

INCIDÊNCIA DA *NEOSPORA CANINUM* EM UMA PROPRIEDADE DE GADO LEITEIRO NO MUNICÍPIO DE CASCAVEL/PR

MASCARELO, Douglas Rosario ¹
GUERIOS, Marcio Euler Ayres ²

RESUMO

Neste trabalho será realizada uma avaliação sob a incidência do parasita *Neospora Caninum* em uma propriedade de gado leiteiro localizada no município de Cascavel no estado do Paraná. Sendo uma das doenças que causam grandes perdas reprodutivas em rebanhos bovinos em todo o mundo, à *Neospora*, como é popularmente conhecida causa inúmeros prejuízos capitais e financeiros ao produtor de leite, sendo também uma das principais causas de aborto bovino podendo ainda interferir na produção leite e na produtividade do rebanho. No intuito de entender como ocorre e qual a transmissibilidade da doença nos animais na propriedade, essa pesquisa desenvolver-se-á por meio dos testes em novilhas de idade inferior há dois anos, com o propósito de comparar os resultados dos exames desses animais para identificação do tipo de transmissão do parasita *Neospora Caninum*, a fim de analisar se a transmissão é do tipo vertical ou horizontal. Será realizada a coleta de sangue nessas novilhas de idade inferior a dois anos, a coleta será na veia caudal dos animais, utilizando como instrumento uma agulha 40x12 e armazenando o sangue em frascos de coleta, posteriormente, o sangue será sorado em uma centrífuga e, em seguida, essa mistura será colocada em eppendorf com identificação individual de cada animal para serem encaminhados ao laboratório, no qual será realizado a testagem por meio do método de ensaio imunoenzimático (ELISA) para a detecção de anticorpos presentes para a *Neospora*. A partir dos resultados serão realizados também exames nas mães das novilhas que forem reagentes para os anticorpos da *Neospora*, com isso será possível identificar como ocorre a transmissão do parasita que pode ser transplacentária ou por meio externo. Portanto, caso venha a ser uma transmissão transplacentária este exame será reagente para anticorpos da *Neospora*, tanto na novilha, como em sua mãe, sendo as duas reagentes aos anticorpos da *Neospora* e se apenas a novilha for reagente, possivelmente, essa tenha sido contaminada por meio externo.

PALAVRAS-CHAVE: Gado Leiteiro; Incidência; Município de Cascavel; *Neospora Caninum*;

1. INTRODUÇÃO

Nesta pesquisa de campo será realizada uma avaliação sob a incidência do parasita *Neospora Caninum* em uma propriedade de gado leiteiro localizada no município de Cascavel no estado do Paraná. Sendo a *Neospora* uma das doenças que causam grandes perdas reprodutivas nos rebanhos bovinos em todo o mundo, essa doença pode vir a causar inúmeros prejuízos capitais e financeiros ao produtor de leite, sendo também uma das principais causas de aborto bovino o que pode interferir na produção leite e na produtividade do rebanho.

Com o objetivo de entender como ocorre e qual a forma de transmissão da *Neospora* nos animais na propriedade já citada, essa pesquisa desenvolver-se-á por meio dos testes em novilhas de idade inferior há dois anos, com o propósito de comparar os resultados dos exames desses animais para identificação do tipo de transmissão do parasita *Neospora Caninum*, a fim de analisar se a transmissão é do tipo vertical ou horizontal.

¹ Acadêmico de medicina veterinária. E-mail: mascarelo.douglas.rosario@gmail.com

² Médico Veterinário e Prof. de Produção de Corte e Bovinocultura de Leite, no Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz – FAG. E-mail: assiveteulermarcio@gmail.com

Para tanto, será realizada a coleta de sangue nessas novilhas de idade inferior a dois anos, essa coleta será na veia caudal dos animais, utilizando como instrumento de coleta uma agulha 40x12 e armazenando o sangue em frascos de coleta, posteriormente, o sangue será sorado em uma centrífuga e, em seguida, essa mistura será colocada em eppendorf com identificação individual de cada animal para serem encaminhados ao laboratório, no qual será realizado a testagem por meio do método de ensaio imunoenzimático (ELISA³) para a detecção de anticorpos presentes para a Neospora.

