



UFSM

Dissertação de Mestrado

**EPIDEMIOLOGIA E CONTROLE DOS FOCOS DE
DOENÇA DE AUJESZKY NO RIO GRANDE DO SUL,
EM 2003**

Fernando Henrique Sauter Groff

PPGMV

Santa Maria, RS, Brasil

2005

**EPIDEMIOLOGIA E CONTROLE DOS FOCOS DE
DOENÇA DE AUJESZKY NO RIO GRANDE DO
SUL, EM 2003**

por

Fernando Henrique Sauter Groff

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Medicina Veterinária, Área de concentração em Medicina Veterinária Preventiva da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM/RS), como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Medicina Veterinária**

PPGMV

Santa Maria, RS, Brasil

2005

**Universidade Federal de Santa Maria
Centro de Ciências Rurais
Programa de Pós-graduação em Medicina Veterinária**

A Comissão Examinadora, abaixo assinada,
aprova a Dissertação de Mestrado

**EPIDEMIOLOGIA E CONTROLE DOS FOCOS DE DOENÇA
DE AUJESZKY NO RIO GRANDE DO SUL, EM 2003**

Elaborada por
Fernando Henrique Sauter Groff

Como requisito parcial para obtenção do grau de
Mestre em Medicina Veterinária

COMISSÃO EXAMINADORA:

Eduardo Furtado Flores
(Presidente/Orientador)

Claudio Severo Lombardo de Barros

Paulo Michel Roehle

Santa Maria, 21 de março de 2005.

G874e Groff, Fernando Henrique Sauter, 1971-
Epidemiologia e controle dos focos de doença de Aujeszky no Rio Grande do Sul, em 2003 / por Fernando Henrique Sauter Groff ; orientador Eduardo Furtado Flores. – Santa Maria, 2005.
x, 31 f. ; il.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Santa Maria, 2005.

1. Medicina veterinária 2. Virologia 3. Doença de Aujeszky 4. Epidemiologia 5. Suínos I. Flores, Eduardo Furtado, orient. II. Título

CDU: 619:636.4

Ficha catalográfica elaborada por
Luiz Marchiotti Fernandes – CRB 10/1160
Biblioteca Setorial do Centro de Ciências Rurais/UFSM

©2005

Todos os direitos autorais reservados a Fernando Henrique Sauter Groff. A reprodução de partes ou do todo deste trabalho só poderá ser feita com autorização por escrito do autor:

Endereço: Sala 4200, Prédio 20, DMVP/CCR/UFSM, Campus UFSM, Santa Maria, RS, 97.105-900. Fone/fax: (55) 220 8034; endereço eletrônico: fergroff@via-rs.net

AGRADECIMENTOS

Ao professor Eduardo Furtado Flores, pela orientação, paciência e colaboração na execução desse trabalho.

Aos professores Rudi weiblen e Luciane Lovato, pela orientação, discussão e convívio durante a realização do projeto.

Aos colegas de mestrado Sandra Mayer e Valter Quadros, e ao doutorando Marcelo de Lima, pelas “dicas”, convivência e apoio nesses dois anos.

À professora Fernanda Vogel, pelo apoio, auxílio e discussão do projeto.

Aos funcionários Neíte Machado, Rosane Friedrich e Jorge Martins, pela convivência e paciência diárias.

Aos bolsistas de iniciação científica, apoio imprescindível para a rotina do laboratório.

Ao Departamento de Produção Animal da Secretaria da Agricultura e Abastecimento do Rio Grande do Sul, colegas Médicos Veterinários e Auxiliares Rurais, dedicados colaboradores na obtenção dos dados constantes nesse trabalho.

À Universidade Federal de Santa Maria e Centro de Ciências Rurais, pela graduação e oportunidade de aprimorar o conhecimento.

Aos meus pais, Waldir e Iria, e sogros, Carlos e Francisca, pelo estímulo e apoio incondicionais.

Para
Ana Cláudia, Joana Carolina e Maria Fernanda
Incondicional...

SUMÁRIO

LISTA DE QUADROS E TABELAS.....	v
LISTA DE FIGURAS.....	vi
RESUMO.....	vii
ABSTRACT.....	ix
1. INTRODUÇÃO.....	1
2. CAPÍTULO 1 – EPIDEMIOLOGIA E CONTROLE DOS FOCOS DE DOENÇA DE AUJESZKY NO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL, EM 2003	5
2.1 ABSTRACT.....	6
2.2 RESUMO.....	7
2.3 INTRODUÇÃO.....	8
2.4 MATERIAL E MÉTODOS.....	11
2.5 RESULTADOS.....	13
2.6 DISCUSSÃO.....	15
2.7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	19
3. CONCLUSÕES.....	27
4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	28

LISTA DE QUADROS E TABELAS**CAPÍTULO 1**

QUADRO 1 –	Inquérito epidemiológico e sorológico nas áreas de foco de doença de Aujeszky no Rio Grande do Sul, em janeiro-abril/2003 (E1) e setembro/2003-janeiro/2004 (E2), por função produtiva da granja.....	26
-------------------	---	----

LISTA DE FIGURAS**CAPÍTULO 1**

- FIGURA 1 –** Mapa de localização dos municípios afetados pela de doença de Aujeszky no Rio Grande do Sul em 2003 24
- FIGURA 2 –** Disseminação dos focos em E1 (A) e E2 (B) de forma esquemática. A progressão dos retângulos em diagonal representa a disseminação a partir do foco primário, com o número de granjas afetadas..... 25

RESUMO

Dissertação de Mestrado
Programa de Pós-graduação em Medicina Veterinária
Universidade Federal de Santa Maria

**EPIDEMIOLOGIA E CONTROLE DOS FOCOS DE DOENÇA
DE AUJESZKY NO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL, EM 2003**

AUTOR: FERNANDO HENRIQUE SAUTER GROFF

ORIENTADOR: EDUARDO FURTADO FLORES

Santa Maria, 21 de março de 2005.

A doença de Aujeszky (DA), ou pseudorraiva, é uma enfermidade infecto-contagiosa de etiologia viral de grande importância para a suinocultura comercial em todo o mundo. A infecção causa perdas econômicas diretas e indiretas, pela restrição ao comércio internacional de produtos suínos. Embora a DA venha sendo notificada em várias regiões do Brasil desde o início do século XX, o Rio Grande do Sul (RS) permanecia “provisoriamente livre” com base em critérios da Organização Internacional de Epizootias (OIE). Em 2003 ocorreram dois focos da enfermidade em municípios do norte do RS, limítrofes com Santa Catarina, Estado que tem registrado vários focos nos últimos anos. Como estratégia de combate foram determinados o rastreamento da movimentação de suínos, a interdição da área e a erradicação dos focos através de abate sanitário em matadouros sob Inspeção Federal. No evento 1 (Pinheirinho do Vale, janeiro de 2003) cinco unidades produtoras de leitões (UPLs) foram afetadas, sendo que uma apresentou animais com sinais clínicos. A partir desse foco foram rastreados 42.399 suínos em 146 rebanhos, sendo eliminados seis rebanhos – o foco índice e cinco outras com sorologia positiva – num total de 7.822 animais. No evento 2 (Aratiba,

setembro de 2003), a disseminação da infecção foi maior, atingindo outros três municípios e 77 granjas (nove com sinais clínicos, 68 com sorologia positiva). Foram rastreados 109.316 suínos em 630 rebanhos, com a erradicação de 28.443 animais das granjas que apresentaram sinais clínicos ou sorologia positiva. No total foram rastreados 151.715 animais em 776 rebanhos, sendo detectados 71 rebanhos com sorologia positiva. Essas medidas foram eficazes na erradicação dos focos e impediram a disseminação da enfermidade para outras regiões, permitindo ao RS readquirir o *status* sanitário anterior aos surtos.

Palavras chave: doença de Aujeszky, pseudorraiva, epidemiologia.

