Investigação

DOENÇAS DE SUÍNOS DIAGNOSTICADAS EM CRIAÇÕES DE SUBSISTÊNCIA NA REGIÃO SUL DO BRASIL

Swine diseases diagnosed in subsistence activity in southern Brazil

MV. MSc. Ana Carolina B. Coelho^{1*}, MV. MSc. Plínio A. de Oliveira², MV. MSc. Bianca L. dos Santos¹, MV. Rosimeri Zamboni¹, MV. Pablo E. Silva¹, MV. MSc. Dr. Clairton M. Pereira¹, MV. MSc. Dr. Mauro P. Soares³, MV. MSc. Dra. Eliza S. V. Sallis¹ e MV. MSc. Dra. Ana L. Schild³

¹Programa de Pós-Graduação em Veterinária, Faculdade de Veterinária (FV), Universidade Federal de Pelotas (UFPel), Campus Capão do Leão s/n, Capão do Leão, RS 96015-560, Brasil.

²Programa de Pós-Graduação em Parasitologia, Instituto de Biologia (IB), Universidade Federal de Pelotas (UFPel), Campus Capão do Leão s/n, Capão do Leão, RS 96015-560, Brasil.

³Laboratório Regional de Diagnóstico, Faculdade de Veterinária (FV), Universidade Federal de Pelotas (UFPel), Campus Capão do Leão s/n, Capão do Leão, RS 96015-560, Brasil.

*Autor para correspondência: annaccarolina@hotmail.com

RESUMO

Este trabalho descreve as enfermidades de suínos diagnosticadas no período de 1978 a 2015 em propriedades de criação de subsistência na região sul do Brasil. No período do estudo 507 materiais de suínos foram encaminhados ao Laboratório Regional de Diagnóstico da Faculdade de Veterinária da Universidade Federal de Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. As principais doenças diagnosticadas foram divididas em bacterianas com 28,4% (144/507); virais com 5,1% (26/507); parasitárias com 3,7% (19/507); intoxicações e micotoxicoses com 2,1% (11/507); e carências com 2% (10/507) dos casos. As condições diversas/doenças de etiologia indeterminada representaram 41,4% (210/507) dos casos; e os diagnósticos inconclusivos totalizaram 17% (86/507) dos casos. As enfermidades mais frequentemente observadas em suínos na região foram as doenças infecciosas com destaque para as causadas por bactérias. Dentre as doenças bacterianas, o agente mais comumente envolvido foi *Escherichia coli* diagnosticado em 11% (56/507) dos casos, sendo a doença do edema a mais prevalente, com 7,9% (40/507). Ressalta-se a necessidade de identificar as enfermidades que afetam suínos em criações de subsistência, pois estas diferem das observadas em sistema de criação intensivo.

Palavras-chave: suínos, estudos retrospectivos, doenças de suínos.

ABSTRACT

This is a study of swine diseases diagnosed in subsistence active by family-based farming in southern Brazil in 37 years. It is presented a study with the description of the main causes of disorders in swine. It was received 507 materials from swine received at the Laboratório Regional de Diagnóstico of the Faculdade de Veterinária of the Universidade Federal de Pelotas from 1978 to 2015. The most important diseases diagnosed were bacterial infections, with 28.4% (144/507) of the received materials, followed by viral infections, with 5.1% (26/507), parasitic with 3.7% (19/507); poisonings and mycotoxicosis with 2.1% (11/507), and nutritional diseases with 2% (10/507) of the cases. Other disorders due to undetermined etiologies were diagnosed in 41.4% (210/507); and inconclusive diagnostic totaled 17% (86/507) of the patients. *E. coli* diseases accounted for 11% (56/507) of all received cases, of which, edema disease was the most prevalent, with 7.9% (40/507) of cases. There is a need to identify swine diseases in subsistence farms, as these are important for regional development and differ from those in intensive raising.

Keywords: swine, retrospective studies, swine disease.