Outrossim, os resultados serão comparados também com os exames das mães das novilhas que forem reagentes para os anticorpos da Neospora, com isso será possível identificar como ocorre a transmissão do parasita que pode ser transplacentária ou por meio externo. Portanto, caso venha a ser uma transmissão transplacentária este exame será reagente para anticorpos da Neospora, tanto na novilha, como em sua mãe, sendo as duas reagentes aos anticorpos da Neospora e se apenas a novilha for reagente, possivelmente, essa tenha sido contaminada por meio externo.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Conforme Carvalho e *et al* (2014, p. 122) a:

[...] neosporose bovina é uma importante enfermidade da esfera reprodutiva que apresenta impacto sanitário ao rebanho e graves prejuízos financeiros ao sistema de produção. Os cães, hospedeiros intermediários, são os principais fatores de risco que contribuem para a transmissão e disseminação da enfermidade.

Portanto se faz necessária a realização constante de exames nos animais que compõem em o rebanho, bem como, adotar medidas profiláticas de higienização dos locais ocupados pelo gado leiteiro.

Hoje mais conhecida, a Neospora, é passível de tratamento e controle, no entanto, “O pouco conhecimento sobre esta doença faz com que produtores de leite retardem a procurar auxílio veterinário para diagnóstico da doença, consequentemente, adiando o possível tratamento ou então soluções para tal problema [...]” (CECHIN; DIAZ, 2013, p. 12).

³ A técnica de ELISA é vantajosa em relação à de IFI por ser mais sensível e específica. Além disso, necessita de menos tempo de execução, é simples e rápida, tem alta precisão, oferece facilidade na interpretação dos resultados e apresenta vantagem no custo, sendo, por isso mesmo, a técnica mais utilizada para análise de um número elevado de amostras (OSAWA *et al*, 1998; COLLANTES - FERNÁNDEZ, 2003). Um outro fator favorável na utilização do ELISA é sua automação, praticamente eliminando a interferência pessoal, que pode ser responsável por resultados diferentes obtidos na leitura de uma lâmina (SARTOR *et al*, 2003).¹⁶ Esta técnica utiliza vários tipos de antígenos: taquizoítos sonicados, fixados com formalina, antígenos recombinantes ou antígenos incluídos em partículas iscom. (SCHULZE, 2008, p.15-16).

Nesse sentido faz-se necessário conhecer alguns aspectos que envolvem a *Neospora* como a patogenicidade da doença, sua transmissão e sinais clínicos, a transmissão do parasita por meio externo ou transplacentário, bem como, fazer seu diagnóstico, controle e adotar medidas profiláticas.

2.1 PATOGENIA DA DOENÇA

A patogenicidade da doença está associada às perdas reprodutivas, com evidência para a mortalidade embrionária e para os abortos no primeiro e no segundo terço gestacionais, na devida ordem. A morte fetal ou aborto quase não ocorrem no terço final de gestação, quando passa a ser comum a produção de bezerros saudáveis, mas, duradouramente, infectados.

Segundo Soares (2020) a *Neospora* afeta diretamente o embrião, como ele descreve a seguir,

Os oocistos contêm esporozoítos que infectam células do epitélio digestivo do hospedeiro intermediário e, logo após, invadem outras células multiplicando-se rapidamente e disseminando-se por várias células e tecidos do organismo. Esta é a fase aguda da infecção, mas que é logo combatida com sucesso pelo hospedeiro e, portanto, raramente causa algum sinal clínico. Porém, se o hospedeiro for um animal gestante, o parasito pode atravessar a barreira placentária e infectar o feto. Durante este processo, a agente poderá causar a morte fetal e consequente abortamento. A transmissão transplacentária em bovinos ocorre com maior frequência a partir do segundo trimestre de gestação. A infecção fetal tem alta letalidade no segundo trimestre de gestação, mas a letalidade vai decrescendo com o decorrer da gestação. Ou seja, fetos infectados tardiamente, em gestações de idade já avançada, em geral sobrevivem à infecção. (SOARES, 2020, p.1)

Nesse sentido, é importante prevenir e ficar atento aos sinais clínicos quando já existirem indivíduos infectados no rebanho, pois o não controle dessa doença poderá comprometer todo o rebanho e consequentemente a produtividade da propriedade.

Portanto, é imprescindível entender como se dá a transmissão do parasita *Neospora Caninum* e suas manifestações clínicas para a tomada de medidas profiláticas.

