, que possuem granjas suínas que exercem grande influência na produção brasileira.

No Distrito Federal, região centro-oeste do Brasil, um exemplo de granja que tem grande participação no mercado é a Fazenda Miunça - Granja Eco-Beam, que possui um plantel com 3000 matrizes produzindo suínos que vão ao abate com aproximadamente 120 kg.

Com a ascensão do mercado suíno, aumentou-se a preocupação com as enfermidades que acometem os suínos, pois estas, dependendo da etiologia, podem causar lesões que diminuam a produção, retardam o crescimento e aumentam a taxa de mortalidade nas granjas causando perdas econômicas significativas além de prejuízo na qualidade do produto. As perdas econômicas diminuem o retorno financeiro para as granjas fazendo com que o produto final fique mais caro e a preferência pela carne suína seja menor pelos consumidores.

O mercado interno de carne suína no país ainda é muito pequeno em comparação a quantidade de carne que é exportada, o que estimula os produtores a investirem cada vez mais em tecnologias que os auxiliem a atender as exigências de qualidade e preferências do mercado externo.

Em consequência da maior preocupação com a saúde dos animais visando diminuir perdas, fez-se necessário estudos que demonstrem as enfermidades que acometem os suínos, para que estas sejam prevenidas.

Estudos brasileiros que abordam esse tema são comuns principalmente na região Sul, onde se concentra a maior parte da população suína do Brasil. As enfermidades descritas por eles podem ser influenciadas por alguns fatores como pelo manejo que as granjas adotam, região onde elas se encontram, raça utilizada no plantel entre outros. A grande extensão territorial do Brasil associada a esses fatores impossibilitam que os estudos realizados em granjas da região Sul sejam utilizados como base para o manejo sanitário de granjas de outras regiões.

As enfermidades causam prejuízos consideráveis devido ao gasto com medicação, diminuição na produção, e alto índice de condenação das carcaças. Dentre as doenças mais ocorrentes, podemos citar as respiratórias, que são altamente disseminadas por via aerossóis, o que leva a uma alta morbidade de rebanhos (MORÉS et al.,2015).

A alta mortalidade de leitões traz preocupação aos suinocultores que almejam aumentar o número de leitões desmamados, e também diminuir os índices de morte precoce dos animais (CARVALHO, 2017). A causa mais comum de morte em leitões é o esmagamento pela matriz, que é consequência de um alojamento propício, além de outros fatores como bem-estar animal da forma incorreta, que levam a acidentes, provocando perdas econômicas, (GERALDINI, 2012).

Para confirmar o potencial de segurança da granja, esta deve ter um padrão de qualidade em sua biossegurança, levando em consideração todo um estudo analítico quanto aos pontos críticos de controle, analisando-os e listando as possíveis causas para falhas nestes programas.

No Centro-Oeste, onde se encontra a Fazenda Miunça - Granja Eco-Beam, não existem estudos que apontem as doenças que acometem a região ou que sejam comuns ao tipo de manejo mais adotado nela.

Diante disso o presente estudo visa, por meio de necropsia dos animais que vierem à óbito na propriedade Fazenda Miunça, computar os achados e doenças diagnosticadas para fornecer um parâmetro com maior precisão quando se tratando da realidade encontrada na região Centro-Oeste, em comparação aos já existentes da região Sul.

### **3. JUSTIFICATIVA**

A sanidade na suinocultura é o principal aliado da alta produtividade. Um rebanho saudável reflete produtos de qualidade, agregando melhor valor ao negócio. Conhecer as doenças prevalentes em cada Granja, ou mesmo, em cada setor da Granja, é de suma importância para treinar os colaboradores a identificar, prevenir e tratar as enfermidades e elevando a competitividade comercial. Nas regiões tradicionais de criação suídea há inúmeros estudos de enfermidades, suas complicações e estratégias preventivas. No Distrito Federal e, também, no Goiás a falta de estudos sobre esse assunto reflete não só na produção regional, como pode ser fator de diminuição da efetividade de contingente sanitário Nacional. Além de proporcionar inserção do aluno em atividades práticas reais.

