

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

AGLACI TOMPOROSKI

PREVALÊNCIA DA DOENÇA DE AUJESZKY NO ESTADO DO PARANÁ, NO
PERÍODO DE 2000 A 2008

CURITIBA
2009

AGLACI TOMPOROSKI

PREVALÊNCIA DA DOENÇA DE AUJESZKY NO ESTADO DO PARANÁ, NO
PERÍODO DE 2000 A 2008

Dissertação apresentada ao Curso de
Pós Graduação em Ciências Veterinárias,
setor de Ciências Agrárias, Universidade
Federal do Paraná, como requisito parcial
à obtenção do título de mestre em
Patologia.

Orientador: Prof. Dr. Geraldo Camilo
Alberton

CURITIBA
2009



Ata da Defesa de Dissertação da Candidata ao Título de Mestre em Ciências Veterinárias, AGLACI TOMPOROSKI, área Patologia Veterinária, do CPGCV realizada em 26.02.2009.

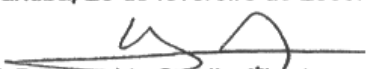
Às dezesseis horas do dia vinte e seis de fevereiro do ano dois mil e nove, na Sala 2 do Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias do Setor de Ciências Agrárias da UFPR, reuniu-se a Comissão Examinadora constituída pelos seguintes membros Prof. Dr. Geraldo Camilo Alberton; Prof. Dr. Pedro Ribas Werner e o Prof. Dr. Fabiano Montiani Ferreira com a finalidade de arguir a mestranda **AGLACI TOMPOROSKI** candidata ao Título de Mestre em Ciências Veterinárias, área Patologia Veterinária, que ofereceu para análise da Comissão a Dissertação intitulada "PREVALÊNCIA DA DOENÇA DE AUJESZKY NO ESTADO DO PARANÁ NO PERÍODO DE 2000 A 2008". Abertos os trabalhos a candidata, cumprindo determinação regimental, fez uma breve exposição oral a respeito de sua Dissertação. Terminada a exposição, o Presidente Professor Doutor Geraldo Camilo Alberton declarou aberta a arguição da candidata pelos membros da banca, finalizada pela próprio Presidente. Concluída a arguição, a Comissão Examinadora reuniu-se para avaliar a Candidata. A Comissão Examinadora considerou que a Dissertação... *apresenta... mérito... científico... e que... esta...*

redigido de acordo com os norms do CPGCV

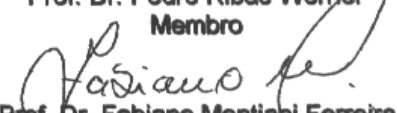
Quanto à apresentação da Candidata durante a Defesa, a Comissão Examinadora...

fez-lhe, com clareza e atingiu os objetivos

Reabertos os trabalhos, de acordo com o Art. 78 da Resolução nº 62/03-CEPE, a candidata foi considerada APROVADA para obtenção do título de Mestre em Ciências Veterinárias, Área Patologia Veterinária, encerrando os trabalhos da Defesa de Dissertação dos quais eu, *Geraldo C. Alberton*, lavrei a presente Ata que vai por mim assinada *Geraldo C. Alberton* e por todos os Membros da Comissão Examinadora. Curitiba, 26 de fevereiro de 2009.


Prof. Dr. Geraldo Camilo Alberton
Presidente/Orientador


Prof. Dr. Pedro Ribas Werner
Membro


Prof. Dr. Fabiano Montiani Ferreira
Membro

DEDICATÓRIA

Dedico a Letícia Gomes Tomporoski (*In memorian*), minha filha como homenagem e reconhecimento por toda sua alegria, seu amor... com esperança e como forma de algum modo mantê-la em nossas vidas... e a minha mãe Aniela Wachinski Tomporoski (*In memorian*) pelo exemplo que foi a sua existência ...

A falta de vocês nos remete a muita dor e nos deixa em um mundo gelado.

AGRADECIMENTOS

À Deus por com certeza estar comigo nessa caminhada e ter me conduzido nos dois momentos mais difíceis de minha vida nesse período.

À minha mãe Aniela Wachinski Tomporoski (in memoriam) eterna gratidão pela dedicação a nós, seus filhos.

Às minha irmãs e irmãos em especial Avani, Arlene, Alaíde, Alcides e Arilson que sempre torceram por nós, bem como a Luciane Gomes Pereira por fazer parte da família.

À UFPR, minha casa, pela oportunidade em dar continuidade aos meus estudos, e aos professores pelos ensinamentos e amizade.

Ao Professor Geraldo Camilo Alberton pela compreensão, apoio, conhecimentos e amizade.

As professoras Dr^a Elizabeth Santin e Rosângela Locatelli Dittrich por integrarem o comitê de orientação.

Aos professores Fabiano Montiani e Ivan Roque de Barros Filho pelo apoio, conhecimentos, auxílio e amizade.

Aos Chefes do DEFIS e da DDSA do estado do Paraná, respectivamente os Médicos Veterinários Silmar Pires Bürer e Marco Antonio Teixeira, pela compreensão da importância desse trabalho para nós.

Aos Supervisores Técnicos Regionais e Médicos Veterinários das Unidades Veterinárias da SEAB por seu trabalho de dia a dia em prol da sanidade do rebanho de paranaense.

Às amigas Elzira Pierre, Pauline Sperka, Maria Auxiliadora pelo carinho e estímulo para a conclusão deste.

Às amigas do Centro de Diagnóstico Marcos Enrietti Ana Beatriz de Oliveira, Mara Elisa, Mariângela, Cidinha e Rosária.

Aos amigos da Secretaria de Estado do Rio Grande do Sul Fernando Henrique Sauter Groff e Ildara Nunes Vargas.

A todos os colegas de curso que nos auxiliaram e nos proporcionaram acréscimos de conhecimento, energia e alegria com a sua convivência.

Aos animais que, por meio de sua involuntária e valiosa colaboração cederam o material necessário à essa pesquisa, visando à sanidade do rebanho de suínos.

A todos muito obrigada!

REVISÃO DE LITERATURA - DOENÇA DE AUJESZKY

Resumo

A suinocultura exige muita dedicação para alcançar bons índices de produtividade e melhores resultados econômicos. Sua margem de lucro mantém-se historicamente pequena, sendo difícil ao produtor enfrentar ainda perdas causadas por enfermidades, como a doença de Aujeszky (DA), que é provocada pelo *Herpesvirus suis*, bastante resistente ao meio ambiente com tropismo pelo tecido nervoso e respiratório. Os suínos são considerados epidemiologicamente os principais hospedeiros do vírus da doença de Aujeszky (VDA) e as outras espécies são hospedeiros terminais. A DA pode se apresentar na forma clássica, respiratória e latente. Provoca alta mortalidade em leitões, redução no desenvolvimento de animais de crescimento e terminação. Suínos adultos podem permanecer portadores, ou seja, tem a doença em estado latente, e em situações de estresse pode ocorrer a reativação do vírus, com aparição de sinais clínicos. A DA é uma doença de notificação obrigatória pelas normas da Organização Mundial de Saúde Animal (OIE), sendo amplamente disseminada, embora existam regiões livres no mundo. Seu diagnóstico pode ser presuntivo, baseado no histórico, sinais clínicos e lesões, mas a OIE estabelece o diagnóstico laboratorial como conclusivo, por meio de sorologia ou isolamento viral. O teste de soroneutralização é considerado a prova de referência, pois suínos que entram em contato com o vírus desenvolvem anticorpos. Existe vacina contra a enfermidade, mas ela não é capaz de imunizar, somente minimizar os sinais clínicos. Este trabalho tem por objetivo apresentar revisão de literatura relacionada a DA, abrangendo aspectos sobre histórico, etiologia, epidemiologia, patogenia, sinais clínicos, lesões, imunidade, diagnóstico, controle e erradicação.

Palavras chave: doença de Aujeszky, paralisia bulbar contagiosa, pseudorraiva, soroneutralização, suínos.

LITERATURE REVIEW – AUJESZKY'S DISEASE

Abstract

The pig farming requires a lot of dedication to achieve good levels of productivity and better economic results, its profit margin is still historically low, and it is difficult to producers still face losses caused by outbreaks such as Aujeszky's disease (AD), which is caused by Herpesvirus suis, quite resistant to the environment with tropism for respiratory and nervous tissue. Pigs are considered the main epidemiological hosts of the virus of Aujeszky's disease (VDA) and other species are hosts terminals. The DA can present as fever, respiratory and latent. It causes high mortality in pigs, reduction in the development of animal growth and termination. Pigs adults may remain carriers, or has the disease in a latent state, and in situations of stress may occur reactivation of the virus, with appearance of clinical signs. The DA is a notifiable disease by the standards of the World Organization for Animal Health (OIE), is widespread, although there are free regions in the world. His presumptive diagnosis can be based on history, clinical signs and lesions, but the OIE provides the laboratory diagnosis as conclusive, by serology or viral isolation. The test is considered soroneutralization proof of reference, because pigs coming into contact with the virus develop antibodies. There is a vaccine against disease, but she is not able to immunize, only minimize the clinical signs. This study aims to present the literature review related DA, covering aspects of history, etiology, epidemiology, pathogenesis, clinical signs, injury, immunity, diagnosis, control and eradication.

Key words: Aujeszky's disease, bulbar paralysis contagious, pseudorabies, soroneutralization, pigs.

LISTA DE SIGLAS

S	Divisão de Defesa	Associação Brasileira da Indústria Produtora e Exportadora de Carne Suína
DA		Doença de Aujeszky
DDSA		Divisão de Defesa Sanitária Animal
DEFIS		Departamento de Fiscalização e Defesa Agropecuária
DNA		Deoxyribonucleic Acid (Ácido Desoxirribonucléico)
CS		Criatório de Suínos
ELISA		Enzyme-linked Immunosorbent Assay (ensaio imunoenzimático)
EMBRAPA		Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
gE		Glicoproteína E
GRSC		Granjas de Reprodutores Suídeos Certificadas
GS		Granjas de Suínos
HSV-1		Herpes Simplex Vírus Tipo 1
IgA		Imunoglobulina A
IgG		Imunoglobulina G
IgM		Imunoglobulina M
IN		Instrução Normativa
IS		Instrução de Serviço
JA		Granjas de Javalis
OIE		Organização Mundial de Saúde Animal
PCR		Polimerase Chain Reaction (Reação em Cadeia da Polimerase)
PRV		Pseudorabies Vírus (Vírus da Pseudorraiva)
SEAB-PR		Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento
SNC		Sistema Nervoso Central
TK		Timidina Kinase
VDA		Vírus da Doença de Aujeszky

LISTA DE TABELAS

TABELA 1. FOCOS DA DOENÇA DE AUJESZKY NO PERÍODO DE 2000 A 2008 NO ESTADO DO PARANÁ, BRASIL.....	46
TABELA 2. MUNICÍPIOS COM PROPRIEDADES FOCOS DE DA EM VIGILÂNCIA PASSIVA NO ESTADO DO PARANÁ, ANOS DE 2000/2001 E 2003.....	47
TABELA 3. RESULTADOS DO TESTE DE SORONEUTRALIZAÇÃO PARA A DOENÇA DE AUJESZKY (DA) EM INQUÉRITO SOROEPIDEMIOLÓGICO NO ESTADO DO PARANÁ, ANO DE 2003.....	48
TABELA 4. RESULTADOS ESTATÍSTICOS SEGUNDO TESTE EXATO DE FISHERS PARA NÚMERO DE PROPRIEDADES E DE ANIMAIS DO INQUÉRITO SOROEPIDEMIOLÓGICO REFERENTE A TABELA 3.....	49

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 - REVISÃO DE LITERATURA DOENÇA DE AUJESZKY

1.1 INTRODUÇÃO.....	11
1.2 HISTÓRICO.....	12
1.3 ETIOLOGIA	13
1.4 EPIZOOLOGIA	15
1.5 PATOGENIA.....	17
1.6 SINAIS CLÍNICOS	18
1.7 LESÕES	19
1.8 IMUNIDADE	20
1.9 DIAGNÓSTICO	21
1.10 CONTROLE E ERRADICAÇÃO.....	23
1.11 CONCLUSÃO.....	26
REFERÊNCIAS.....	27

CAPÍTULO 2 - PREVALÊNCIA DA DOENÇA DE AUJESZKY NO ESTADO DO PARANÁ NO PERÍODO DE 2000 A 2008

ABSTRACT.....	34
RESUMO.....	34
INTRODUÇÃO	35
MATERIAL E MÉTODOS.....	36
RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	38
CONCLUSÕES.....	42
AGRADECIMENTOS	42
REFERÊNCIAS.....	43
ANEXOS.....	50
APÊNDICE.....	63

CAPÍTULO 1

REVISÃO DE LITERATURA - DOENÇA DE AUJESZKY

Literature Review – Aujeszky's Disease

1.1 INTRODUÇÃO

O histórico da suinocultura no Brasil passa por diversas fases, iniciando obrigatoriamente na atividade quase que “extrativista”, de produção de subsistência indo até os grandes projetos, com aberturas de novas fronteiras de produção que levaram o país ao 4º lugar de maior produtor mundial de carne suína, tendo um crescimento de 15% durante o último quinquênio (BOHRER, 2003). Com um abate em torno de 36,5 milhões de suínos num efetivo de 2,46 milhões de matrizes (ABIPECS, 2006). Segundo o IBGE (2006), os dados preliminares constantes no Censo Agropecuário indicam que o rebanho suíno brasileiro é de 31,95 milhões de animais, alojados em 1,5 milhão de estabelecimentos criadores de suínos. Somando-se as matrizes da suinocultura industrial com as da subsistência, o Paraná ocupa a terceira posição nacional, com 277 mil porcas (PARANÁ, 2008).

No Brasil a suinocultura é praticada com maior ou menor intensidade em todos os estados, sendo que a região sul concentra 44% do rebanho e 61% do alojamento tecnificado de matrizes (AMARAL et al., 2006). Por observação verifica-se que a suinocultura brasileira é diferenciada, sendo que os estados do sul, parte de São Paulo, Minas Gerais e Goiás apresentam criações intensivas e tecnificadas, em contraposição a outros estados com criações de subsistência e sem tecnologia. Nesse contexto, a cadeia produtiva de suínos tem desafios sanitários para serem enfrentados e entre estes se destaca a doença de Aujeszky (DA) assim nomeada devido aos estudos realizados pelo pesquisador Aladar Aujeszky.

Devido as relevantes perdas econômicas associadas com a ocorrência da doença de Aujeszky, esta é objeto de programas de controle ou erradicação em muitos países (MARTINI et al., 2003; MORÉS e ZANELLA, 2003). Esta enfermidade também conhecida como pseudorraiva e paralisia bulbar contagiosa (ECHEVERRIA e NOSETTO, 2000) é uma virose que afeta primariamente suínos, sendo que a doença em outras espécies é, usualmente, consequência de contato com suínos infectados (ZANELLA et al., 2007). A significância econômica de DA baseia-se nas perdas por transtornos reprodutivos, mortalidade, geralmente de 100% de leitões da maternidade, transtornos respiratórios em animais da terminação, levando, geralmente a infecções secundárias, estabelecimento de latência em suínos (KLUGE et al., 1999; METTENLEITER, 2000), o que dificulta seu controle.

Esta revisão tem por objetivo apresentar estudos relacionados com a doença de Aujeszky abrangendo aspectos sobre histórico, etiologia, epidemiologia, patogenia, sinais clínicos, lesões, imunidade, diagnóstico, controle e erradicação.