2.2 TRANSMISSÃO E SINAIS CLÍNICOS

Sobre a transmissão horizontal Schulze (2008) comenta que os oocistos esporulados podem apresentar-se nas fezes de cães contaminados ou sobras de placenta de fêmeas bovinas infectadas. A frequência de cães soropositivos para *Neospora Caninum* em fazendas foi relativa à alta soroprevalência do parasito no rebanho bovino, indicando que, os cães de área rural são capazes de adquirir a infecção pelo consumo de alimento contaminado ou de restos de aborto. Assim conclui que o cão apresenta ter um importante papel na rota de transmissão horizontal da infecção para bovinos (SCHULZE, 2008).

2.2.1 Transmissão do Parasito Transplacentário

A infecção por *Neospora Caninum* de um bovino antes da gestação pode não atestar ao animal uma imunidade capaz de atrapalhar abortamento. Por essa razão animais que entram em contato com o parasito antes da gestação também podem abortar. Entre as ocorrências da neosporose bovina, não só o aborto, surgem reabsorções fetais, mumificação, repetição de cio, autólise fetal e fetos natimortos. Os animais infectados além disso podem nascer clinicamente saldáveis, contudo, cronicamente infectados. Geralmente não ocorre retenção de placenta (SCHULZE, 2008).

2.2.2 Transmissão do Parasito Por Meio Externo

Já segundo Margarido (2008) informa que a infecção por via transplacentária em cães é bastante severa, caracterizando-se por encefalite, poliarticulite, polimiosite e paralisia dos membros posteriores. Esse quadro de paralisia sucede porque o protozoário reproduz-se, em especial, nas células dos nervos cranianos e espinhais, limitando a condutividade das células parasitadas. Além de tudo, a neosporose atinge animais com até 12 meses de idade, ocasionando paralisia do tipo ascendente nos membros posteriores, sem predileção por sexo ou raça. Ainda, é possível visualizar dificuldade de deglutição, miocardite relacionada à morte súbita e pneumonia. Essa doença pode ser localizada ou generalizada, com todos os órgãos envolvidos até mesmo a pele, com grave dermatite (MARGARIDO, 2008).

Ultimamente, a infecção por *Neospora Caninum* em bovinos é explicada pela pesquisa de anticorpos no soro sanguíneo, apesar de seu diagnóstico definitivo deva se precise da detecção de antígenos ou ácidos nucléicos do protozoário em tecidos, como a partir de fetos abortados ou da placenta (SILVA 2005).

2.3 DIAGNÓSTICO

Confirma que a identificação de animais soropositivos é de grande proveito caso se deseje acabar o agente em uma população. As técnicas sorológicas mais usadas são: ELISA e a RIFI (CARVALHO *et al*, 2014).

Ainda segundo Schulze (2008, p. 14) “O diagnóstico laboratorial da neosporose pode ser realizado por exames histológicos de lesões que são degenerativas e inflamatórias, e localizadas

principalmente no cérebro e coração, principalmente de fetos, e pode ser confirmado pela IHQ (imunoistoquímica)”.

O diagnóstico é um grande aliado quando pensamos em prevenir e controlar o a neosporose no rebanho, pois é ele que permitirá tratar da forma correta essa doença, culminando no controle desse parasito.

2.4 CONTROLE E PROFILAXIA

Quanto as medidas de controle e profilaxia, essas ainda são um tanto quanto robustas, pois se baseiam no descarte de fêmeas reagente ao parasito e impedimento de contato com outras que tenham testado positivo para o parasito.

Conforma Cadore (2009) quanto ao controle e profilaxia da neosporose, recomenda-se: identificar e descartar as fêmeas soropositivas, realizando a reposição com fêmeas soronegativas ao agente; nas propriedades com animais negativos ao *Neospora Caninum*, impedir a entrada de fêmeas positivas; proteger a ração e a água dos bovinos contra contaminação pelas fezes de cães e outros hospedeiros definitivos.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

No intuito de entender como ocorre e qual a transmissibilidade da doença nos animais na propriedade, foram feitos testes em 72 novilhas de idade inferior há dois anos, e 29 vacas, mães daquelas novilhas que testaram positivo para os anticorpos do parasito, com o propósito de comparar os resultados dos exames desses animais para identificação do tipo de transmissão do parasita *Neospora Caninum*, a fim de analisar se a transmissão é do tipo vertical ou horizontal.

