

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE FORMIGA – UNIFOR-MG
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA
FERNANDA CAMPOS DE OLIVEIRA SOUZA

OCORRÊNCIA DE COCCIDIOSE SUINA EM UMA GRANJA LOCALIZADA NO
MUNICÍPIO DE ITAPECERICA-MG

FORMIGA-MG

2017

FERNANDA CAMPOS DE OLIVEIRA SOUZA

OCORRÊNCIA DE COCCIDIOSE SUINA EM UMA GRANJA LOCALIZADA NO
MUNICÍPIO DE ITAPECERICA-MG

Trabalho de conclusão de curso apresentado
ao Curso de Medicina Veterinária do UNIFOR-
MG, como requisito parcial para obtenção do
título de bacharel em Medicina Veterinária.

Orientador: Prof. Dr. Roberto César Araújo de
Lima

Co-orientador: Prof. Ms. Priscila Mara Rodarte
Lima e Pieroni

FORMIGA-MG
2017

Fernanda Campos de Oliveira Souza

OCORRÊNCIA DE COCCIDIOSE SUINA EM UMA GRANJA LOCALIZADA NO
MUNICÍPIO DE ITAPECERICA-MG

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao
Curso de Medicina Veterinária do UNIFOR-MG.,
como requisito parcial para obtenção do título de
bacharel em Medicina Veterinária.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Roberto César Araújo de Lima
Orientador

Prof. Msc. Priscila Mara Rodarte Lima e Pieroni
Co-orientador

Prof. Suzicássia Silva Rabelo
UNIFOR-MG

Formiga, 05 de Julho de 2017.

“Os animais dividem conosco o privilégio de terem uma alma”

Pitágoras

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Deus pelo dom da vida.

Aos meus pais, Márcio Flávio e Edívia Maria, e minha irmã, Natália, por todo amor, ajuda e compreensão. Sem vocês não teria conseguido. Eu amo muito vocês.

Ao meu professor, orientador, Prof. Roberto César Araújo de Lima e a minha professora, co-orientadora, Prof. Priscila Mara Rodarte Lima e Pieroni, por toda ajuda, atenção e conselhos.

Ao André, Dezinho, e toda sua família por ter cedido a granja para a realização deste trabalho e por toda ajuda e boa vontade.

Aos meus nenéns, Andreza, Augusto, Bernardo, Luiz Filipe e Eduardo, por sempre me apoiarem, me ajudarem e terem toda paciência do mundo comigo.

Os amigos que fiz durante esses 5 anos de faculdade, muito obrigada. Vocês tornaram essa caminhada mais fácil.

RESUMO

A coccidiose suína, acometida pelo *Isospora suis* e *Eimeria spp*, é uma das enfermidades que acomete leitões, da maternidade a creche, devido à má higienização das instalações, atrasando o seu desenvolvimento. O sinal clínico mais importante é a diarreia aquosa e fétida, além disso são observados perda de peso, inapetência e retardo no crescimento, seu diagnóstico é baseado nos sinais clínicos e morfologia dos oocistos encontrados nas fezes. O estudo teve como objetivo avaliar a ocorrência de coccidiose suína em uma granja situada na cidade de Itapeçerica – MG, onde foram coletadas 51 amostras fecais diretamente na ampola retal de leitões de 15 a 63 dias, realizando a técnica de Willis Mollay para detecção de oocisto de *Isospora suis* e *Eimeria spp*, distribuídos por idade, gênero e peso, tendo como importância demonstrar a gravidade das coccidioses em uma propriedade de suínos. Foram encontrados somente 1,92% de oocistos de *Eimeria spp*.

Palavras-chave: Epidemiologia. *Isospora* e. Protozoários

ABSTRACT

The *Swine Coccidiosis*, affected by the *Isospora Suis* and *Eimeria spp.*, is one of the diseases that affect piglets, at the maternity and day care, due to poor sanitation on the premises, delaying your development. The most important clinical sign is watery and foul-smelling diarrhea, beside that we can observe a loss of weight, lack of appetite and a growth delay. Its diagnosis is based on the clinical signs and the oocytes morphology founded on the feces. The study has as an objective to evaluate the occurrence of swine coccidiosis in a pig farm located in Itapecerica, Minas Gerais, where will be collected 51 fecal samples directed from the piglet's rectal ampulla from 15 to 63 days, using the Willis Mollay technique to detect the oocysts of *Isospora suis* and *Eimeria spp.*, distributed by age, gender and weight. The study is important to demonstrate the seriousness of *coccidiosis* in a swine environment. Only 1,92% of *Eimeria spp* oocysts were found.