ABSTRACT*Master's Dissertation*

Programa de Pós-graduação em Medicina Veterinária
Universidade Federal de Santa Maria

***EPIDEMIOLOGY AND CONTROL OF PSEUDORABIES
OUTBREAKS IN RIO GRANDE DO SUL STATE, BRAZIL, 2003****AUTHOR: FERNANDO HENRIQUE SAUTER GROFF**ADVISER: EDUARDO FURTADO FLORES**Santa Maria, March, 21, 2005.*

Aujeszky's disease (AD) or pseudorabies is an important viral disease of swine and has significant economic impact on the pig industry worldwide. The infection produces direct and indirect economic losses, mainly due to restrictions to international trade of swine products. Since the beginning of the 20th century, AD had been notified in several Brazilian regions, yet Rio Grande do Sul state (RS) remained as a "provisionally free" area under the International Organization of Epizooties (OIE) guidelines. In 2003, two outbreaks were notified in swine herds located in northern RS, boundary with Santa Catarina, a state where the infections is endemic. Control/eradication measures consisted in tracing back all swine movements, quarantine and eradication of the affected herds by sanitary slaughter under official inspection. In outbreak # 1 (Pinheirinho do Vale, January/2003) six herds were affected, one of which presented animals with clinical signs. Starting from this outbreak, 146 herds and 42.399 pigs were traced back, six herds (7.822 animals) being depopulated – the herd where the index outbreak plus five other herds with positive serology. The outbreak #

2 (Aratiba, September/2003) resulted in a wider spread of the infection, involving another three counties and 77 herds (nine with clinical signs; 68 with positive serology). From the index case, 109.316 pigs in 630 herds were traced back; 28.443 animals from positive herds were slaughtered. Total numbers reached 151.715 traced back animals in 776 herds; 71 herds were found serologically positive. The adopted measures were efficient to eliminate the outbreaks and to stop the disease spread to neighboring areas, reestablishing the sanitary status previous to the outbreaks.

Key words: Aujeszky's disease, pseudorabies, epidemiology.

1. INTRODUÇÃO

A doença de Aujeszky (DA) ou pseudorraiva é uma enfermidade infecto-contagiosa de etiologia viral e está associada com prejuízos significativos à suinocultura, sendo endêmica em vários países (NAUWINCK & PENSAERT, 1994; ANNELLI, 1994). A enfermidade constitui-se em um obstáculo à livre circulação de suínos vivos e ao comércio de produtos de origem suína. É uma enfermidade de notificação obrigatória anual, mesmo para países ou regiões que não possuam programas de controle ou erradicação (OIE, 2003).

O agente etiológico da DA é um vírus da família *Herpesviridae*, subfamília *Alphaherpesvinae*, gênero *Varicellovirus* (ROIZMANN & PELLET, 2001). O vírus da DA (vDA) tem como hospedeiros primários os suínos domésticos e selvagens, mas pode infectar outros mamíferos domésticos resultando em óbito (KLUGE et al., 1999; SOBESTIANSKY et al., 1999). A sua principal característica epidemiológica é o estabelecimento de latência no sistema nervoso após a infecção aguda, estado que pode ser revertido natural ou experimentalmente, inclusive em situações de estresse de manejo. Com isso, qualquer suíno infectado representa uma fonte de infecção potencial (DE GROOT et al., 2001; ROIZMANN & PELLET, 2001).

Os sinais clínicos produzidos pelo vDA variam conforme a faixa etária dos animais infectados. Suínos jovens apresentam sinais clínicos de encefalite, com prostração, incoordenação motora, febre alta e mortalidade próxima aos 100%. Em animais de terminação pode ocorrer síndrome respiratória, febre alta e inapetência, porém com baixa mortalidade (SOBESTIANSKY et al., 1999). Em animais de reprodução, a síndrome reprodutiva, com abortos, natimortos e febre

alta é a manifestação mais comum. A presença de imunidade de rebanho reduz a severidade clínica da enfermidade e a excreção de vírus, reduzindo a taxa de disseminação, porém não impede o estabelecimento de infecções latentes (VAN OIRSCHOT et al., 1996; BOUMA et al., 1997; KRITAS et al., 1997).

A disseminação da DA entre rebanhos ocorre através da introdução de animais infectados, geralmente em relações comerciais entre propriedades (AUSTIN et al., 1993; BECH-NIELSEN et al. 1995). Alguns aspectos podem facilitar a introdução do vírus no rebanho, como falhas de biossegurança geradas por deficiências de manejo (SOBESTIANSKY, 2002), trânsito (AUSTIN et al., 1993), ou falta manejo sanitário adequado (STEGEMAN et al., 1996). Em áreas de alta concentração de rebanhos, há possibilidade de participação de vetores mecânicos (animais domésticos, funcionários, veículos) (AUSTIN & WEIGEL, 1992; BERKE & GROSSE BEILAGE, 2003). Mesmo a disseminação aerógena é possível em certas condições favoráveis, apesar de persistirem dúvidas sobre o alcance potencial de dispersão (CHRISTENSEN et al., 1993; GILLESPIE et al, 1996; GILLESPIE et al, 2000; BERKE & GROSSE BEILAGE, 2003). A concentração geográfica de rebanhos, combinada com existência do vDA circulante, tende a favorecer uma situação endêmica. O tamanho do rebanho parece não afetar a dinâmica da infecção dentro da criação (BOUMA et al., 1995), mas pode influenciar na adoção de medidas de controle, pelas características diferenciadas de manejo (BECH-NIELSEN et al., 1995; SIEGEL et al., 1995).

A disponibilidade de vacinas com marcadores antigênicos tornou possível a adoção de estratégias de controle de maior eficiência

– vacinação, identificação dos positivos de campo e remoção (VAN OIRSCHOT et al., 1996). Aliadas ao desenvolvimento de testes diagnósticos diferenciais (VAN OIRSCHOT et al., 1990; KINKER et al., 1997), essas vacinas constituem a base de programas de erradicação em áreas de atividade suinícola importante, como Europa (VANNIER et al., 1997; MOYNAGH, 1997), América do Norte (ANNELLI, 1994) e Brasil (MORES & ZANELLA, 2003). A alta prevalência encontrada originalmente nessas regiões impede a aplicação de medidas drásticas de controle, sendo então adotada a estratégia de “vacinação-teste-remoção”, considerada a alternativa de maior viabilidade econômica (RODRIGUES et al., 1990; WILLEMBERG et al., 1996). Em áreas consideradas livres, o uso de vacinas é restrito, sendo somente liberado em caso de necessidades específicas (NAUWINCK & PENSAERT, 1994).

No Brasil, casos de doença de Aujeszky têm sido notificados nos últimos anos, e como estratégias de controle têm sido aplicadas medidas de rastreamento, isolamento de rebanhos e vacinação de emergência (OIE, 2003). O uso de vacinas no Brasil é controlado por órgãos oficiais do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) (MAPA, 1985). Não há um programa nacional de controle da DA, tema que tem sido discutido recentemente. Apenas granjas que comercializam reprodutores suínos devem apresentar sorologia negativa para a DA (MAPA, 2002).

O estado de Santa Catarina tem registrado focos da enfermidade desde a década de 1980 (ROWE & ROMERO, 1986; MARQUES & ROMERO, 1986), com aumento do número de notificações desde então (MORES & ZANELLA, 2003). Essa situação levou à adoção de

um programa de controle e erradicação com base no uso de vacinas diferenciais, que vem obtendo sucesso em impedir a disseminação do agente (MORES et al., 2003).

O Rio Grande do Sul (RS) havia registrado somente um caso de DA, em bovinos, na década de 1950 (BAUER, 1955), o que tornava o estado uma área considerada “provisoriamente livre” (OIE, 2003). Em 2003 ocorreram duas notificações em municípios do norte do estado, próximos à divisa com Santa Catarina, consideradas as primeiras notificações em suínos (SILVA et al., 2003; STEPAN et al., 2003).

Este trabalho teve como objetivo descrever os aspectos epidemiológicos e medidas de controle adotadas nesses surtos, como formas de impedir a disseminação para áreas indenas do RS.

2. CAPÍTULO 1

EPIDEMIOLOGIA E CONTROLE DOS FOCOS DE DOENÇA DE AUJESZKY NO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL, EM 2003¹

Fernando Henrique Sauter Groff^{2,3}, Maria Antonieta Merlo³,
Pedro Alberto Stoll³, Ana Lúcia Stepan⁴, Rudi Weiblen⁵ &
Eduardo Furtado Flores^{6*}

Artigo submetido ao periódico Pesquisa Veterinária Brasileira

¹Recebido em...

