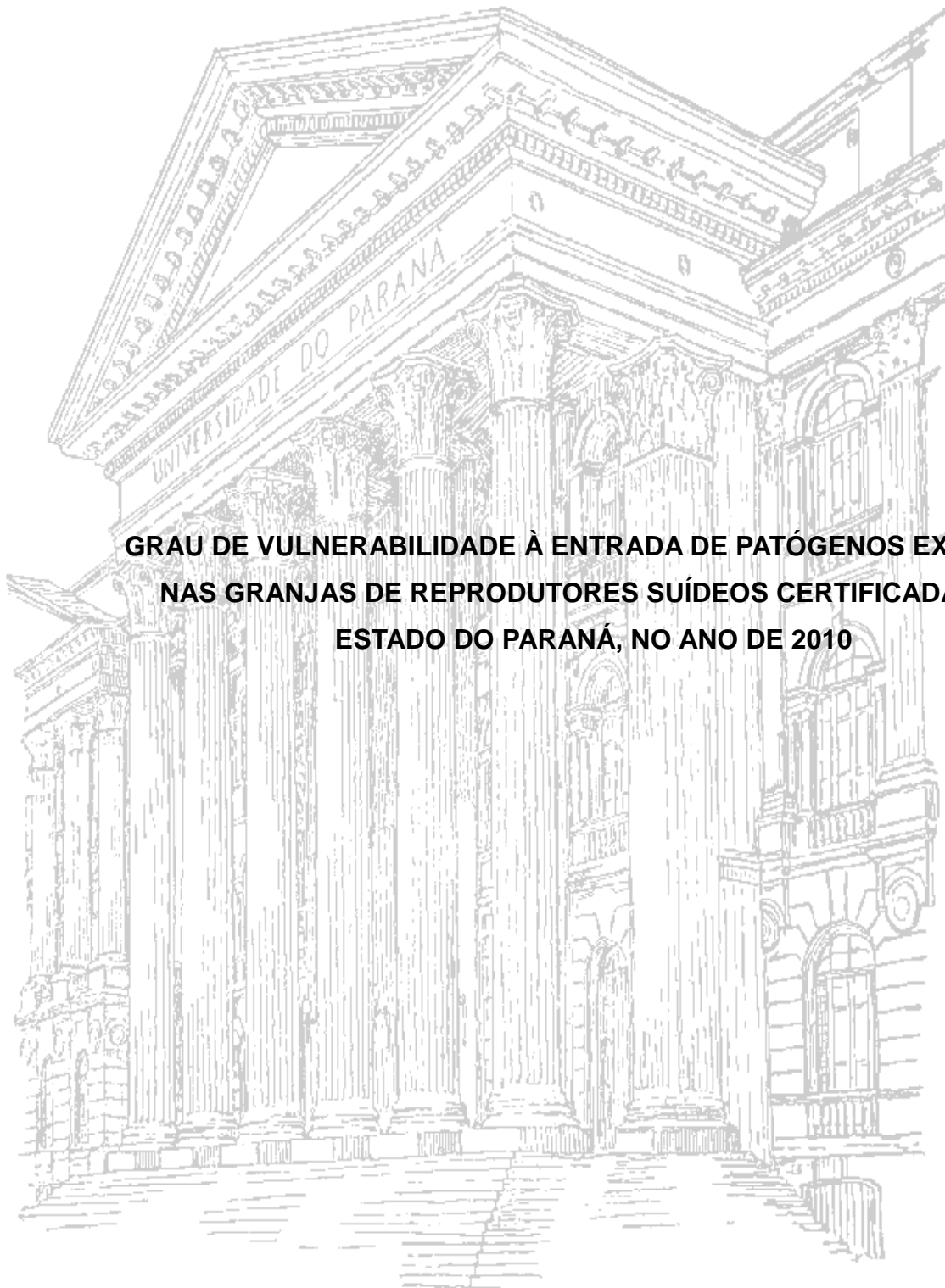


UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

MARCO ANTONIO TEIXEIRA PINTO



**GRAU DE VULNERABILIDADE À ENTRADA DE PATÓGENOS EXTERNOS
NAS GRANJAS DE REPRODUTORES SUÍDEOS CERTIFICADAS DO
ESTADO DO PARANÁ, NO ANO DE 2010**

CURITIBA
2011

MARCO ANTONIO TEIXEIRA PINTO



**GRAU DE VULNERABILIDADE À ENTRADA DE PATÓGENOS EXTERNOS
NAS GRANJAS DE REPRODUTORES SUÍDEOS CERTIFICADAS DO
ESTADO DO PARANÁ, NO ANO DE 2010**

Monografia apresentada como requisito parcial para obtenção do Certificado de Especialização no Curso de Especialização Gestão em Defesa Agropecuária: com ênfase em Defesa Sanitária Animal, Universidade Federal do Paraná - UFPR

Orientadora: MSc Aglaci Tomporoski

CURITIBA
2011

TERMO DE APROVAÇÃO

Marco Antonio Teixeira Pinto

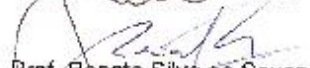
GRAU DE VULNERABILIDADE À ENTRADA DE PATÓGENOS EXTERNOS
NAS GRANJAS DE REPRODUTORES SÚLTOS CERTIFICADAS DO ESTADO
PARANÁ, NO ANO DE 2010

Monografia aprovada como requisito parcial para obtenção do Certificado de Especialização no Curso de Especialização Gestão em Defesa Agropecuária: com ênfase em **Defesa Sanitária Animal**, Universidade Federal do Paraná – UFPR, pela seguinte banca examinadora:

Orientador(a): MSc Aglaci Tomporoski

Membros:


Prof. José Francisco Warth


Prof. Renato Silva de Sousa


Prof. Antonio Waldir Cunha da Silva

Curitiba, 31/08/2011.