Keyword: Epidemiology. *Isospora* and. Protozoa.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Ciclo biológico.....	15
Figura 2 - Mapa de Itapecerica-MG.....	18
Figura 3 - Oocisto de <i>Eimeria spp.</i> encontrado em amostras fecais de suínos em uma granja localizada no município de Itapecerica - MG.....	21
Figura 4 - Condições higiênico-sanitária das baias de uma granja de suínos localizada no município de Itapecerica - MG.....	23

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Número de suínos dos quais foram coletadas amostras de fezes em uma granja localizada em Itapecerica – MG que foram positivos.	20
Gráfico 2 - Quantidade de leitões utilizados na pesquisa que foram coletadas amostras, e animais positivos para coccídios, divididos em relação a idade	22

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

I.suis – *Isospora suis*

E.coli – *Escherichia coli*

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	13
2.1 <i>Isospora suis</i>	13
2.2. <i>Eimeria spp</i>.....	13
2.3 Ciclo biológico.....	14
2.4 Patogenia	15
2.5 Diagnóstico.....	16
2.6 Tratamento e controle.....	17
3 MATERIAL E MÉTODOS	18
3.1 Local e período:.....	18
3.2 Animais utilizados	18
3.3 Exames parasitológicos	19
3.4 Tabulações dos dados.....	19
3.5 Dados amostrais	19
4 RESULTADO E DISCUSSÃO	20
5 CONCLUSÃO	24
REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS	25
ANEXO A – Certificado comitê de ética	28

1 INTRODUÇÃO

A suinocultura brasileira, vem em constante crescimento no mercado nacional. Muito de seu crescimento é devido ao aumento da demanda pela carne suína (SOBESTIANSKY et al., 1998). Esta demanda é impulsionada pelo alto custo da carne bovina.

Segundo Ferreira et. al (2014), o mercado da produção de carne suína teve um crescimento de 42,7%, nos últimos 17 anos. E o plantel um aumento de 17,1%. A melhora na produtividade e o aumento do peso no abate seria a justificativa da diferença entre os crescimentos da produção e do plantel.

Segundo um estudo de Abrahão et al. (2004), esmagamento, debilidade, diarreias e distúrbios genéticos estão entre as principais causas de morte de leitões no Brasil.

Um dos maiores desafios ao crescimento da suinocultura, segundo Campos et al. (2012), seria os problemas ligados a controles sanitários. Sobestiansky et al. (1998) afirmam que o nível de contaminação ambiental está ligado diretamente a frequência e a gravidade das doenças.

A coccidiose vem sendo estudado desde 1936, como agente causador de diarreia em suínos de cinco a cartorze dias, atrasando o seu desenvolvimento. Entretanto, somente a poucos anos este parasita passou a ser relacionado com problemas sanitários. (PAIVA, 1996).

A coccidiose é uma doença entérica considerada uma das principais causas de diarreia em leitões, onde a principal via de infecção seria as fezes de animais infectados. Devido à má higienização da maternidade, oocistos que são excretados nas fezes de animais infectados continuam no ambiente, contaminando assim outros animais (SOBESTIANSKY et al., 2001).

O estudo teve como objetivo avaliar a ocorrência de coccidiose suína em uma granja situada na Cidade de Itapeçerica – MG.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Os coccídios são parasitas intracelulares obrigatórios nos intestinos de suínos que causam coccidiose. Sendo os principais *Isospora suis* e *Eimeria spp* (PORKWORLD, 2003 *apud* AGUIAR, 2009)¹. De acordo com Bowman, D.D. et al. (2006), os suínos são hospedeiros de oito tipos de *Eimeria* e de apenas um de *Isospora*.

Mundt et al. (2006), afirmaram que apenas a *Isospora* possui relevância econômica.

2.1 *Isospora suis*

Isospora suis é um parasita dos intestinos delgado e grosso, especialmente jejuno e íleo, podendo acometer também ceco e cólon. A infecção ocorre através da ingestão de oocisto esporulados e infectantes, podendo estar presentes no ambiente em que o animal se encontra ou na glândula mamária da mãe (PAIVA, 1996).

A infecção por *I. suis* possui um período pré-patente curto, de quatro a seis dias (URQUHART et al., 1998), causando um quadro de diarreia amarelada e fétida em leitões de cinco a vinte e um dias de idade (SOBESTIANSKY et al., 1999). Segundo Paiva (1996), outros sinais como perda de peso, desidratação, inapetência e retardo no crescimento também podem se manifestar.

2.2. *Eimeria spp*

Segundo Sobestiansky, J. et al. (2001), a *Eimeria* se diferencia dos oocistos do *I. suis* por conter quatro esporocistos com dois esporozoítos cada, enquanto a *Isospora* possui dois esporocistos, os quais possuem quatro esporozoítos em cada.

Devido ao seu baixo potencial de virulência e manifestação de sinais clínicos nos animais, as espécies de *Eimeria spp* são encontradas facilmente nas fezes de

¹ PORKWORLD. **Doenças entéricas dos suínos**. Porkworld Edição Especial, v.2 p.3-11, 2003.

suínos, porém ainda há poucos estudos sobre a infecção das mesmas (LINDSAY et al., 1987 apud FILHO et al., 2004)².