²Médico Veterinário, aluno do Programa de Pós-graduação em Medicina Veterinária da Universidade Federal de Santa Maria.

³Médico Veterinário da Divisão de Fiscalização e Defesa Sanitária Animal (DFDSA/DPA/SAA/RS).

⁴Médico Veterinário, MSc, Fiscal Federal Agropecuário (DDA/MAPA/RS)

⁵Médico Veterinário, MSc, PhD, Professor Titular do Departamento de Medicina Veterinária Preventiva, Centro de Ciências Rurais/UFSM.

⁶Médico Veterinário, MSc, PhD, Professor Adjunto do Departamento de Medicina Veterinária Preventiva, Centro de Ciências Rurais/UFSM.

*Autor para correspondência: Departamento de Medicina Veterinária Preventiva, Universidade Federal de Santa Maria, UFSM, Santa Maria/RS, CEP 97.105-900, Brasil – fone/fax:552208034 – e-mail: flores@ccr.ufsm.br

2.1. ABSTRACT – F.H.S. Groff, M.A. Merlo, P.A. Stoll, A.L. Stepan, R. Weiblen, E.F. Flores [Epidemiology and control of pseudorabies outbreaks in Rio Grande do Sul state, Brazil, 2003] – Epidemiologia e controle dos focos de doença de Aujeszky no Rio Grande do Sul, Brasil, em 2003 – Departamento de Medicina Veterinária Preventiva, Universidade Federal de Santa Maria, UFSM, Santa Maria/RS, CEP 97.105-900, Brazil, fone/fax: 55 220 8034 – E-mail: flores@ccr.ufsm.br

Aujeszky's disease (AD) or pseudorabies is an important viral disease of swine and has significant economic impact on the pig industry worldwide. The infection produces direct and indirect economic losses, mainly due to restrictions to international trade of swine products. Since the beginning of the XXth century, AD had been notified in several Brazilian regions, yet Rio Grande do Sul state (RS) remained as a "provisionally free" area under the International Organization of Epizooties (OIE) guidelines. In 2003, two outbreaks were notified in swine herds located in northern RS, boundary with Santa Catarina, a state where the infections is endemic. Control/eradication measures consisted in tracing back all swine movements, quarantine and eradication of the affected herds by sanitary slaughter under official inspection. In outbreak # 1 (Pinheirinho do Vale, January/2003) six herds were affected, one of which presented animals with clinical signs. Starting from this outbreak, 146 herds and 42.399 pigs were traced back, six herds (7.822 animals) being depopulated – the herd where the index outbreak plus five other herds with positive serology. The outbreak # 2 (Aratiba, September/2003) resulted in a wider spread of the infection, involving another three counties and 77 herds (nine with clinical signs; 68 with positive serology).

From the index case, 109.316 pigs in 630 herds were traced back; 28.443 animals from positive herds were slaughtered. Total numbers reached 151.715 traced back animals in 776 herds; 71 herds were found serologically positive. The adopted measures were efficient to eliminate the outbreaks and to stop the disease spread to neighboring areas, reestablishing the sanitary *status* previous to the outbreaks.

INDEX TERMS: Aujeszky's disease, pseudorabies, ADV, PRV, epidemiology

2.2. RESUMO – A doença de Aujeszky (DA), ou pseudorraiva, é uma enfermidade infecto-contagiosa de etiologia viral de grande importância para a suinocultura comercial em todo o mundo. A infecção causa perdas econômicas diretas e indiretas, pela restrição ao comércio internacional de produtos suínos. Embora a DA venha sendo notificada em várias regiões do Brasil desde o início do século XX, o Rio Grande do Sul (RS) permanecia “provisoriamente livre” com base em critérios da Organização Internacional de Epizootias (OIE). Em 2003 ocorreram dois focos da enfermidade em municípios do norte do RS, limítrofes com Santa Catarina, Estado que tem registrado vários focos nos últimos anos. Como estratégia de combate foram determinados o rastreamento da movimentação de suínos, a interdição da área e a erradicação dos focos através de abate sanitário em matadouros sob Inspeção Federal. No evento 1 (Pinheirinho do Vale, janeiro de 2003) cinco unidades produtoras de leitões (UPLs) foram afetadas, sendo que uma apresentou animais com sinais clínicos. A partir desse foco foram rastreados 42.399 suínos em 146 rebanhos, sendo eliminados seis rebanhos – o foco índice e cinco outras com sorologia positiva – num total de 7.822 animais. No evento 2 (Aratiba, setembro de 2003), a disseminação da infecção foi maior, atingindo outros três municípios e 77 granjas (nove com sinais

clínicos, 68 com sorologia positiva). Foram rastreados 109.316 suínos em 630 rebanhos, com a erradicação de 28.443 animais das granjas que apresentaram sinais clínicos ou sorologia positiva. No total foram rastreados 151.715 animais em 776 rebanhos, sendo detectados 71 rebanhos com sorologia positiva. Essas medidas foram eficazes na erradicação dos focos e impediram a disseminação da enfermidade para outras regiões, permitindo ao RS readquirir o *status* sanitário anterior aos surtos.

TERMOS DE INDEXAÇÃO: doença de Aujeszky, pseudorraiva, vDA, PRV, epidemiologia.

2.3. INTRODUÇÃO

A doença de Aujeszky (DA) ou pseudorraiva, é uma enfermidade infecto-contagiosa de etiologia viral que se constitui em um importante obstáculo à exploração e comércio internacional de suínos em todo o mundo. A etiologia da doença foi determinada no início do século XX (Kluge et al. 1999) e a primeira notificação no Brasil ocorreu em 1932 (Vidor 1988). A DA é uma enfermidade de importância sanitária e econômica estratégica na suinocultura e é enfermidade de notificação anual obrigatória (OIE 2003).

O agente etiológico da DA é o herpesvírus suíno tipo 1, ou vírus da Doença de Aujeszky (vDA), classificado na família *Herpesviridae*, subfamília *alphaherpesvirinae*, gênero *Varicellovirus* (Roizman & Pellet 2001). Os hospedeiros primários do vDA são os suínos (suídeos) domésticos e silvestres, embora o vírus possa infectar outras espécies de mamíferos domésticos, entre os quais gatos, cães e bovinos. 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 ocorrência da doença nessas espécies, no entanto, pode servir como indicador epidemiológico da presença de atividade viral.

A propriedade biológica de maior importância epidemiológica do vDA é a capacidade de estabelecer infecções latentes no sistema nervoso do hospedeiro após a infecção aguda. A infecção latente persiste por toda a vida do animal, podendo ser reativada natural e/ou experimentalmente, resultando em excreção e transmissão de vírus. Por isso, os animais soropositivos constituem-se em reservatórios e fontes potenciais de disseminação do vDA (Kluge et al. 1999, Roizman & Pellet 2001).

Os sinais clínicos da infecção pelo vDA variam de acordo com fatores epidemiológicos como endemicidade e suscetibilidade dos indivíduos. A ocorrência do vDA em áreas endêmicas é associada a manifestações reprodutivas. A introdução do vírus em rebanhos livres resulta em sinais clínicos característicos, que variam de acordo com a faixa etária. Em animais jovens predominam sinais neurológicos com a taxa de mortalidade aproximando-se dos 100%. Animais adultos apresentam febre, taxas variáveis de aborto, reabsorção fetal, dificuldade respiratória e eventualmente vômitos. A mortalidade nessa faixa etária é geralmente baixa (Kluge et al. 1999, Sobestiansky et al. 1999).

Diferentes estratégias de combate têm sido preconizadas, dependendo da situação epidemiológica da DA em cada região. Alguns países onde a enfermidade é endêmica optaram por planos de erradicação a longo prazo,

baseados no uso de vacinas com marcadores antigênicos e posterior teste/remoção de animais soropositivos (Kimman 1994, Morrison 1994, Van Oirschot 1996). Nesses casos, medidas de depopulação total de granjas demonstraram ser proibitivas economicamente (Rodrigues et al. 1990). Considerando diferentes situações de prevalência, concentração de rebanhos e presença do agente, esses programas são reavaliados periodicamente, para registrar progressos e eventualmente alterar estratégias e redirecionar recursos (Moynagh 1997, Vannier et al. 1997, Müller et al. 2003).