#### 4.FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O suíno doméstico (*Sus Scrofa*) pertence à classe dos mamíferos, e é da espécie *Cetartiodactyla*, originário do javali (FERREIRA, et al 2014). São animais vertebrados, ungulados, digitígrados, da ordem dos artiodáctilos, ou seja, apresentam cascos bipartidos (MAFESSONI, 2014)

Em 1532 chegaram os primeiros suínos ao Brasil e durante quase quatro séculos seguintes a criação da espécie foi predominante em São Paulo, Goiás, Minas Gerais, nos estados do Sul e na Bahia. Na atualidade os estados que dispõem dos maiores rebanhos são Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina, possuindo em conjunto um plantel de aproximadamente 19.947.000 cabeças de suínos (IBGE, 2016). Nas últimas décadas o aumento na produção suína também em outras regiões concedeu ao Brasil a posição de quarto no ranking de produção e exportação mundial de carne suína no mundo.

A região Centro-Oeste vem intensificando a produção de carne suína apresentando de acordo com o IBGE de 2016 aproximadamente 5.946.370 cabeças de suínos. Grandes propriedades vêm se destacando na região mostrando a importância dessa também no mercado interno e externo de carne suína.

De acordo com Santos (2014), a produção suína nacional vem crescendo anualmente por consequência do investimento em manejo de granja e produção integrada e sanidade. O melhor manejo de granja consiste na adoção de boas práticas de produção, elaborar planos, desenvolver e aplicar análises de perigos e pontos críticos de controle (APPCC), investir em infraestrutura visando atender as indicações dos manuais de produção suína assim fornecendo maior conforto aos suínos diminuindo estresse e aumentando produção. O aumento da integração na produção suína, proporcionou aos produtores um fácil escoamento de seus produtos, contanto que de acordo com os pré-requisitos acordados com a empresa integradora, assim como facilitou o acesso à genéticas e tecnologias proporcionando aumento na produção e qualidade da carne produzida pelas propriedades integradas. A preocupação na sanidade da granja suína é imprescindível pois está diretamente relacionada à produção e qualidade do produto final já que está consiste em bem-estar, salubridade e higiene dos animais e instalações (Baptista et al., 2011).

Em comparação à outros países produtores de carne suína o Brasil é considerado muito bom no aspecto geral de sanidade, consequência dos grandes investimentos na área para melhorar a produção e qualidade dos produtos atendendo as exigências dos países importadores, como Rússia e China (Sobestiansky, 2007).

Segundo a Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA, 2016), apenas o controle sanitário da produção já mantém o país livre nas últimas décadas de doenças como a diarreia suína epidêmica (PED) e febre aftosa. Ainda assim a preocupação com a sanidade e ausência de enfermidades que possam comprometer a produção e a qualidade da carne suína brasileira é evidente, o que pode ser visualizado com a enorme quantidade de pesquisas que foram realizadas na região Sul, núcleo da produção suína do país, com intuito de compilar em estudos as doenças diagnosticadas na região para assim poder gerar um plano de manejo sanitário de prevenção e controle.

Recentemente, o Brasil teve reconhecimento internacional como zona livre de peste suína clássica (PSC). Esse reconhecimento fez com que o território nacional fosse considerado correto quanto as requisitos sanitários para serem cumpridos pelo estado, comprovando a sanidade da carne e da produção suína no Brasil. (SANTOS, 2017).

No estado do Rio Grande do Sul foi realizada uma pesquisa pelo Laboratório de Patologia Veterinária (LPV) da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), que se deu por um estudo retrospectivo dos diagnósticos de necropsias de suínos realizadas entre 1964 e 2011. Esta pesquisa apontou algumas doenças como a doença do edema, meningite estreptocócica, colibacilose neonatal, pleuropneumonia, doença de Glasser, hepatose nutricional, metastrongilose, as que mais diagnosticadas como morte dos suínos na região (Brum et al., 2013).

Durante todo o processo de produção os animais passam por diferentes etapas de crescimento, e de acordo com a fase em que se encontram são normalmente acometidos por diferentes enfermidades.