INTRODUÇÃO

No sul do Brasil a suinocultura é uma das atividades pecuárias mais importantes, representando cerca de 50% da produção nacional. Atualmente os estados que detêm os maiores rebanhos são Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná e Minas Gerais (Seab, 2013).

Os estabelecimentos familiares classificados como de exploração de subsistência são aqueles que criam para consumo próprio e/ou sem caracterização industrial (Poeta et al., 2014). Este sistema de criação é característico da Mesorregião Centro-Occidental e Sul do Rio Grande do Sul, Brasil (SEAPA, 2012).

Na região sul do Rio Grande do Sul a média de animais por propriedade está entre 4-11 suínos, os quais são criados com pouca ou nenhuma tecnologia ou auxílio técnico (Acsurs, 2014).

Os estudos retrospectivos baseados em coleta de dados em arquivos têm sido realizados em diversos laboratórios de diagnóstico veterinário com o objetivo de estabelecer as principais causas de morte nas espécies domésticas de acordo com cada região (Lucena et al. 2010; Rissi et al. 2010; Marcolongo-Pereira et al. 2014).

A realização de estudos retrospectivos quanto à prevalência de um grupo de doenças é importante, pois torna possível agrupar dados clínicos e laboratoriais, definir a prevalência de uma condição segundo a espécie, o sexo, a raça, a idade ou estilo de vida e desmistificar afirmações errôneas sobre certas enfermidades, sinais clínicos ou resultados de exames laboratoriais (Souza et al. 2006). Além disso, a sistematização de dados obtidos por laboratórios de diagnóstico, principalmente aqueles que abrangem um longo período de tempo, são importantes na determinação da frequência com que as doenças ocorrem, seus aspectos epidemiológicos e suas características clínico-patológicas (Pierezan et al. 2009). A partir desses estudos é possível desenvolver métodos de prevenção e controle relacionados com as características específicas de uma determinada doença (Brum et al. 2013).

O objetivo deste trabalho foi identificar as principais doenças diagnosticadas em suínos de criação de subsistência, no Laboratório Regional de Diagnóstico da Faculdade de Veterinária da Universidade Federal de Pelotas (LRD/UFPel), em um período de 37 anos.

MATERIAL E MÉTODOS

Esse trabalho foi aprovado pelo comitê de ética em experimentação animal da Universidade Federal de Pelotas (CEEa-UFPel) referente ao processo nº23110.000.339/2013-97.

Foi realizado um levantamento das doenças diagnosticadas em suínos de criação de subsistência no Laboratório Regional de Diagnóstico (LRD), da Faculdade de Veterinária (FV) da Universidade Federal de Pelotas (UFPel), no período de 1978 a 2015.

Para isso foram revisados nos arquivos pertencentes ao LRD os protocolos de necropsia realizadas no laboratório ou a campo e de materiais remetidos por veterinários de campo. Foram resgatadas informações referentes ao diagnóstico, patologia macroscópica e histológica das necropsias, biópsias/órgãos remetidos e os resultados de exames complementares.

Para a sistematização dos dados as diferentes enfermidades diagnosticadas em suínos foram agrupadas por etiologia em: bacterianas, parasitárias, virais, metabólicas, carênciase intoxicações. Foram, ainda, sistematizados casos classificados como condições diversas (enfermidades que não se enquadram nas classificações anteriores), etiologia indeterminada (diagnósticos morfológicos) e inconclusivos.

RESULTADOS

Foram recebidos no LRD para análise, de janeiro de 1978 a dezembro de 2015, 295 materiais correspondentes a cadáveres de suínos necropsiados e 160 a materiais enviados de frigoríficos ou órgãos remetidos por veterinários de campo. Os demais 46 materiais tratavam-se de biópsias (8), fezes (14), sangue (11), suabe (6), milho/ração/quirela suspeitos de causar doença ou morte em suínos (5), raspado de pele (1) e sêmen (1). Em seis protocolos não constava o material remetido, totalizando 507 casos provenientes de municípios da área de influência do LRD/UFPel. Na região estudada os suínos são criados de forma livre, em pequenas propriedades rurais com pouca ou nenhuma tecnologia, em geral para consumo próprio.