Para essa testagem foi realizada a coleta de sangue nessas 72 novilhas de idade inferior a dois anos, e 29 vacas, mães daquelas novilhas que testaram positivo para os anticorpos do parasito, diretamente na veia caudal desses animais, utilizando como instrumento uma agulha 40x12 para cada animal, armazenado o sangue em frascos de coleta, e, posteriormente, o sangue foi misturado ao em uma centrífuga, mistura essa armazenada em eppendorf com identificação individual de cada animal. Os francos de eppendorf foram encaminhados ao laboratório, no qual foi realizado a testagem por meio do método de ensaio imunoenzimático (ELISA) para a detecção de anticorpos presentes para a Neospora.

A técnica de ELISA é vantajosa em relação à de IFI por ser mais sensível e específica. Além disso, necessita de menos tempo de execução, é simples e rápida, tem alta precisão, oferece facilidade na interpretação dos resultados e apresenta vantagem no custo, sendo, por isso mesmo, a técnica mais utilizada para análise de um número elevado de amostras (SCHULZE, 2008, p. 15 *apud* OSAWA *et al*, 1998; COLLANTES - FERNÁNDEZ, 2003).

Segundo Lakatos e Marconi (2003, p. 167) “Uma vez manipulados os dados e obtido os resultados, o passo seguinte é a análise e interpretação dos mesmos, constituindo-se ambas no núcleo central da pesquisa”.

Diante do exposto, observamos a seguir dois resultados de exames para a interpretação da *Neospora* e os dados coletados e desenvolvidos nessa pesquisa de forma que nos seja possível analisar e interpretar os dados gerados por meio dessa pesquisa de campo.

4. ANÁLISES E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Na sequência trazemos dois resultados de exames de algumas amostras que foram realizadas em laboratório, também uma tabela para análise sob as formas de transmissão do parasito *Neospora Caninum* por meio da observação de animais que testaram positivo para os anticorpos do parasito da *Neospora*.

Figura 1: Resultado de amostras ensaiadas 1.

RESULTADO DAS AMOSTRAS ENSAIADAS		
Identificação da amostra	Resultado	Interpretação do resultado
232	1,661	Reagente
295	0,110	Não Reagente
296	2,045	Reagente
303	0,057	Não Reagente
380	2,384	Reagente
381	0,159	Não Reagente
382	0,142	Não Reagente
383	2,531	Reagente
384	2,315	Reagente
386	2,489	Reagente
387	0,008	Não Reagente
388	-0,009	Não Reagente
389	0,084	Não Reagente

Interpretação para <i>Neospora</i>	Soro Sanguíneo	< 0,50 Não Reagente	≥ 0,50 Reagente
------------------------------------	----------------	------------------------	--------------------

Método utilizado: Método de ensaio Imunoenzimático (ELISA)

Informações complementares:

- **Reagente** – Na amostra testada há concentração de anticorpos, superior ao ponto de corte da prova de ELISA, indicando infecção natural por *Neospora caninum*.
- **Não Reagente** – A amostra testada apresenta níveis de anticorpos abaixo do ponto de corte da prova indicando que o animal não foi exposto a *Neospora*.

Fonte: o autor, 2021.

Figura 2: Resultado de amostras ensaiadas 2.

RESULTADO DAS AMOSTRAS ENSAIADAS		
Identificação da amostra	Resultado	Interpretação do resultado
369	0,032	Não Reagente
370	0,069	Não Reagente
372	0,725	Reagente
373	2,191	Reagente
374	1,890	Reagente
375	1,820	Reagente
376	2,149	Reagente
377	0,170	Não Reagente
379	0,081	Não Reagente

Interpretação para Neospora	Soro Sanguíneo	< 0,50 Não Reagente	>= 0,50 Reagente
-----------------------------	----------------	------------------------	---------------------

Método utilizado: Método de ensaio Imunoenzimático (ELISA)

Informações complementares:

- **Reagente** – Na amostra testada há concentração de anticorpos, superior ao ponto de corte da prova de ELISA, indicando infecção natural por *Neospora caninum*.
- **Não Reagente** – A amostra testada apresenta níveis de anticorpos abaixo do ponto de corte da prova indicando que o animal não foi exposto a *Neospora*.

Fonte: o autor, 2021.