Estudos demonstram que a maior taxa de mortalidade entre os suínos é na fase pré-desmame, onde a subnutrição, e algumas doenças infecciosas como a colibacilose neonatal são fatores responsáveis por esta taxa (Abrahão, 2004). As causas de morte em leitões são

principalmente: esmagamento, debilidade, diarreia e distúrbios genéticos. Na creche as doenças estão relacionadas sobretudo com a precocidade do desmame e qualidade ambiental e nutricional (Sobestiansky et al., 2012). Salmonelose, infecções por *Streptococcus suis*, *Haemophilus parasuis*, *Actinobacillus suis* e *Circovirus* suíno tipo 2, foram determinadas de acordo com Pelliza (2007), como as principais doenças diagnosticadas em animais de terminação. Em cachaços a enfermidade mais comum observada é a laminite, porém esses animais são normalmente descartados por falhas reprodutivas e idade avançada (Koketsu et al, 2009, citado por Brum, 2013).

## 5. MÉTODO

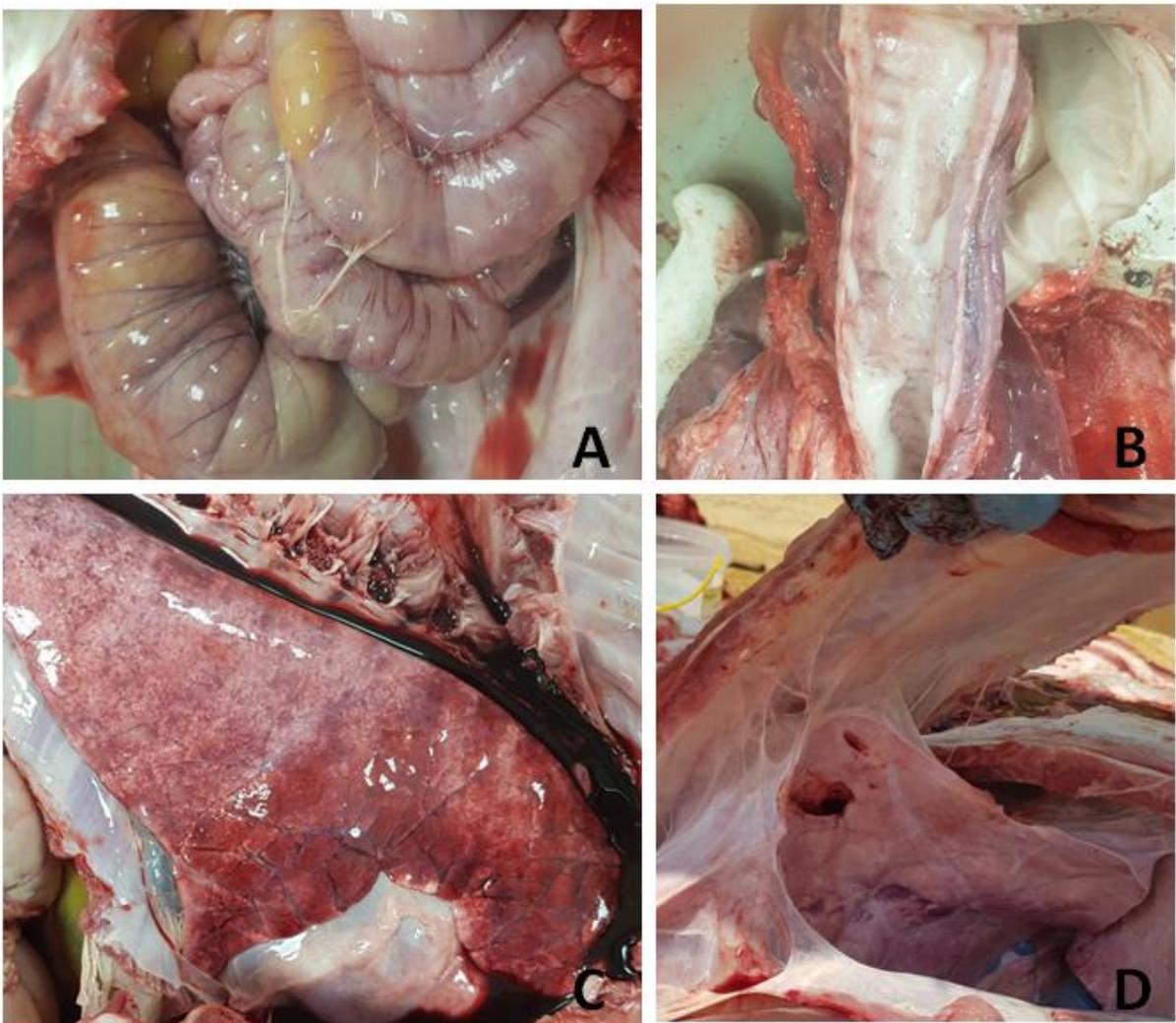
O estudo foi realizado em parceria com a Granja Miunça, situada no PAD-DF. Os suínos mortos foram doados ao UniCEUB, mediante preenchimento de termo de doação, para avaliação da causa mortis através de levantamento epidemiológico, clínico e anatomopatológico, durante o período de agosto de 2019 a outubro de 2020. As informações foram coletadas e anotadas em ficha de anamnese e de exame necroscópico, sendo identificadas com numeração sequencial de acordo com a ordem de recebimento das carcaças.