1.2 HISTÓRICO

Existem relatos nos Estados Unidos da América (EUA) onde a DA já era conhecida desde 1813, descrita em bois que apresentavam prurido intenso. Com base nos sinais clínicos a doença foi chamada inicialmente de “mad itch” (BRAGA et al., 2003). O nome pseudoraiva foi usado na Suíça pela primeira vez em 1849 devido aos sinais clínicos no gado serem considerados similares aos da raiva (PEJSAK e TRUSZCZYNSKI, 2006). Em 1902 o veterinário húngaro Aladar Aujeszky (1869-1933) foi o primeiro pesquisador a considerar a DA como uma entidade patológica e que o agente era filtrável e não bacteriano, descrevendo-a em bois, depois em cães e gatos (CORRÊA e CORRÊA, 1992; REIS e REIS, 1995). Em 1904 Mark descreveu a doença em coelhos de laboratório e denominou-a paralisia bulbar contagiosa (ECHEVERRÍA e NOSETTO, 2000). Em suínos, o agente foi reconhecido pela primeira vez em 1909 por Weiss e depois em ovelhas em 1910 por Schmiedhoffer (PEJSAK E TRUSZCZYNSKI, 2006). Schmiedhoffer confirmou que o agente de DA era filtrável e concluiu que era viral. Na década de 1930, segundo SHOPE (1935), os suínos foram considerados os reservatórios do vírus e este foi replicado em cultivos celulares. De acordo com KLUGE et al. (1999), em 1934 Sabin e Wright identificaram o vírus como um herpesvírus, depois chamado swine herpes vírus 1 (SHV-1) também denominado como vírus da doença de Aujeszky (VDA) e ainda vírus da pseudoraiva (PRV).

No Brasil, em 1098 conforme o Ministério da Agricultura, Agropecuária e Abastecimento (BRASIL, 2007), Carini teve a oportunidade de trabalhar com materiais de bovinos e cães acometidos pela chamada "Peste de Coçar", provenientes de vários estados brasileiros. A doença aparecia com certa frequência, sendo considerada uma enfermidade de origem obscura. No Brasil foi descrita pela primeira vez em 1912, por Carini e Maciel. Ainda de acordo com o Ministério da Agricultura, Agropecuária e Abastecimento (BRASIL, 2007), em 1939, Carneiro e Leme diagnosticaram a DA em ovinos e caprinos. No mesmo ano, Carneiro assinala a ocorrência em suínos, por meio do teste de neutralização viral, durante um surto

em bovinos, sendo que o primeiro isolamento do VDA no Brasil data de 1947(BRENTANO, 1992).

Na década de 1960 de acordo com HIPÓLITO et al. (1961), foram descritos surtos da doença em Minas Gerais. Ainda, nesta mesma década foram esclarecidos aspectos epidemiológicos importantes (HOWART e PAOLI, 1969), como o fato de poderem os suínos ter infecção latente.

Desde 1934, por meio do Decreto nº 24.548, a DA é uma enfermidade de notificação obrigatória no Brasil, e passível de medidas de defesa sanitária animal (BRASIL, 1934).

1.3 ETIOLOGIA

O agente causador da doença de Aujeszky é o Herpesvírus suíno tipo 1, ou vírus da doença de Aujeszky (VDA). A classificação do vírus como um membro do grupo Herpesvirus foi feita por Sabin e Wright em 1934. O Comitê Internacional para Taxonomia das Viroses classificou o VDA como um membro da subfamília Alphaherpesvirinae, na família Herpesviridae (NAUWYNCK, 1997).

Trata-se de um vírus que contém envelope glicolipoproteico, cujo material genético é o ácido desoxirribonucléico (DNA). Sua composição, organização genômica e molecular são muito similares à do vírus *Herpes simplex* humano (causador de herpes labial e genital) e do vírus da Varicela-Zoster (causador da varicela nos jovens e do zoster em indivíduos de mais idade), protótipos da subfamília (SOBESTIANSKY et al., 1999).

O vírus da doença de Aujeszky (VDA) é muito similar aos outros herpesvírus, apresentando um genoma central, uma cápside (nucleocápside), e um invólucro constituído por uma dupla membrana fosfolípídica. A dimensão do VDA oscila entre 150 e 180nm, apresenta simetria cúbica e é composto de 162 capsômeros ligados entre si constituindo uma cápside que engloba o genoma. A envoltura mais externa do vírus contém as glicoproteínas que desempenham um importante papel na interação do VDA e o hospede, mediando a infecção das células-alvo e induzindo a resposta imunitária (VIEIRA e VANNIER, 2002). São descritas 11 glicoproteínas virais designadas de acordo com nomenclatura unificada para os herpesvírus. Dessas, cinco são essenciais para a multiplicação do vírus, denominadas gB, (anteriormente gII), gD (gp 50), gH, gK e gL e seis não essenciais denominadas gC

(gIII), gE (gI), gG (gX), gI (gp63) e gM e gN. Todas as glicoproteínas com exceção da gG se encontram na envoltura do vírus (ECHEVERRÍA e NOSETTO, 2000; METTENLEITER, 2000). Todas as proteínas da envoltura do vírus exercem sua função em diferentes níveis do ciclo de replicação viral e controlam diferentes funções relacionadas com aderência, penetração e disseminação do vírus, estando também implicadas na invasão do sistema imune do hospedeiro. Embora glicoproteínas do envelope e proteínas não essenciais do capsídeo tenham sido descritas como determinantes da virulência, as enzimas codificadas pelo vírus como a timidina kinase (TK) e a ribonucleotidase redutase têm sido caracterizadas como as maiores responsáveis pela virulência dos herpesvírus (REIS e REIS, 1995). A TK proteína não estrutural do VDA com atividade enzimática, é não essencial para o crescimento do vírus em cultivos celulares, mas participa em funções de neurovirulência, e sua deleção origina cepas atenuadas (ARIAS, et al., 2002). O vírus da doença de Aujeszky, assim como outros membros dessa família, possui amplo espectro de hospedeiros experimentais. No laboratório, o vírus pode ser multiplicado em uma série de diferentes cultivos celulares. Por causa de sua estabilidade em relação ao pH e a diferentes temperaturas, o VDA é muito resistente ao ambiente (SOBESTIANSKY et al., 1999).

De acordo com SANDRIN (2000), o vírus da doença de Aujeszky apresenta em condições naturais, uma considerável resistência ao ambiente, é pouco sensível às variações de pH, não sendo modificado em meios com valores de pH compreendidos entre 4,5 a 11,5. Assim como temperaturas e umidade relativa do ar baixas, presenças de colóides, tecidos e soluções protéicas, favorecem a preservação do vírus, ao passo que temperaturas e umidade elevadas, radiações ultravioletas, pH ácido e presença de enzimas proteolíticas lhe são desfavoráveis. O VDA é sensível aos desinfetantes comuns, principalmente aos preparados de cloro e formaldeído nas concentrações usuais e amônia quaternária na concentração de 0,5%. Considerando a estabilidade do vírus aos valores alcalinos de pH, a soda cáustica a 1% só será efetiva com tempo superior a 6 horas (ZANELLA et al., 2007). A adoção do desinfetante é indispensável no controle da doença. Sua escolha dependerá, entretanto, do ataque às instalações e outros fatores econômicos (VIDOR, 1988). A higiene e desinfecção são mais eficientes para o controle de infecções fecais-orais, mas são menos efetivas para infecções respiratórias. Desta

maneira, as infecções respiratórias são mais difíceis de se controlar quando não se consegue melhoria da qualidade do ar (ZANELLA, 2002).

1.4 EPIZOOLOGIA

Os suínos são considerados o principal hospedeiro do VDA e desenvolvem a doença com alta mortalidade e morbidade em leitões jovens, tanto com cepas virulentas isoladas ou em propriedades com o vírus de campo (HOEGEN et al., 2004). Outros animais encontrados nas explorações agrícolas (como ratos e camundongos) são hospedeiros terminais (SOLYMOSI et al., 2004).

Os seguintes mamíferos – domésticos ou selvagens – morrem quando infectadas pela DA: bois, ovelhas, coelhos, cães, gatos. Eles apresentam sinais clínicos característicos de intenso prurido. Deste modo, a morte de cães e gatos, na granja, com sinais nervosos e coceira pode ser indicativa de doença de Aujeszky (BRENTANO, 1992).

Os hospedeiros secundários (ruminantes, felinos, caninos e roedores) usualmente se contaminam por meio da ingestão de carne e órgãos de suínos infectados. Nessas espécies, o vírus produz encefalite de curso agudo fatal, o que reduz a importância epidemiológica desses hospedeiros na manutenção e disseminação da enfermidade (CRANDELL et al., 1982; KLUGE et al., 1999; SOBESTIANSKY et al., 1999).

A partir de estudos experimentais demonstrou-se que em leitões com cerca de seis semanas, infectados com o VDA o mesmo vírus pode ser isolado 160 a 180 dias depois. As porcas infectadas naturalmente com o VDA excretam o agente durante oito dias após o parto e 19 meses após a infecção (DAVIES e BERAN, 1980).

Em suínos, índices de morbidade e mortalidade dependem da idade, sendo que quanto mais jovem os animais, maiores serão os mesmos. Em leitões de seis a 10 dias atingem 90 e 94%, respectivamente, enquanto que entre animais de 21 a 35 dias, 30 e 44%, respectivamente (SOBESTIANSKY et al., 1993).

O VDA é eliminado via sêmen, secreções nasais e saliva dos suínos doentes a partir de sete a 10 dias após a infecção. As porcas que abortam devido à DA eliminam o agente por secreção vaginal e urina, fezes e leite têm pouca importância

como vias de eliminação. A infecção pode ocorrer por contato direto com animais doentes ou portadores (narina-narina), ou aerossóis. No macho, ocorre infecção genito-nasal (durante a estimulação da fêmea). O VDA pode ser transmitido por meio de sêmen originando não apenas casos de infecção aguda, como também estados clínicos inaparentes (VIEIRA e VANNIER, 2002). O contato direto entre animais ainda prevalece como a via principal de disseminação do VDA (KLUGE et al. 1999, SOBESTIANSKY et al., 1999). O VDA é excretado no leite de porcas infectadas e ocorre a infecção *in-útero*, quando o vírus invade o útero pode infectar embriões antes da implantação, o que leva à degeneração do embrião e falha reprodutiva (RADOSTITS et al., 2002). A infecção por contato indireto pode ocorrer pela água, ração, restos de matadouro, caminhões de transporte, roupa ou contato com qualquer material infectado. As curtas distâncias e as formas clássicas de contaminação como visitas, banhos e dejetos dentre outros também devem ser considerados como riscos de transmissão do VDA e ainda, em regiões de alta densidade de suínos, onde a infecção pelo VDA é elevada, correntes de ar também podem transmitir o VDA de um rebanho para outro (ZANELLA et al., 2008). Outras formas de disseminação da doença de Aujeszky são as pessoas, veículos, bovinos, moscas, cães, gatos, ou outros animais que têm acesso à granja, principalmente quando está havendo surto da enfermidade na localidade (MORÉS et al., 2005).

O número de animais do rebanho não é decisivo para a disseminação dentro da granja (BOUMA et al., 1995), porém a densidade de rebanhos numa determinada área geográfica e o relacionamento entre granjas pode influenciar os padrões de disseminação do VDA (BECH-NIELSEN et al., 1995). Em criações de até 100 matrizes a doença é autolimitante e os suínos podem se tornar portadores. Em criações maiores, a tendência é de perpetuação da doença na forma endêmica, sendo que a presença de animais susceptíveis nas diferentes instalações faz com que, periodicamente, surjam animais com sinais clínicos da doença em função da facilidade na transmissão do vírus por meio de aerossóis em áreas com alta densidade de granjas. Nessas áreas há dificuldade em impedir a difusão da enfermidade, (SOBESTIANKY et al., 1999).

Nos surtos de DA, geralmente não se consegue estabelecer a origem da infecção, e isto é um fator preocupante na epidemiologia do VDA (AUSTIN et al., 1993; BECH-NIELSEN et al., 1995). A fonte de infecção é usualmente identificada por meio da investigação de compras recentes de suínos, de medidas de

biossegurança e estado sanitário dos rebanhos vizinhos. Na ausência de evidências oriundas desta investigação, especialmente a indicação de introdução de suínos infectados, é freqüentemente difícil determinar-se a fonte viral, a qual pode permanecer com a disseminação do vírus.

Segundo MEYER e SOBESTIANSKY (2005), para se manter um rebanho de suínos livre de determinadas doenças é essencial que se conheça como elas são transmitidas. Algumas doenças são praticamente impossíveis de serem impedidas de entrarem em um rebanho. Para os agentes microbianos, as formas de transmissão e os veículos podem ser diversos, no entanto, as vias de entrada (infecção) em um animal susceptível podem estar limitadas a uma das seguintes: ingestão, inalação, contato direto, lesões e em alguns casos, transplacentária.

De acordo com MORÉS et al., (2005), uma das principais características dos herpesvírus em suínos é a habilidade de estabelecer latência em gânglios nervosos sem apresentar sinais clínicos. Em função das infecções latentes, os vírus podem periodicamente ser re-excretados pelos animais podendo disseminar a infecção no rebanho (SILVA et al., 2005). Esta habilidade dos herpesvírus em estabelecer e reativar a latência constitui-se no ponto-chave da epidemiologia dessas infecções e tem sido o maior obstáculo para o estabelecimento de medidas de controle e erradicação da doença (VAN OIRSCHOT et al., 1990).

1.5 PATOGENIA

O quadro clínico provocado pela DA apresenta variações dependendo da cepa do vírus, da idade dos suínos, da dose infectante e da via de penetração. Experimentalmente os suínos desenvolvem a infecção por numerosas vias, mas em condições naturais a rota oro-nasal é a mais comum (ARIAS et al., 2002). Sob condições naturais o primeiro sítio de replicação viral é o epitélio da nasofaringe e tonsilas. O vírus também se propaga por meio de nervos a partir do sítio de infecção para o sistema nervoso central (SNC), de onde o vírus se propaga centrifugamente para os demais órgãos (KLUGE et al., 1999).

Nos neurônios, o VDA pode replicar agudamente e causar morte celular ou estabelecer uma infecção latente, onde permanece protegido do sistema imune (ZANELLA et al., 2007). Uma das mais importantes características das infecções

pelo vírus da doença de Aujeszky é a capacidade de permanecer nos organismos de animais convalescentes na forma de infecção latente, sem apresentação de sinais clínicos. Nesse caso, o mesmo está presente na forma de DNA integrado ao genoma dos gânglios. A sua ativação se dá por imunodepressão devido a fatores como transporte, brigas, parto, estresse e terapias por corticosteróides. Os mecanismos de estabelecimento de latência e de reativação do vírus não são, ainda, totalmente compreendidos (BRENTANO, 1992). As infecções persistentes ou latentes, relacionadas ou não a infecção aguda inicial ou a episódios de recrudescência da doença clínica são muito importantes para a perpetuação de muitos vírus. A disseminação viral a partir de um suíno com infecção persistente pode reintroduzir o vírus na população susceptível, ou naqueles animais que nasceram depois do último episódio clínico da doença (ZANELLA, 2002). A vacinação não impede infecções, nem impede o estabelecimento da latência (GIRÓN, 1987).

1.6 SINAIS CLÍNICOS

O aparecimento de sinais clínicos depende da faixa etária dos suínos afetados, do grau de exposição deles ao agente etiológico (nível de segregação do rebanho), da dose viral infectante, da cepa viral e do nível de imunidade dos animais (BRASIL, 2007).

Segundo SOBESTIANSKY et al. (1999), no primeiro contato dos suínos com o vírus a doença é caracterizada por alta mortalidade na maternidade, abortos e uma porcentagem variável de animais com sinais nervosos e respiratórios na creche, recria, terminação e gestação. Essa fase inicial dura de uma a três semanas, com a diminuição progressiva da gravidade dos sinais. Após essa fase, os surtos se repetem com gravidade muito menor, em intervalos regulares de tempo. Atingem principalmente leitões com quatro dias a quatro semanas de idade, desaparecendo em uma a duas semanas.

Existem diferentes formas clínicas, relacionadas com o tropismo das cepas virais: nervosa e respiratória, e uma terceira forma, que é a combinação entre essas duas. Os sinais clínicos variam em função da idade dos animais sendo necessário considerar evoluções etárias (VIEIRA e VANNIER, 2002).