2.3 Ciclo biológico

O ciclo biológico dos coccídeos são semelhantes e devem ser compreendidos para que seus efeitos sobre os animais possam ser acompanhados (LIPPKE, 2008). A *Isospora suis*, segundo Paiva (1996), possui ciclo biológico que pode ser dividido em três fases (FIGURA 1): esporogonia, excistação e desenvolvimento endógeno.

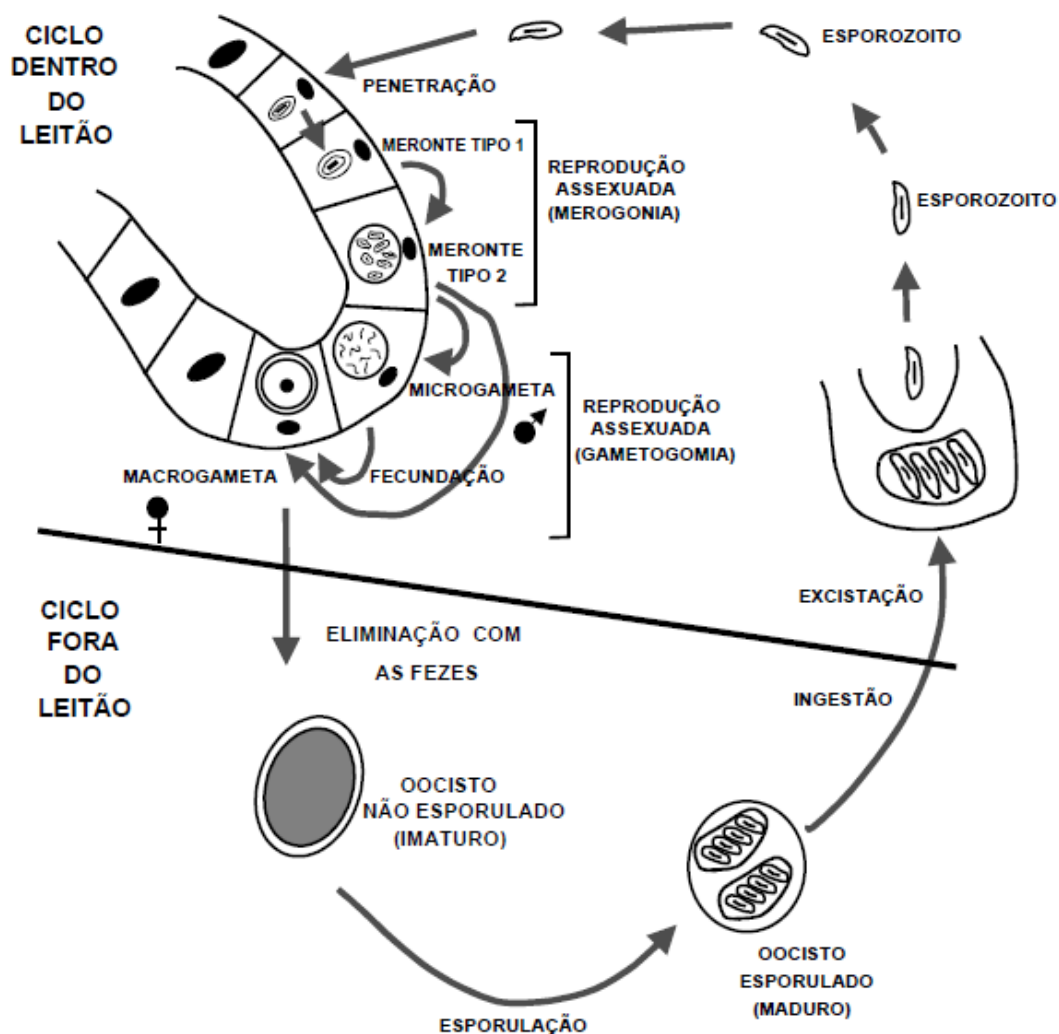
A primeira fase, esporogonia, é o processo que um oocisto não infectante precisa passar para se tornar infectante, sob condições de temperatura e umidade adequadas. Por ser necessário oxigenação, essa fase, acontece ao ser eliminado junto com as fezes. Sendo a próxima fase, da excistação, que ocorre quando o animal ingere o oocisto infectante. Ao passar pelo estômago ele sofre a ação da tripsina (enzima digestiva), que altera a sua parede, ativando e liberando os esporozoítos, deixando os mesmos livres no lúmen intestinal (FORTES, 2004; PAIVA, 1996).