Dos 507 casos 28,4% (144) corresponderam a doenças bacterianas, 5,1% (26) a doenças virais; 3,7% (19) a doenças parasitárias; 2,1% (11) a intoxicações; 2% (10) a doenças carências e 0,2% (1) a doenças metabólicas. As condições diversas/doenças de etiologia indeterminada foram assim classificadas em 41,4% (210) dos casos. Em 17% (86) dos casos o diagnóstico foi inconclusivo.

Em 18,34%(93/507) dos casos as doenças diagnosticadas afetavam o sistema digestivo; doenças do sistema respiratório ocorreram em 7,88% (40/507) dos casos e doenças do sistema nervoso central ocorreram em 3,94% (20/507). Os demais casos tratavam-se de doenças multissistêmicas.

Com relação à idade, em 16,96% (86) protocolos a idade dos suínos acometidos eram de até 30 dias, em 13,38% (78) entre 31-60 dias; em 10,06% (51) entre 61 dias e 100 dias; em 33,14% (168) protocolos os animais tinham acima de 100 dias; a idade

não estava informada em 24,06% (122) protocolos. Em dois protocolos o material remetido foram fetos.

As principais doenças diagnosticadas no período do estudo são apresentadas nas Tabelas 1 e 2. Na Tabela 3 são apresentados os dados de morbidade, mortalidade e letalidades das principais enfermidades diagnosticadas.

Tabela 1. Doenças bacterianas diagnosticadas em suínos no Laboratório Regional de Diagnóstico da Faculdade de Veterinária da Universidade Federal de Pelotas (LRD) entre janeiro de 1978 e dezembro de 2015

Doenças bacterianas	Número de casos	%
Doença do edema	40	27,77
Lesões granulomatosas ¹	28	19,44
Meningite estreptocócica	13	9,02
Colibacilose da Terceira semana	13	9,02
Pneumonia enzoótica	10	6,94
Epidermite exsudativa	9	6,25
Salmonelose	5	3,47
Disenteria suína	4	2,77
Colibacilose neonatal	3	2,08
Tétano	2	1,38
Leptospirose	2	1,38
Dermatite por Staphylococcus epidermidis	2	1,38
Outras enfermidades bacterianas	13	9,02
Total	144	100

Tabela 2. Doenças virais, parasitárias, intoxicações e micotoxicoses e doenças carenciais diagnosticadas em suínos no Laboratório Regional de Diagnóstico da Faculdade de Veterinária da Universidade Federal de Pelotas (LRD) entre janeiro de 1978 e dezembro de 2015.

Doenças virais	Número de casos	%
Peste suína clássica	19	73,07
Parvovirose	5	19,23
Circovirose	1	3,84
Diarréia por rotavírus	1	3,84
Total	26	100
Doenças parasitárias		
Parasitose gastrintestinal	15	78,94
Cisto hidático	2	10,52
Pneumonia por Metastrongylus spp.	1	5,26
Sarna sarcóptica	1	5,26
Total	19	100
Intoxicações e micotoxicoses		
Intoxicação por sal	4	36,36
Intoxicação por Aeschynomene indica	3	27,27
Aflatoxicose	1	9,09
Intoxicação por Senna occidentalis	1	9,09
Intoxicação por zearalenona	1	9,09
Intoxicação por Melia azedarach	1	9,09
Total	11	100
Doenças carenciais		
Hepatose nutricional	5	50,0
Raquitismo	2	20,0
Osteodistrofia fibrosa	1	10,0
Paraqueratose por deficiência de zinco	1	10,0
Síndrome hemorrágica intestinal	1	10,0
Total	10	100

Tabela 3. Variação da morbidade, mortalidade e letalidade das principais doenças diagnosticadas em suínos no Laboratório Regional de Diagnóstico da Faculdade de Veterinária da Universidade Federal de Pelotas (LRD) entre janeiro de 1978 e dezembro de 2015.