Segundo ZANELLA et al. (2007) os principais sinais clínicos observados nas diferentes faixas etárias são, em leitões de um a quatro dias ocorrência de febre, inapetência, depressão, pelos eriçados, salivação espumosa e morte de até 90% que ocorre no período de um a cinco dias; leitões com cinco a dez dias há ocorrência dos mesmos sinais anteriores, acompanhados de sinais nervosos mais típicos como incoordenação dos membros pélvicos, tremores musculares, decúbito lateral, convulsões clônicas e morte; em leitões com 11 a 30 dias ocorrência dos mesmos sinais anteriores, sendo que os sinais nervosos graves são os dominantes, tais como incoordenação motora, tremores musculares, movimentos de pedalagem, excitação, decúbito, ranger de dentes e opistótono, também pode-se observar dispnéia, com movimentos abdominais pronunciados.

Em animais de recria, terminação e reposição os sinais nervosos graves se tornam menos comuns quanto maior a idade dentro deste período. Observa-se febre, anorexia durante dois a três dias, abatimento, constipação e, eventualmente, sinais respiratórios. Em cachaços, ocorrência de febre, anorexia, depressão, sinais respiratórios, infertilidade a raramente apresenta sinais nervosos (ZANELLA et al., 2007).

Em fêmeas em lactação, há ocorrência de febre (40,5 a 41°C, por 12 a 48 horas), constipação, anorexia, agalaxia e transtornos puerperais. Eventualmente apresentação de sinais nervosos, incoordenação leve, ou mesmo paraplegia dos membros pélvicos. Os leitões apresentam sinais de DA quando as fêmeas voltam a comer. Quanto às fêmeas em gestação, há ocorrência de febre, anorexia, movimentos de falsa mastigação, salivação intensa, problemas reprodutivos, caracterizados por reabsorção fetal, retornos ao cio, mumificação, abortos, natimortos, malformações, nascimento de leitões fracos e infertilidade (ZANELLA et al., 2007).

Em suínos, a presença de prurido é muito rara, diferente do que ocorre, por exemplo, em ruminantes, onde a doença é chamada “peste de coçar” (BRASIL, 2007).

1.7 LESÕES

A DA não apresenta alterações macroscópicas visíveis constantes, ou mesmo características. As lesões macroscópicas estão ausentes ou são mínimas,

especialmente na forma nervosa. Nos neonatos, apresentam-se pequenos focos de necrose no fígado e baço, além das lesões características do SNC (ECHEVERRÍA e NOSSETTO, 2000).

Os achados de necropsia eventualmente presentes são: congestão das meninges e aumento do volume do líquido cefalorraquidiano, hemorragias, congestão ou focos necróticos nas amígdalas e laringe, rinite fibrinosa, edema pulmonar e consolidação dos lóbulos pulmonares anteriores (no caso das amostras de vírus pneumotrópicas). Notam-se ainda focos de necrose de 1 a 2 mm de diâmetro (tamanho da cabeça de um alfinete) no miocárdio e adrenais (SOBESTIANSKY et al., 1993). As matrizes com abortos recentes apresentam endometrite catarral com espessamento da parede do útero. Os fetos abortados podem apresentar-se normais, macerados ou parcialmente mumificados. Nos fetos ou recém nascidos infectados não são freqüentes os focos de necrose no fígado, mas quando se apresentam são muito sugestivos de doença de Aujeszky (ARIAS et al., 2002).

As lesões microscópicas mais freqüentes ocorrem no sistema nervoso central (PEJSAK e TRUSZCZYNSKI, 2006). As lesões microscópicas constam, sobretudo, de lesões de encefalomielite viral cuja localização varia em função da porta de entrada do vírus: infiltração linfocitária difusa, núcleos linfocitários perivasculares, marginação da cromatina dos neurônios. Estas lesões são freqüentes no cérebro, cerebelo, pendúnculos cerebrais e medula oblonga. Também podem ser verificadas lesões da gliose, de pseudoneurofagia e de necrose, principalmente no cerebelo (VIEIRA e VANNIER, 2002).

1.8 IMUNIDADE

Quando infectados com uma cepa virulenta do vírus, os suínos desenvolvem uma resposta imune sendo que a produção de anticorpos para o VDA inicia-se por volta do sexto dia pós-infecção. Segundo RADOSTITS et al. (2002) anticorpos são detectáveis no sétimo dia após infecção, e eleva-se ao máximo por volta do 35º dia, persistindo por muitos meses. Surgem, primeiro IgM, entre o 6º e o 8º dia pós-infecção, seguindo-se IgA, IgG. A resposta de IgM atinge níveis elevados, decaindo rapidamente, sendo que IgG atinge níveis elevados aos

14-21 dias e permanece num platô durante por tempo prolongado (RACHEL, 2003). As IgM e IgG são capazes de destruir células infectadas. Estes anticorpos são os principais responsáveis pelo reconhecimento dos antígenos de superfície da membrana das células infectadas e pela sua destruição pelo mecanismo citotóxico (KIMANN et al., 1992). Também as mucosas nasais e intestinais, neste mesmo tempo, iniciam a produção de IgA, que é responsável pela proteção, impedindo a penetração do vírus nas células, mas com pouca atividade neutralizante (ECHEVERRÍA e NOSETTO, 2000). Após a infecção, os primeiros linfócitos a serem sensibilizados são os provenientes do baço, assim como os linfócitos T provenientes dos gânglios regionais mais próximos do local de entrada do vírus (VIEIRA e VANNIER, 2002). Os linfócitos T sensibilizados são responsáveis pela síntese e liberação de linfocinas que atuam sobre os macrófagos, tornando-os ativados, que fagocitam as células infectadas com o vírus. Há ativação também de linfócitos K (Killer), que destruirão também as células infectadas com o vírus.

O VDA, por seu efeito imunossupressor, aumenta a severidade das infecções bacterianas (especialmente pulmonares) por *Actinobacillus pleuropneumoniae*, *Pasteurella multocida* e o *Streptococcus suis* (ECHEVERRIA e NOSETTO, 2000; ZANELLA et al., 2007).

Depois da infecção natural, as porcas adquirem imunidade, transferida para seus leitões no colostro e que persiste neles até cinco a sete semanas de idade (RADOSTITS et al., 2002) protegendo-os da forma nervosa da doença de Aujeszky, mas na recria/engorda os leitões podem apresentar sinais respiratórios devido a destruição dos macrófagos alveolares, bem como em suínos de terminação verifica-se pleuropneumonia na inspeção (ECHEVERRIA e NOSETTO, 2000; ZANELLA et al., 2007).

1.9 DIAGNÓSTICO

O diagnóstico presuntivo de casos clínicos de DA pode ser feito com base no histórico, nos sinais clínicos e nas lesões microscópicas observadas no cérebro fixado em formol. A suspeita de DA é usualmente considerada pelos sinais clínicos de problemas reprodutivos, nervosos e elevada mortalidade entre leitões jovens. A confirmação depende de exames laboratoriais complementares (BRENTANO, 1992).

O diagnóstico definitivo somente pode ser obtido por exames laboratoriais (PEJSAK e TRUSZCZINSKI, 2006).

O diagnóstico da doença de Aujeszky é estabelecido por detecção do agente (isolamento viral ou reação em cadeia de polimerase), bem como por resposta sorológica no animal vivo (OIE, 2008). Entre os testes sorológicos disponíveis, os mais usados são a soroneutralização e os testes imunoenzimáticos (ELISA). Diversos testes sorológicos já foram desenvolvidos para detectar anticorpos para o VDA, mas os testes que tiveram mais aceitação, a julgar pela frequência com que eles são utilizados são o teste de soroneutralização e o ensaio imunoenzimático ELISA (ROMERO et al., 1986). Cada laboratório utiliza preferencialmente uma ou outra técnica, no entanto, a soroneutralização é o teste oficialmente recomendado pela OIE para o diagnóstico de DA e é considerado como prova-padrão para pesquisa de anticorpos no soro (OIE, 2008).

De acordo com SOUZA et al., (2002), o diagnóstico de DA pode ser feito pela identificação do vírus em tecidos e/ou secreções de suínos doentes, pelo reconhecimento das lesões microscópicas no sistema nervoso central ou pela determinação de anticorpos nos soros. Animais que se recuperam desenvolvem anticorpos contra o vírus, detectáveis em cerca de uma a duas semanas após a infecção. Consequentemente, em granjas que não vacinam seus animais contra DA a presença de anticorpos no soro de uma matriz é indicativo de que em algum momento de sua vida ocorreu a infecção pelo vírus de DA (SOBESTIANSKY et al., 1999).

Os testes sorológicos são indicados para detectar animais com infecção ativa, portadores assintomáticos e identificar animais soronegativos para serem introduzidos em granjas livres. Atualmente o teste ELISA diferencial tem sido preferido por possuir vantagens como ser mais sensível, mais rápido e econômico que o teste de soroneutralização e por permitir diferenciar suínos vacinados de infectados com vírus de campo. Os kits para diagnóstico para o teste ELISA diferencial devem ser obrigatoriamente licenciados pelo Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (BRASIL, 2007).

A infecção latente pode ser detectada pelos testes sorológicos, mas somente será comprovada a existência de DNA viral por meio de reação em cadeia de polimerase-PCR (ZANELLA et al., 2007).

1.10 CONTROLE E ERRADICAÇÃO

Vários países ou regiões já implementaram programas para controle e erradicação e atualmente estão livres de DA, como a Dinamarca, Inglaterra, Escócia, País de Gales, Finlândia, Áustria, Suécia, Alemanha (noroeste), França (55 departamentos) e 32 estados dos EUA (MORES e ZANELLA, 2003). Diferentes regiões na França têm adaptado diferentes estratégias de erradicação (VANNIER et al., 1997). À exceção de Canadá e Austrália, todos os demais países exportadores de carne suína têm uma situação sanitária em relação à DA semelhante ou pior à do Brasil (MIELE et al., 2008).

O controle de DA é difícil e atualmente inseguro, porque suínos normais saudáveis podem estar infectados e eliminar o vírus por vários meses (RADOSTITS et al., 2002). Segundo SOBESTIANSKY (1999) e RADOSTITS et al., (2002), não existe tratamento específico contra a doença de Aujeszky. Após um surto, pouco pode ser feito para alterar o curso da doença no rebanho. As medidas que compreendem prevenção devem ser analisadas e a identificação de práticas que aumentam o risco de animais soropositivos facilita o controle e erradicação da enfermidade (BUENFIL et al., 2002). A doença pode ser introduzida em um plantel sadio por um animal infectado em estado latente. Por isso todos os animais adquiridos devem passar por quarentena, pois segundo PINHEIRO (2007) os animais introduzidos na granja devem sempre ser considerados suspeitos até que prove o contrário, já que a introdução de animais é um ponto crítico para manutenção da biossegurança das granjas. O uso de quarentena reduz consideravelmente o risco de introdução das enfermidades infecto contagiosas na granja e, na quarentena, devem ser realizados exames para verificação da presença de anticorpos neutralizantes e somente animais negativos devem ser introduzidos no rebanho.

Em caso de ocorrência de DA as estratégias a serem aplicadas no foco e seus contatos diretos leva em consideração fatores como tamanho, grau de segregação do rebanho, estimativa de acometimento dos animais pela DA e do risco de disseminação a outras propriedades. Recentemente o Brasil estabeleceu oficialmente as normas para o controle e erradicação da doença de Aujeszky, bem como o plano de contingência para a DA em suínos domésticos por meio da Instrução Normativa nº 8 de 03/04/2007 (BRASIL, 2007). Essa legislação especifica

as medidas a serem adotadas em todo o território nacional no caso da ocorrência de foco da enfermidade em suínos e também regulamenta o uso e a comercialização da vacina contra DA em todo o país.

As medidas recomendadas e descritas no Plano de Contingência em focos de DA são: vigilância soropidemiológica ativa; erradicação da infecção por despovoamento completo e imediato nas regiões onde a vacinação é proibida; vacinação massal do rebanho e erradicação da infecção por despovoamento gradual, em um prazo máximo de 90 (noventa) dias, naqueles rebanhos cuja sorologia por amostragem indique prevalência maior que 10% ou em estabelecimentos de criação com manifestação da doença clínica; vacinação massal do rebanho e erradicação dos animais soropositivos após exames bimestrais de 100% do plantel, naqueles rebanhos cuja sorologia por amostragem indique prevalência da infecção menor ou igual a 10%; reposição do plantel apenas com suínos provenientes de Granja de Reprodutores Suídeos Certificada (GRSC); introdução de leitões para engorda a partir de estabelecimentos de criação livres do VDA; quarentena, com realização de testes sorológicos em animais oriundos de estabelecimentos de criação com situação sanitária desconhecida para a DA; controle de roedores; tratamento de produtos e subprodutos de origem animal, controle de animais silvestres e educação sanitária (BRASIL, 2007).

Todas as suspeitas de doença de Aujeszky deverão ser investigadas pelo médico veterinário oficial, decorridos no máximo 12 (doze) horas da notificação, observados os critérios de biossegurança e, sendo uma suspeita fundamentada, será colhido material (soro) a ser enviado ao laboratório. A propriedade será interditada e deverá ser procedida uma investigação soropidemiológica em estabelecimentos de criação situados em um raio mínimo de cinco quilômetros a partir do foco, e em outras propriedades relacionadas ao foco num período mínimo de 30 dias anteriores ao diagnóstico para estabelecer a origem e disseminação da infecção.

A legislação sobre DA (BRASIL, 2007) no seu artigo 24 estabelece que em um foco de DA o serviço veterinário oficial poderá, com base nos resultados da sorologia por amostragem ou do grau estimado de acometimento do rebanho, e de acordo com o disposto em seu Plano Estadual, aplicar uma ou mais das seguintes

estratégias de saneamento: despovoamento imediato, despovoamento gradual e erradicação por sorologia.

Uma análise econômica dos programas alternativos de controle verificou que, nas regiões de alta densidade de suínos, a estratégia mais econômica é reduzir a prevalência no rebanho pela vacinação intensiva, antes de completar a erradicação por teste e remoção dos animais remanescentes positivos (MCINERNEY e KOOIJ, 1997).

O despovoamento imediato é o método mais seguro, no entanto é limitado pelos aspectos econômicos e pela possível perda de material genético. A eleição do método a ser utilizado deve ser analisado com profundidade, em cada caso, sempre levando em consideração as características epizootológicas da doença, densidade populacional, tamanho da granja e o nível de suinocultura da área. Considerando diferentes situações de prevalência, concentração de rebanhos e presença do agente, esses programas são avaliados periodicamente, para registrar progressos e eventualmente alterar estratégias e redirecionar recursos (MOYNAGH, 1997).

A vacinação para doença de Aujeszky é permitida no Brasil para vacinas (inativadas ou viva atenuada) deletadas pelo menos para a glicoproteína viral gE. O uso de vacinas contra doença de Aujeszky no Brasil é regulado pelo Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento e somente é permitida àquelas propriedades com diagnóstico laboratorial positivo para DA realizado em laboratório oficial ou credenciado (BRASIL, 2007; GROFF, 2005). Esta doença é um bom exemplo dos benefícios da vacinação em uma campanha de erradicação. A maior contribuição para o sucesso tem sido o desenvolvimento de vacinas marcadas que permitem diferenciar animais vacinados de infectados por teste ELISA (MARTENS e EGGEN, 2007). A vacinação de suínos contra a DA é uma prática comum na maioria dos países com ocorrência da doença. Um exemplo de sucesso de aplicação de vacina marcada para doença de Aujeszky é encontrado na Alemanha, onde a vacina deletada para gE foi usada desde 1989 para o controle de DA e erradicação do VDA (RIJSEWIJK, 2005). Também no Brasil, o estado de Santa Catarina implementou um programa com base no uso de vacina com marcadores antigênicos e posterior teste/remoção dos animais infectados com vírus de campo (MORÉS e ZANELLA, 2003) sendo eficiente na eliminação do VDA dos rebanhos infectados. Mediante análise da situação epidemiológica da região para DA o uso estratégico da vacina pode ser permitido apenas durante a emergência sanitária deflagrada pela

ocorrência de um foco, para contribuir para o saneamento deste ou o uso de vacina é permitido com vistas a diminuir a prevalência em regiões endêmicas, por tempo limitado e sob controle do serviço veterinário oficial (BRASIL, 2007). Embora a imunidade induzida pela vacinação dos suínos não impeça a excreção viral após infecção, a utilização de vacinas contra essa enfermidade tem como objetivo não somente proteger os suínos contra as manifestações clínicas da doença, mas também prevenir o estabelecimento da infecção ou, se esta ocorrer, reduzir a eliminação viral (CUNHA et al., 1998). Sob condições de campo, programas regionais intensivos de vacinação tem sido efetivos para controlar a disseminação entre rebanhos e reduzir a incidência da infecção (ZUCKERMANN, 2000).