Após serem liberados, os esporozoítos penetram nas células epiteliais, dando início ao desenvolvimento endógeno (PAIVA, 1996). Dentro das células os esporozoítos se tornam trofozoítos e posteriormente esquizonte. Cada esquizonte maduro possui merozoítos (esporos), que quando liberados dão continuidade ao ciclo assexuado (FORTES, 2004).

Conforme Paiva (1996), alguns merozoítos entram na gametogênese, formando gametas femininos (macrogameta) e gametas masculinos (microgametas). Segundo Fortes, 2004, os gametas masculinos liberam microgametas diminutos, que possuem motilidade. Estes então irão fecundar os gametas femininos dando origem aos oocistos.

² LINDSAY, D. S.; BLAGBURN, B. L.; BOOSINGER, T. R. **Experimental Eimeria deblickei infections nursing and weaned pigs.** Vet Parasitol. v. 25, p. 39-45, 1987.

Figura 1 - Ciclo biológico.



Fonte: Paiva, 1996.

2.4 Patogenia

Mundt et al. (2005), afirmaram que a quantidade de oocistos infectantes ingeridos determinará o desenvolvimento da coccidiose. A sintomatologia clínica consiste em diarreia de consistência cremosa à pastosa, amarelada, fétida e de odor rançoso ou azedo. Podendo ter duração de 5 a 12 dias e não respondendo a antibioticoterapia. Apesar de ter uma taxa de mortalidade considerada baixa, menor que 5%, há uma queda considerável no desenvolvimento dos animais (SOBESTIANSKY, 2001; SOBESTIANSKY, 1999).

Devido a desidratação causada pela diarreia, Lindsay et al. (2012), descreveram que os leitões apresentaram queda no ganho de peso diário. Paiva (1996) observou inapetência e retardo no crescimento como sinais clínicos.

São encontradas lesões no jejuno e íleo, podendo observar lesões macroscópicas que são caracterizadas por membranas fibronecróticas, embora ocorra casos mais severos, estes não apresentam hemorragias. As lesões microscópicas causam uma atrofia e fusão das vilosidades além do aumento das criptas e enterite necrótica (LINDSAY et al., 2012).

Segundo Paiva (1996), a severidade das lesões microscópicas depende da quantidade de oocistos ingeridos. E em casos de *I. suis* associados com outros protozoários, como *E. coli*, há um agravamento nas lesões.

2.5 Diagnóstico

O diagnóstico é baseado no histórico da granja. Os sinais clínicos, exame de fezes e lesões micro e macroscópicas encontradas na mucosa intestinal são de extrema importância para a confirmação do diagnóstico (CAMPOS et al., 2012).

Segundo Hamadejova e Vitovec (2005), o exame de fezes para a detecção de oocisto é o mais utilizado para o diagnóstico. Sendo o método mais rápido para diagnosticar a infecção por *I. suis* e *Eimeria spp.* é a visualização microscópica de oocistos nas fezes dos animais, utilizando os métodos de Sheather ou Willis Mollay (LINDSAY et al., 2012).

O teste de Willis Mollay por ser um teste rápido e barato é mais utilizado (WILLCOX E COURA, 1991), e tem como princípio a flutuação em solução saturada. É indicada para o diagnóstico de ovos, oocistos e cistos em fezes, e é realizada a partir da mistura de amostras fecais com solução saturada de açúcar. Após ser filtrada por uma peneira com auxílio de gazes é colocada em um tubo e tampado com lamina para que os oocistos leves se fixem nas mesmas.

Paiva (1996), afirmou que como exame complementar deve ser realizado esfregaço logo após a eutanásia e a coloração de Giensa ou Wright, devido ao fato das lesões causadas no intestino ocorrerem antes da eliminação de oocistos nas fezes.

O mesmo autor ainda afirma que se deve fazer um diagnóstico diferencial para *E.coli*, *Clostridium perfringens* tipo C, vírus TGE, Rotavírus e *Strongyloides ransoni*.

2.6 Tratamento e controle

Segundo Lindsay (2012), o tratamento das matrizes com anticoccídios não é eficaz, devido as mesmas não serem uma fonte de contaminação de grande importância. De acordo com Paiva (1996), o tratamento de leitões após as manifestações dos sintomas também não é eficaz, pois quando aparece a diarreia as lesões nas mucosas intestinais já aconteceram.

O tratamento profilático com Toltrazuril é a melhor forma de controlar a doença (ALBERTON e CARIONI, 2014). Além do tratamento profilático, boas medidas higiênico-sanitárias na maternidade podem contribuir para a prevenção da doença (PAIVA, 1996). Lindsay (2012), afirmou que para uma boa higienização, devem ser removidos detritos orgânicos, fazer desinfecção e limpeza a vapor.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Local e período:

O trabalho foi realizado em uma granja de suínos localizada na cidade de Itapecerica - MG, no distrito de Lamounier, região Gama no sítio Piqui. Segundo o IBGE, 2016, a população estimada de Itapecerica é de 22.134 mil habitantes, com uma área de 1.040.519 km², possuindo 13.000 suínos ao todo. Localizada na região centro-oeste de Minas Gerais, a cidade encontra-se há 208 km de Belo Horizonte. A coleta foi realizada nos meses de março e abril de 2017.