Antes da necropsia cada carcaça passou por avaliação para observar coloração das mucosas ocular e oral, presença de ectoparasitas, de alterações subcutâneas, digestivas e respiratórias. O exame necroscópico foi realizado seguindo a retirada e avaliação macroscópica de cada um dos conjuntos sistêmicos. Foram coletados fragmentos de todos os órgãos, medindo 1,0 cm de espessura, fixados em solução de formol 10% para processamento e avaliação histopatológicos.

A sistematização dos dados, as diferentes alterações foram agrupadas por sistema acometido (respiratório, digestivo, tegumentar e outros) e categoria de produção (maternidade, creche, recria e terminação e, reprodução). A análise foi baseada na estatística descritiva e no estudo de dispersão de frequências.

## 6. RESULTADOS E DISCUSSÃO:

Foram necropsiados 15 animais, sendo 6 leitões de maternidade, 4 marrãs, 4 de recria e terminação, e 1 de creche. As alterações macroscópicas mais encontradas nas necropsias realizadas foram presença de espuma na traqueia (4/15) (Figura 1B), emaciação (4/15), enterite-necro hemorrágica (2/15), broncopneumonia hemorrágica (3/15) (Figura 1C), peritonite fibrinosa (4/15) (Figura 1A), pleuropericardite fibrinosa (4/15) (Figura 1D), pneumonia (3/15), rinite (1/15), e torção intestinal (1/15). Já nos animais leitões, esmagamento e inanição foram a causa mortis mais encontrada.



**Figura 1- Suínos. A- peritonite fibrinosa, com distensão gasosa intestinal. B- quantidade moderada de espuma densa em toda a extensão da traqueia. C- área multifocal a coalescente de hemorragia crânio-ventral e edema no pulmão direito. D- severa e difusa aderência fibrinosa da pleura pulmonar e pericárdio parietal à parede torácica direita.**

As doenças infecciosas de suínos, principalmente as respiratórias, apresentam grande potencial para problemas sanitários na suinocultura, principalmente em granjas tecnificadas, e são causadas por agentes virais e bacterianos, que fazem parte do complexo de doenças respiratórias dos suínos (CDRS) (LAISEE, et al, 2018). Representam significativa perda econômica e ainda, causam efeitos negativos no bem estar animal (KONRADT, 2016.) Os principais agentes infecciosos respiratórios dos suínos são enzoóticos em grande parte das granjas, sendo que alguns deles fazem parte da microbiota normal do trato respiratório do animal. (MORÉS, et al, 2015).