Dedico este trabalho a todos os médicos veterinários que atuam na suinocultura e em especial aos médicos veterinários da defesa sanitária animal, os quais buscam na sanidade dos suínos, oferecer a sociedade um alimento com garantias de segurança alimentar.

Agradeço a Deus pela onipresença em nossas vidas. A Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento pela oportunidade de realização deste curso. A responsável pela Área de Sanidade dos Suídeos do estado do Paraná, Aglaci Tomporoski, por sua orientação e conhecimentos. A médica veterinária, Pauline Sperka, por seu auxílio na organização dos dados. A futura zootecnista Nicole Mühlenhoff também por seu auxílio na organização dos dados. A todos os colegas de curso que com a convivência nos deram motivação para levar adiante esse estudo.

"A grandeza de uma nação pode ser julgada pelo modo que seus animais são tratados." (Mahatma Gandhi).

RESUMO

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2009) o rebanho suíno brasileiro apresenta expansão constante, sendo que o país ocupa a 4^o posição entre os maiores produtores e exportadores mundiais, ficando atrás somente da União Européia, Canadá e Estados Unidos. Assim torna-se fundamental o desenvolvimento de estudos sobre a atual condição sanitária desse rebanho, tanto devido aos fatores econômicos gerados pela ampla distribuição da mesma e também pela contundente questão sanitária, visto que por estar embutida em diversos alimentos pode gerar reflexos imediatos na saúde da população. No Brasil, com o propósito de evitar a disseminação de doenças e garantir níveis desejáveis de produtividade foi criada a Instrução Normativa nº 19, de 15 de Fevereiro de 2002, a qual considera a necessidade de manter um nível sanitário adequado nas granjas que comercializam, distribuam ou mantenham reprodutores suídeos para multiplicação animal, denominadas GRSC. Também de acordo com a Instrução Normativa nº 19, quanto aos níveis sanitários, toda GRSC deverá ser livre de peste suína clássica, doença de Aujeszky, brucelose, tuberculose, sarna e livre ou controlada para leptospirose. Para tal, essa legislação estabelece medidas de biossegurança, prática considerada como um conjunto de medidas que visa à obtenção de um rebanho livre de doenças, dando proteção à saúde, ao bem estar animal, bem como diminuir a incidência de zoonoses que pode ocorrer de forma direta ou por meio do consumo da carne, além de assegurar níveis adequados de produção e produtividade. Nesse contexto está inserido o estado do Paraná, terceiro maior produtor brasileiro de suídeos que no ano de 2010 possuía 64 GRSC, sendo 52 granjas e 12 centros de colheita de processamento de sêmen suíno (CCPS). Assim, conhecer o grau de vulnerabilidade à entrada de patógenos externos nas granjas de reprodutores suídeos certificadas desse estado nesse período foi o objetivo da presente trabalho, sendo realizada uma pesquisa quantitativa com aplicação de questionário com perguntas fechadas, efetuado por médicos veterinários do serviço oficial juntamente com os médicos veterinários responsáveis técnicos das GRSC existentes no estado. Os dados obtidos foram posteriormente analisados conforme os critérios expostos na IN 19/2000, itens 1 ao 10, tendo como resultado a seguinte classificação das GRSC do estado do Paraná, no ano de 2010: 14 GRSC classificadas como A; 23 GRSC classificadas como B; 24 GRSC classificadas como C e 3 GRSC classificadas como D.

Palavras chave: Suínos. Biossegurança. GRSC. Grau de vulnerabilidade.

ABSTRACT

According to the Brazilian Institute of Geography and Statistics (2009) presents the Brazilian swine herd expansion constant, and the country occupies the 4th position among the largest producers and exporters in the world, behind only the European Union, Canada and the United States. So it becomes important to develop studies on the current health condition of livestock, both due to economic factors generated by the wide distribution, and also by the overwhelming health issue, since by being embedded in different foods can produce immediate effects on the health of population. In Brazil, for the purpose of preventing the spread of disease and ensure desirable levels of productivity has been created to Instruction No. 19, February 15, 2002, which considers the need to maintain a level appropriate health on farms that sell, distribute maintain or breeding swine for breeding animal, called GRSC. Also according to Instruction No. 19, as health levels, all GRSC should be free of classical swine fever, Aujeszky's disease, brucellosis, tuberculosis, scabies, and free or controlled for leptospirosis. To this end, this legislation establishes biosafety measures, considered as a practical set of measures aimed at achieving a disease free herd, giving protection to health, animal welfare and reduce the incidence of zoonoses that may occur directly or through consumption of meat, in addition to ensuring adequate levels of production and productivity. In this context encompasses the state of Parana, Brazil's third largest producer of swine which in 2010 had 64 GRSC, 52 farms and 12 donation centers processing of boar semen (CCPS). Thus, knowing the degree of vulnerability to the entry of external pathogens in swine breeding farms certified that state in that period was the objective of this work, being performed a quantitative survey with a questionnaire with closed questions, performed by veterinarians from the official service along with the veterinarians in charge of technical GRSC state. The existing data were then analyzed according to the criteria set out in IN 19/2000, items 1 to 10, resulting in the following classification of GRSC Paraná state, in the year 2010 : 14 GRSC classified as A; ; 23 GRSC classified as B, 24 GRSC classified as C and D. 3 GRSC classified as.