Figura 2 - Mapa de Itapecerica-MG



Fonte: google maps

3.2 Animais utilizados

Foram coletadas fezes de 51 de suínos (*Sus domesticus*), mestiços de linhagem Agroceres 415, Landrace e Duroc, com a idade de 15 a 63 dias em ambos os gêneros. Os suínos ficam em baias com lotação de 12 a 15 leitões em cada.

Os animais foram alimentados com ração produzida na própria granja, devidamente balanceada, água é fornecida através de um bebedouro tipo chupeta ad libitum. Não há exaustão do ar no galpão que estes animais ficam alojados. As baias possuem piso para melhor conforto e controle sanitário.

O projeto foi encaminhado e aprovado pelo Comitê de Ética no Uso de Animais (CEUA) posteriormente tendo início a pesquisa (ANEXO A).

3.3 Exames parasitológicos

As coletas das amostras foram feitas diretamente na ampola retal e colocadas em sacos plásticos após a massagem na ampola retal e identificando corretamente com o número do animal. As amostras foram colocadas em uma caixa contendo gelo gel para serem devidamente refrigeradas, sendo posteriormente encaminhadas para o laboratório de parasitologia do centro universitário de Formiga. Os exames foram realizados no dia seguinte.

Foi utilizado a técnica de Willis-molay para a detecção de oocistos de *Isospora suis* e *Eimeria spp* nas fezes dos animais. Sendo realizada através da mistura de um grama de fezes em 10 mL de solução saturada de açúcar. A mistura então foi filtrada, com o auxílio de uma peneira e gaze de oito dobras, o líquido filtrado foi colocada em um tubo de boca larga e sobrepondo uma lâmina de microscopia. Após 10 minutos, foi retirado a lâmina sobreposto uma lamínula, e examinado ao microscópio com objetiva de 10X.

3.4 Tabulações dos dados

Os dados coletados foram apresentados na forma de gráficos feito no programa Excel 2010, para melhor análise e interpretação dos mesmos.

3.5 Dados amostrais

O número de animais utilizados é de 51, devido à um cálculo amostral onde a população total de leitões presentes na granja é de 270 animais, o erro amostral é de 10% e o nível de confiança de 95%. O cálculo foi realizado segundo os dados estatísticos.

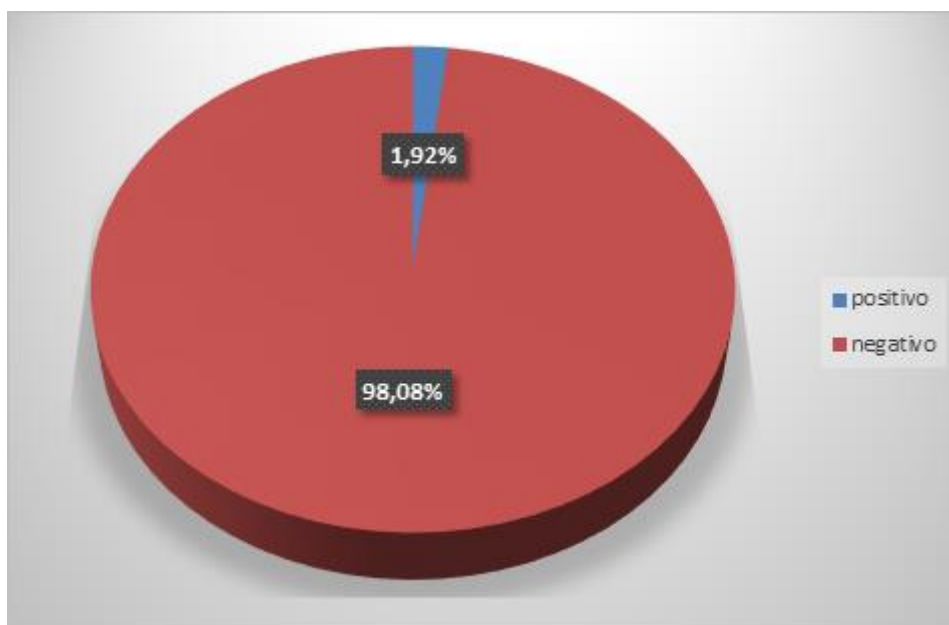
4 RESULTADO E DISCUSSÃO

Durante o período de Maio a Junho de 2017 foram coletadas 51 amostras de fezes de leitões com diferentes idades e alternando entre machos e fêmeas.