1.11 CONCLUSÃO

A doença de Aujeszky constitui-se em um importante obstáculo à exploração e comércio nacional e internacional de suínos. Atualmente a produção de suínos está alicerçada em quatro pilares que são alto nível tecnológico, respeito ao meio ambiente, segurança alimentar e bem-estar animal. Programas de biossegurança, ações de educação, vigilância sanitária, legislação e profissionais capacitados devem ser requisitos para países ou estados alcançarem o “status” de área livre de DA e reduzir a vulnerabilidade da cadeia de produção suína, obtendo o fortalecimento da competitividade e do poder de barganha para o comércio da carne suína no mercado nacional e internacional. Os benefícios (sistêmicos) se estendem dos suinocultores e agroindústrias para o conjunto da cadeia produtiva e, também para os órgãos oficiais de defesa animal, pesquisa e extensão.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA PRODUTORA E EXPORTADORA DE CARNE SUÍNA (Abipecs). **Relatório 2006**. Disponível em: <<http://www.abipecs.com.br/relatório>>. Acesso em: 09/05/2007.

AMARAL, A.L.; SILVEIRA, P.R.; LIMA, G.J.M.M.; KLEIN, C.S.; PAIVA, D.P.; MARTINS, F.; KICH, J.D.; ZANELLA, J.R.C.; FÀVERO, J; LUDKE, J.V.; BORDIN, L.C.; MIELE, M.; HIGARASHI, M.M.; MORÉS, N.; DALLA COSTA, O. A.; OLIVEIRA, P.A.V.; BERTOL, T.M.; SILVA, V.S. **Boas Práticas de Produção de Suínos**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2006. 60 p. Comunicado técnico.

ARIAS, M.; SIERRA, M.A.; SÁNCHEZ-VIZCAÍNO, J.M. La Enfermedad de Aujeszky. 2002. Disponível em: <<http://sanidadanimal.info/cursos/curso/>>. Acesso em: 03/07/2008.

AUSTIN, C.C.; WEIGEL R.M.; HUGENFORD L.L.; BIEHL L.G. Factors affecting the risk of infection with pseudorabies virus in Illinois swine herds. **Preventive Veterinary Medicine**, v.17, p.161-173, 1993/abr.

BECH-NIELSEN S.; MILLER G.Y.; BOWMAN G.L.; BURKHOLDER R.H.; DODARO S.J.; PALTE W.J. Risks factors identified as source of new infections(area spread) with pseudorabies(Aujeszky's disease) virus in 50 swine herds in a contiguous geographic area of Ohio. **Preventive Veterinary Medicine**, v.23, p. 53-64, set.1995.

BOHRER, B.P. A suinocultura brasileira. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE VETERINÁRIOS ESPECIALISTAS EM SUÍNOS, XI. 2003. Goiânia. **Anais...** Associação Brasileira de Veterinários Especialistas em Suínos, 2003, p.46-64.

BOUMA, A.; De JONG, M.C.M.; KIMMAN, T.G. Transmission of pseudorabies vírus within pig population is independent of the size of the population. **Preventive Veterinary Medicine**, v. 23, p. 163-172, out.1995.

BRAGA, A.C.; SILVA, A.D.; SPILKI, F.R.; FRANCO,A.C.; ROSA, J.C.A.; ROEHE, P.M.; MACHADO,C.H.; REIS,R.G.; BOROWSKI,S.M.; STEPAN,A.L.; STOLL, P.A.; CENTENO, N.R. Doença de Aujeszky no estado do Rio Grande do Sul. In CONGRESSO BRASILEIRO DE VETERINÁRIOS ESPECIALISTAS EM SUÍNOS, XI. 2003, Goiânia. **Anais...**Associação Brasileira de Veterinários Especialistas em Suínos, 2003, p. 117-118.

BRASIL, Ministério da Agricultura e Abastecimento. Decreto 24.548, de 3 de Julho de 1934. **Diário Oficial da República dos Estados Unidos do Brasil**, Rio de Janeiro, RJ.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 8**, de 03 de abril de 2007. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, n. 68, seção 1.

BRENTANO, L. Doença de Aujeszky dos suínos: Etiologia – Diagnóstico – Patogenia - Controle. **Suinocultura Dinâmica**. Concórdia, n. 5, p. 1-6, out.1992.

BUENFIL, J.C.R.; FLEITES, M.A.; LOPES, A.A.; TORRES, M.G.A.; CORREA, J.C.S.; PEREZ, S.V. Risk factors for Aujeszky's disease in pig herds and detection on field virus antibodies in fattening pigs in the state of Yucatan, México. **Preventive Veterinary Medicine**, v. 53, p. 205-213, out. 2002.

CORRÊA, V.M.; CORRÊA, C.N.M. Doença de Aujeszky. In: CORRÊA, V.M.; CORRÊA, C.N.M. **Enfermidades infecciosas dos mamíferos domésticos**. 2. ed. São Paulo: Medsi, 1992. p. 629-634.

CRANDELL R.A.; MESFIN G.M; MOCK R.E. Horizontal transmission of pseudorabies vírus in cattle. **American Journal of Veterinary Research**, v.43, p. 326-328, fev.1982.

CUNHA, E. M. S.; PEIXOTO Z.M.P.; KOTAIT I.; BERSANO J. G.; ISHIZUKA M. M.; BACCARO M. R. Eficácia de vacina inativada contra a doença de Aujeszky: infecção experimental de suínos. **Brazilian Journal of Veterinary Research of Animal Science**, v. 35, n.4, p.188-194, 1998.

DAVIES, E.B.; BERAN, G.W. Spontaneous shedding of pseudorabies Virus from clinically recovered postparturient sow. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 176, p. 1345 -1347, 1980.

ECHEVERRÍA, M.G.; NOSETTO E.O. Actualización en enfermedad de Aujeszky. **Analecta Veterinária**, v. 20, p. 22 – 30, 2000.

GIRÓN, P.C. Enfermedad de Aujeszky. In: Necochea R.R.; Aguade C.P. **Enfermedades de los cerdos**. 1ª. ed. Copyright, 1987. p. 139-148.

GROFF, F. H. S.; MERLO M.A.; STOLL P.A.; STEPAN A. L.; WEIBLEN R.; FLORES E. F. Epidemiologia e controle de focos da doença de Aujeszky no Rio Grande do Sul, em 2003. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 25, p. 25-30, 2005.

HIPÓLITO, O.; SILVA, J. M.; BATISTA, JR.; LIMA S. N.; A doença de Aujeszky em suínos no estado de Minas Gerais. **Arquivos da Escola Superior de Veterinária do estado de Minas Gerais**. UFMG, v.13, p. 61-67, 1961.

HOEGEN, B.; SAALMÜLLER, A.; RÖTTGEN, M.; RZIHA, H-J; GELDERMANN, H.; REINER, G.; PFAFF, E.; BÜTTNER, M. Interferon-gama response of PBMC indicates productive pseudorabies virus (PRV) infection in swine. **Veterinary Immunogy and Immunopathology**, v. 102, 389 – 397, 2004.

HOWART J.A.; PAOLI, A. D. P. An enzootic of pseudorabies in swine in Califórnia. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v.152, p.1114-1118, abr.1969.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Agropecuário 2006. Disponível em <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pesquisas/ca/default.asp>>. Acesso em 10/06/2007.

KIMMAN, T. G.; WIND, N. D.; OEI-LIE, N.; POL, J.M.A.; BERNS, A.J.M.; GIELKENS, A. L. J. Contribution of single genes within the unique short region of Aujeszky's disease virus (suid herpesvirus type 1) to virulence pathogenesis and immunogenicity. **Journal of General Virology**, v.73, p. 243-251, 1992.

KLUGE, J.P.; BERAN G.W.; HILL H.T.; PLATT K.B. Pseudorabies (Aujeszky's Disease), In **Diseases of Swine**, 8th. Ed. Iowa State Univ. Press, USA, p. 233-246, 1999.

MARTENS, M.; EGGEN, A. Disease eradication pigs and the role of vaccines. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE VETERINÁRIOS ESPECIALISTAS EM SUÍNOS, XIII. 2007. Florianópolis. **Anais...** Associação Brasileira de Médicos Veterinários Especialistas em Suínos, 2007, p. 31-43.

MARTINI, M.; DRIGO M.; DALLA POZZA M.; FERRARI G.; MARTINELLO F.; SONA, B. A Study of the progress of the Aujeszky's disease control programme in Italy using survival analysis. **The Journal Veterinary Medicine**, v. 50, p. 191-195, 2003.

MCINERNEY, J; KOOIJ, D. Economic analysis of alternative AD control programmes. **Veterinary Microbiology**, v.55, p. 113 – 121, 1997.

METTENLEITER, T.C. Aujeszky's disease (pseudorabies) virus: the virus and molecular pathogenesis-state of the art. **Veterinary Record**, v.31, p. 99-115, 2000.

MEYER, F.; SOBESTIANSKY J. Biossegurança, aspectos relacionados na transmissão de doenças. In: SIMPÓSIO GOIANO DE AVICULTURA E SIMPÓSIO GOIANO DE SUINOCULTURA, VII e II 2005, Goiânia. **Anais...** Seminários Técnicos de Suinocultura, 2005, p. 27-31.

MIELE, M; GIROTTO, A.F.; MORÉS N.; AMARAL A.L.; ZANELLA J.R.C. Avaliação dos impactos econômicos e sociais do programa de erradicação da doença de Aujeszky no estado de Santa Catarina. In: Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, XLVI. 2008. Rio Branco. **Anais...** Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia. 2008, p. 1-17.

MOYNAGH, J. Aujeszky's disease and the European Community. **Veterinary Microbiology**, v. 55, p. 159-166, 1997.

MORÉS, N.; ZANELLA, J.R.C. **Programa de Erradicação da Doença de Aujeszky no Estado de Santa Catarina**. Concórdia: Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2003. 50 p. Comunicado técnico.

MORÈS, N., AMARAL, A.; VENTURA, L.; ZANELLA, J.C.; SILVA, V.S. **Programa de Erradicação da Doença de Aujeszky no Estado de Santa Catarina**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves. 2005. 8 p. Comunicado técnico.

NAUWYNCK, H.J. Functional aspects of Aujeszky's disease (pseudorabies) viral proteins with relation to invasion, virulence and immunogenicity. **Veterinary Microbiology**, v. 55, p.3-11,1997.

OIE, World organisation for animal health. Manual of Standards Diagnostic Tests and accines. Disponível em <[http:// www.oie.int/eng/normes/mmanual/A_summry.htm](http://www.oie.int/eng/normes/mmanual/A_summry.htm)>. Acesso em : 09/06/2008.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento. Análise da conjuntura agropecuária safra 2008-2009. Curitiba: **SEAB/DERAL**, 2008.

PEJSAK, K. Z.; TRUSZCZYNSKI J. M. Aujeszky's Disease. In **Diseases of Swine**. 9 ed. Ames: Blackwell Publishing Company, p.419-433, 2006.

PINHEIRO, R.W. Quarentena: há meio termo? In CONGRESSO BRASILEIRO DE VETERINÁRIOS ESPECIALISTAS EM SUÍNOS, XIII. 2007. Florianópolis. **Anais...** Associação Brasileira de Médicos Veterinários Especialistas em Suínos, 2007, p. 110-119.

RACHEL, G.M.E. **Monitoramento Sorológico da Brucelose e da Doença de Aujeszky em Suíno no Estado de Mato Grosso do Sul**. 78 p. Dissertação (Mestrado em Produção e Gestão Agroindustrial) - Universidade para o Desenvolvimento de estado e da Região do Pantanal, Campo Grande, 2003.

RADOSTITS, O.M. BLOOD, D.C.; GAY, C.C.; HINCHCLIFF, K.W. Pseudo-raiva (Doença de Aujeszky). In: _____ **Clínica Veterinária**. 9ª. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002, p. 1083 - 1092.

REIS, R.; REIS, F.T. Doença de Aujeszky: Uma análise da situação brasileira. In: Congresso Brasileiro de Veterinários Especialistas em Suínos, VII. 1995. Blumenau. **Anais...** Blumenau: Associação brasileira de Veterinários Especialistas em Suínos, 1995, p.16-22.

RIJSEWIJK, F. Perspectives of the development and use in the pig industry of vaccines genetically modified by genetic engineering. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE VETERINÁRIOS ESPECIALISTAS EM SUÍNOS, XII. 2005, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: Associação brasileira de Veterinários Especialistas em Suínos, 2005, p. 72-78.

ROMERO, C.H.; ROWE, C.A.; FLORES, R. S.; BRENTANO, L.; MARQUES, J.L. Comparação entre os testes de soroneutralização e imunodifusão na detecção de

anticorpos para o vírus da doença de Aujeszky em suínos. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 6, p. 39-44, 1986.

SANDRIN, A. **Estudo Educativo Epidemiológico da Doença de Aujeszky em Santa Catarina no período de 1983 a 1999**. 66 p. Monografia (Especialização em Sanidade Animal) – Centro de Ciências Veterinárias, Universidade do estado de Santa Catarina, Lages, 2000.

SHOPE, R.E. Experiments on the epidemiology of pseudorabies .II. prevalence of the disease among Middle-western swine and the possible role of rats in herd-to-herd infections. **Journal of Experimental Medicine**, v. 62, p. 101-117, 1935.

SILVA, A. D.; SORTICA, V.A.; BRAGA, C.A.; FRANCO, C.A.F.; ESTEVES, A.P.; RIJSEWJK, F; ROSA, A.C.J.; BATISTA, H.; OLIVEIRA, A.P.; ROEHE, P.M. Caracterização antigênica e molecular de oito amostras do vírus da doença de Aujeszky isoladas no estado do Rio Grande do Sul em 2003. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, p. 1 – 9 , 2005.

SOBESTIANSKY, J.;BARCELLOS D.; MORES, N.; OLIVEIRA, S.J.; CARVALHO, L.F. **Patologia e Clínica Suína**. Concórdia: Embrapa-CNPISA. 1993. p. 80 – 84.

SOBESTIANSKY,J.;BARCELLOS D.; MORES, N.; OLIVEIRA, S.J.; CARVALHO, L.F. **Patologia e Clínica Suína**. 2ª. ed. Goiânia: os autores. 1999. 224 p.

SOLYMOSSI, N.; REICZIGEL J.; BERKE O.; HARNOS A.; SZIGETI S.; FODOR, L.; SZIGETI, G.; BÓDIS, K. Spatial risk assessment of herd sero-status of Aujeszky's disease in a county in Hungary. **Preventive Veterinary Medicine**, v. 65, p. 9 – 16, 2004.

SOUZA, C. M.; SOBESTIANSKY, J., MATOS, M.P.C.; CAIADO, K.L. Prevalência da Infecção pelo vírus da doença de Aujeszky em matrizes de sistema de produção que abastecem o mercado consumidor de Goiânia. **Ciência Animal Brasileira**, v. 3, n. 2, p. 53-56, 2002

VAN OIRSCHOT, J.T.; GIELKENS A.L.; MOORMANN R.J.; BERNS A.J. Marker vaccines, virus protein-specific, antibody assays and the control of Aujeszky's disease. **Veterinary Microbiology**, v.23, p.85-101, 1990.