Entre 1996 e 2000 foram notificados vários focos de DA no Brasil, com a adoção de estratégias baseadas em vacinação e rastreamento de rebanhos. A depopulação total de granjas foi realizada apenas em alguns casos, por se tratar de área caracterizada como endêmica (OIE 2004). Não existe um programa oficial específico para controle da DA no Brasil, à exceção de Santa Catarina que implementou um programa com base no uso de vacinas com marcadores antigênicos e posterior teste/remoção dos animais infectados com vírus de campo (Mores & Zanella 2003). Esse Estado tem registrado focos desde 1983 (Marques & Romero 1986, Rowe & Romero 1986), com aumento gradativo no número de granjas afetadas, com exceção do período de 2001 a 2003, quando houve uma redução no número de focos (Mores & Zanella 2003). Nos demais Estados, a única exigência sanitária requerida é sorologia negativa para o vDA nas granjas de reprodutores suínos (MAPA 2002). O uso de vacinas é regulado por órgão oficial, e seu uso somente é permitido em situações de foco (MAPA 1985).

Os focos ocorridos no Rio Grande do Sul (RS) em 2003 constituem-se nos primeiros registros da enfermidade em suínos no Estado (Silva et al. 2003), pois a

notificação original ocorreu em bovinos (Bauer 1955). A partir desse relato até 1996 não haviam sido detectadas evidências sorológicas da presença do agente no rebanho suíno do Estado (Roehe et al. 1996). A inexistência de notificações nesse período levou a OIE a classificar o Estado como “área provisoriamente livre”, de acordo com o Código Zoosanitário Internacional (OIE 2003).

O objetivo deste trabalho foi descrever os aspectos epidemiológicos e os procedimentos utilizados na abordagem e erradicação dos focos ocorridos em 2003 no RS, analisando a origem e disseminação do agente nas áreas atingidas.

2.4. MATERIAL E MÉTODOS

Em janeiro e setembro de 2003 foram notificadas suspeitas clínicas de enfermidade compatível com DA em granjas do norte do RS. As estratégias adotadas nos dois eventos foram semelhantes, variando em algumas particularidades. Os diagnósticos foram confirmados através de isolamento viral e outras provas descritas no artigo subsequente (Silva et al. 2005).

A partir da confirmação etiológica, os procedimentos adotados seguiram a seguinte ordem:

- 1) Interdição da área: demarcação de raio de cinco quilômetros para movimentação de animais (OIE, 2003), com o auxílio de aparelhos de posicionamento global (GPS) através de coordenadas planas;
- 2) Inquérito epidemiológico: inspeção das granjas por ordem de prioridade – a) granjas que haviam recebido suínos do foco índice/primário; b) granjas vizinhas dos focos (dentro da área interditada); c) granjas com sinais compatíveis com DA dentro do sistema integrado. Um formulário de

investigação epidemiológica adaptado para a situação (Dohon et al. 2003) foi utilizado em todas as granjas que abrigavam suínos naquele momento. Como parâmetro, foram pesquisados os 60 dias anteriores à confirmação do foco, sendo este período posteriormente ampliado para 90 dias;

- 3) Depopulação das granjas que apresentavam animais com sinais clínicos e isolamento viral positivo;
- 4) Sorologia: coleta e teste de soro de animais de todas as granjas inspecionadas que possuíam suínos, conforme tabela preconizada (MAPA 2002). No segundo evento foi realizada uma 2ª coleta em granjas de risco, definidas entre as que apresentaram resultados negativos na primeira amostragem e estavam inseridas nos parâmetros 'a' e 'c' de prioridade de inspeção;
- 5) Depopulação das granjas com animais soropositivos;
- 6) Vazio das instalações por 28 dias;
- 7) Desinfecções acompanhadas;
- 8) Vistoria final e liberação para repovoamento.

A estratégia de depopulação total foi adotada nos dois eventos, variando em algumas particularidades. Os dados gerados foram lançados em planilha do Microsoft Excel® elaborada com essa finalidade. As amostras de soros foram submetidas à prova de ELISA, para triagem, e de soro-neutralização (SN, titulação) para confirmação dos positivos, conforme preconizam normas internacionais (OIE 2000). Os dados da sorologia podem ser observados no quadro 1.

2.5. RESULTADOS

Evento 1 (E1). Notificado em 27/01/2003, inspecionado em 28/01/2003, com abertura de foco por uma equipe do Departamento de Produção Animal (DPA/SAA). O foco índice ocorreu em uma unidade produtora de leitões (UPL), localizada em Pinheirinho do Vale, noroeste do RS, divisa com Santa Catarina, em um núcleo de produtores de suínos pertencente a um sistema de integração, com 800 matrizes alojadas (Figura 1). Na área afetada foi observada uma alta concentração de rebanhos, alguns sem barreiras mínimas entre si. Foi observada alta mortalidade de leitões pré-desmame e incremento nas taxas de abortamento (acima de 5% dos animais em gestação). Alguns animais foram necropsiados e o material coletado (cérebro, fígado, pulmão) e alguns leitões vivos com sinais clínicos foram enviados ao Instituto de Pesquisas Veterinárias Desidério Finamor (IPVDF) onde foi realizado o isolamento do vDA em linhagem celular Madin Darby Bovine Kidney (MDBK), no dia 30/01/2003 (vide artigo subsequente, Silva et al. 2005). O foco índice foi imediatamente erradicado, totalizando 2.740 suínos encaminhados a abate sanitário em frigorífico sob Inspeção Federal previamente definido.

Por inquérito sorológico foram detectados mais cinco rebanhos com sorologia positiva para o vDA (Figura 2A), também erradicados pela mesma estratégia, totalizando 7.822 animais. A maior parte (n=4) dos rebanhos soropositivos foi infectada pela introdução de animais oriundos do foco índice. Uma granja limítrofe foi infectada provavelmente pela proximidade e ausência de isolamento.

Evento 2 (E2). Notificado em 02/09/2003, foi inspecionado no mesmo dia por uma equipe do DPA/SAA, que registrou foco e enviou material para necropsia no IPVDF. A granja notificada era considerada UPL, porém mantinha comércio de reprodutores para o sistema integrado, alojando 710 matrizes. Estava localizada em Aratiba, município do norte do RS, limítrofe com Santa Catarina (Figura 1). A granja mantinha leitões de terminação em dependências ociosas, em parte oriundos de outras granjas. Nos 30 dias anteriores à notificação, apresentou animais com encefalite resistente à terapia com antibióticos, com um aumento no número de casos nos últimos dias. As amostras remetidas ao CPVDF confirmaram a etiologia através de isolamento do vDA. Essa granja originou focos secundários pela distribuição de matrizes no mês anterior à confirmação da etiologia. Os focos índice e primário foram depopulados imediatamente (total de 3.370 suínos). Pelo rastreamento das movimentações de suínos e dentro do raio de foco foram detectados outros sete rebanhos que apresentavam animais com sinais clínicos. O inquérito sorológico detectou outros 69 rebanhos com sorologia positiva. Apenas 16 granjas com animais sorologicamente positivos não tiveram confirmadas a origem do agente, apesar de inseridas dentro de áreas de foco (Figura 2B). Todos os rebanhos com animais soropositivos foram erradicados, direcionando os animais alojados para o abate sanitário.

O quadro 1 apresenta um resumo dos dados referentes aos dois eventos. O inquérito epidemiológico abrangeu todas as granjas dos raios de foco determinados, além das que forneceram ou receberam animais de granjas com DA nos 90 dias anteriores à confirmação da suspeita. No momento da coleta de amostras para provas sorológicas foram excluídas algumas granjas,

principalmente terminações – parte da estratégia de contenção dos focos consistiu em esvaziar terminações com animais prontos para o abate sem histórico clínico compatível com DA – que já estavam vazias no momento da coleta.