Dentre os animais utilizados para a pesquisa, apenas 1 (1,92%) animal foi positivo para coccidiose, representados no GRÁFICO 1. Sendo este positivo para *Eimeria spp* (1,92%) (FIGURA 2) e negativo para oocisto de *Isospora suis* (GRÁFICO 2), sendo este resultado pode ser explicado devido à idade dos animais que foram submetidos à pesquisa. Este fato difere do estudo apresentado por Lindsay et al. (1984), o qual encontraram 90,8% das amostras positivas para oocistos de coccídios, variando entre *I. suis* e *Eimeria spp*.

Rebouças et al. (2012), em uma pesquisa realizada em 11 cidades do estado de São Paulo também obtiveram resultado negativo para oocistos de *Isospora suis* corroborando com o trabalho em questão.

Gráfico 1 - Número de suínos dos quais foram coletadas amostras de fezes em uma granja localizada em Itapeverica – MG que foram positivos.



Fonte: Elaborado pelo próprio autor

A figura abaixo mostra a foto do oocisto de *Eimeria spp.* que foi encontrado nas amostras fecais coletadas na granja.

Figura 3 - Oocisto de *Eimeria spp.* encontrado em amostras fecais de suínos em uma granja localizada no município de Itapeçerica - MG



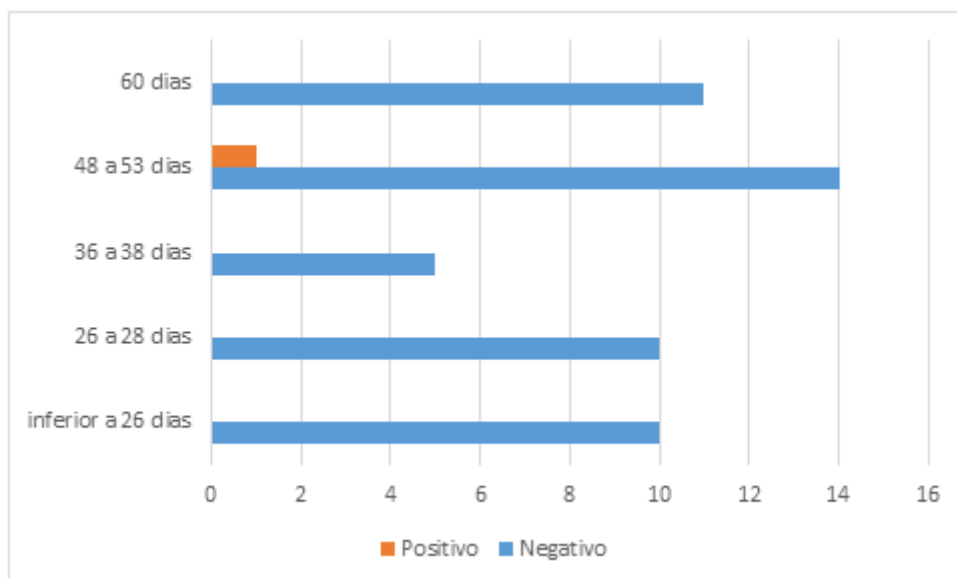
Fonte: Arquivo pessoal

As idades destes animais variaram entre 15 a 60 dias, sendo 10 com idade inferior a 26 dias; 10 animais com idade variando de 26 a 28 dias; 5 entre 36 a 38 dias; 15 com idade de 48 a 53 dias e 11 com 60 dias. Dos animais analisado, apenas em 1, com 48 dias de idade, dado como positivo (GRÁFICO 3).

A baixa taxa de infecção, assim como no trabalho realizado por Alencar et al. (2010) e Alberton (2014), pode ser explicada devido ao fato de que os oocistos de coccídios são encontrados com mais facilidades em neonatais (8 a 20 dias de idade). Paiva (1996), também explica que os leitões suscetíveis expostos aos coccídios podem se tornar imunes, por causa da resistência desenvolvida, e em casos de novas infecções não excretam ou excretam poucos oocistos, resultando em baixa prevalência da infecção nos animais adultos. O que explica que animais neonatos

(dois dias) desenvolvem a doença de uma forma mais severa que animais de duas a quatro semanas de vida.

Gráfico 2 - Quantidade de leitões utilizados na pesquisa que foram coletadas amostras, e animais positivos para coccídios, divididos em relação a idade



Fonte: Elaborado pelo próprio autor

Nishi et al. (2000), também realizaram um trabalho em que oocistos de coccídios foram encontrados em todas as faixas etárias, sendo oocistos de *I. suis* encontrados em leitões de até 12 semanas e de *Eimeria spp.* em leitões com idade acima de 10 semanas. Estes resultados podem variar de acordo com as condições de instalações, manejo e higiene, já que a coccidiose é uma doença ligada ao controle sanitário da granja. Não houve sinal clínico nos animais avaliados, apesar das condições higiênico-sanitárias da granja serem precárias (FIGURA 4).