Keywords: Swine. Biosafety. GRSC. Degree of vulnerability.

LISTA DAS ABREVIATURAS, SIGLAS, SÍMBOLOS E UNIDADES

ABIEPCS	Associação Brasileira da Indústria Produtora e Exportadora de Carne Suína
CS	Criatórios de Suínos
°C	Graus Celsius
CCPS	Centro de Colheita e Processamento de Sêmen Suíno
DA	Doença de Aujeszky
DDSA	Divisão de Defesa Sanitária Animal
DEFIS	Departamento de Fiscalização e Defesa Agropecuária
ELISA	Enzima-linked Immunosorbent Assay (ensaio imunoenzimático)
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
GRSC	Granjas de Reprodutores Suídeos Certificadas
GS	Granjas de Suínos
IN	Instrução Normativa
MULT	Multiplicadora
NUC	Núcleo
OIE	Organização Mundial de Saúde Animal
PCR	Polimerase Chain Reaction (Reação em Cadeia da Polimerase)
PSC	Peste Suína Clássica
SEAB-PR	Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento

LISTA DE TABELAS

TABELA 1- TENDÊNCIA DE CRESCIMENTO DA POPULAÇÃO DE SUÍNOS NO PERÍODO DE 1996 A 2005.....	15
TABELA 2- PRODUÇÃO DE SUÍNOS NO BRASIL – PERÍODO 2002 A 2008	17
TABELA 3- PRINCIPAIS DESTINOS DA CARNE SUÍNA BRASILEIRA – JAN/NOV/2010	18
TABELA 4- TOTAL DA GRSC NO BRASIL.....	19
TABELA 5- MUNICÍPIOS COM GRANJAS DE REPRODUTRES SUÍDEOS CERTIFICADAS (GRSC) NO ESTADO DO PARANÁ NO ANO DE 2010.....	20
TABELA 6 - PERFIL DA BIOSSEGURANÇA EM GRANJAS DE SUÍNOS.....	42

LISTA DE FIGURAS E GRÁFICOS

GRÁFICO1-CONTRIBUIÇÃO DE CADA REGIÃO PARA O NÚMERO TOTAL DE SUÍNOS EM 2006.....	16
GRÁFICO 2- DISTÂNCIA COM A UNIDADE DE PRODUÇÃO DE SUÍNOS MAIS PRÓXIMA NÃO CERTIFICADA OU ABATEDOURO DE SUÍNOS.....	44
GRÁFICO 3- DENSIDADE DE REBANHOS SUÍNOS EM UM RAIOS DE 3,5 KM	45
GRÁFICO 4-GRANJAS FORNECEDORAS DE SUÍDEOS PARA REPOSIÇÃO DO PLANTEL	46
GRÁFICO 5-DISTÂNCIA DE RODOVIA QUE TRANSPORTA SUÍNOS.....	47
GRÁFICO 6- QUALIDADE DO ISOLAMENTO DA GRANJA.....	49
GRÁFICO 7-QUALIDADE DO ISOLAMENTO DA GRANJA – CINTURÃO VERDE	50
GRÁFICO 8-CONTROLE DE VISITAS NA GRANJA.....	51
GRÁFICO 9- EXISTÊNCIA DE QUARENTENÁRIO.....	52
GRÁFICO10-RAÇÃO FORNECIDA AOS ANIMAIS.....	53
GRÁFICO11-ORIGEM DA RAÇÃO FORNECIDA AOS ANIMAIS.....	54
GRÁFICO 12- TRANSPORTE DO ALIMENTO USADO NA GRANJA.....	55
GRÁFICO13 CLASSIFICAÇÃO FINAL DAS GRANJAS.....	56
FIGURA1 - ESTADOS QUE POSSUEM GRSC NO BRASIL.....	19
FIGURA2 - ZONA LIVRE DE PESTE SUÍNA CLÁSSICA NO BRASIL	21