Tabela1: Dados da pesquisa.

ANIMAIS MENORES DE 2 ANOS	REAGENTE (S/N)	MÃE DAS POSITIVAS	REAGENTE (S/N)	ANIMAIS MENORES DE 2 ANOS	REAGENTE (S/N)	MÃE DAS POSITIVAS	REAGENTE (S/N)
369	N	*	*	409	S	340	S
370	N	255	*	410	N	320	*
372	S	305	*	411	N	520	*
373	S	296	N	412	N	290	*
374	S	303	N	413	S	530	S
375	S	295	N	414	N	516	*
376	S	232	S	415	S	299	S
377	N	207	*	416	N	514	*
379	N	306	*	417	N	303	*
380	S	251	S	418	N	347	*
381	N	301	*	419	N	352	*
382	N	313	*	420	N	237	*
383	S	66	S	423	S	306	S
384	S	288	S	424	S	304	S
386	S	46	S	425	N	313	*
387	N	210	*	426	N	301	*
388	N	210	*	429	S	281	S
389	N	316	*	430	S	353	S

390	S	*	*	431	N	258	*
391	N	292	*	432	N	350	*
392	S	324	N	433	S	232	S
393	S	137	S	434	N	348	*
394	N	249	*	435	N	312	*
396	S	282	S	436	S	344	S
397	S	150	S	437	N	*	*
398	S	155	S	438	S	*	*
399	S	326	S	439	N	*	*
400	S	327	S	856	N	*	*
401	S	309	S	857	N	*	*
402	S	279	S	858	N	*	*
403	S	328	S	859	N	*	*
404	N	322	*	865	N	*	*
406	S	162	S	866	N	*	*
407	S	335	S	867	N	*	*
408	N	270	*	868	N	*	*
				870	N	*	*

Fonte: o autor, 2021.

A tabela com os dados da pesquisa conta com 4 colunas, que foram duplicadas para se adequar ao formato do trabalho. A primeira coluna em cor salmão traz os animais menores de 2 anos de idade, as quais são 72 novilhas identificadas pelo seu número, destacadas em negrito aquelas que testaram positivo para o parasito *Neospora Caninum*, já na segunda coluna em cor lilás está representado o resultado do exame de cada uma das 72 novilhas, representados por S e N, que indicam, respectivamente, sim e não. Na terceira coluna em tom verde estão representadas as mães daquelas que testaram positivo – 29 vacas - para os anticorpos do parasito *Neospora Caninum*, destacadas em negrito. E por fim, na quarta coluna em cor azul o resultado do exame para os anticorpos do parasito *Neospora Caninum* representados por S e N, que indicam, respectivamente, sim e não.

Na tabela no lugar em que há o símbolo do asterisco “*” representa a não coleta de sangue do animal, seja por não estar mais na propriedade, por ter morrido nesse intervalo de tempo da pesquisa, no caso das mães por não serem da propriedade, entre outros motivos, inclusive se a novilha testou negativo, não há a necessidade de verificação da mãe.

Como podemos observar na tabela de dados, 32 das 72 novilhas testadas para os anticorpos do parasito *Neospora Caninum* são soropositivos, ou seja, estão contaminadas pelo parasito da Neospora. As outras 40 novilhas testaram negativo para os anticorpos do parasito.

As mães dessas 32 novilhas que positivaram para o parasito da Neospora foram testadas e 25 das 29 vacas em que foi realizada a coleta de material sanguíneo são soropositivas para o parasito em questão e 4 testaram negativo. Em 3 vacas, mães de novilhas foi detectado anticorpos do parasito não foi realizada a coleta de material para a análise.

Diante do exposto, podemos compreender que aproximadamente 45% da população de novilhas está acometida pelo parasito causador da Neospora, o que pode vir a ser prejudicial para o rebanho em pouco tempo, trazendo sérios problemas ao produtor.

É possível verificar por meio da análise dos dados que aproximadamente 86% das mães que as filhas testaram positivo para os anticorpos do parasito, também testaram positivo, o que é um indício muito alto da transmissão desse parasita via transplacentária, e a transmissão por via externa quase chega a 14%.