Figura 4 - Condições higiênico-sanitária das baias de uma granja de suínos localizada no município de Itapecerica - MG



Fonte: arquivo pessoal

Brito et al. (2012), afirmaram que mesmo em suínos criados em um sistema de confinamento, as infecções parasitárias prevalecem caso não tenham uma condição de manejo adequada.

A granja a qual foi realizado o trabalho possui o sistema tudo dentro, tudo fora para desinfecção das baias, porém esta higienização acontece de forma inadequada. As fezes são armazenadas no biodigestor para gerar energia. Diferenciando do trabalho de Brito et al. (2012), o qual a limpeza é realizada diariamente, porém de maneira ineficiente e as fezes são armazenadas do lado de fora dos galpões sem nenhum tipo de tratamento diferindo do trabalho realizado.

5 CONCLUSÃO

A infecção foi baixa possivelmente por falta de fonte de infecção, no entanto, suas instalações e manejo apresentam condições para o desencadeamento de um surto de coccidiose, causando inúmeros prejuízos. Sendo fundamental a melhoria de condições sanitárias, implementação de vazios, para prevenir possíveis infecções futuras.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 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; 2004. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/bjvras/article/view/6261/7792>>. Acesso em: agosto de 2016
- AGUIAR, P.C. **Aspectos parasitológicos das parasitoses gastrointestinais de suínos naturalizados de criações familiares do Distrito Federal**. 2009. 117p. Dissertação (Mestrado em Saúde Animal) – Universidade de Brasília, Brasília.
- ALENCAR, A.S. et al; **Influência de fatores de manejo sobre as taxas de infecção por coccídio em suínos abatidos na região metropolitana do Recife da mata do estado de Pernambuco, Brasil**. Ciênc. vet. tróp., Recife-PE, v. 13, nº 1/2/3, p. 52 - 59 - janeiro/dezembro, 2010.
- BOWMAN, D.D. **Parasitologia Veterinária de Georgis**. 8. ed. Sao Paulo: Manole, 2006. 429p.
- CALDERARO, F.F. et al. **Caracterização morfológica das lesões intestinais na coccidiose em leitões**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE VETERINÁRIOS ESPECIALISTAS EM SUÍOS, 8. 1997, Foz do Iguaçu. Anais. Foz do Iguaçu: Comitê científico da 8º congreço da ABRAVES, 1997. P.207.
- CAMPOS, T.M. et. al; **Coccidiose suína**; Revista eletrônica Nutritime; artigo 157; Março/Abril 2012. Disponível em: <http://www.nutritime.com.br/arquivos_internos/artigos/157v9n2p_.1726_1739_MARCO%202012>. Acesso em: agosto de 2016
- FILHO, P.R.C. et al; **Identificação e comparação de espécies do gênero Eimeria Schneider, 1875 (Apicomplexa: Eimeriidae) oriundas de suínos através de um algoritmo morfológico**. R. bras. Ci. Vet., v. 11, n. 3, p. 156-159, set./dez. 2004
- FORTES, E. **Parasitologia Veterinária**. 4 ed. São Paulo: Ícone, 2004.
- HAMADEJOVA, K., VITOVEC, J. **Occurrence of the coccidium Isospora suis in piglets**. Vet. Med. Czech, 50, p. 159-163, 2005.
- IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Anuário Estatístico do Brasil. Produção pecuária municipal. Rio de Janeiro, v. 35, 2009. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em 10 de abril de 2017.
- LINDSAY, D. S.; DUBEY, J. P.; SANTÍN-DURÁN, M., FAYER, R. **Coccidia and other Protozoa**. In: ZIMMERMAN, J. F. et al. Diseases of Swine, 10 ed., Ames : Wiley-Blackwell, 2012.
- LINDSAY, D. S. et al. **Prevalence of oocysts of *Isospora suis* and *Eimeria* spp from sows on farms with and without a history of neonatal coccidiosis**. JAVMA, v. 185, n. 4, 1984.

LIPPKE, R.T.; **Estudo caso controle avaliando a frequência dos principais agentes causadores de diarreia neonatal em suínos**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2008.

MORENO, A. M.; LINHARES, G. F. C.; SOBESTIANSKY, J. et al. **Endoparasitoses**. In: SOBESTIANSKY, J. & BARCELLOS, D. Doenças dos Suínos. Cãnone Editorial. Goiânia, p. 373-377, 2007.

MUNDT, H. C.; KOUDELA, B. **Coccidiose em Suínos: Cuidados**. Guia Xclusive: Aves e Suínos. Ano IX, Edição 15, Maio 2004/Abril 2005, p. 18-120,2005.

MUNDT, H.C. et al; ***Isospora suis*: na experimental model for mammalian intestinal coccidiosis**. Parasitology Research. V.98, p. 167-175, 2006.