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	13
2. OBJETIVO GERAL.....	14
3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	14
4. REVISÃO DE LITERATURA	14
4.1 Introdução.....	14
4.2 Atual Situação do Rebanho Suídeo Brasileiro e Paranaense.....	15
4.3 Enfermidades Obrigatoriamente Monitoradas para Certificação de uma Granja de Reprodutores Suídeos Certificada.....	21
4.3.1 Peste Suína Clássica (PSC).....	21
4.3.1.1 Etiologia.....	22
4.3.1.2 Epidemiologia.....	22
4.3.1.3 Patogenia	23
4.3.1.4 Sinais Clínicos e Lesões.....	23
4.3.1.5 Diagnóstico.....	23
4.3.1.6 Controle e Erradicação.....	24
4.3.2 Doença de Aujeszky (DA).....	24
4.3.2.1 Etiologia.....	25
4.3.2.2Epidemiologia.....	25
4.3.2.3Patogenia.....	26
4.3.2.4 Sinais Clínicos e Lesões.....	26
4.3.2.5 Diagnóstico.....	27
4.3.2.6 Controle e Erradicação.....	27
4.3.3 Brucelose.....	28
4.3.3.1 Etiologia.....	28
4.3.3.2 Epidemiologia	28
4.3.3.3 Patogenia	28
4.3.3.4 Sinais Clínicos e Lesões.....	29
4.3.3.5 Diagnóstico.....	29

4.3.3.6 Controle e Erradicação.....	
4.3.4 Tuberculose.....	30
4.3.4.1 Etiologia.....	30
4.3.4.2 Epidemiologia	30
4.3.4.3 Patogenia	31
4.3.4.4 Sinais Clínicos e Lesões.....	31
4.3.4.5 Diagnóstico.....	31
4.3.4.6 Controle e Erradicação.....	32
4.3.5 Sarna Sarcóptica.....	32
4.3.5.1 Etiologia.....	33
4.3.5.2 Epidemiologia	33
4.3.5.3 Patogenia	34
4.3.5.4 Sinais Clínicos e Lesões.....	34
4.3.5.5 Diagnóstico.....	34
4.3.5.6 Controle e Erradicação.....	35
4.3.6 Leptospirose.....	35
4.3.6.1 Etiologia.....	35
4.3.6.2 Epidemiologia	36
4.3.6.3 Patogenia	36
4.3.6.4 Sinais Clínicos e Lesões.....	37
4.3.6.5 Diagnóstico.....	37
4.3.6.6 Controle e Erradicação.....	38
4.4 Biossegurança dos rebanhos.....	38
5. METODOLOGIA.....	42
6. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	43
7. CONCLUSÃO.....	56
REFERÊNCIAS.....	58
APÊNDICE.....	65

1. INTRODUÇÃO

Com o propósito de evitar a disseminação de doenças e garantir níveis desejáveis de produtividade foi criada a Instrução Normativa nº 19, de 15 de fevereiro de 2002, a qual considera a importância econômica da suinocultura e a necessidade de manter um nível sanitário adequado nas granjas que comercializam, distribuam ou mantenham reprodutores suídeos para multiplicação animal (BRASIL, 2002a, p.1).

A citada lei em seu artigo primeiro aprova as normas a serem cumpridas para a certificação de granjas de reprodutores suídeos, e em seu artigo segundo define que em toda a extensão do território brasileiro, a comercialização e distribuição, 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) buscando com isso manter um adequado nível sanitário dos rebanhos (BRASIL, 2002a).

Por sua vez as GRSC são pontuadas considerando variáveis que definem o grau de vulnerabilidade à entrada de patógenos externos. Agentes de doenças podem ser introduzidos em uma criação contidos em animais infectados, isto é, fontes de infecção ou por meio de objetos contaminados, vetores, alimentos, produtos biológicos etc, que constituem as vias de transmissão (BORGES, 2004).

Nesse contexto, o estado do Paraná finalizou o ano de 2010 com 64 GRSC, sendo 52 granjas e 12 centros de colheita de processamento de sêmen suíno (CCPS). A certificação das granjas de reprodutores suínos desse estado é realizada de forma conjunta entre o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e a Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento (SEAB). Essas GRSC são consideradas o ápice da pirâmide zootécnica na produção de suínos conforme Sobestiansky (2002) as quais mantêm reprodutores suínos para multiplicação animal podendo comercializar e distribuir matrizes e cachaços, bem como sêmen para as demais granjas comerciais.

Desse modo, considerando a necessidade de verificar a classificação das GRSC quanto ao grau de vulnerabilidade, analisando as variáveis que tornam mais vulneráveis as mesmas no Paraná, o presente estudo teve como objetivo conhecer a vulnerabilidade das GRSC no estado no ano de 2010, gerando dados que poderão

contribuir para o aprimoramento das políticas públicas na área, servindo como subsídio para a pesquisa sobre biossegurança em GRSC no âmbito de instituições oficiais e privadas e também para que entidades oficiais, veterinários especialistas em suínos, produtores e empresas privadas reúnam-se, tracem estratégias de ação, engajando-se em um esforço para melhorar a biossegurança na suinocultura paranaense.

2. OBJETIVO GERAL

Conhecer o grau de vulnerabilidade à entrada de patógenos externos nas granjas de reprodutores suídeos certificadas do estado do Paraná no ano de 2010.

3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Gerar conhecimentos sobre a biossegurança em GRSC no estado do Paraná.

Servir como subsídio para a pesquisa sobre biossegurança em GRSC no âmbito de em um esforço para melhorar a biossegurança na suinocultura paranaense.

4. REVISÃO DE LITERATURA

4.1 Introdução

Informações do Censo Agropecuário indicam que o rebanho suíno brasileiro possui 38.045.454 animais no Brasil, sendo que correspondem ao rebanho do estado do Paraná 5.105.005 suínos (IBGE, 2009).