Enfermidades	Morbidade (%)	Mortalidade (%)	Letalidade (%)
	Variação	Variação	Variação
Doença do edema	2,50 – 56,67	2 - 52,63	25 – 100
M e n i n g i t e estreptocócica	0,20 - 37,50	0,20 - 37,50	96,88 – 100
Colibacilose da 3ª semana	4,23 – 80	3,85 – 80	26,67 – 100
Pneumonia enzoótica	0,60 - 18,18	0,43 - 6,25	5 – 100
Epidermite exudativa	6 - 81,25	0,18 - 81,25	2,50 – 100
Peste suína clássica	2,14 - 83,33	1,43 - 83,33	20 – 100
Hepatose nutricional	9,09 – 60	9,09 – 60	100
Intoxicação por A.indica	42,86 – 50	14,29 – 25	33,33 – 50
Intoxicação por NaCl	13,85 – 35,29	11,54 – 35,29	83,33 – 100

DISCUSSÃO

No presente estudo as enfermidades mais frequentemente observadas em suínos foram as doenças infecciosas, com destaque para as causadas por bactérias com 28,4% dos diagnósticos. Em um estudo semelhante na região central do Rio Grande do Sul as doenças mais frequentes foram, também, as de origem bacteriana, com um percentual de 56% do total diagnósticos em um período de 48 anos (Brum et al. 2013). Neste estudo as criações de suínos também se caracterizavam majoritariamente por criações de âmbito familiar com pouca tecnologia.

A doença do edema foi a mais prevalente dentre as enfermidades bacterianas, com 27,7% dos casos e representou 71,43% das enfermidades causadas por E. coli. Isto demonstra que esta é uma importante enfermidade em criações de suínos de subsistência, corroborando com o observado na região central do Estado, onde a principal doença diagnosticada em suínos foi a doença do edema, observada em 12,4% dos casos, que juntamente com outras formas de infecção por E. coli é responsável por 23% das mortes (Brum et al. 2013).

A tuberculose continua sendo uma causa importante de perdas econômicas para produtores de suínos no mundo todo (Thoen, 2012). No presente estudo o diagnóstico das micobacterioses se deu a partir de materiais encaminhados pela inspeção municipal, não sendo possível determinar quais as espécies do gênero Mycobacterium foram responsáveis pelas lesões granulomatosas observadas.

Meningite estreptocócica foi a quarta enfermidade mais observada representando 9,02% (13/144) dos casos. Streptococcus suis é um agente considerado emergente e associado a surtos de infecção em seres humanos em países asiáticos (Bonifait et al. 2014). Em um estudo com suínos criados ao ar livre na Austrália e Nova Zelândia, S. suis tipo I e S. suis tipo II foram isolados das tonsilas em 54% e 73% dos animais abatidos, respectivamente (Robertson & Blackmore, 1989). Isso pode indicara presença S. suis de forma comensal nessa espécie.

A epidermite exsudativa representou 6,25% (9/144) dos diagnósticos de doenças bacterianas. Doenças virais como circovirose e parvovirose podem predispor à ocorrência de epidermite exsudativa (Kim & Chae, 2004), no entanto, não foi possível estabelecer a associação entre as viroses e a epidermite exsudativa.

A forma de criação predominante na região de abrangência do estudo pode estar relacionada a ocorrência de epidermite exudativa, bem como das demais doenças bacterianas, pois essas geralmente estão ligadas a fatores ambientais, de manejo e nutricionais (Chang & Stear, 2006).