No E1 o foco índice foi uma UPL, cuja finalidade era abastecer granjas vizinhas com leitões de recria ou terminação, atingindo assim um pequeno número de granjas em um raio limitado de dispersão e que mantinham relações comerciais com o estabelecimento (Figura 2A). Não houve disseminação a partir desses focos primários, provavelmente porque os fluxos principais de animais a partir dessas granjas eram direcionados ao abate. Já em E2 o foco índice tinha como função o fornecimento de matrizes para outros integrados, com distribuição de matrizes para 60 granjas nos 90 dias anteriores à notificação. Essa movimentação resultou na contaminação de 30 granjas a partir do foco índice, 19 a partir de focos primários e 21 por contato direto entre granjas dentro da área de foco (Figura 2B). É provável que o vDA já tivesse sido introduzido na granja pelo menos 30 dias antes da notificação, pela possibilidade de introdução de animais para terminação vindos de outros rebanhos. Esse fato permitiu que grande número de matrizes destinado a outros rebanhos tivesse contato com o agente, o que determinou incidência predominante da DA dentro do sistema integrado.

2.6. DISCUSSÃO

O destino dos animais produzidos no foco índice determinou a área de disseminação do agente, fato visível ao comparar as áreas atingidas em E1 e E2, onde a ocorrência em granja que comercializava reprodutores teve uma maior disseminação. Situação epidemiológica semelhante foi observada em granjas de

reprodutores soropositivos para DA em Santa Catarina (Mores et al. 2003). Em E1 o destino dos animais comercializados a partir do foco índice era predominantemente para terminações, ponto final da cadeia produtiva, evitando a dispersão de animais infectados e reduzindo a disseminação do agente.

Nos dois surtos foi possível o rastreamento das movimentações de animais vivos que deram origem aos focos. Não foi possível, entretanto, comprovar o modo como foi introduzido o vírus nas áreas afetadas. No E2, a fonte de infecção não pode ser identificada em algumas granjas (n=16) (Figura 1B). A impossibilidade de se atribuir uma origem à infecção detectada em todas as granjas afetadas constitui-se em um fator preocupante na epidemiologia do vDA (Austin et al. 1993, Bech-Nielsen et al. 1995). Eventualmente é citada a disseminação por aerossóis, hipótese comprovada em dados circunstanciais, atribuídas a um somatório de condições ideais (Christensen et al. 1993). A transmissão experimental por essa via foi comprovada, porém com baixa eficiência e com a participação de outros fatores predisponentes, tais como concentração de animais e ventilação forçada (Gillespie et al. 1996, Gillespie et al. 2000). 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 nos padrões de disseminação de DA (Bech-Nielsen et al. 1995).

O contato direto entre animais ainda prevalece como a via principal de disseminação do vDA (Kluge et al. 1999, Sobestiansky et al. 1999). No presente surto, o contato provavelmente foi a via de disseminação predominante, comprovado pela incidência da doença em rebanhos que receberam reprodutores

do foco índice (E2), ou pelo trânsito de animais vivos em transações comerciais. A participação de animais silvestres envolvidas na transmissão do vDA pode ser descartada pela inexistência de espécies potencialmente relacionadas à DA nas áreas afetadas. No entanto, a possibilidade de transmissão por vetores mecânicos, geralmente de pouca importância na epidemiologia da doença, não pode ser totalmente descartada (Kluge et al. 1999).

A deficiência na aplicação de medidas de manejo em saúde animal nas granjas afetadas foi preocupante nos dois eventos. A inexistência de estrutura de quarentena nas UPL, ou mesmo nas granjas de reprodução (E2), além da falta de especialização dentro do sistema de integração (por exemplo: UPL e animais terminação na mesma instalação) podem comprometer a cadeia local de produção (Sobestiansky 2002). A comercialização de reprodutores sem as condições sanitárias determinadas no Plano Nacional de Sanidade Suína (PNSS) contraria as normas sanitárias estipuladas em portaria (MAPA 2002). Esses fatos denunciam a precariedade na aplicação de estratégias simples visando a preservação da saúde animal, facilitando a introdução de agentes patogênicos.

A contaminação dos focos índice provavelmente ocorreu através da introdução de animais provenientes de focos ativos de DA, sendo a origem mais provável Santa Catarina. Esta hipótese está alicerçada na situação endêmica que persiste desde a década de 1980 naquele Estado, com tendência de progressão no número de granjas afetadas (Rowe & Romero 1986, Mores & Zanella 2003). A principal razão do RS estar livre da DA até a ocorrência dos eventos em 2003 provavelmente seja a predominância de trânsito de suínos vivos no sentido sul-norte (Roche et al. 1996). A inversão desse fluxo, motivada por fatores

econômico-financeiros momentâneos, pode ter contribuído para a introdução de animais infectados no RS. É possível também que a introdução de animais tenha se constituído em um evento esporádico, sem associação com o fluxo comercial de animais. Apesar dos resultados da sorologia apontarem uma disseminação abrangente na área de foco, com esses dados é impossível afirmar que já havia atividade viral anterior na área. É notório, no entanto, que não havia atividade viral pelo menos até 1996, segundo reportado previamente (Roehle et al. 1996).

Baseado no Código Zoosanitário Internacional, o RS era enquadrado na situação de “provisoriamente livre”. Para a obtenção do *status* de “livre” seria necessário implantar um programa específico de controle e monitoramento da DA adaptado à situação epidemiológica (OIE 2003). Somando-se à inexistência de notificações de DA na região, optou-se pela aplicação da alternativa mais eficiente e rápida quanto à eliminação de risco de disseminação do vDA através de depopulação total, buscando a restauração do *status* sanitário anteriormente vigente (Morrison 1994).

Outra alternativa seria a introdução do uso de vacinas em um esquema de emergência, semelhante ao realizado em regiões de ocorrência endêmica, como no caso do Estado de Santa Catarina (Mores & Zanella 2003). Entretanto, a vacinação não impede completamente a disseminação do vDA, podendo facilitar a dispersão de animais portadores (Van Oirschot et al. 1990, Kimman 1994).

A opção pelo uso da estratégia de depopulação total das granjas contaminadas pelo vDA se mostrou eficiente, permitindo o retorno ao *status* sanitário anterior à ocorrência dos focos. No entanto, permanece o risco de novas introduções do agente pela situação de endemia em Santa Catarina, apesar dos

progressos do programa de erradicação naquele Estado. É aconselhável a manutenção de estratégias de controle ao longo da fronteira com o objetivo de reduzir ou impedir o trânsito, principalmente de suínos não-certificados, entre os dois estados. Concomitantemente, as empresas integradoras da região poderiam adotar programas de biosseguridade visando proteger os rebanhos de seus integrados da introdução do vDA e de outros agentes patogênicos. Seria adequado discutir a adoção de estratégias ou programas oficiais de controle e erradicação da DA, tendo em vista prevenir a disseminação da enfermidade, o que causaria prejuízos extensos à exploração de suínos no Brasil.

2.7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Austin C.C, Weigel R.M., Hungerford L.L. & Biehl L.G.1993. Factors affecting the risk of infection with pseudorabies virus in Illinois swine herd. *Prev. Vet. Med.* 17: 161-173.

Bauer A.G. 1955. Primeira constatação do mal de Aujeszky no Rio Grande do Sul. *Arq. IPVDF.* 1:15-16.

Bech-Nielsen S., Miller G.Y., Bowman G.L, Burkholder R.H., Dodaro S.J. & Palte W.J. 1995. Risk 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. *Prev. Vet. Med.* 23: 53-64.

Bouma A., de Jong M.C.M. & Kimman T.G. 1995. Transmission of pseudorabies virus within pig population is independent of the size of the population. *Prev. Vet. Med.* 23: 163-172.

Christensen L.S., Mortensen S., Botner A., Strandbygaard B.S., Ronshold I., Henriksen C.A. & Andersen J.B. 1993. Further evidence of long distance airborne transmission of Aujeszky's disease (Pseudorabies) virus. *Vet. Rec.* 132: 317-321.

Crandell R.A, Mesfin G.M & Mock R.E. 1982. Horizontal transmission of pseudorabies virus in cattle. *Am. J. Vet. Res.* 43(2): 326-328.

Dohon I.R., Martin W. & Strhyhn H. 2003. *Veterinary Epidemiologic Research*. 1st ed. p. 54-64. AVC, Charlottetown.