VANNIER, P.; VEDEAU, F.; ALLEMEERSCH, C. Eradication and control programmes against Aujeszky's disease in France. **Veterinary Microbiology**, n.55, p.167-173, 1997.

VIDOR, T. Doença de Aujeszky etiopatogenia e controle. **Hora Veterinária**, v. 43, p.47-52, 1988.

VIEIRA, R.P.; VANNIER, P. A doença de Aujeszky. In: VIEIRA, R.P.;VANNIER, P.; SILVEIRA, D.; SOBESTIANSKY, J.; VIEIRA, H. P.; GOURREAU, J.M. : **Manual de Práticas Veterinárias**. Lisboa: ed. Fundação Calouste Gulbenkian, 2002. p. 7 – 143.

ZANELLA, C.R.J. **Mecanismos de Transmissão e Resistência dos Principais Vírus Causadores de Doenças em Suínos**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2002. 6 p. Comunicado Técnico.

ZANELLA, J.C.; MORÉS, N.; SOBESTIANSKY, J. Doença de Aujeszky. In: REIS, A.T.; MORENO, A.M.; SILVA, C.A.; MALLMANN, C.A.; DRIEMEIER, D.; BARCELLOS, D.E.S.N.; ZANELLA, E.L.; ALBERTON, G.C.; LINHARES, G.F.C.; KIECKHÖFER, H.; KICH, J.D.; ZANELLA, J.R.C.; SANTOS, J.L.; SOBESTIANSKY, J.; RISTOW, L.E.; CARVALHO, L.F.O.S.; SOUZA, M.A.; MATOS, M.P.C.; MORÉS, N.; DILKIN, P.; ROEHE, P.M.; SILVEIRA, P.R.S.; GUEDES, R.M.C.; REIS, R.; WEIBLEN, R.; BOROWSKI, S.M.; OLIVEIRA, S.J.; SOBESTIANSKY, T.B.; BRITO, W.M.E. **Doenças dos Suínos**. Goiânia: Cênone Editorial, 2007. p. 228 – 238.

ZANELLA, J.R.C. ; AMARAL, A.L. ; VENTURA, L.V. ; MORÉS, N. ; BORTOLUZZI, H. Erradicação da doença de Aujeszky em Santa Catarina: importância da condição sanitária das leitoas de reposição. **Ciência Rural**, v. 38, n.3, p. 1-8, 2008.

ZUCKERMANN, F. A. Aujeszky's disease vírus: opportunities and challenges. **Veterinary Research**, v. 31, p. 121-131, 2000.

CAPÍTULO 2

PREVALÊNCIA DA DOENÇA DE AUJESZKY NO ESTADO DO PARANÁ NO PERÍODO DE 2000 A 2008

Prevalence Aujeszky's diseases in Paraná State (2000-2008)

PREVALÊNCIA DA DOENÇA DE AUJESZKY NO ESTADO DO PARANÁ (2000-2008)¹

TOMPOROSKI, A.²; TOMPOROSKI V.³ ALBERTON, G.C⁴

ABSTRACT.-Tomporski A., Tomporski V., Alberton C.G. 2008. Prevalence Aujeszky's disease in Paraná State, Brazil (2000-2008).] Prevalência da doença de Aujeszky no estado do Paraná (2000-2008). Aujeszky's disease (AD) or pseudorabies, caused by a virus of the family of herpesvirus (HSV-1), herpesvirus suis affects many species of animals and pigs acquires special relevance and economic health. This study demonstrated the prevalence of AD in the state of Parana in farms of Reproductive Swine Certified (GRSC), commercial farms (GS), herds of wild boars (JA) and pig farms (CS). There was documentary research to obtain data from the Defense Animal Health (DSA) for the disease. The study found that there were 21 outbreaks of the period of 2000-2008. Of these 21 outbreaks, nine (09) were in clinical occurrence and considered as passive surveillance. Of the nine (09) outbreaks, five (05) outbreaks occurred in commercial farms (GS) and four (04) outbreaks in pig farms (CS) and there was no outbreak of AD in GRSC. In 2003 to see the scenario of the disease in the state was an investigation to seroepidemiologic DA, covering 283 cities and 10 municipalities it was 11 to outbreaks of which, two (02) outbreaks corresponded to farms of JA and nine (09) of CS. In all outbreaks of sanitary measures were adopted and there was also, by notification passive, more a property CS positive for the disease during the reorganization of the positive properties of the resulting investigation. The DA in the state of Paraná was predominant in CS and has demonstrated the need for implementation of programs of this type of farm biosecurity.

Key words: Aujeszky disease's, wild boar, pseudorabies, *Sus scrofa*, HSV-1.

RESUMO.-A doença de Aujeszky (DA) ou pseudorraiva, causada por um vírus da família dos Herpesvírus (HSV-1), *Herpesvírus suis* afeta grande número de espécies animais e nos suínos adquire especial relevância sanitária e econômica. O presente trabalho demonstrou a prevalência de DA no estado do Paraná em Granjas de Reprodutores Suídeos Certificadas (GRSC), granjas comerciais (GS), granjas de javalis (JA) e criatórios de suínos (CS). Realizou-se pesquisa documental para

¹ Recebido em

²

²Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento, Departamento de Fiscalização e Defesa Agropecuária (DEFIS), Rua dos Funcionários, 1599, Cabral, Curitiba Cep. 80035-050, Brasil. * Autor para correspondência : aglacid@gmail.com

³ Engenheira Agrônoma, Professora, Rua Fernandes de Barros, 1841, ap. 106, Hugo Lange, Curitiba. Cep. 80040-200, Brasil. E-mail: atp11@hotmail.com

⁴ Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Faculdade de Veterinária. Universidade Federal do Paraná (UFPR), Rua dos Funcionários, 1540, Cabral, Curitiba Cep. 80035-050, Brasil. E-mail: alberton@ufpr.br

obtenção de dados junto a Defesa Sanitária Animal (DSA) para a enfermidade. O estudo constatou que houve 21 focos de DA no período 2000-2008. Desses 21 focos, nove (09) foram com ocorrência clínica e considerados como vigilância passiva. Dos nove (09) focos, cinco ocorreram em granjas comerciais (GS) e quatro em criatórios de suínos (CS) e não houve surto de DA em GRSC. Em 2003 foi realizado um inquérito soroepidemiológico para DA, abrangendo 283 municípios e em 10 municípios constatou-se 11 focos para DA sendo que, dois em granjas de JA e nove em CS. Em todos os focos de DA foram adotadas medidas sanitárias e verificou-se ainda, por notificação, mais uma propriedade CS positiva para a enfermidade durante os trabalhos de saneamento das propriedades positivas resultantes do inquérito. A DA no estado do Paraná foi predominante em CS e demonstrou a necessidade de implantação de programas de biossegurança neste tipo de exploração.

Palavras chave: doença de Aujeszky, javalis, pseudorraiva, *Sus scrofa*, HSV-1.

INTRODUÇÃO

A suinocultura brasileira têm grande importância econômica, sendo que o Brasil é o quarto maior produtor mundial, atrás da China, União Européia e Estados Unidos (ABIPECS, 2006). A situação sanitária global do rebanho suíno brasileiro é muito boa quando comparada à situação dos países maiores produtores de suínos. Os bons resultados de produção e custos reduzidos em comparação a outros países conferem à atividade posição de destaque. No Brasil, com exceção das Granjas de Reprodutores Suídeos Certificadas (GRSC) e de algumas das doenças listadas pela Organização Mundial de Saúde Animal (OIE), os estudos epidemiológicos envolvendo as principais regiões produtoras de suínos no país são muito escassos (EMBRAPA, 2005a). Também o modelo produtivo de granjas é muito diversificado no Brasil, existindo desde aquelas que visam exclusivamente o sustento familiar, até os grandes modelos de produção com milhares de matrizes em um único local (BRANDT, 2007).

Este contexto faz com que o estudo, controle e erradicação de doenças que acometem o rebanho suíno sejam cada vez mais indispensáveis, e entre elas destaca-se a doença de Aujeszky (DA) que é uma das mais importantes enfermidades que afetam os suínos, considerada de importância sanitária e estratégica na suinocultura.

A doença de Aujeszky causa graves prejuízos econômicos em diversas fases da produção ocasionando elevada mortalidade, principalmente em leitões de maternidade, problemas respiratórios, problemas reprodutivos e queda de

desempenho em suínos na fase de crescimento e terminação (STEPAN et al., 2003) estando difundida em quase todo o mundo, inclusive no Brasil (CÂNDIDO et al., 2000; PIATTI et al., 2001). Também conhecida como pseudorraiva, paralisia bulbar infecciosa e peste de coçar, é causada por um vírus, cujo agente faz parte da família Herpesviridae, subfamília Alphaherpesvirinae, (ALLEPUZ et al., 2008), que afeta principalmente suínos, ou seja, animais do gênero *Sus scrofa domesticus* (suíno) e *Sus scrofa scrofa* (javali europeu) (BRASIL, 2007).

A DA faz parte da lista de doenças de notificação obrigatória da Organização Mundial de Saúde Animal (OIE, 2008a) e a primeira notificação de DA no Brasil ocorreu em 1932 (VIDOR, 1988) e, desde 1934, por meio do Decreto nº 24.548, a DA é uma enfermidade de notificação obrigatória no Brasil, e passível de medidas de Defesa Sanitária Animal (BRASIL, 1934).

Devido à importância da suinocultura para o Brasil e considerando os impactos econômicos, sanitários e ambientais quando há ocorrência de DA em rebanhos suínos, o presente trabalho tem como objetivo demonstrar a prevalência da doença de Aujeszky no estado do Paraná no período de 2000 a 2008.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado pela Secretaria de Estado da Agricultura (SEAB) do Paraná e foi dividido em três etapas: 1) Avaliação de granjas de reprodutores suídeos certificadas (GRSC) no período de 2000 a 2008; 2) Inquérito soropidemiológico em 2003; 3) Vigilância passiva no período de 2000 a 2008.

1) Monitorias de GRSC: o estudo das GRSC foi realizado a partir dos dados das monitorias sanitárias de rotina previstas na IN 19/02 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (BRASIL, 2002). Estas granjas são monitoradas sorologicamente a cada seis meses para a DA. No período compreendido pelo estudo, o número de GRSC no estado do Paraná oscilou de 50 a 60 granjas. As coletas de sangue foram realizadas pelos médicos veterinários responsáveis técnicos das granjas e pelos médicos veterinários da SEAB - PR.

2) Inquérito soroepidemiológico: foi realizada amostragem de soro de suínos domésticos e de javalis de propriedades localizadas no estado do Paraná. A escolha das propriedades, bem como dos animais que foram amostrados, foi aleatória, por meio de sorteio. O estudo amostral trabalhou com nível de confiança de 95%, especificidade de 100% e sensibilidade de 95%, tanto para avaliação da presença de infecção entre granjas como nas matrizes presentes nas mesmas. O período de colheita de amostras e análises foi outubro e novembro de 2003.

Para o inquérito soroepidemiológico estratificou-se a amostra segundo os seguintes tipos de produção:

a) Granjas de Suínos (GS): as GS são consideradas propriedades de suínos cadastradas junto ao serviço veterinário oficial, de característica comercial, que apresentaram estrutura física adequada ao tipo de exploração, com manejo, alimentação, condições higiênico-sanitárias satisfatórias e assistência médica veterinária permanente ou eventual, granjas de ciclo completo, unidades produtoras de leitões e granjas de terminação. Para distribuição das amostras, as granjas foram agrupadas de acordo com o número de matrizes em: granjas com 1 a 5; 6 a 25; 26 a 100; 101 a 500 e com mais de 500 matrizes.

b) Granjas de Javalis (JA): as JA são granjas destinadas a criação de javalis. Foram amostradas todas as propriedades de javalis cadastradas junto à defesa sanitária animal (DSA) no estado do Paraná.

c) Criatórios de Suínos (CS): as CS são propriedades de subsistência ou criatórios de suínos de “fundo de quintal” ou “caseiras”, que produzem para consumo próprio ou têm alcance local, sem característica comercial. Para distribuição das amostras, foi utilizado como referência o cadastro atualizado de propriedades com bovinos do estado do Paraná, uma vez que, na grande maioria destas propriedades, há criação de suínos para consumo próprio, sem fins comerciais.

A colheita de amostras foi realizada por médicos veterinários da Secretaria de Estado da Agricultura (SEAB) do Departamento de Fiscalização e Defesa Agropecuária (DEFIS) da Divisão de Defesa Sanitária Animal (DDSA).

O sangue foi colhido por punção venosa, sem anticoagulante e transferido para tubos apropriados. Após a coagulação sanguínea as amostras foram centrifugadas a 358.4 g durante 10 minutos. Os soros obtidos, no mínimo 2 mL, foram enviados sob refrigeração para o laboratório, acompanhados de formulário de colheita de amostras incluindo dados da propriedade e do rebanho (RACHEL, 2003).

No laboratório as amostras foram armazenadas à temperatura de -20°C até o seu processamento.

Como prova sorológica para pesquisa de anticorpos do VDA foi realizado teste de soroneutralização segundo as normas do *Manual of Standards for Diagnostic Tests and Vaccine* (OIE, 2008b). Para análise estatística foi aplicado tanto no número de propriedades quanto para o número de animais o Teste Exato de Fisher (Tabela 4).

3) Vigilância passiva: realizou-se um estudo documental de todas as atuações da SEAB nos casos de suspeita e de focos confirmados da doença no período de 2000 a 2008.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No período de 2000 a 2008, foram identificados 21 focos de doença de Aujeszky, sendo 11 por vigilância ativa (inquérito soroepidemiológico) e 10 por vigilância passiva (notificação). Nenhum foco foi identificado nas monitorias de GRSC. Dos 21 focos, apenas cinco foram em granjas tecnificadas, sendo que os demais foram em granjas de javalis e criatórios de suínos.

A inexistência de DA nas GRSC demonstra que as medidas de biossegurança determinadas pela IN 19/02 MAPA tem sido efetivas para manter estes rebanhos livres de desta doença. De acordo com ZANELLA et al.(2008) e EMBRAPA (2005b), a introdução de reprodutores contaminados é a forma de maior difusão da DA e, neste contexto, a regulamentação das granjas de reprodutores de suínos no Brasil, que se iniciou em 1984 com a inclusão de monitoria para DA em reprodutores em granjas certificadas, por meio da IS nº 02/84 (BRASIL, 1984) e posteriormente com implementação de GSMD (Granja de Suínos com o Mínimo de Doenças) em 1992 (BRASIL, 1992), trouxe um grande incremento sanitário para o país, fazendo que doenças como a de Aujeszky deixassem de ser transmitidas por reprodutores.

Evidentemente que muitos suinocultores ainda adquirem reprodutores de granjas não certificadas, mas estas práticas são inexpressivas diante da magnitude do comércio de reprodutores suínos no Brasil. Nas criações de subsistência, é provável que os reprodutores não sejam adquiridos de GRSC, uma vez que o valor de um reprodutor de GRSC é elevado. Deste modo, nestes tipos de criação de baixa

tecnificação, o risco de introdução de doenças é maior, o que pode ser comprovado neste estudo, pois 66% dos focos foram em criatórios de suínos. O risco de introdução de DA com reprodutores também é elevado nas granjas de javalis, pois no Brasil não existe nenhuma GRSC de javalis. Deste modo, os criadores acabam adquirindo animais de granjas não certificadas, aumentando o risco de difusão de doenças. Neste estudo, foram amostradas todas as JA cadastradas na SEAB e duas (15%) foram positivas. Como o número de propriedades é pequeno, o risco de troca de reprodutores infectados com DA entre as granjas é muito grande.