O diagnóstico de pneumonia enzoótica foi evidenciado em 10 casos, representando 6,94% das afecções bacterianas. Na região sul do Brasil a pneumonia enzoótica é mais frequente que outras doenças respiratórias como pneumonia por Haemophilus parasuis e por S. suis. A ocorrência dessa enfermidade não depende apenas da presença do agente infeccioso, mas também, de fatores predisponentes, tais como, ambiente, temperatura, umidade, higiene e ainda fatores intrínsecos dos animais que os tornam mais susceptíveis à doença (Thrusfield, 2007). Essa é uma das doenças mais comuns na suinocultura intensiva (Liljegren et al. 2003), no entanto, é observada, também, em criações menos tecnificadas. Na região estudada a pneumonia enzoótica foi observada em todas as épocas do ano sem uma tendência sazonal.

As enfermidades virais representaram 5,1% (26/507) dos casos e chama atenção o percentual de peste suína clássica (PSC), observada em 73,07% (19/26) dos casos. Contudo, a PSC foi diagnosticada apenas no período entre 1986 a 1988, após a implementação do programa de erradicação da PSC (1992) não foram observados novos casos da enfermidade (Mapa,

2014). As demais doenças virais corresponderam a 1,38% (7/507) casos diagnosticados no LRD, demonstrando que doenças de etiologia viral não são importantes na região do estudo.

As doenças virais são consideradas, o maior problema sanitário na suinocultura intensiva (Sobestianky et al. 2012). A circovirose é um exemplo de importante doença viral que ocorre na indústria suína em todo o mundo (Segalés, 2012) e foi diagnosticada somente em uma oportunidade no presente estudo.

As parasitoses gastrintestinais foram as mais frequentes entre as doenças parasitárias com 78,94% (15/19) dos casos, porém, aparentemente não tiveram importância como causa de morte na espécie suína. As parasitoses gastrintestinais são comuns em suínos em todo o mundo, podendo comprometer a produção e ocasionalmente causar sinais clínicos e morte (Greve & Davies, 2012).

Com relação às doenças tóxicas, destacaram-se a intoxicação por sal e a intoxicação por *Aeschynomene* indica com 36,36% (4/11) e 27,27% (3/11) casos respectivamente. Os surtos de intoxicação por sal ocorreram em suínos que estavam recebendo soro de queijo como única fonte de água ou restos de comida caseira. Surtos de intoxicação por sal têm sido descritos na região central do Rio Grande do Sul e em Santa Catarina e são normalmente associados a erros de alimentação e administração de soro de leite como única fonte de água (Boos et al. 2012, Brum et al. 2013).

Os três surtos de intoxicação por *A. indica* ocorreram em suínos que estavam recebendo quirela contaminada com sementes da planta. A morbidade e mortalidade foram similares às descritas em outros trabalhos, variando de

25%-40% e 8,5%-20%, respectivamente (Oliveira et al. 2004).

As doenças carências foram diagnosticadas em 2% (10/507) dos casos. A deficiência de selênio e vitamina E foi a mais frequente. Sugere-se que essa enfermidade não é importante para a criação de suínos na região estudada, diferente do observado em suínos com o mesmo sistema de criação onde esta foi a sexta enfermidade mais frequente (Brum et al. 2013).

O diagnóstico de condições diversas/doenças de etiologia indeterminada representaram 41,4% (210/507) dos casos, sendo as pneumonias as mais observadas, totalizando 5,52% (28/507) dos casos. Em criações comerciais as pneumonias são responsáveis por importantes prejuízos econômicos, devido, especialmente, ao conjunto das variáveis ambientais, nutricionais, de manejo, de instalações, de situações estressantes e de doenças secundárias imunodepressoras que podem predispor ou desencadear doenças respiratórias (Barcellos et al. 2008).