Gillespie R.R., Hill M.A. & Kanitz C.L. 1996. Infection of pigs by aerosols of Aujeszky's disease virus and their shedding of the virus. *Res. Vet. Sci.* 60: 228-233.

Gillespie R.R., Hill M.A., Kanitz C.L., Knox K.E., Clark L.K. & Robinson J.P. 2000. Infection of pigs by Aujeszky's disease virus via the breath of intranasally inoculated pigs. *Res. Vet. Sci.* 68: 217-222.

Kimman T.G. 1994. Immunological protection against pseudorabies virus. *Annals OIE Symposium Bangkok*. Paris: OIE, 11-22.

Kluge J.P., Beran G.W., Hill H.T. & Platt K.B. 1999. Pseudorabies (Aujeszky's Disease). In: Straw B.E, D'Allaire S., Mengeling W.L., Taylor D.J. (ed) *Diseases of Swine*. Iowa State University Press: Ames, p. 233-146

MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento) 1985. Instrução Normativa DIPROD 001/85.

http://www.agricultura.gov.br/das/dda/pdf/legislacao_pnss_1.pdf

MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento). 2002. Instrução Normativa SDA 19/02, feb./15. *Diário Oficial da União* n. ° 41, Seção 1.

Marques J.L.L. & Romero C.H. 1986. A vigilância sorológica para o vírus da doença de Aujeszky em suínos no estado de Santa Catarina. *Pesq. Vet. Bras.*, 6(4):117-119.

Miller G.Y., Tsai J. -S. & Forster L. 1996. Benefit-cost analysis of the national pseudorabies eradication program. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 208(2): 208-213.

Moynagh J. 1997. Aujeszky's disease and the European Community. *Vet. Microbiol.* 55: 159-166.

Mores N. & Zanella J.C. 2003. Programa de erradicação da doença de Aujeszky no Estado de Santa Catarina. *Anais do XI Congresso de Veterinários Especialistas em Suínos.* UFGO: Goiânia, p. 126-131.

Mores N., Amaral A.L., Ventura L., Ciacci-Zanella J.R., Mori A., Dambrós R.M.F., Provenzano G. & Bisolo E. 2003. Relato epidemiológico do comércio de reprodutores suínos de reposição com sorologia positiva para o vírus da Doença de Aujeszky. *Anais do XI Congresso de Veterinários Especialistas em Suínos.* UFGO: Goiânia, p. 113-114.

Morrison R.B. 1994. Elimination of Aujeszky's Disease virus from swine herds. *Annals OIE Symposium Bangkok.* Paris: OIE, p. 45-53.

Müller T., Bätza H. -J., Schlüter H., Conraths F.J. & Mettenleiter T.C. 2003. Eradication of Aujeszky's disease in Germany. *J. Vet. Med. B Infect. Dis. Vet. Public Health.* 50: 207-213.

OIE (Organização Internacional de Epizootias) 2000. *Manual of Standards Diagnostic Tests and Vaccines.*
http://www.oie.int/eng/normes/mmanual/a_00039.htm.

OIE (Organização Internacional de Epizootias) 2003. Terrestrial Animal Health Code. http://www.oie.int/eng/normes/mcode/A_00047.htm.

OIE (Organização Internacional de Epizootias) 2004. Handistatus. <http://www.oie.int/handistatus>

Roizman B & Pellet P.E. 2001. The Family Herpesviridae: a brief introduction, p. 2381-2397. In: Knipe D.M., Howlet P.M. (ed). Virology. Lippincott Williams & Wilson: Philadelphia.

Rodrigues C.A., Gardner I.A. & Carpenter T.E. 1990. Financial analysis of pseudorabies control and eradication in swine. J. Am. Vet. Med. Assoc. 197(10): 1316-1323.

Roehe, P.M., Souza R., Salvo E.O., Martins R.M., Oliveira L.G., Hoffmann V.L., Rosa J.C.A. & Trevisol I.M. 1996. Ausência de anticorpos contra o vírus da doença de Aujeszky em suínos no Estado do Rio Grande do Sul. Arq. Bras. Med. Vet. Zoot. 48(3): 363-367.

Romero C.A., Meade P.N., Homer B.L., Shultz J.E. & Lollis G. 2003. Potential sites of virus latency associated with indigenous pseudorabies viruses in feral swine. J. Wildl. Dis. 39(3): 567-575.

Rowe C.A. & Romero C.A. 1986. Isolamento e identificação do vírus da Doença de Aujeszky de surtos em suínos no estado de Santa Catarina. Pesq. Vet. Bras. 6(3): 99-103.

Silva A.D., Spilki F.R., Braga A.C., Franco A.C., Rijsewijk F.A.M., Stepan A.L.S., Rosa J., Machado C.H. & Roehe P.M. 2003. Virological findings from the recent outbreak of Aujeszky's disease in Rio Grande do Sul. Virus Rev. Res. 8(1): 133-134.

- Silva A.D., Sortica V.A., Braga A. C., Spilki, F.R., Franco A.C., Esteves P.A., Rijsewijk F.A.M., Rosa J.C.A., Batista H.B.H., Roehe, P. M. 2005. Caracterização antigênica e molecular de vírus da doença de Aujeszky isolados no Estado do Rio Grande do Sul. *Pesq.Vet.Bras.*(ver esta edição).
- Sobestiansky J., Barcellos D.E.S.N., Mores N., Carvalho L.F.O.S. & Oliveira S.J. 1999. Clínica e Patologia Suína, 110-119. J. Sobestiansky: Goiânia.
- Sobestiansky, J. 2002. Sistema Intensivo de Produção de Suínos – Programa de Biossegurança. Goiânia: O Autor, 108 p.
- Vannier P., Vedeau F. & Allemeersch C. 1997. Eradication and control programmes against Aujeszky's disease (pseudorabies) in France. *Vet. Microbiol.* 55: 167-173.
- Van Oirschot J.T., Kaashoek M.J., Rijsewijk F.A.M. & Stegeman J.A. 1996. The use of marker vaccines in eradication of herpesviruses. *J. Biotechnol.* 44: 75-81.
- Van Oirschot J.T., Gielkens A.L.J., Moormann R.J.M. & Berns A.J.M. 1990. Marker vaccines, virus-specific antibody assays and the control of Aujeszky's disease. *Vet. Microbiol.*, 23, 85-101.
- Vidor, T. 1988. Doença de Aujeszky etiopatogenia e controle. *A Hora Veterinária*, 8(43): 47-52.
- Willeberg P., Leontides L., Ewald C., Mortensen S., McInerney J.P., Howe K.S. & Kooij D. 1996. Effect of vaccination against Aujeszky's disease compared with test and slaughter program: epidemiological and economical evaluation. *Acta Vet. Scand. Suppl.*, 90, 25-51.