Com relação ao estado do Paraná, este ocupa a terceira posição dentro do contexto da produção suinícola nacional (PARANÁ, 2008).

Atualmente as principais doenças que afetam os rebanhos suínos são multifatoriais e virais/imunossupressoras, que causam elevada morbidade, mortalidade variável, maior resistência dos patógenos e, principalmente, redução no desempenho do custo de produção (MORES; ZANELLA, 2006).

“Observa-se também maior exigência dos consumidores quanto à segurança dos alimentos e bem estar animal. Isso reforça a importância de adoção de

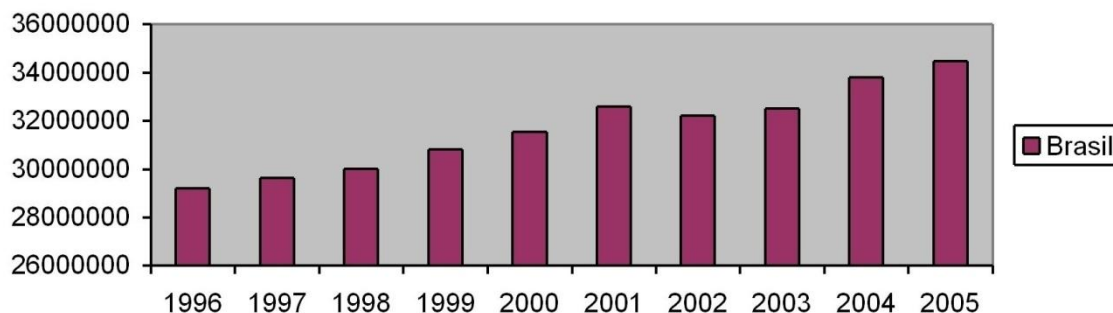
instalações e medidas de manejo adequadas para prevenir doenças e sua disseminação”. (SOBESTIANSKY *et al.*, 2007, p. 15).

Assim torna-se fundamental o desenvolvimento de estudos sobre a atual condição sanitária do rebanho suíno, tanto pela contundente questão sanitária, a qual por sua vez traz reflexos imediatos na saúde da população, já que essa carne está embutida em diversos alimentos, bem como pelo fator comercial, visto a ampla distribuição da mesma.

4.2 Atual Situação do Rebanho Suídeo Brasileiro e Paranaense

No Brasil, de acordo com Salman; Gonçalves e Wongsathapornchai (2006) a população de suínos cresceu regularmente durante o período de 1996 a 2005, de acordo com a Tabela 1.

TABELA 1 – Tendência de crescimento da população de suínos no período de 1996 a 2005



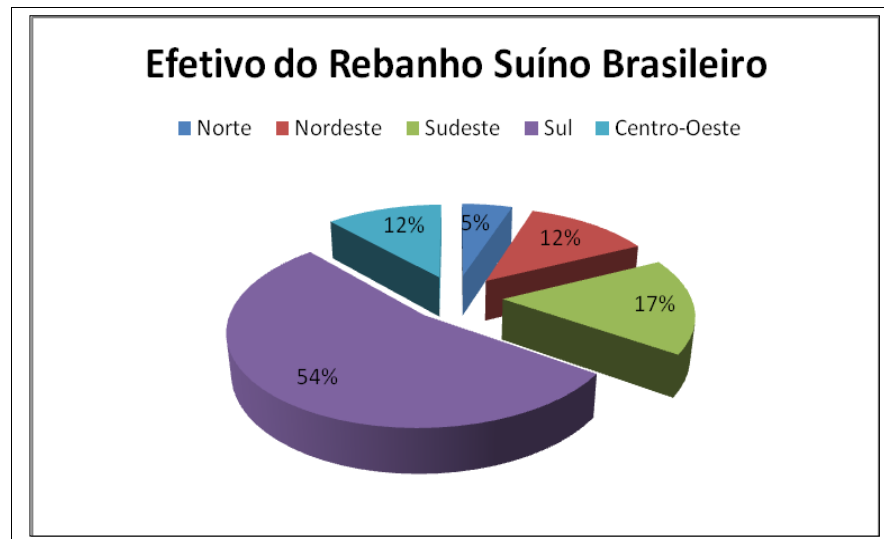
Fonte: Salman; Gonçalves e Wongsathapornchai (2006).

Para o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2009) o rebanho nacional de suínos apresentou uma alta de 3,3% em relação a 2008, sendo que dados apontam que desde 2003 o rebanho suíno apresenta expansão constante.

De acordo com Salman; Gonçalves e Wongsathapornchai (2006) o Brasil ocupa a quarta posição entre os maiores produtores e exportadores mundiais de carne suína, ficando atrás somente da União Européia, Canadá e Estados Unidos.

O gráfico a seguir demonstra o efetivo do rebanho suíno brasileiro, por regiões produtoras.

Gráfico 1 - Contribuição de cada região para o número total de suínos em 2006



Fonte: Ibge (2009)

O sul é caracterizado pelo grande número de granjas comerciais de suínos em pequena escala, integradas a clusters industriais. A tendência no centro-oeste é de granjas comerciais de maior escala (SALMAN; GONÇALVES; WONGSATHAPORNCHAI, 2006). Entre os municípios, Uberlândia foi o principal produtor, com 1,8% do total nacional, seguido por Rio Verde (GO) e Toledo (PR) (CANAL RURAL, 2010).