Agentes infecciosos importantes em granjas comerciais como *Lawsonia intracelulares* que causa a enteropatia proliferativa (Faccini et al. 2005), a rinite atrófica que é uma importante enfermidade respiratória em criações de suínos (Sobestiansky et al. 2001), a circovirose que é uma doença multissistêmica de caráter emergente (Correa et al. 2006) e a doença de Aujeszky que tem grande relevância para a suinocultura comercial em todo o mundo (Groff et al. 2005), não apresentaram importância no presente estudo, sendo que três delas sequer foram diagnosticadas na região.

A intensificação da criação de suínos em confinamento implica no aumento populacional dos animais por área e em muitas ocasiões, no manejo inadequado, como a superpopulação das instalações, associada ao ambiente adverso. Estes são fatores predisponentes para diversas enfermidades, o que em geral não ocorre nas criações ao ar livre com poucos animais na propriedade.

Na suinocultura de subsistência a maioria das enfermidades diagnosticadas está associada a condições higiênico-sanitárias precárias, com utilização de manejo inadequado e pouca ou nenhuma tecnificação (Sobestiansky et al. 2001).

Conclui-se que as principais enfermidades que afetam suínos em criações de subsistência na região sul do Brasil são as causadas por bactérias, o agente mais comumente envolvido é a *Escherichia coli*. Portanto, é necessário de identificar as enfermidades que afetam suínos em pequenas propriedades, pois estas são importantes para o desenvolvimento regional e diferem das observadas em sistema de criação intensivo.

REFERÊNCIAS

Barcellos DESN, Borowski SM, Gheller NB. et al. 2008. Relação entre ambiente, manejo e doenças respiratórias em suínos. *Acta Scientiae Veterinariae*. 36(1):87-93.

Bonifait L, Veillette M, Létourneau V. et al. 2014. Detection of Streptococcus suis in bioaerosols of swine confinement buildings. *Applied and Environmental Microbiology*. 80(11):3296-3304.

Boos GS, Watanabe TTN, Almeida PR. et al. 2012. Surto de intoxicação por sal em suínos em Santa Catarina. *Pesquisa Veterinária Brasileira*. 32(4):329-332.

Brum JS, Konradt G, Bazzi T. et al. 2013. Características e frequência das doenças de suínos na Região Central do Rio Grande do Sul. *Pesquisa Veterinária Brasileira*. 33(10):1208-1214.

Chang KC, Stear MJ. 2006. *Genetic influences on susceptibility to acquired diseases*. In: Straw BE, Zimmerman JJ, D'Allaire S. et al. Diseases of Swine. 9. ed. Blackwell Publishing, Ames. p. 1008.

Correa AMR, Pescador CA, Schmitz M. et al. 2006. Aspectos clínico-patológicos associados à circovirose suína no Rio Grande do Sul. *Pesquisa Veterinária Brasileira*. 26(1):9-13.

Doc. Eletrônico (internet): MAPA. 2010. Programa Nacional de Sanidade dos Suídeos. Brasília: MAPA. p. 19. Disponível em: <http://www.rlc.fao.org/es/prioridades/transfron/pdf/bra6.pdf>. Acesso em 14 out. 2014.

Doc. Eletrônico (internet): SEAB. 2013. Suinocultura - Análise da Conjuntura Agropecuária. Porto Alegre: SEAB. Disponível em: http://www.agricultura.pr.gov.br/arquivos/File/deral/Prognosticos/SuinoCultura_2012_2013.pdf. Acesso em 14 out. 2014.

Doc. Eletrônico (internet): SEAPA. 2013. Levantamento Pecuário 2012. Porto Alegre: SEAPA, Online. Disponível em: http://www.dda.agricultura.rs.gov.br/conteudo/3181/?Secretaria_da_Agricultura_divulga_dados_do_Levantamento_Pecu%C3%A1rio_2012_do_RS. Acesso em 14 out. 2014.

Doc. eletrônico: (internet) ACSURS. 2012. Levantamento pecuário gaúcho. Porto Alegre: ACSURS. p. 11. Disponível em: <http://www.acsurs.com.br/files/files/site/arquivos/file/levan1.pdf>. Acesso em: 14 out. 2014.