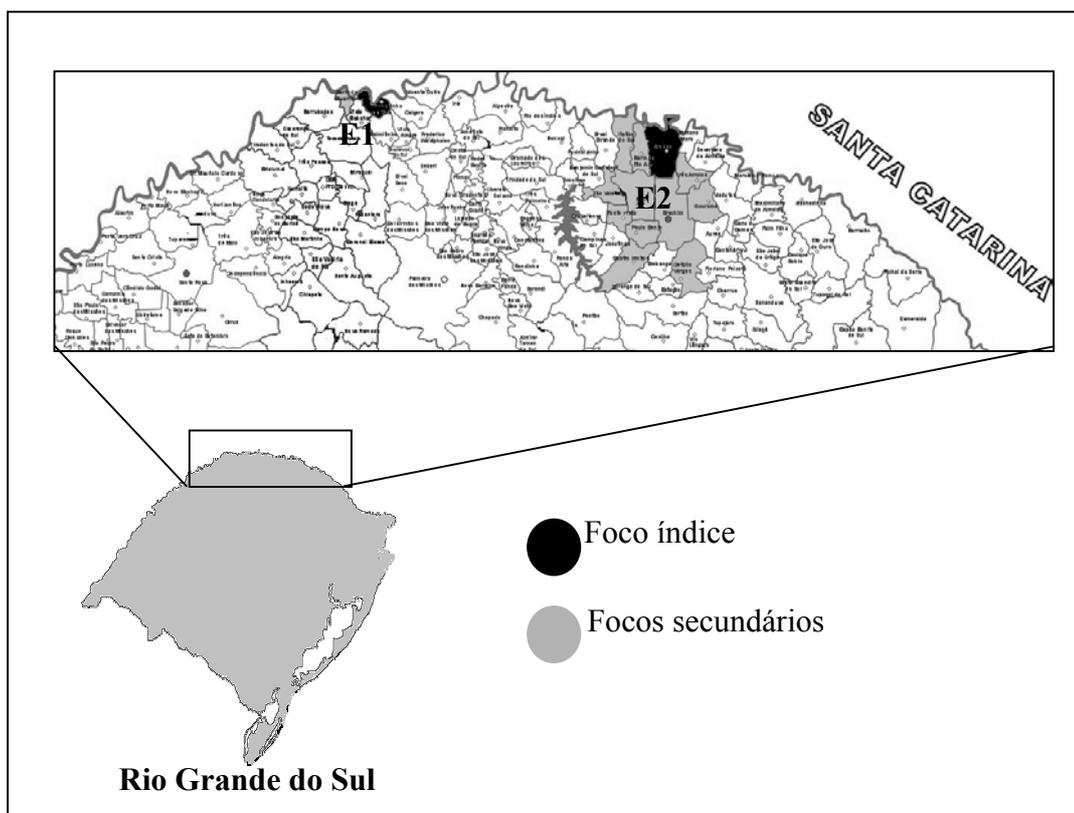


Figura 1. Localização dos municípios afetados pela de doença de Aujeszky no Rio Grande do Sul em 2003

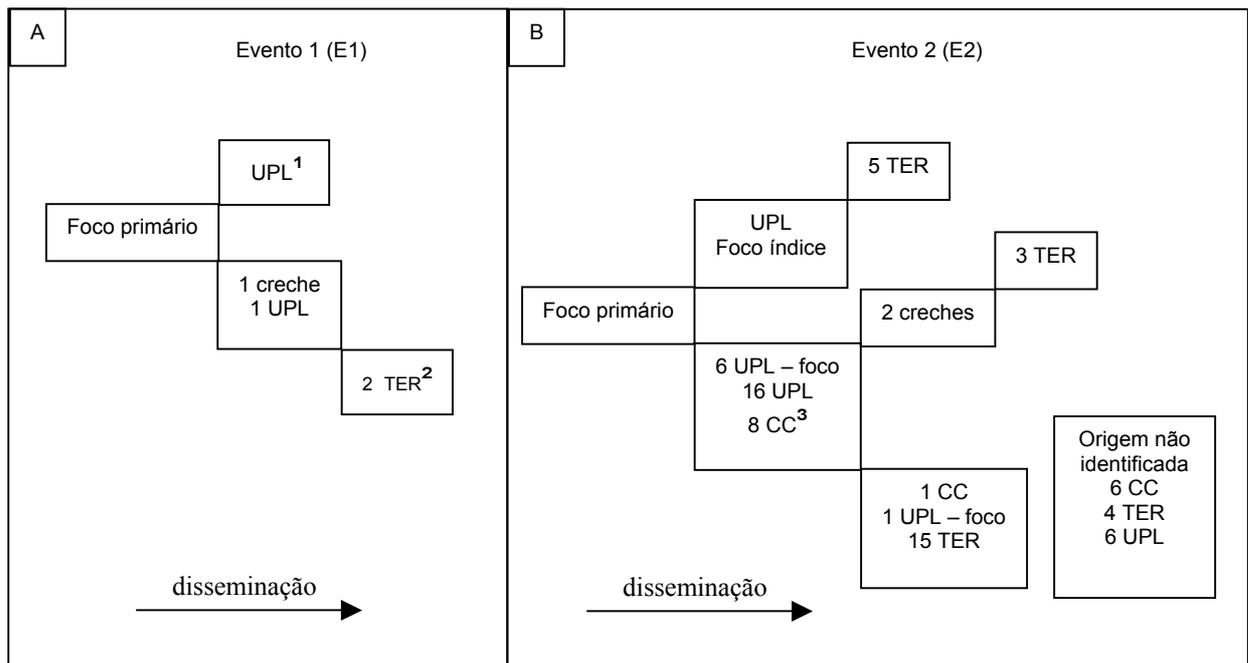


Figura 2. Disseminação dos focos em E1 (A) e E2 (B) de forma esquemática. A progressão dos retângulos em diagonal representa a disseminação a partir do foco primário, com o número de granjas afetadas. Abreviaturas utilizadas: ¹UPL - unidade produtora de leitões; ²TER - terminações (granjas que alojam apenas animais de terminação); ³CC - ciclo completo (granjas que abrigam todas as fases produtivas: cria, recria, terminação).

Quadro 1 – Inquérito epidemiológico e sorológico nas áreas de foco de doença de Aujeszky no Rio Grande do Sul, em janeiro-abril/2003 (E1) e setembro/2003-janeiro/2004 (E2), por função produtiva da granja.

Função		Evento 1			Evento 2			Total geral
		Negativo ^a	Positivo ^b	Total	Negativo	Positivo	Total	
CC ^c	Nº granjas	73	1	74	293	16	309	383
	População	930	1	931	20658	1420	22078	23009
	Granjas coletadas	26	0	26	273	16	289	315
	População coletada	351	0	351	1852	185	2037	2388
C	Nº granjas	3	1	4	5	2	7	11
	População	4668	2899	7567	4400	2890	7290	14857
	Granjas coletadas	3	0	3	5	2	7	10
	População coletada	120	0	120	177	111	288	308
MUL	Nº granjas	0	0	0	5	0	5	5
	População	0	0	0	14115	0	14115	14115
	Granjas coletadas	0	0	0	5	0	5	5
	População coletada	0	0	0	309	0	309	309
TER	Nº granjas	34	2	36	179	27	206	242
	População	11720	920	12640	23415	12354	35769	48409
	Granjas coletadas	28	1	29	148	27	175	204
	População coletada	640	40	680	1907	1019	2926	3606
UPL	Nº granjas	30	2	32	71	32	103	135
	População	17259	4002	21261	18285	11779	30064	51325
	Granjas coletadas	29	2	31	68	30	98	129
	População coletada	1383	294	1677	1670	934	2604	3281
Total	Granjas	140	6	146	553	76	630	776
	População	34577	7822	42399	80873	28443	109316	151715
	Granjas coletadas	86	3	178	499	75	574	752
	População coletada	2494	334	2828	5915	2249	8164	10992

Fonte: DFDSA/DPA/SAA/RS

^aGranjas rastreadas que não tiveram animais enfermos ou sorologicamente positivos; ^bGranjas rastreadas onde animais apresentaram sinais clínicos ou sorologia positiva; ^c CC – ciclo completo, C – creche, MUL – multiplicadora (granjas de matrizes destinadas às UPL), TER – terminação, UPL – unidade produtora de leitões.

3. CONCLUSÕES

Após o término dos trabalhos de combate aos focos de doença de Aujeszky no Rio Grande do Sul, pode-se concluir que:

- As estratégias e ações de combate foram eficientes em evitar a disseminação do vírus da DA para outras regiões do Estado;
- A proximidade da área considerada livre com uma área endêmica permite potencialmente novas introduções do agente;
- Existe a necessidade de adoção de programas de biossegurança nas áreas de risco, reduzindo a vulnerabilidade da cadeia de produção suína;
- Deve-se estabelecer programas de vigilância ativa e passiva na região, com o objetivo de estimular notificação rápida de suspeitas e prevenir o transporte irregular de animais entre os estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANNELLI, J.F. Status of Aujeszky's disease (Pseudorabies) in the Americas. In: OIE SYMPOSIUM BANGKOK, 1994, Paris. **Annals...**, Paris, OIE, 1994, p. 71-75.

AUSTIN, C.C., WEIGEL, R.M. Factors affecting the geographic distribution of pseudorabies (Aujeszky's disease) virus infection among swine herds in Illinois. **Prev. Vet. Med.**, v. 13, p. 239-250, 1992.