Segundo Rached (2009) um dos desdobramentos mais imediatos da questão da suinocultura é a recorrência de questões acerca da sanidade destes rebanhos e a segurança de oferta quantitativa e qualitativa do alimento gerado. As práticas de medicina veterinária preventiva são menos onerosas do que aquelas ligadas ao tratamento de acometidos e não deixam de também envolver custos, acessibilidade do produtor de orientação técnica adequada e, obviamente, capital ou crédito para que possam ser estabelecidas mudanças ou monitoramento do ambiente de criação, favorecendo a saúde animal.

“Nesse sentido, políticas públicas que promovam a inclusão destas pequenas criações, assegurando-lhes condições de produção, devem ser objeto constante da atenção oficial”. (RACHED, 2009, p. 2). De acordo com a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) (2006) o comércio internacional de carne suína contabiliza apenas 5%, do total produzido, sendo pequeno quando comparado com a carne bovina e de aves. Porém em 2005 o Brasil atingiu a marca recorde de US\$

1,2 bilhão e 625 mil toneladas em exportações, correspondendo a uma média de 20% da produção nacional. Porém no mercado interno, o consumo per capita está aproximadamente em 12 kg/habitante/ano, praticamente estagnado desde o início da década e inferior à média internacional.

O brasileiro tem o hábito de consumir mais as carnes de frango e bovina do que a suína. Desse modo à falta de uma base sólida no mercado interno, a crescente dependência nas exportações ainda concentradas em poucos parceiros comerciais, os problemas sanitários no rebanho bovino e as barreiras comerciais apontam para um quadro de incerteza futura e maior pressão competitiva entre os suinocultores brasileiros (EMBRAPA, 2006).

TABELA 2 - Produção de Suínos no Brasil - Período 2002 a 2008

(mil cabeças)							
Estado	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008*
GO	909	1.098	1.186	1.326	1.403	1.459	1.499
MG	3.746	2.624	2.624	3.249	4.037	4.193	4.436
MS	826	830	853	908	867	867	886
MT	760	924	976	1.262	1.359	1.416	1.408
PR	5.400	5.174	4.587	4.781	5.009	5.084	5.166
RS	4.929	4.964	4.791	5.242	5.609	5.800	6.192
SC	7.744	7.163	7.071	7.348	8.421	8.670	8.832
SP	2.344	2.109	2.109	2.128	2.236	2.207	2.182
Outros	2.407	2.245	2.204	2.113	1.782	2.108	2.188
Total suinocultura industrial	29.064	27.132	26.402	28.357	30.724	31.806	32.789
Total suinocultura de subsistência	8.596	7.326	6.576	5.741	5.816	5.036	5.045
Total geral	37.660	34.458	32.978	34.098	36.540	36.842	37.834

* estimativa

FONTE: Abipecs (2007)

No ano de 2006 ocorreu uma queda do volume exportado de carne suína brasileira, cerca de 16,4% em relação a 2005, principalmente pela restrição imposta ao produto brasileiro pela Rússia, principal país importador. Isto ocorreu depois de descoberta de focos isolados de febre aftosa no Mato Grosso do Sul e no Paraná, e que resultaram na interrupção das compras também no Rio Grande do Sul e Santa Catarina. Contudo o Brasil aumentou suas vendas para Hong Kong e Cingapura nesse período, fato que ajudou a minimizar os impactos da redução de exportações para a Rússia (IBGE, 2006).

De acordo com a Associação Brasileira da Indústria Exportadora de Carne Suína (Abipecs, 2010), os volumes exportados de carne suína caíram 11,04 %, passando de 607,5 mil toneladas, em 2009, para 540,4 mil toneladas, em 2010. No entanto, a receita cresceu 9,32 %, evoluindo de US\$1,23 bilhão, em 2009, para US\$ 1,34 bilhão, em 2010.

TABELA 3 - Principais Destinos da Carne Suína Brasileira – Jan/Nov/2010

Principais Destinos da Carne Suína Brasileira - Jan/Nov2010					
Paises	Ton	Participação	Paises	US\$ Mil	Participação
RUSSIA, FED. DA	222.722	44,11	RUSSIA, FED. DA	615.890	49,32
HONG KONG	90.340	17,89	HONG KONG	178.873	14,32
UCRANIA	39.243	7,77	UCRANIA	102.659	8,22
ARGENTINA	31.711	6,28	ARGENTINA	89.397	7,16
ANGOLA	30.131	5,97	CINGAPURA	66.652	5,34
CINGAPURA	24.459	4,84	ANGOLA	41.114	3,29
URUGUAI	11.555	2,29	URUGUAI	30.798	2,47
CASACUISTAO, REP.	6.590	1,31	CASACUISTAO, REP.	15.876	1,27
EMIR. ARABES UN.	5.536	1,10	VENEZUELA	14.820	1,19
MOLDAVIA, REP. DA	5.041	1,00	MOLDAVIA, REP. DA	13.574	1,09
OUTROS	37.559	7,44	OUTROS	79.100	6,33
TOTAL	504.889	100,00	TOTAL	1.248.754	100,00

FONTE: Abipecs (2010)

Quanto ao estado do Paraná, esse possui o terceiro maior rebanho suíno do país, é o terceiro maior produtor e quarto maior exportador de carne suína entre os estados da federação, sendo ainda maior produtor de milho do país (CURSO SANIDADE E MERCADO DA CARNE SUÍNA, 2010). Somando-se as matrizes da suinocultura industrial com as da subsistência, o Paraná possui um efetivo de 277 mil porcas (PARANÁ, 2008).