Faccini GS, Guedes RMC, Pescador CA. et al. 2005. Diagnóstico histoquímico e imunoistoquímico da enteropatia proliferativa (Lawsonia intracellularis) em suínos. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*. 57(5):569-575.

Greve JH, Davies P. 2012. *External Parasites*. In: Zimmerman JJ, Karriker LA, Ramirez A. et al. 2012. Diseases of swine. 10. ed. Ames: Wiley-Blackwell. p. 1008.

Groff FHS, Merlo MA, Stoll PA. et al. 2005. Epidemiologia e controle dos focos de Doença de Aujeszky no Rio Grande do Sul, em 2003. *Pesquisa Veterinária Brasileira*. 25(1):25-30.

Kim J, Chae, C. 2004. Concurrent presence of porcine circovirus type 2 and porcine parvovirus in retrospective cases of exudative epidermitis in pigs. *Veterinary Journal*. 167(1):104-106.

Liljegren CH, Aalbaek B, Nielsen O.L. et al. 2003. Some new aspects of the pathology, pathogenesis and aetiology of disseminated lung lesions in slaughter pigs. *Acta pathologica, microbiologica, et immunologica Scandinavica*. 111(5):531-538.

Lucena RB, Pierezan F, Kommers GD. et al. 2010. Doenças de bovinos no sul do Brasil: 6.706 casos. *Pesquisa Veterinária Brasileira*. 30(5):428-434.

Marcolongo-Pereira C, Estima-Silva P, Soares MP. et al. 2014. Doenças de equinos na região Sul do Rio Grande do Sul. *Pesquisa Veterinária Brasileira*. 34(3):205-210.

Oliveira FN, Barros RR, Rissi DR. et al. 2004. Focal symmetrical encephalomalacia in swine from ingestion of Aeschynomene indica seeds. *Veterinary and human toxicology*. 46(6):309-311.

Pierezan F, Rissi DR, Rech RR. et al. 2009. Achados de necropsia relacionados com a morte de 335 equinos: 1968-2007. *Pesquisa Veterinária Brasileira*. 29(3):275-280.

Rissi DR, Pierezan F, Oliveira Filho JC. et al. 2010. Doenças de ovinos da região Central do Rio Grande do Sul: 361 casos. *Pesquisa Veterinária Brasileira*. 30(1):21-28.

Robertson ID, Blackmore DK. 1989. Prevalence of Streptococcus suis types 1 and 2 in domestic pigs in Australia and New Zealand. *Veterinary Record*. 124(15):391-394.

Segalés J. 2012. Porcine circovirus type 2 (PCV2) infections: Clinical signs, pathology and laboratory diagnosis. *Virus Research*. 164(1):10-19.

Silva APSP, Santiago Neto W, Vergara EN. et al. 2014. Panorama da Suinocultura no Rio Grande do Sul. *A Hora Veterinária*. 33(199):49-53.

Sobestiansky J, Barcellos D. 2012. *Doenças dos Suínos*. 2 ed. Goiânia: Câne Editorial, 959p.

Sobestiansky J, Costa OAD, Morés N. et al. 2001. Estudos ecopatológicos das doenças respiratórias dos suínos: prevalência e impacto econômico em sistemas de produção dos estados de Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Paraná. Concórdia, SC. *EMBRAPA-CNPSA*. p. 6.

Souza TM, Figuera RA, Irigoyen LF. Et al. 2006. Estudo retrospectivo de 761 tumores cutâneos em cães. *Ciência Rural*. 36(2):555-560.

Thoen CO. Tuberculosis. In: Zimmerman JJ, Karriker L, Ramirez A, Schwartz K, Stevenson G. 2012. Diseases of swine. 10. ed. Ames: Wiley-Blackwell. p. 1008.

Thrusfield M. *Veterinary Epidemiology*. 2007. 3. ed. London: Blackwell Science. p. 610.