A presença de doenças respiratórias leva a problemas graves como uma pior conversão alimentar, o aumento da taxa de mortalidade dos animais, o aumento dos gastos com medicamentos, fármacos e vacinas, além de perda no abate por condenação de carcaça relacionadas com pneumonias, pleurites e/ou abscessos. O conjunto de diversas variáveis relacionadas com problemas ambientais, nutricionais, de manejo, de instalações (como gaiolas, ou baias), situações estressantes e doenças secundárias podem desencadear pneumonias. (BARCELLOS et al., 2008)

A *Pasteurella (P.) multocida* é o agente da pasteurelose pneumônica em suínos, a qual é comumente associada com o estágio final da pneumonia enzoótica suína ou complexo das doenças respiratórias dos suínos. Apesar de ser uma das doenças mais comuns e importantes na suinocultura, dados sobre suscetibilidade antimicrobiana de isolados de *P. multocida* são raros no Brasil. (AMARAL, et al, 2019). A pneumonia micoplásmica é causada por bactérias do gênero *Mycoplasma* e é uma enfermidade de primordial importância para indústria suinícola, sendo ainda controverso o papel desempenhado por *Mycoplasma hyorhinis* nessa doença. A Granja Miunça é livre de micoplasmose, o que garante a qualidade do produto suinícola vendido e distribuído pela granja.

As lesões macroscópicas são caracterizadas por áreas de consolidação pulmonar de coloração púrpura ao cinza (lesões tipo hepatização), bem delimitadas e ocorrem geralmente nos lobos apicais, cardíacos, intermediários e porção anterior do diafragmático (SANTOS et al, 2012), assim como descritas as lesões encontradas nos animais examinados.

As doenças entéricas estão entre os problemas econômicos mais importantes que afetam a produção de suínos. A prevalência da e adas doenças varia entre os países e até mesmo entre lotes de uma mesma propriedade (PEREIRA, et al, 2018), o que pode ser observado nas diferentes coletas de material nas necropsias realizadas, onde em alguns lotes haviam mais presença de enterites, e em outros não.

As infecções entéricas podem levar a altas taxas de mortalidade e morbidade, entretanto, as maiores perdas estão relacionadas a sequelas no trato gastrintestinal (PEREIRA, et al, 2018), que causam alterações macroscópicas levando a condenação da carcaça, e impossibilitando o consumo do produto in natura. A presença da *Salmonella* sp. traz preocupações em âmbito mundial, tanto por razões econômicas, quanto a saúde pública. (MÜLLER, et al, 2009), e devido a este fato, é primordial que haja o controle deste patógeno, situação que ocorre de forma regular na granja estudada.

Algumas situações podem afetar a mortalidade neonatal dos suínos, como o grau de imunidade passiva transmitida pelo colostro para os leitões além do efeito genético das porcas, o manejo dos animais e as instalações em que estes ficam, além do peso ao nascimento. Para garantia da redução da mortalidade dos leitões, programas devem ser implementados, a fim de considerar os pontos críticos e o bem-estar animal, além dos fatores determinantes das condições de morte (ABRAHÃO, 2004), assim como os planos já implementados na fazenda nestes últimos anos, levando a diminuição da morte de leitões, que é de baixa de contagem atualmente.

Dentre as diversas enfermidades presentes na suinocultura, a síndrome diarreica é uma causa de morte que possui frequência elevada. Para diminuir a infecção, desinfecção das instalações, pois diminuem as chances do leitão ter diarreia. Outra questão primordial é a assistência aos leitões recém-nascidos, a partir do acompanhamento das primeiras mamadas dos leitões, principalmente daqueles que são os menores e mais frágeis da ninhada, para que todos consumam a quantidade suficiente de colostro, substância fundamental a imunidade dos animais (SANTOS, 2017).

A inanição é um processo que ocorre devido à carência da absorção de colostro e/ou ao excesso de leitões no mesmo local (densidade), haja vista que que a fêmea suína não consegue amamentar a todos os seus filhotes, disponibilizando a quantidade suficiente para

todos os leitões. (MORES, 2014). Estes animais mais fracos ou com menor desenvolvimento são menos resistentes ao frio, com isso, apresentam mais predisposição a perdas calóricas, e não conseguem mamar de modo efetivo, devido ao fato de não conseguirem se colocar nos tetos com mais leite por terem que brigar com os leitões mais desenvolvidos (MORES, 2014), o que pode ser demonstrado com o fato da granja suinícola ter um número significativo de óbitos de leitões, porém ainda aceitável perto de comparações com outros estudos analíticos.