O Paraná é considerado como estado integrante da zona Livre de PSC, a qual é composta por 15 estados brasileiros conforme Brasil (2010) buscando sempre manter níveis sanitários adequados seguindo as normas do Programa Nacional de Sanidade Suína do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento em relação ao sistema de vigilância em PSC, ao controle e erradicação da doença de Aujeszky e a certificação de granjas de reprodutores suídeos certificadas (PARANÁ, 2008).

FIGURA 1- ESTADOS QUE POSSUEM GRSC NO BRASIL



FONTE: Pizarro Borges (2010)

TABELA 4 - TOTAL DAS GRSC NO BRASIL

UF	GRSC	%
SC	153	41
RS	89	24
PR	64	17
MG	30	8
GO	20	5
MT	10	2
SP	9	1,8
MS	6	1
DF	1	0,2
Total	382	100

FONTE: Pizarro Borges (2010)

Com relação à questão da sanidade, a tabela a seguir aponta os municípios que possuem granjas de reprodutores suídeos certificadas (GRSC) no estado do Paraná no ano de 2010.

TABELA 5. Municípios com granjas de reprodutores suídeos certificadas (GRSC) no estado do Paraná no ano de 2010.

Municípios	Número de GRSC	Categoria de Produção
Arapongas	1	Nuc
Arapoti	2	Nuc/CCPS
Campo Largo	2	Mult
Castro	5	Nuc/Mult/CCPS
Dois Vizinhos	1	Nuc
Enéas Marques	1	CCPS
Francisco Beltrão	1	CCPS
Guarapuava	9	Nuc/Mult/CCPS
Irati	1	Nuc
Itaipulândia	1	Mult
Jaguariaíva	2	Nuc
Marechal Cândido Rondon	2	Nuc
Mariópolis	1	Nuc
Matelândia	2	Nuc/CCPS
Medianeira	2	Nuc/Mult
Ouro Verde do Oeste	3	Nuc/CCPS
Palotina	2	Nuc/CCPS
Pinhão	1	Nuc
Piraí do Sul	1	Nuc
Pitanga	3	Mult
Ponta Grossa	2	Nuc/CCPS
Quatro Pontes	2	CCPS
Ramilândia	1	Nuc
São Mateus do Sul	1	Nuc
São Pedro do Iguaçu	2	Nuc
Serranópolis do Iguaçu	1	Mult
Toledo	12	Nuc/Mult/CCPS

FONTE: Tomporoski¹ (2010)

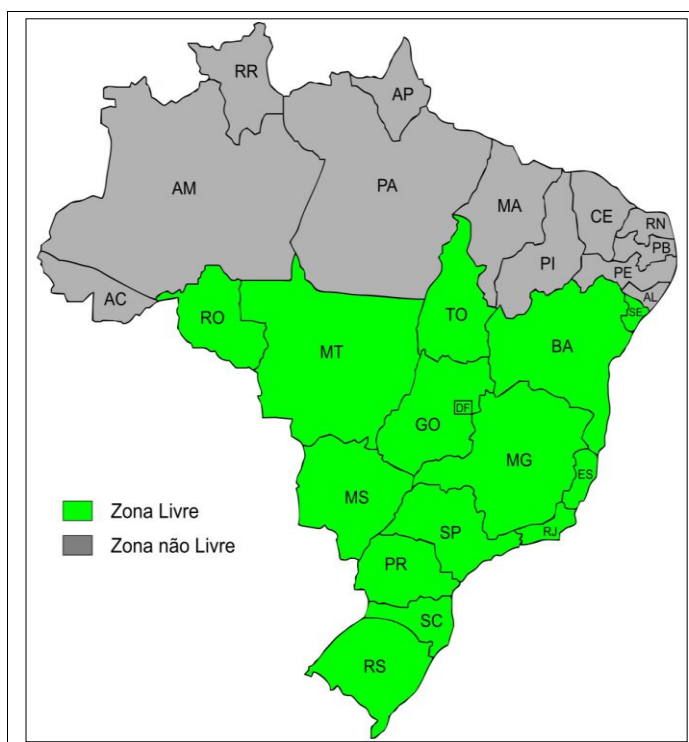
¹ TOMPOROSKI, A. Relatório de Municípios com GRSC no Estado do Paraná. Curitiba, 14/12/2010.

4.3 Enfermidades Obrigatoriamente Monitoradas para Certificação de uma Granja de Reprodutores

4.3.1 Peste Suína Clássica (PSC)

De acordo com Sobestiansky *et al.* (1993) a PSC é uma doença que pode ocorrer em suínos de diversas idades, sendo que em sua forma aguda apresenta hemorragias generalizadas, com ocorrência de alta morbidade e elevada mortalidade. Podem ocorrer outras formas clínicas, apresentando sinais clínicos de infertilidade, abortos, natimortalidade, crescimento retardado de leitões, porém estas podem ser características de difícil reconhecimento.