NISHI, S. M.; GENNARI, S. M.; LISBOA, M. N. T. S. et al. **Parasitas intestinais em suínos confinados nos estados de São Paulo e Minas Gerais**. Arq. Inst. Biol., São Paulo, v. 67, n. 2, p. 199-203, 2000.

PAIVA, D.P.; **Isosporose suína**; Periódico técnico-informativo elaborado pela EMBRAPA - CNPSA; ano V, n. 18, Agosto; 1996. Disponível em: <http://www.cnpsa.embrapa.br/sgc/sgc_publicacoes/sudi018.pdf>. Acesso em: agosto de 2016

REBOUÇAS, M.M. et al; ***Isospora suis* Biester, 1934 em suínos no estado de São Paulo – Brasil (Apicomplexa Eimeriidae)**. Ver. Brasil. Parasitologia veterinária. 1,2, 137-140. 1992.

SARTOR, A. A.; BELLATO, V.; SOUZA, A. P. et al. **Prevalência das espécies de *Eimeria* Schneider, 1875 e *Isospora* Schneider, 1881 (Apicomplexa: Eimeriidae) parasitas de suínos do município de Videira, SC, Brasil**. Revista de Ciências Agroveterinárias, Lages, v. 6, n. 1, p. 38-43, 2007.

SANZ, M.G. et al; **Fibrinonecrotic enteritis of piglets in a commercial farm: a postmortem study of the prevalence and the role of lesion associated agents *Isospora suis* and *Clostridium perfringens***. Pesq. Vet. Bras. 27(7):297-300, julho 2007

SOBESTIANSKY, J. et. al; **Clinica e patologia suína**; 2 ed. Goiania; p. 52-55, 2001.

SOBESTIANSKY, J. et. al; **Suinocultura intensiva produção, manejo e saúde do rebanho**; Brasília: EMBRAPA, 1998.

SOBESTIANSKY, J et al; **Clínica e patologia suína**. 2 ed. Goiânia: J. Sobestiansky. 464p.1999.

REBOUÇAS, M. M.; OLIVEIRA, S. M.; FILHA, E.S. et al. ***Isospora suis* Biester, 1934 em suínos no Estado de São Paulo – Brasil (Apicomplexa Eimeriidae)**. Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária, São Paulo, v. 1,n. 2, p. 137-140, 1992.

URQUHART, G.M.; J. ARMOUR, J.; DUNCAN, J.L.; DUNN, A.M.; JENNINGS, F.W. **Parasitologia Veterinária**. 2. ed. Sao Paulo: Guanabara Koogan, 1998. 273p.

VANNUCCI, F. A.; GUEDES, R. M. C. **Fisiopatologia das diarreias em suínos**. Revista Ciência Rural, Santa Maria, v. 39, n. 7, p. 1-10, 2009.

WILLCOX, H.P.; COURA, J.R.; **The Efficiency of lutz, kato-katz and baermann-moraes (adapted) techniques association to the diagnosis of intestinal helminths**. Mem. Inst. Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Vol.86 (4):457-460. Oct/dec. 1991.

ANEXO A – Certificado comitê de ética



CENTRO UNIVERSITÁRIO DE FORMIGA

CREDECIMENTO: Decreto Publicado em 05/05/2004
RECREDECIMENTO: Portaria MEC nº 617, de 08/05/2012

Mãe-ordenadora: FUNDAÇÃO EDUCACIONAL DE FORMIGA-MG - FUDEM



CERTIFICADO

Certificamos que a proposta intitulado "**OCORRÊNCIA DE COCCIDIOSE SUÍNA EM UMA GRANJA LOCALIZADA NO MUNICÍPIO DE ITAPECERICA MG**", registrada com o nº.02/2017, sob a responsabilidade de Roberto César Araújo de Lima, que envolve a produção, manutenção e/ou utilização de animais pertencentes ao filo Chordata, subfilo Vertebrata (exceto humanos), para fins de pesquisa científica - encontra-se de **ACORDO** com os preceitos da Lei nº 11.794, de 8 de outubro de 2008, do Decreto nº 6.899, de 15 de julho de 2009, e com as normas editadas pelo Conselho Nacional de Controle da Experimentação Animal (CONCEA), e foi aprovado pela **COMISSÃO DE ÉTICA NO USO DE ANIMAIS (CEUA)** do Centro Universitário de Formiga/MG.

Do CEUA/UNIFOR-MG em reunião extraordinária acontecida em 28/05/2017.

Finalidade	() Ensino	(x) Pesquisa Científica
Vigência da autorização	28/05/2017 a 16/08/2017	
Espécie/linhagem/raça	Sus domesticus/suínos – Agroceres	
Nº de animais	51	
Peso/idade	5kg -30 dias	
Sexo	25 machos e 26 fêmeas	
Origem	Granja suína – Itapeccerica/MG, no distrito da Lavourer, região Gama no Sítio Piqui	

Glauco Virício Chaves
Presidente