No inquérito soroepidemiológico realizado em 2003 (Tabela 3), 11 propriedades tiveram diagnóstico positivo para DA, das quais nove foram classificadas como criatórios de suínos (CS) e duas como estabelecimentos de criação de javalis (JA). Para as GS foi observado segundo o método aplicado uma prevalência menor que 1% para as propriedades e rebanho sob estudo e nos tipos de produção JA e CS as prevalências foram de 15,38% e 2,81% para as propriedades e no rebanho foram de 2,22% e 1,27%, respectivamente. Para os valores estatísticos tem-se na comparação entre GS/JA e GS/CS $p < 0,05$ e para JA/CS $p > 0,05$. Os valores estatísticos na comparação de número de animais envolvidos no inquérito soroepidemiológico considerando GS/JA e para GS/CS foi de $p < 0,05$ e para JA/CS foi de $p > 0,05$.

O inquérito soroepidemiológico demonstrou que a DA está presente no estado, não apresentando especificidade de região, sendo que os municípios atingidos pela doença não são representativos na suinocultura paranaense. A taxa de prevalência em GS menor que 1% tanto para propriedades quanto para o rebanho sob estudo demonstrou que esse tipo de produção apresenta ausência de atividade viral e condições satisfatórias para a não ocorrência de DA. Nos tipos de produção JA e CS onde as taxas de prevalência, tanto nas propriedades como no rebanho, foram maiores que 1% observou-se presença de atividade viral, apresentando-se como risco para novos focos de DA e indicando a precariedade na aplicação de estratégias de manejo em saúde animal e propiciando a introdução de agentes patogênicos.

Observou-se no inquérito soroepidemiológico uma realidade epidemiológica distinta e, praticamente, independente entre os tipos de produção (GS, JA e CS). Entretanto, a Organização Mundial de Saúde Animal (OIE) não considera

compartimentalização de tipos de produção para a DA. Para a OIE (2008c) o reconhecimento de subpopulações animais de distintos *status* sanitário se baseia na regionalização/zonificação conforme fronteiras geográficas, ou seja, somente é considerado como área livre ou zona livre para DA, quando são obtidos resultados negativos de uma amostra representativa de todos os tipos de produção. Assim, os tipos de produção GRSC, GS, JA e CS não podem ser analisados isoladamente e o estado, área ou país não pode ser considerado como livre de DA.

Nos 11 focos demonstrados pelo inquérito soroepidemiológico os suínos não apresentavam sinais clínicos e, isto pode ser devido a três possibilidades: infecção subclínica, infecção crônica e estabelecimento da principal característica da doença de Aujeszky que é a latência, estado no qual o vírus não provoca sinais clínicos, mas persiste indefinidamente no animal infectado (ECHEVERRÍA e NOSSETO, 2000). Após estimulação específica o vírus em estado de latência pode ser reativado e excretado para o meio ambiente, difundindo e infectando os animais susceptíveis (VIEIRA e VANNIER, 2002). Estas características da DA, dificultam o trabalho da Defesa Sanitária Animal, pois ela atua principalmente com vigilância passiva, atendendo notificações de suspeitas de doença. Se a doença não produzir quadro clínico, como nos 11 focos identificados, este tipo de vigilância não os identifica, possibilitando a perenização dos focos. A vigilância passiva fundamenta-se na suspeita da doença e envolve notificações, visitas e diagnóstico laboratorial. A vigilância ativa, realizada pelo sistema de defesa sanitária, compreende a detecção da doença, identificação das propriedades e áreas de risco, monitoração sorológica de áreas/ subpopulações de risco, visitas aos abatedouros, frigoríficos e propriedades, controle e fiscalização sanitária em pontos de concentrações de animais, controle e fiscalização de trânsito de suínos (BRASIL, 2007), devendo existir uma sinergia entre ambas para obtenção de um resultado efetivo. Conforme pode ser verificado nos resultados desta pesquisa, a vigilância ativa é mais eficaz que a vigilância passiva, visto que em oito anos de vigilância passiva constatou-se dez focos de DA e, em apenas um inquérito soroepidemiológico, identificou-se 11 focos.

Os focos de DA atendidos por notificação ocorreram nos anos de 2000, 2001 e 2003, e por haver sinais clínicos característicos da doença, quando do atendimento pela Defesa Sanitária Animal, houve o diagnóstico clínico presuntivo, com posterior confirmação em laboratório.

Todos os 21 focos DA ocorridos no período do estudo foram saneados, sendo que em 20 focos o saneamento foi por despovoamento imediato (BRASIL, 2007). Em uma propriedade com criação tecnificada e com foco detectado em dezembro/2000, houve trabalhos de erradicação com uso de vacinação e erradicação por sorologia, demonstrando que é possível a infecção ser eliminada utilizando-se testagem sorológica e remoção dos animais positivos (ROMERO et al., 1986 ; VENTURA et al., 2003).

A prevalência de DA no estado do Paraná, pode ser considerada baixa, com expressividade em JA e CS, principalmente quando comparada com o estado de Santa Catarina, que é o maior produtor de suínos do Brasil e, faz fronteira com o Paraná. Naquele estado, das 986 granjas amostradas sorologicamente até o ano de 2005, 320 (32,45%) estavam infectados pelo VDA (EMBRAPA, 2008).

As categorias de importância para o agronegócio do estado são as granjas comerciais (GS) e as Granjas de Reprodutores Suídeos Certificadas (GRSC), que quando da realização do inquérito soroepidemiológico não apresentaram atividade viral para DA e condições satisfatórias de não ocorrência de foco devido ao desenvolvimento e implantação de normas rígidas para proteger o rebanho de suínos contra a introdução e disseminação de agentes infecciosos (BRASIL, 2002; MEYER e SOBESTIANSKY, 2005). Porém, por mais rigorosas que sejam as medidas de proteção adotadas por um país, região ou zona livre de uma doença, não é possível ter garantia absoluta da não introdução ou reintrodução do agente infeccioso (BRASIL, 2004 e DAVIES, 2007). Atualmente, em decorrência de avanços tecnológicos e ampliação das redes comerciais, intensificou-se o trânsito de pessoas, animais, materiais de multiplicação animal, produtos e subprodutos de origem animal aumentando, também o risco de disseminação de doenças, ou seja, mesmo que a DA ocorra em áreas remotas, o vírus pode alastrar-se para outras regiões, caso não exista um controle adequado e efetivo (SOBESTIANSKY et al., 2001 ; SOUZA et al., 2002).

Embora haja legislação recente pelo MAPA, Instrução Normativa 8 (BRASIL, 2007) que estabelece as normas para o controle e erradicação da doença de Aujeszky, o país é considerado pela Organização Mundial de Saúde Animal (OIE) como infectado para DA e ainda não houve adesão ao programa de controle e erradicação de DA, por parte dos estados.

É urgente que os estados, respeitadas as suas particularidades, realizem esforços conjuntos para execução de medidas necessárias ao controle e erradicação de doença de Aujeszky.

CONCLUSÕES

O estado do Paraná apresenta baixa prevalência de doença de Aujeszky, sendo que no período de 2000 a 2008 ocorreram 21 focos, que foram todos saneados. A doença apresenta maior prevalência em granjas de javalis e em criações de subsistência.

Agradecimentos.- Aos médicos veterinários das unidades veterinárias locais da Secretaria de Estado da Agricultura do Estado do Paraná, aos supervisores técnicos regionais; as médicas veterinárias do Centro de Diagnóstico Marcos Enrietti Mara Elisa Gasino Joineau, Maria Aparecida de Carvalho Patrício e Rosária Regina Tesoni de Barros Richartz.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA PRODUTORA E EXPORTADORA DA CARNE SUÍNA (Abipecs). **Estatísticas**. Disponível em: http://www.abipecs.com.br/est_mund_prod.html . Acesso em 09/05/2007.

ALLEPUZ, A.; SAEZ M.; ALBA A.; NAPP S.; CASAL J. Exploratory spatial analysis of Aujeszky's disease during four phases of eradication programme in Catalonia, Spain (2003-2007). **Preventive Veterinary Medicine**, v. 86, p.164-175, 2008.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Decreto nº 24.548, de 3 de Julho de 1934. **Diário Oficial da República dos Estados Unidos do Brasil**, Rio de Janeiro, RJ.

BRANDT, G. Logística na Produção de Suínos Ameaça ou Oportunidade? In: CONGRESSO BRASILEIRO DE VETERINÁRIOS ESPECIALISTAS EM SUÍNOS, XIII. 2007. Florianópolis. **Anais...** Associação Brasileira de Veterinários Especialistas em Suínos, 2007, p.87-94.

CÂNDIDO, A.L.; RESENDE, M.; OLIVEIRA M.E.; BONTEMPO, E.D.; DRUMOND B.P. Partial characterization of a Brazilian strain of Aujeszky's disease virus recovered from a pig with subclinical infection. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 52 (4), p. 295-301, 2000.

DAVIES P.R. Old diseases, emergent diseases: the evolution of health in the swine industry. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE VETERINÁRIOS ESPECIALISTAS EM SUÍNOS, XIII. 2007. Florianópolis. **Anais...** Associação Brasileira de Veterinários Especialistas em Suínos, 2007, p.75 -86.

ECHEVERRÍA, M.G.; NOSETTO E.O. Actualización enfermedad de Aujeszky. **Analecta Veterinária**, v. 20 (2), p. 22-30, 2000.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (Embrapa). Centro Nacional de Pesquisa de Suínos e Aves. **Perfil Sanitário da Suinocultura no Brasil**. 2005a. Disponível em: www.cnpa.embrapa.br/sgc/sgc_artigosx1b40v7z.pdf. Acesso em 28/04/2007.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (Embrapa). Centro Nacional de Pesquisa de Suínos e Aves. **Programa de Erradicação da Doença de Aujeszky no Estado de Santa Catarina**. Concórdia, SC, 2005b. Circular Técnica 44.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (Embrapa). **Avaliação dos Impactos Econômicos, Sociais e Organizacionais do Programa de Erradicação da Doença de Aujeszky no Estado de Santa Catarina**. Concórdia, SC, 2008. Comunicado Técnico 472.

BRASIL, Ministério da Agricultura e Abastecimento. Instrução de Serviço nº 02, de 17 de abril de 1984. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 17 abr.1984. Seção 1, 4 p.

BRASIL, Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 19, de 15 de fevereiro de 2002. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, nº 41. Seção 1.

BRASIL, Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 27, de 20 de abril de 2004. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, nº 79. Seção 1.

BRASIL, Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 8, de 03 de abril de 2007. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, nº 68. Seção 1.

BRASIL, Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. Instrução Operativa nº 001, de 26 de março de 1992. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF

MEYER, F.; SOBESTIANSKY, J. **Biossegurança, aspectos relacionados na transmissão de doenças**. Trabalho apresentado no 7. Simpósio Goiano De Avicultura, 7 e 2. Simpósio Goiano De Suinocultura, Goiânia, 2005, Goiânia.

OIE, WORLD ORGANISATION FOR ANIMAL HEALTH. Animal Disease Data: diseases notifiable to the OIE. 2008a. Disponível em: http://www.oie.int/eng/maladies/en_classification_2008.htm? Acesso em 17/06/2008.

OIE, WORLD ORGANISATION FOR ANIMAL HEALTH. Manual of Standards Diagnostic Tests and Vaccines. 2008b. Disponível em: [http://www.oie.int/eng/normes/mmanual/A_summry .htm](http://www.oie.int/eng/normes/mmanual/A_summry.htm). Acesso em 20/06/2008

OIE, WORLD ORGANISATION FOR ANIMAL HEALTH. Terrestrial Animal Health Code. 2008c. Disponível em: http://oie.int/eng/norms/Mcode/en_chapitre_1.8.2.htm Acesso em 12/02/2008

PIATTI, R.M.; IKUNO, A.A.; CUNHA, E.S.; D'AMBROS, R.; GREGORI, F.; SOARES A.; RICHTZENHAIN L.J. 2001.Characterization of Aujeszky's disease virus isolates from south and southeast Brazil by RFLP analysis. **Microbiology**, v. 32(2), p.144-146.

RACHEL G.M.E. **Monitoramento sorológico da brucelose e da doença de Aujeszky em suíno no estado de Mato Grosso do Sul**. 78 f. Dissertação (Mestrado em Produção e Gestão Agroindustrial), Universidade para o Desenvolvimento do estado e da Região do Pantanal, Campo Grande, 2003.

ROMERO, C.H.; ROWE, C. A.; FLORES, R.S.; BRENTANO, L.; MARQUES, J.L. Erradicação do vírus da doença de Aujeszky de plantéis de reprodutores suínos através da testagem e eliminação de suínos com anticorpos. Pesquisa Veterinária Brasileira, v. 6 (1), p. 1-4, 1986.

SOBESTIANSKY, J.; CAIADO, K.L.; SOUZA, A.S.; MATOS, M.P.C.; DE BRITO, W.M.E.D.; VEIGA JARDIM, E.A.G. **Doença de Aujeszky**: estudo sorológico da infecção pelo vírus em suínos criados em sistema extensivo em promiscuidade com bovinos no estado de Goiás. Trabalho apresentado no 10. Congresso de Veterinários Especialistas em Suínos. Porto Alegre, 2001.

SOUZA, C.M.; SOBESTIANSKY, J.; MATOS, M.P.C.; CAIADO, K.L.. Prevalência da infecção pelo vírus da Doença de Aujeszky em matrizes de sistemas de produção que abastecem o mercado consumidor de Goiânia. *Ciência Animal Brasileira*, v. 3, p. 53-56, 2002.

STEPAN, A.L. DOS S.; STOLL, P.A.; GROFF, F.H.S. Sorologia Perifocal para Estudo da Ocorrência da Doença de Aujeszky em Propriedade no Rio Grande do Sul. In: Congresso de Veterinários Especialistas em Suínos, 11., 2003, Goiânia, **Anais...** Goiânia: UFGO, 2003. p. 115-116.

VENTURA, L.V. ; MORÉS, N; ZANELLA, J.R.C.; AMARAL, A.L. Doença de Aujeszky: Erradicação por testagem sorológica e remoção dos animais positivos-resultados preliminares. In: Congresso Veterinários Especialistas em Suínos, 11., 2003, Goiânia. **Anais...** Goiânia: UFGO, 2003. p.111-112.

VIEIRA, R.P.; VANNIER, P. A doença de Aujeszky. In: **MANUAL de Práticas Veterinárias**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2002. p. 7 – 143.

VIDOR T. 1988. Doença de Aujeszky etiopatogenia e controle. **Hora Veterinária**, v. 8, n. 43, p.47 – 52.

ZANELLA C.J., AMARAL A. L., VENTURA L. V., MORÉS N., BORTULUZZI H. 2008. Erradicação da doença de Aujeszky em Santa Catarina: importância da condição sanitária das leitoas de reposição. **Ciência Rural**, v. 38, n. 3, p. 1-8.

Tabela 1. Focos da Doença de Aujeszky no Período de 2000 a 2008 no estado do Paraná, Brasil

ANO	NÚMERO DE FOCOS
2000	4
2001	3
2002	0
2003	14
2004	0
2005	0
2006	0
2007	0
2008	0

Tabela 2. Municípios com Propriedades focos de DA no Estado do Paraná, anos de 2000/2001 e 2003

MUNICÍPIOS	PROPRIEDADES ATINGIDAS	TIPO DE CRIAÇÃO
Arapoti	01	Granja de Javalis
Araucária	01	Granja de Suínos
Boa Ventura do São Roque	01	Criatório de Suínos
Cambará	01	Granja de Suínos
Cerro Azul	02	Criatório de Suínos
Coronel Domingos Soares	02	Criatório de Suínos
Lapa	01	Criatório de Suínos
Mallet	01	Granja de Suínos
Mamborê	01	Granja de Suínos
Palotina	01	Granja de Suínos
Pinhão	02	Criatório de Suínos
Prudentópolis	01	Criatório de Suínos
Quitandinha	01	Criatório de Suínos
Reserva do Iguaçu	01	Criatório de Suínos
Santa Maria do Oeste	01	Criatório de Suínos
Sertaneja	01	Granja de Javalis
Sertanópolis	02	Criatório de Suínos

Tabela 3. Resultados do Teste de Soroneutralização para a Doença de Aujeszky (DA) em Inquérito Soroepidemiológico no Estado do Paraná, ano de 2003

TIPO DE CRIAÇÃO	NÚMERO DE PROPRIEDADES		NÚMERO DE ANIMAIS	
	Amostradas	Positivas	Amostrados	Positivos
Granja de Suínos	320	0	3968	0
Granja de Javalis	13	2	135	3
Criatório de Suínos	320	9	1335	17
Total	653	11	5438	20

Tabela 4. Resultados estatísticos segundo Teste Exato de Fishers para número de propriedades e de animais do inquérito soroepidemiológico referente ao quadro 3

COMPARAÇÃO	VALOR DE p PARA NÚMERO DE PROPRIEDADES	VALOR DE p PARA NÚMERO DE ANIMAIS
1 X 2	0,0014	0,000034
1 X 3	0,0018	0,000001
2 X 3	0,057	0,172

ANEXO I. ATO INSTRUÇÃO NORMATIVA SDA Nº 19 DE 15 DE FEVEREIRO DE 2002

O SECRETÁRIO DE DEFESA AGROPECUÁRIA – SUBSTITUTO, DO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO, no uso da atribuição que lhe confere o art. 83, inciso IV, do Regimento Interno da Secretaria, aprovado pela Portaria Ministerial nº 574, de 08 de dezembro de 1998, nos termos do disposto no Regulamento de Defesa Sanitária Animal, aprovado pelo Decreto nº 24.548, de 03 de julho de 1934.