Além disto, o fato dos leitões serem menores e mais fracos que os suínos adultos, tem uma maior facilidade de serem esmagados pela matriz dentro das gaiolas, devido a sua lentidão para locomoção nos primeiros dias de vida (SANTOS, 2017), o que é demonstrado a partir do número de leitões esmagados presentes nos exames de necropsia, apesar da granja ter um ótimo controle quanto a quantidade de leitões e matrizes na gaiola, assim como o tempo de estadia destes até a próxima fase de criação.

Para melhoria da qualidade da carne e de produtos de origem suinícola, devem ser implementados programas de biossegurança nas granjas. A granja Miunça apresenta diversos programas de biossegurança, levando em consideração as normas vigentes por meio de Lei, que demonstram a necessidade de vazios sanitários, cercas, e alguns outros procedimentos que atestam a segurança e distância entre uma granja e outra.

A área deve ser cercada com tela de no mínimo 1,5 metro de altura, evitando o livre acesso de pessoas, veículos, e animais, e a cerca deve estar distante pelo menos 20 ou 30 metros das instalações (MAFESSONI, 2014), o que ocorre na granja em questão. Os funcionários devem realizar o vazio sanitário, e a fazenda apresenta a distância de pelo menos 20 metros entre as instalações.

Deve existir um cinturão verde a partir da área de isolamento, com uma largura de cerca de 50 metros. Os funcionários devem tomar banho e trocar as roupas todos os dias ao entrarem na granja, além de serem informados sobre o risco de contaminação da granja caso visitem outras granjas, além de exigir um registro para visitantes, e um vazio sanitário (MAFESSONI, 2014), o que foi cumprido até mesmo nas práticas de necropsia, onde os funcionários identificaram os realizadores do procedimento, diminuindo o risco de contaminação dos animais da granja.

## **7. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O presente trabalho fez uma análise preliminar quanto a realidade da granja Miunça em comparação com os dados já publicados quanto às análises epidemiológicas de enfermidades parasitárias em suínos, mostrando que as principais doenças ocorrentes neste local são as mesmas que já haviam sido descritas como habituais, assim como as alterações macroscópicas acarretadas por essas lesões. Em vista aos argumentos apresentados, mostra-se a necessidade de melhoria nos cuidados parasitológicos dos animais nas granjas, além de uma adequação do ambiente da gaiola das matrizes, o que leva a uma diminuição da taxa de esmagamento dos leitões.

## 8.REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABPA, **Resumo do setor de suínos**, Disponível em: Acesso em: 28 abr. 2019.

ABRAHÃO, A. A. F. et al. **Causas de mortalidade de leitões neonatos em sistema intensivo de produção de suínos**, Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science, São Paulo, v. 41, p.86-91, Mar. 2004.

AMARAL, Amanda F. et al. **Perfil de suscetibilidade a antimicrobianos de isolados históricos e contemporâneos de Pasteurella multocida de suínos no Brasil**. Pesq. Vet. Bras., Rio de Janeiro , v. 39, n. 2, p. 107-111, fev. 2019 . Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-736X2019000200107&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-736X2019000200107&lng=pt&nrm=iso)>. acessos em 25 out. 2020. <http://dx.doi.org/10.1590/1678-5150-pvb-5810>.

BARCELLOS, D.E.S.N. et al. **Relação entre ambiente, manejo e doenças respiratórias em suínos**. Acta Scientiae Veterinariae, v.36, s.1 p.87-93, 2008

BAPTISTA R.I.A.A, et al., **Indicadores do bem-estar em suínos**. Ciência Rural, Santa Maria, v.41, n.10, p.1823-1830, Out. 2011.

BRASIL. IBGE. **Efetivo dos rebanhos suínos**, 2016. Disponível em: . Acesso em: 27 abr. 2019.

BRUM J.B., et al., **Características e frequência das doenças de suínos na Região Central do Rio Grande do Sul**. Pesquisa Veterinária Brasileira, Santa Maria, 2013.

CARVALHO, Marília Rezende. **Principais causas de mortalidade de leitões pós-nascimento de acordo com a ordem de parição da fêmea suína**. 2017. 22 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Zootecnia) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2017.