Portanto, as medidas profilática e de controle devem ser adotadas nessa propriedade o quanto antes, de forma a prevenir que todo o rebanho não seja acometido e comprometido pelo parasito causador da Neospora, o *Neospora Caninum*.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados da pesquisa apontam a importância do diagnóstico desta doença no rebanho leiteiro. A neosporose, como relatada anteriormente, causa danos reprodutivos que permanecem na linhagem genética dos animais na propriedade. E tendo o diagnóstico desta doença, embora não havendo tratamento eficiente, podem ser adotadas medidas para que se elimine a doença do rebanho em um prazo não muito longo. Caso contrário ela permanecerá afetando as fêmeas, causando sérias perdas econômicas para o produtor de leite.

Outro ponto a destacar é a alta incidência da neosporose em rebanhos. Por se tratar de uma enfermidade ainda pouco conhecida tanto pelo produtor como pelos profissionais, ela acaba sendo esquecida, quando realizadas as avaliações reprodutivas do rebanho, dificultando ainda mais o seu diagnóstico e a sua alta incidência em certas propriedades.

Diante do exposto, podemos afirmar que a transmissão vertical (endógena), também conhecida como transplacentária é a forma de transmissão que teve mais ocorrência na propriedade em que os animais foram utilizados para o desenvolvimento dessa pesquisa, se aproximando dos

90% da taxa de transmissão do parasito *Neospora Caninum*. Enquanto a transmissão horizontal (exógena) que acontece por vias externas ficou próxima aos 10%.

Portanto, podemos afirmar que as condições sanitárias do meio externo são satisfatórias no que tange à transmissão do parasito *Neospora Caninum*, pois na propriedade estudada o meio de transmissão que prevalece é a transmissão por meio da placenta, descaracterizando a área externa dessa propriedade como veículo de transmissão, não eximindo o produtor dos cuidados fitossanitários.

Outrossim, será necessário o descarte dos animais soropositivos para o parasito *Neospora Caninum* uma vez que essa doença ainda não é passível de cura, e o descarte é uma forma indicada para o controle de *Neospora* em rebanho de gado leiteiro.

REFERÊNCIAS

ANTONELLO, Ana Maria e *et al.* Dinâmica Sorológica De Anticorpos Contra *Neospora Caninum* Durante A Gestação De Vacas Naturalmente Infectadas. **Cienc. anim. bras.**, Goiânia, v.16, n.4, p. 553-559 out./dez. 2015.

BERTOCCO, Bruna do Prado. Infecção Por *Neospora Caninum* Em Cães E Outros Carnívoros. **Revista Científica Elet nica De Medicina Veterinária**, Ano VI – Número 10 – Janeiro de 2008.

CADORE, G. C. **Neospora Caninum**: Imunoglobulinas Como Marcadores De Infecção Transplacentária E Avaliação Da Susceptibilidade De Cultivos Celulares. Dissertação de mestrado. Santa Maria – RS, 2009.

CARVALHO, R. P., e *et al* Neosporose Bovina – Revisão De Literatura. **Revista Científica De Medicina Veterinária**. Ano XII-Número 23 – Julho de 2014.

CECHIN, Daniela¹; DIAZ, Jorge Dami n Stumpfs. NEOSPOROSE BOVINA - RELATO DE CASO. **XV Seminário Internacional de Educação no Mercosul**. 2013.

CUNHA FILHO, N. A. e *et al* Transmissão Transplacentária De *Neospora Caninum* em Bovinos De Corte Cronicamente Infectados. XIV ENPOS. Tese Doutorado. 2013

LAKATOS, E. M. **Metodologia do trabalho científico**: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicação e trabalhos científicos. 6.ed., São Paulo: Atlas, 2003.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de Metodologia Científica**. São Paulo: Atlas, 2003.

MARGARIDO, Rosângela Simonini. LIMA NETO, Dalmo. FERREIRA, Fábio Vaz. Doenças respiratórias dos bovinos. **Revista Científica Eletr nica de Medicina Veterinária**. Editora FAEF. Garça/SP. 2008

SCHULZE, Cybelly Moreno Boaventura. **Prevalência De Anticorpos Anti-Neospora Caninum Em Fêmeas Bovinas Do Estado De Goiás E Fatores Associados**. Dissertação de Mestrado em Ciência Animal - Escola de Veterinária da Universidade Federal de Goiás. Goiânia, 2008.

SOARES, Rodrigo Martins. **Neosporose em bovinos**. Texto auxiliar para aula da disciplina VPS3202 de 20/08/2020