Considerando a importância econômica da suinocultura e a necessidade de manter um nível sanitário adequado nas granjas que comercializam, distribuem ou mantêm reprodutores suídeos para multiplicação animal, a fim de evitar a disseminação de doenças e assegurar níveis desejáveis de produtividade, e o que consta do Processo nº 21000.005128/2001-29, resolve: Art. 1º Aprovar as Normas a serem cumpridas para a Certificação de Granjas de Reprodutores Suídeos, em anexo.

Art. 2º A comercialização e distribuição, no Território Nacional, de suídeos destinados à reprodução, assim como a sua participação em exposições, feiras e leilões, somente serão permitidas àqueles procedentes de Granjas de Reprodutores Suídeos Certificadas (GRSC).

Parágrafo único. As entidades mantenedoras de animais com finalidade de multiplicação animal deverão obedecer aos requisitos para Granjas de Reprodutores Suídeos Certificadas.

Art. 3º Delegar competência ao Diretor do Departamento de Defesa Animal (DDA), para baixar Normas complementares necessárias à certificação de granjas de reprodutores suídeos, por proposta da Coordenação de Vigilância e Programas Sanitários.

Art. 4º Recomendar, aos Secretários de Agricultura e às autoridades de defesa sanitária animal competentes nos Estados e no Distrito Federal, apoio para o desenvolvimento das atividades que decorram desta Instrução Normativa.

Art. 5º Esta Instrução Normativa entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 6º Fica revogada a Instrução Normativa nº 12, de 23 de junho de 1999.

Publicada no DOU nº 41, Seção 1, de 01/03/2002

ANEXO

NORMAS PARA A CERTIFICAÇÃO DE GRANJAS DE REPRODUTORES SUÍDEOS

1. DAS DEFINIÇÕES

1.1. Para efeito destas Normas, considera-se:

1.1.1. Suídeo: qualquer animal do gênero *Sus* sp;

1.1.2. Suídeos de reprodução: suídeos mantidos em uma granja e utilizados para a multiplicação da espécie;

1.1.3. Entidades mantenedoras de materiais de multiplicação de suídeos: centrais de inseminação artificial e unidades disseminadoras de genes;

1.1.4. Granja de reprodutores: estabelecimento ou propriedade onde são criados ou mantidos suídeos para a comercialização ou distribuição, cujo produto final seja destinado à reprodução;

1.1.5. Granja de reprodutores suídeos certificada (GRSC): granja que atenda integralmente às disposições básicas e específicas estabelecidas para a certificação. As granjas terão sua certificação baseada no monitoramento sorológico e na sua classificação sanitária previstos nessa Instrução Normativa;

1.1.6. Proprietário: qualquer pessoa, física ou jurídica, que mantenha em seu poder suídeos cujo produto final seja destinado à reprodução;

1.1.7. Serviço oficial: o órgão de defesa sanitária animal federal, estadual ou municipal;

1.1.8. Médico veterinário oficial: o profissional do serviço oficial;

1.1.9. Médico veterinário credenciado: o profissional credenciado pelo serviço oficial, de acordo com o Decreto Lei nº 818, de 5 de setembro de 1969;

1.1.10. Responsável técnico: médico veterinário, indicado pelo proprietário, responsável pelo cumprimento das condições estabelecidas nestas Normas;

1.1.11. Laboratório oficial: laboratório pertencente à rede do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, na área animal;

1.1.12. Laboratório oficial credenciado: laboratório pertencente à instituição pública que recebe, por delegação de competência do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, ato de credenciamento;

1.1.13. Produção de reprodutores: tem como finalidade principal ou produto principal futuros reprodutores machos e fêmeas;

1.1.14. Produção de reprodutores em ciclo completo: granja produtora de suídeos para reprodução, envolvendo todas as fases em prédios, numa mesma área geográfica;

1.1.15. Sítio 1: unidade produtora de leitões, envolvendo as fases de cobertura, gestação, maternidade, desmame e, dependendo da empresa, a creche e central de inseminação de uso exclusivo;

1.1.16. Sítio 2: unidade que recebe os leitões do sítio 1 para criá-los na fase de creche, creche e crescimento ou apenas crescimento até a entrega para reprodução;

1.1.17. Sítio 3: unidade que recebe os suídeos do sítio 2 para criá-los até o momento da entrega para reprodução;

1.1.18. Monitoria sanitária: são formas sistemáticas e periódicas de constatar, qualificar e quantificar o nível de saúde de granjas de reprodutores para determinada doença ou infecção;

1.1.19. Grau de vulnerabilidade: conjunto de normas destinadas a evitar a introdução de agentes patogênicos na granja de reprodutores;

1.1.20. Biossegurança: desenvolvimento e implementação de normas rígidas para proteger o rebanho de suídeos contra a introdução e disseminação de agentes infecciosos na granja de reprodutores;

1.1.21. Dados zootécnicos: conjunto de parâmetros de produtividade de uma granja de reprodução, que permite caracterizar e avaliar o seu desempenho produtivo;

1.1.22. Quarentenário: local onde se mantém em isolamento e observação animais recém-adquiridos, aparentemente sadios, para realização de testes diagnósticos ou medidas profiláticas destinadas a evitar a introdução de agentes patogênicos em granjas de reprodutores.

1.1.19. Grau de vulnerabilidade: conjunto de normas destinadas a evitar a introdução de agentes patogênicos na granja de reprodutores;

1.1.20. Biossegurança: desenvolvimento e implementação de normas rígidas para proteger o rebanho de suídeos contra a introdução e disseminação de agentes infecciosos na granja de reprodutores;

1.1.21. Dados zootécnicos: conjunto de parâmetros de produtividade de uma granja de reprodução, que permite caracterizar e avaliar o seu desempenho produtivo;

1.1.22. Quarentenário: local onde se mantém em isolamento e observação animais

recém-adquiridos, aparentemente saudáveis, para realização de testes diagnósticos ou medidas profiláticas destinadas a evitar a introdução de agentes patogênicos em granjas de reprodutores.

2. DAS CONDIÇÕES BÁSICAS

2.1. As condições básicas a serem atendidas pelas granjas de reprodutores de suínos, objetivando a certificação oficial das mesmas, são as seguintes:

2.1.1. Estar registrada no setor competente do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e manter um sistema de registro que permita a identificação dos animais e da ascendência genética dos mesmos.

2.1.2. Possuir cadastro junto ao Serviço Oficial da jurisdição onde esteja localizada, bem como um registro zoossanitário completo (nascimentos, mortes, diagnóstico de doenças, tratamentos, programa de vacinação e monitoria sanitária dos suínos de reprodução), com as informações relativas a todos os suínos alojados e que deverão estar à disposição do Serviço Oficial;

2.1.3. Adotar práticas de biossegurança contra a introdução de agentes patogênicos e para evitar a disseminação ou exacerbação de doenças na granja de reprodutores;

2.1.4. Possuir assistência médico-veterinária e responsável técnico, que a representará junto ao serviço oficial, notificando as ocorrências de ordem sanitárias e dados zootécnicos, por meio de relatório técnico trimestral enviado ao Serviço Oficial, ou de imediato, no caso de doenças de notificação imediata. Caberá ao responsável colher materiais para os exames laboratoriais e realizar exames clínicos de rebanho, bem como implantar programa de limpeza e desinfecção e de vacinações, mantendo protocolos dessas medidas e das demais atividades de controle de saúde anotados, de acordo com o estabelecido nestas Normas, supervisionado pelo serviço oficial;

2.1.5. A colheita de material para exames laboratoriais, inoculação de tuberculina e sua leitura com o fim de monitoria sanitária das granjas para certificação e recertificação deverá ser executada sob supervisão direta do Serviço Oficial, sendo os custos dos exames às expensas do proprietário;

2.1.6. O ingresso de suínos para reposição e material de multiplicação animal na granja de reprodutores certificada somente poderá ocorrer quando procederem de GRSC e certificada pelo menos para as mesmas doenças opcionais.

2.1.7. A certificação terá validade de seis meses. Será concedida, em modelo próprio, pelo serviço oficial, com base na apresentação dos resultados dos exames clínicos de rebanho e laboratoriais, realizados em laboratórios oficiais ou oficiais credenciados e, no caso da tuberculose, na apresentação dos resultados das provas diagnósticas realizadas pelo responsável técnico da granja e na comprovação do atendimento das demais exigências estabelecidas nestas Normas;

2.1.8 Os suídeos em trânsito deverão estar acompanhados por documento oficial de trânsito e de cópia do certificado de GRSC, autenticada por servidor oficial;

2.1.9. A certificação poderá ser suspensa a qualquer momento pelo serviço oficial, motivada pelo não atendimento de quaisquer das determinações estabelecidas nestas Normas ou a pedido do interessado.

3. DAS CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

3.1. As condições sanitárias e de biossegurança a serem atendidas pelas granjas de reprodutores de suídeos para a certificação são:

3.1.1. Dispor de cerca periférica com entrada única e sistema de desinfecção para o ingresso de pessoas ou veículos;

3.1.2. Possuir embarcadouro/desembarcadouro localizado junto à cerca periférica;

3.1.3. Dispor de um livro de visitas, identificando a última data e local de visitas a outras granjas de suídeos, laboratórios, matadouros-frigoríficos ou outros locais com a presença de suídeos, sendo de 24 horas o período mínimo de vazio sanitário;

3.1.4. Dispor de um sistema de desinfecção para a introdução de materiais e equipamentos na granja;

3.1.5. Possuir vestiário com paredes e pisos impermeáveis, com banheiro, chuveiro e vestuário para o pessoal da granja de reprodutores e visitantes;

3.1.6. Utilizar água de fonte conhecida, que não seja de cursos naturais, para o abastecimento da granja, com reservatórios protegidos, limpos e desinfetados, no mínimo, a cada seis meses;

3.1.7. Dispor de licença do órgão ambiental estadual competente, com relação ao tratamento e destino dos dejetos;

3.1.8. Dispor de um sistema adequado, aceito pelo órgão oficial competente, para destino de cadáveres e restos de partos (natimortos, mumificados, placentas);

3.1.9. As granjas de reprodutores de dois sítios de produção deverão cumprir, em ambos os sítios, todos os requisitos exigidos para certificação, independente se os sítios estão localizados na mesma propriedade ou não;

3.1.10. As granjas de três sítios de produção deverão cumprir todos os requisitos para certificação nos sítios 1 e 3, sendo que no sítio 2, deverão cumprir apenas as condições de biossegurança, independente se os sítios estão localizados na mesma propriedade ou não.

3.1.11. Nas granjas de reprodutores de 2 ou 3 sítios, em caso de suspeita de qualquer uma das doenças objeto de certificação destas Normas, em qualquer um dos sítios de produção, a critério do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, deverão ser solicitados exames, nos demais sítios, de acordo com a amostragem definida nestas Normas, inclusive fora da data prevista de recertificação, podendo ser suspensa a certificação dos sítios de produção, até o resultado dos exames.

3.2. A granjas de reprodutores de suídeos certificadas, cumpridos os itens anteriores, serão avaliadas para uma classificação inicial e reavaliadas anualmente, quanto ao grau de vulnerabilidade das mesmas à entrada de agentes patogênicos, conforme a tabela 1.

Tabela 1. AVALIAÇÃO DO GRAU DE VULNERABILIDADE DE GRSC À ENTRADA DE PATÓGENOS EXTERNOS.

Variáveis	Crítérios	Pontuações	Obtido na granja
1. Distância com a unidade de produção de suínos mais próxima não certificada ou abatedouro de suínos.	Maior de 3,5 km	0	
	De 1 a 3,5 km	1	
	De 500 m a 1 km	2	
	menor de 500m	3	
2. Densidade de rebanhos suínos em um raio de 3,5 Km	1 rebanho	0	
	2 a 3 rebanhos	1	
	4 ou mais rebanhos	2	
3. Granjas fornecedoras de suídeos para reposição do plantel.	reposição própria ou por isterectomia	0	
	1 fornecedor	1	
	2 fornecedores	2	
	3 ou mais fornecedores	3	
4. Distância de rodovia que transporta suínos	maior de 500m	0	
	de 300m a 500m	1	
	menor de 300m	2	
5.1 Qualidade do isolamento da granja - cercas	ótima – cerca dupla intercalada com cinturão verde	0	
	muito boa – cerca de tela	1	

	afastada pelo menos 50m dos galpões		
	boa – cerca de tela com menos de 50m dos galpões	2	
	razoável – apenas cerca não telada	3	
5.2 Qualidade do isolamento da granja – cinturão verde	distância entre as instalações e a linha externa do cinturão verde de no mínimo 50m	0	
	distância entre as instalações e a linha externa do cinturão verde menor que 50 m	1	
	não possui cinturão verde	2	
6. Controle de visitas na granja	ocasional com vazio sanitário de 72 h, sistema de banho com troca de roupas e calçados e banheiro com área suja e limpa	0	
	ocasional com vazio sanitário de 48 h, sistema de banho com troca de roupas e calçados e banheiro com área suja e limpa.	1	
	ocasional com vazio sanitário de 24 h, sistema de banho com troca de roupas e calçados e banheiro com área suja e limpa.	2	
7. Existência de quarentenário	sim, distante no mínimo 500m com cinturão verde ou não introduz suínos no rebanho.	0	
	sim, mas com menos de 500m do rebanho ou sem cinturão verde.	1	
	Introduz os suínos de reposição sem fazer quarentena	2	
8. Ração fornecida aos animais	não usa farinhas de origem animal	0	
	usa farinhas de origem animal	2	
9. Origem da ração fornecida aos animais	fábrica própria na propriedade	0	
	fábrica de terceiros	1	
10. Transporte do alimento usado na granja	graneleiro ou caminhão que não transporta suínos.	0	
	caminhão que transporta suínos	2	
Pontuação total obtida na granja			

3.2.1. Classificação das granjas quanto ao grau de vulnerabilidade a patógenos externos:

- a) granja “A”: bem protegida - de 0 a 5,0 pontos, desde que não tenha nenhum critério com pontuação 2 ou 3;
- b) granja “B”: vulnerabilidade baixa - até 8,0 pontos, desde que não tenha nenhum critério com pontuação 3 e não se enquadre como granja “A”;
- c) granja “C”: vulnerabilidade moderada - de 8,0 a 12,0 pontos, desde que não se enquadre como granja “B”;
- d) granja “D”: altamente vulnerável - com 13,0 ou mais pontos.

3.2.2. Na avaliação do grau de vulnerabilidade para Centrais de Inseminação Artificial, o item 3, constante na tabela 1, não será aplicado. Entretanto, todos os reprodutores introduzidos na CIA deverão ser submetidos aos testes para as enfermidades básicas da certificação.