FERREIRA et al. **PRODUÇÃO DE SUINOS: TEORIA E PRÁTICA**. Brasília: Coordenação editorial Associação Brasileira de Criadores de Suínos, 2014.

GERALDINI,R. **Agroceres PIC discute práticas de manejo para a redução da natimortalidade e mortalidade de leitões pós-parto**. Disponível em: <http://www.diadecampo.com.br/zpublisher/materias/Materia.asp?id=25529&secao=Pacotes%20Tecnol%F3gicos>, acesso em 20 de junho de 2020.

KOKETSU, Y. et al. **Preweaning mortality risks and recorded causes of death associated with production factors in swine breeding herds in Japan**. Journal of Veterinary Medical Science, Tokyo, v. 68. p.821-826, Abr. 2006.

KONRADT, Guilherme et al . **Infectious diseases dynamics in growing/finishing pigs in Southern Brazil (2005-2016)**. Pesq. Vet. Bras., Rio de Janeiro , v. 40, n. 4, p. 254-260, Apr. 2020 . Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-736X2020000400254&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-736X2020000400254&lng=en&nrm=iso)>. access on 25 Oct. 2020. Epub June 17, 2020. <https://doi.org/10.1590/1678-5150-pvb-6510>.

LAISSE, Cláudio J.M. et al . **Infecção pelo vírus influenza A em suínos no sul de Moçambique**. Pesq. Vet. Bras., Rio de Janeiro , v. 38, n. 8, p. 1484-1490, Aug. 2018 . Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-736X2018000801484&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-736X2018000801484&lng=en&nrm=iso)>. access on 25 Oct. 2020. <https://doi.org/10.1590/1678-5150-pvb-5291>

MAFESSONI, E. **MANUAL PRÁTICO PARA PRODUÇÃO DE SUÍNOS**. Guaíba: Agro Livros, 2014.

MAGALHÃES, M. L.; MAGALHÃES, C. F. – **Biosseguridade na Produção de Suínos**. INVESTIGAÇÃO, v. 16, n. 1, 25-31p., 2017.

MORÉS, M. A. Z. et al. **Aspectos patológicos e microbiológicos das doenças respiratórias em suínos de terminação no Brasil**. Pesquisa Veterinária Brasileira, v. 35, p. 725-733, 2015.

MORES, Marcos A.Z. et al . **Aspectos patológicos e microbiológicos das doenças respiratórias em suínos de terminação no Brasil.** Pesq. Vet. Bras., Rio de Janeiro , v. 35, n. 8, p. 725-733, Aug. 2015 . Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-736X2015000800725&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-736X2015000800725&lng=en&nrm=iso)>. access on 25 Oct. 2020. <https://doi.org/10.1590/S0100-736X2015000800004>.

MÜLLER, M.; SCHWARZ, P.; KICH, J. D.; CARDOSO, M. R. DE I. **PERFIL SOROLÓGICO E DE ISOLAMENTO DE Salmonella sp. EM SUÍNOS NO INÍCIO DA TERMINAÇÃO E AO ABATE.** Ciência Animal Brasileira, v. 10, n. 3, p. 931-937, 30 set. 2009.

PELLIZA, B.R. et al., **Monitoramento das patologias em suínos no período de crescimento.** Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, Belo Horizonte, v. 59, p.614, Fev. 2007.

PEREIRA, Paula R. et al . **Lesões intestinais em suínos abatidos no Rio Grande do Sul.** Pesq. Vet. Bras., Rio de Janeiro , v. 38, n. 5, p. 823-831, May 2018 . Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-736X2018000500823&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-736X2018000500823&lng=en&nrm=iso)>. access on 25 Oct. 2020. <https://doi.org/10.1590/1678-5150-pvb-5425>.

SANTOS J. L., **Manejos Profiláticos e Sanitários Aplicados à Produção de Suínos.** in: Manual de bem estar suíno. 1ª ed. Brasília, Associação Brasileira de Criadores de Suínos, 2014. p 601-615.

SOBESTIANSKY, J., et al. **Classificação das doenças.** Sobestiansky J. & Barcellos D. Doenças dos Suínos. 2ª ed. p. 14-20. Cãnone Editorial, Goiânia, 2012.