AUSTIN, C.C., WEIGEL, R.M., HUNGERFORT, L.L. *et al.* Factors affecting the risk of infection with pseudorabies virus in Illinois swine herds. **Prev. Vet. Med.**, v. 17, p. 161-173, 1993.

BAUER A.G. Primeira constatação do mal de Aujeszky no RS. **Bol. IPVDF**, v. 1, p. 15-16, 1955.

BECH-NIELSEN, S., MILLER, G.Y., BOWMAN, G.L. *et al.* Risk 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. **Prev. Vet. Med.**, v. 23, p. 53-64, 1995.

BERKE, O., GROSSE BEILAGE, E. Spatial relative risk mapping of pseudorabies-seropositive pig herds in an animal-dense region. **J. Vet. Med. B**, v. 50, p. 322-325, 2003.

BOUMA, A., DE JONG, M.C.M., KIMMAN, T.G. Transmission of pseudorabies virus within pig population is independent of the size of the population. **Prev. Vet. Med.**, v. 23, p. 163-172, 1995.

BOUMA, A., DE JONG, M.C.M., KIMMAN, T.G. The influence of maternal immunity on the transmission of pseudorabies virus and on effectiveness of vaccination. **Vaccine**, v. 15, n. 3, p. 287-294, 1997.

CHRISTENSEN, L.S., MORTENSEN, S., BOTNER, A., *et al.* Further evidence of long distance airborne transmission of Aujeszky's disease (Pseudorabies) virus. **Vet. Rec.**, v. 132, p. 317-321, 1993.

DE GROOT, J., RUIS, M.A.W., SCHOLTEN, J.W. *et al.* Long-term effects of social stress on antiviral immunity in pigs. **Physiology & Behavior**, v. 73, p. 145-158, 2001.

GILLESPIE, R.R., HILL, M.A., KANITZ, C.L. Infection of pigs by aerosols of Aujeszky's disease virus and their shedding of the virus. **Res. Vet. Sci.**, v. 60, p. 228-233, 1996.

GILLESPIE, R.R., HILL, M.A., KANITZ, C.L. *et al.* Infection of pigs by Aujeszky's disease virus via the breath of intranasally inoculated pigs. **Res. Vet. Sci.**, v. 68, p. 217-222, 2000.

KINKER, D.R., SWENSON, S.L., WU, L.-L., *et al.* Evaluation of serological tests for the detection of pseudorabies gE antibodies during early infection. **Vet. Microbiol.**, v. 55, p. 99-106, 1997.

KLUGE, J.P., BERAN, G.W., HILL, H.T. *et al.* Pseudorabies (Aujeszky's Disease). In: Straw B.E, D'Allaire S., Mengeling W.L., Taylor D.J. (ed): **Diseases of Swine**. Iowa State University Press: Ames, p. 233-146, 1999.

KRITAS, S.K., NAUWYNCK, H.J., PENSAERT, M.B. *et al.* Effect of the concentration of maternal antibodies on the neural invasion of Aujeszky's disease virus in neonatal pigs. **Vet. Microbiol.**, v. 55, p. 26-36, 1997.

MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento). **Instrução Normativa** **DIPROD** **001/85**.
http://www.agricultura.gov.br/das/dda/pdf/legislacao_pnss_1.pdf, 1985.

MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento). **Instrução Normativa SDA 19/02**, de 15/02/2002. Diário Oficial da União n. ° 41, Seção 1, 2002.

MARQUES, J.L.L., ROMERO, C.H. A vigilância sorológica para o vírus da doença de Aujeszky em suínos no Estado de Santa Catarina em 1985. **Pesq. Vet. Bras.**, v. 6, n. 4, p. 117-119, 1986.

MORES, N., ZANELLA, J.C. Programa de erradicação da doença de Aujeszky no Estado de Santa Catarina. IN: CONGRESSO DE VETERINÁRIOS ESPECIALISTAS EM SUÍNOS, 11., 2003, Goiânia. **Anais...**, Goiânia, Editora da UFGO, 2003, p. 126-131.

MORES N., AMARAL A.L., VENTURA L. *et al.* Relato epidemiológico do comércio de reprodutores suínos de reposição com sorologia positiva para o vírus da Doença de Aujeszky. IN: CONGRESSO DE VETERINÁRIOS ESPECIALISTAS EM SUÍNOS, 11., 2003, Goiânia. **Anais...**, Editora da UFGO, 2003, p. 113-114.

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

NAUWINCK, H.J., PENSAERT, M.B. Programmes for the eradication of Aujeszky's disease virus (pseudorabies virus) in the member states of the European Union. IN: OIE SYMPOSIUM BANGKOK, 1994, Paris. **Annals...**, Paris, OIE, 1994, p. 55-65, 1994.

OIE (Organização Internacional de Epizootias). **Terrestrial Animal Health Code**. http://www.oie.int/eng/normes/mcode/A_00047.htm, 2003.

RODRIGUES, C.A., GARDNER I.A., CARPENTER, T.E. Financial analysis of pseudorabies control and eradication in swine. **J. Am. Vet. Med. Assoc.**, v. 197, n. 10, p. 1316-1323, 1990.

ROIZMAN B., PELLET, P.E. The Family Herpesviridae: a brief introduction, p. 2381-2397. In: Knipe D.M., Howlet P.M. (ed). **Virology**. Lippincott Williams & Wilson: Philadelphia, 2001.

ROWE, C.A., ROMERO, C.A. Isolamento e identificação do vírus da Doença de Aujeszky de surtos em suínos no estado de Santa Catarina. **Pesq. Vet. Bras.**, v. 6, n. 3, p. 99-103, 1986.

SIEGEL, A.M., WEIGEL, R.M., TAFT, A.C. Factors associated with time under quarantine for swine herds in the voluntary phase of the Illinois pseudorabies eradication program. **Prev. Vet. Med.**, v. 16, p. 295-310, 1993.

SILVA, A.D., SPILKI, F.R., BRAGA, A.C. *et al.* Virological findings from the recent outbreak of Aujeszky's disease in Rio Grande do Sul. **Virus Rev. Res.**, v. 8, n. 1, p. 133-134, 2003.

SOBESTIANSKY J., BARCELLOS D.E.S.N., MORES N. *et al.* **Clínica e Patologia Suína**, 110-119. J. Sobestiansky: Goiânia, 1999.

SOBESTIANSKY, J. **Sistema Intensivo de Produção de Suínos – Programa de Biossegurança**. Goiânia: O Autor, 108 p., 2002.

STEGEMAN A., ELBERS, A.R.W., LOEFFEN, W. *et al.* Rate of successful pseudorabies virus introductions in swine breeding herds in the southern Netherlands that participated in an area-wide vaccination programme. **Prev. Vet. Med.**, v. 27, p. 29-41, 1996.

STEPAN, A.L.S., STOLL, P.A., GROFF, F.H.S. Sorologia perifocal para estudo da ocorrência da doença de Aujeszky em propriedades do Rio Grande do Sul. In: CONGRESSO DE VETERINÁRIOS ESPECIALISTAS EM SUÍNOS, 11., 2003, Goiânia. **Anais...** Goiânia, Editora da UFGO, 2003, p. 115-116.

VAN OIRSCHOT, J.T., KAASHOEK, M.J., RIJSEWIJK, F.A.M. *et al.* The use of marker vaccines in the eradication of herpesviruses. **J. Biotech.**, v. 4, p. 75-81, 1996.

VAN OIRSCHOT, J.T., GIELKENS, A.L.J., MOORMANN, R.J.M. *et al.* Marker Vaccines, virus protein-specific antibody assays and the control of Aujeszky's disease. **Vet. Microbiol.**, v. 23, p. 85-101, 1990.

VANNIER, P., VEDEAU, F., ALLEMEERSCH, C. Eradication and control programmes against Aujeszky's disease (pseudorabies) in France. **Vet. Microbiol.**, v. 55, p. 167-173, 1997.

WILLEMBERG P., LEONTIDES L., EWALD C. *et al.* Effect of vaccination against Aujeszky's disease compared with test and slaughter program: epidemiological and economical evaluation. **Acta Vet. Scand. Suppl.**, v. 90, p. 25-51, 1996.