3.3. Dos níveis sanitários da GRSC

3.3.1. Toda granja de suídeos certificada deverá ser livre de peste suína clássica, doença de Aujeszky, brucelose, tuberculose, sarna e livre ou controlada para leptospirose.

3.3.2. As condições a ser atendidas para a Peste Suína Clássica - PSC - são as seguintes:

3.3.3. Realizar provas sorológicas, com intervalo de seis meses, por meio de teste ELISA, utilizando-se kit registrado no Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento, devendo os soros que apresentar resultados suspeitos ou positivos ser submetidos a provas complementares diferenciais, por meio de testes de neutralização, incluindo os diferenciais para Diarréia Bovina a Vírus.

3.3.4. A granja de reprodutores terá cumprido as condições sorológicas para PSC se todos os testes forem negativos. No caso de positividade, devem ser aplicadas as medidas estabelecidas nas normas de profilaxia da peste suína clássica, aprovadas pelas Normas vigentes.

3.3.5. As condições a ser atendidas para a Doença de Aujeszky são as seguintes:

3.3.5.1. Não proceder à vacinação dos suídeos alojados na granja de reprodutores.

3.3.5.2. Realizar provas sorológicas, com intervalo de seis meses, por meio de teste ELISA, utilizando-se kit registrado no Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento devendo os soros que apresentar positividade serem submetidos ao teste de neutralização;

3.3.5.3. A granja de reprodutores terá cumprido as condições sorológicas para doença de Aujeszky se todos os testes forem negativos. No caso de positividade, a certificação será suspensa e a sorologia deverá ser repetida em 100% do plantel de reprodutores, com intervalo de 30 e 60 dias. No caso de ser mantida a positividade, a granja perderá a certificação.

3.3.6. Para a brucelose, devem ser realizadas provas sorológicas, com intervalo de seis meses, utilizando o antígeno acidificado tamponado ou outro aprovado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e indicado para o caso, devendo os soros reagentes ser submetidos a provas complementares do 2-mercaptoetanol ou fixação de complemento;

3.3.6.1. A granja de reprodutores terá cumprido as condições sorológicas para a brucelose se todos os testes forem negativos. No caso de positividade, a granja terá sua certificação suspensa, eliminando os positivos e retestando o plantel, na sua totalidade em até 30 dias. Persistindo a positividade, a granja perderá a certificação.

3.3.7. Para a tuberculose, deverão ser testados reprodutores machos e fêmeas, por amostragem, conforme tabela do item 3.3.11.1, com intervalo de 6 (seis) meses, em prova comparativa com tuberculina PPD bovina e PPD aviária.

3.3.7.1. A leitura deverá ser feita 48 horas após, com uso de régua milimétrica, medindo-se o diâmetro maior da reação. A interpretação do teste será dada com base no rebanho, considerando a média aritmética das reações superiores a 0,5 cm.

3.3.7.2. A granja terá cumprido as condições exigidas para tuberculose se todos os animais forem negativos para PPD bovina ou se houver reação positiva, desde que a média do diâmetro das reações à PPD bovina seja inferior à média do diâmetro das reações à PPD aviária.

3.3.7.3. A granja será considerada positiva para tuberculose se a média do diâmetro das reações à PPD bovina for maior que a média diâmetro das reações à PPD aviária. Neste caso, a certificação será suspensa, devendo ser aplicadas medidas de saneamento.

3.3.7.4. No caso da média do diâmetro das reações à tuberculina PPD aviária ser maior que a média das reações à tuberculina PPD bovina, a granja será considerada infectada por micobactérias do Complexo avium. Neste caso, a granja não perderá a certificação e deverá ser implantado, no estabelecimento, um programa de controle.

3.3.7.5. Em caso de dúvidas na interpretação das reações às tuberculinas, a granja perderá, temporariamente, a certificação até que seja concluído o diagnóstico, baseado em provas laboratoriais de identificação das micobactérias envolvidas.

3.3.8. Para a Leptospirose, as granjas terão duas opções:

3.3.8.1. Nas granjas de reprodutores consideradas livres de Leptospirose, será obrigatório o controle sorológico, devendo ser realizadas provas sorológicas de microaglutinação, com intervalo de seis meses. Os soros devem ser testados frente aos sorovares *L. canicola*, *L. grippothyphosa*, *L. hardjo*, *L. icterohaemorrhagiae*, *L. pomona*, *L. bratislava* e, apresentando resultados negativos.

3.3.8.2. A critério da autoridade sanitária competente, poderão ser acrescentados outros sorovares.

3.3.8.3. As granjas de reprodutores consideradas controladas para Leptospirose, pelo uso de vacina, deverão conter no Certificado a expressão "Granja vacinada para Leptospirose", devendo a vacina a ser utilizada conter todos os sorovares constantes no item 3.3.8.1.

3.3.9. Para a sarna, serão utilizados dois exames de raspado de pele, com intervalo de 2 a 3 meses, de 5 reprodutores e 5 suínos de terminação, identificados pelo veterinário oficial, por meio de exame clínico, como potenciais portadores de sarna. Todos deverão apresentar resultados negativos.

3.3.9.1. Caso positivo, a certificação será suspensa, devendo ser providenciada a erradicação, por meio de tratamento medicamentoso, elaborado e implantado pelo responsável técnico.

3.3.10. As granjas que não cumprirem integralmente as condições mencionadas nestas Normas perderão a condição de Granjas de Reprodutores Suídeos Certificada.

3.3.11. As granjas serão certificadas após a realização de dois testes negativos consecutivos com intervalo de dois a três meses, para todas as doenças previstas nesta Instrução, exceto para sarna. Neste caso específico será obedecido ao disposto no item 3.3.9.

3.3.11.1. No primeiro teste, será examinado 100% do rebanho de reprodutores. Na amostragem para o segundo teste e monitoramentos posteriores, será utilizada a tabela 2. Em se tratando de granjas novas, que forem povoadas com o acompanhamento do Serviço Oficial, por animais provenientes de granjas já

certificadas, não haverá necessidade da colheita de 100% do plantel, bastando obedecer à tabela 2.

Tabela 2 - AMOSTRAGEM DE GRANJAS DE REPRODUTORES SUÍDEOS CERTIFICADAS
Número de animais para colheita de sangue e realização do Teste de Tuberculinização Comparada, em função do número de reprodutores suídeos no plantel, considerando uma prevalência estimada em 5% e um nível de confiança de 95%.

Nº REPRODUTORES NO REBANHO	Nº DE ANIMAIS A AMOSTRAR	Nº REPRODUTORES NO REBANHO	Nº DE ANIMAIS A AMOSTRAR
10	10	350	54
20	19	400	55
30	26	450	55
40	31	500	56
50	35	600	56
60	38	700	57
70	40	800	57
80	42	900	57
90	43	1000	57
100	45	1200	57
120	47	1400	58
140	48	1600	58
160	49	1800	58
180	50	2000	58
200	51	3000	58
250	53	4000	58
300	54	MAIS de 5000	59

4. DOENÇAS DE CERTIFICAÇÃO OPCIONAL

A critério do proprietário da granja de reprodutores, o mesmo poderá requerer junto ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, a partir de junho de 2002, a certificação opcional de livre para quaisquer das doenças abaixo:

4.1. Rinite Atrófica Progressiva (RAP):

4.1.1. A granja de reprodutores será considerada livre de RAP se:

- Não for constatada a presença de *Pasteurella multocida* D toxigênica em 3 exames consecutivos iniciais, com intervalo de 30 dias. Deverão ser coletados suabes nasais e de amídalas de 30 leitões com 8 semanas de idade que não estejam sob regime de antibióticos. Os suabes deverão ser acondicionados em meio de transporte (0,5 ml) e mantidos a 40°C. No laboratório, os suabes serão semeados em meio seletivo agar 8HPG, agar sangue e colocados de volta no meio de transporte. Este será agitado em vortex e, com as suspensões obtidas, será formado um pool de cinco animais (0,10ml x 5 = 0,50ml), que será inoculado em camundongo. Após 7 dias, os camundongos serão sacrificados para tentativa de isolamento de *P. multocida*. As

amostras de *P. multocida* serão submetidas a um teste para identificação de sua toxigenicidade, através de teste ELISA, soroneutralização em células ou PCRs.

- Não for constatado lesões nos cornetos nasais com graduação superior a 1, pelo método de avaliação visual (na escala de 0 = ausência de lesão; 1 = leve desvio da normalidade; 2 = lesão moderada e 3 = lesão grave), em 3 exames consecutivos iniciais, com intervalo de 30 dias. Os exames deverão ser realizados em um grupo de, no mínimo, 30 suínos com cinco a seis meses de idade.

4.1.2. Para manutenção da certificação, estes exames deverão ser repetidos, uma única vez, a cada 6 meses, com todos os resultados negativos.

4.2. Pneumonia Micoplásmica (PM)

4.2.1. A granja de reprodutores será considerada livre de Pneumonia Enzoótica se:

- Não for constatada a presença de *Mycoplasma hyopneumoniae* em 3 exames sorológicos consecutivos iniciais, com intervalo de 30 dias, de 30 leitões com mais de 10 semanas de idade. Se houver sorologia positiva e ausência de lesões ao abate, os animais vivos com sorologia positiva deverão ser submetidos à lavagem bronquial e colheita de material para PCR - NESTED e/ou cultivo de *Mycoplasma hyopneumoniae*.

- Não for constatada lesões pulmonares de PM em 3 exames consecutivos iniciais de matadouro, com intervalo de 30 dias, de 30 suínos com 5 a 6 meses de idade. Caso lesões de PM sejam encontradas, as mesmas deverão ser submetidas a exames de histopatologia, seguido de teste de imunoperoxidase ou imunofluorescência para *Mycoplasma hyopneumoniae*.

4.2.2. Para manutenção da certificação esses exames deverão ser repetidos, uma única vez, a cada 6 meses, com todos os resultados negativos.

4.3. Pleuropneumonia Suína (PPS)

4.3.1. A granja de reprodutores será considerada livre de PPS se:

- Não for constatada a presença de sorotipos patogênicos de *Actinobacillus pleuropneumoniae* em 3 exames consecutivos iniciais, com intervalo de 30 dias, pelo teste Elisa polivalente, em 30 leitões com 13 ou mais semanas de idade. Dos animais positivos, caso não houver lesões de PPS no exame de matadouro, coletar secreções ou fragmentos de amídalas e submetê-los a exames bacteriológicos direto em meio seletivo, aplicando o processo de separação imunomagnética para isolamento do *Actinobacillus pleuropneumoniae*, ou submeter ao teste de PCR.

- Não for constatada a presença de lesões de PPS em 3 exames consecutivos iniciais, com intervalo de, no mínimo, 30 dias, de 30 suínos entre 5 a 6 meses de idade. Caso seja observada alguma lesão sugestiva de PPS, estas deverão ser encaminhadas para tentativa de isolamento e sorotipagem de *Actinobacillus pleuropneumoniae*.

4.3.2. Para manutenção da certificação esses exames deverão ser repetidos, uma única vez, a cada 6 meses com todos os resultados negativos.

4.4. Disenteria Suína (DS)

4.4.1. A granja de reprodutores será considerada livre de DS se:

- Não for constatada a presença de *Brachyspira hyodysenteriae* em 3 exames consecutivos iniciais, com intervalo de 30 dias, através de exames laboratoriais, de um pool de fezes de 6 suínos por baía, colhidas de 6 diferentes baias de suínos em crescimento. As fezes serão submetidas ao exame de imunofluorescência direta e confirmada por PCR. A certificação será mantida através de exames semestrais de um pool de fezes de 6 suínos, colhidas em 6 diferente baias de suínos em crescimento.

4.4.2. Para manutenção da certificação esses exames deverão ser repetidos, uma única vez, a cada 6 meses com todos os resultados negativos.

4.5. As GRSC, em relação às doenças de certificação, constantes nos itens 4.1, 4.2, 4.3, 4.4 serão classificadas em quatro níveis:

- a) Nível 1: livre das quatro doenças opcionais;
- b) Nível 2: livre de pelo menos duas doenças opcionais;
- c) Nível 3: livre de uma doença opcional;
- d) Nível 4: sem doença opcional certificada.

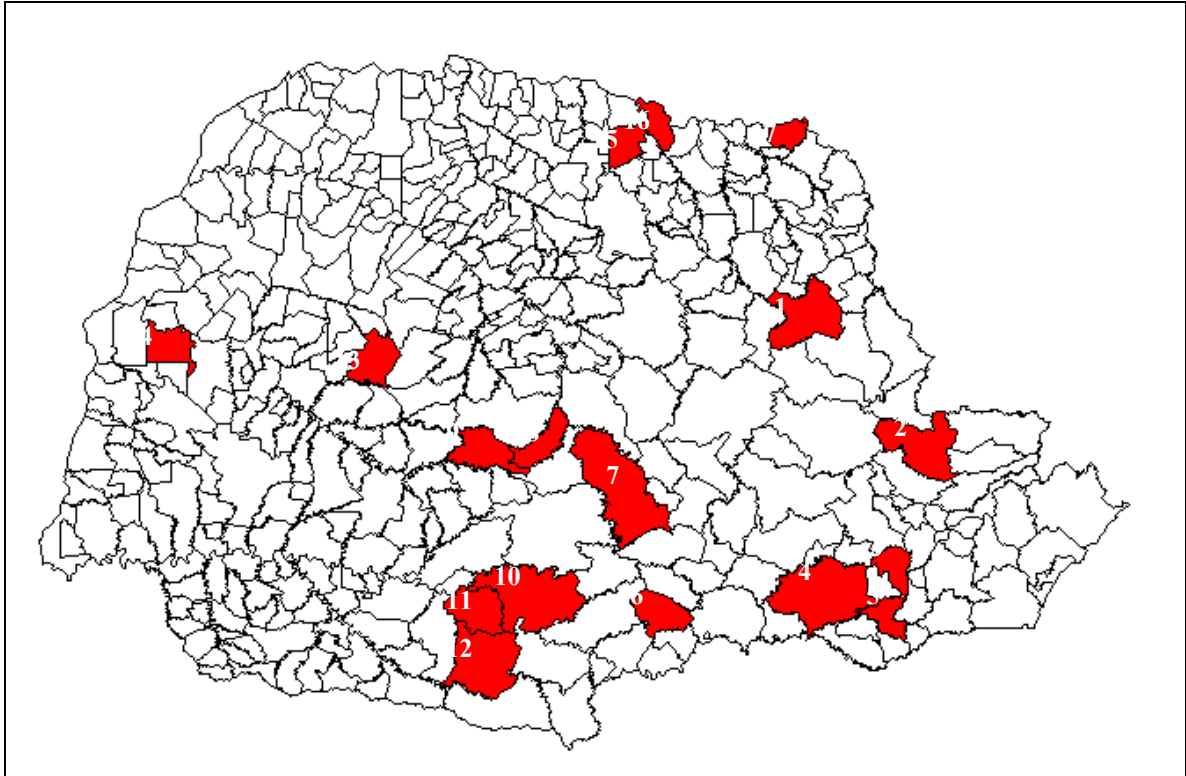
5. DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

5.1. A critério do DDA poderão ser incluídas novas enfermidades para certificação.

5.2. As penalidades advindas do não cumprimento das normas disciplinadas nesta Instrução Normativa estão previstas em legislação da Defesa Sanitária Animal, independente da perda da certificação.

5.3. Os casos não previstos nesta Instrução Normativa serão resolvidos pelo Departamento de Defesa Animal.

Apêndice I – Localização dos municípios com focos de DA no estado do Paraná no período de 2000 a 2008



1. Arapoti	10. Pinhão
2. Cerro Azul	11. Reserva do Iguaçu
3. Araucária	12. Coronel Domingos Soares
4. Lapa	13. Mamborê
5. Quitandinha	14. Palotina
6. Mallet	15. Sertanópolis
7. Prudentópolis	16. Sertaneja
8. Boa Ventura do São Roque	17. Cambará
9. Santa Maria do Oeste	