FIGURA 2 – ZONA LIVRE DE PESTE SUÍNA CLÁSSICA NO BRASIL



FONTE: Pizarro Borges (2010)

O Brasil possui uma zona Livre de PSC composta por 15 estados: Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Goiás, Tocantins, Distrito Federal, Bahia, Sergipe, Rondônia (BRASIL, 2010). Esta zona livre de Peste suína clássica compreende 49,44% do território nacional, 54% das propriedades com suínos, 81%

do rebanho suíno nacional, 87% das matrizes alojadas e 93% das indústrias frigoríficas (PIZARRO BORGES, 2010).

4.3.1.1 Etiologia

De acordo com Roehe *et al.* (2007) o vírus da PSC (VPSC) pertence à família *Flaviviridae*, gênero *Pestivirus*.

O VPSC é resistente em instalações por mais de 15 dias nas fezes e urina, se exposto ao sol, por até 24 horas. A sobrevivência do vírus em carcaças depende do método de conservação empregado, e, em animais mortos não conservados, o vírus vive poucos dias. Já em carcaças refrigeradas pode permanecer ativo por mais de um mês e na carne congelada por mais de quatro anos (ROEHE *et al.*, 2007).

Segundo Terpstra (1988) o VPSC é inativado em pH abaixo de 3 e acima de 11 e por desinfetantes como cresol, hidróxido de sódio a 2%, formalina a 1% carbonato de sódio (4% anidro ou 10% da forma cristalina), detergentes iônicos e não iônicos, iodóforos fortes a 1% e ácido fosfórico, sendo sensível ao éter, fenol, clorofórmio e propiolactona 0,4%.

4.3.1.2 Epidemiologia

De acordo com Sobestiansky *et al.* (1993) o vírus é eliminado do animal doente ou portador por todas as secreções e excreções. Depois de 48 a 72 horas da infecção o vírus já pode ser isolado das fezes, urina e saliva. No sangue, a concentração máxima do vírus pode ocorrer do quinto ao oitavo dia após a infecção.

Segundo Beer (1999), Terpstra (1988) e De Smit (2000) na cadeia epidemiológica do VPSC as fontes de infecção são os doentes (típicos e atípicos), portadores e reservatórios (javalis). As vias de transmissão ocorrem pelo contágio direto (coito), contágio indireto (fômites como objetos, utensílios, equipamentos, roupas, calçados), alimentos e transmissão transplacentária. A mucosa oral, mucosa do aparelho reprodutor e cordão umbilical formam a principal porta de entrada do VPSC.

4.3.1.3 Patogenia

De acordo com Sobestiansky *et al.* (1993), após a penetração do vírus no organismo, este se instala nas amígdalas, ocorrendo posterior multiplicação e distribuição aos linfonodos regionais. Depois, por via hematogena ou linfática, atinge outros componentes do sistema histiocitário, e posteriormente as células epiteliais dos diversos órgãos e estruturas orgânicas.

4.3.1.4 Sinais Clínicos e Lesões

De acordo com Roehe *et al.* (2007) dependendo da virulência do VPSC e do estado imunitário dos animais, a PSC pode apresentar diferentes sinais clínicos. Na forma hiperaguda a doença pode evoluir rapidamente em dois a três dias, com ocorrência de mortes súbitas entre animais aparentemente saudáveis.

Na forma aguda de PSC, a temperatura é sempre elevada (41° C) e são observadas lesões como petéquias difusas (nos rins, laringe e vesícula) e enfartamento esplênico. Na forma crônica observa-se prostração, apetite irregular, febre, diarreia (pode perdurar por meses), aparente recuperação seguida de recaída e morte. Na forma congênita ocorre tremor congênito, crescimento retardado durante semanas e evolução para a morte. Na forma sub-aguda tem-se febre, inapetência, fetos nascidos mortos, mumificados ou reabsorvidos, leitões nascidos vivos congenitamente afetados e abortamentos são raros (TERSPTRA, 1988).

Roehe *et al.* (2007) cita que as formas atípicas apresentam curso mais brando e prolongado, sendo observadas depois de surtos da doença, demonstrando sintomas decorrentes de comprometimento pulmonar, intestinal e do sistema nervoso.

4.3.1.5 Diagnóstico

Roehe *et al.* (2007) observa que a febre alta, entre 40, 5 a 42 °C, pode indicar suspeita de forma aguda da PSC. Porém para uma definição completa existe a necessidade de realização de exames laboratoriais.

O diagnóstico laboratorial pode ser feito por meio do teste de ELISA e isolamento viral em cultivo celular de fragmentos de tecidos colhidos na necropsia

(amídalas, baço, rins, gânglios faríngeos e mesentéricos, porção distal do íleo), avaliação de presença do vírus em cortes de tecidos empregando-se testes como imunofluorescência direta, soroneutralização revelado por anticorpos fluorescentes ou pela peroxidase ou detecção do genoma viral através do PCR (TERPSTRA, 1988; DE SMIT, 2000).

4.3.1.6 Controle e Erradicação

Devem ser adotados cuidados permanentes visando impedir a entrada do vírus na criação (ROEHE *et al.*, 2007).

A Instrução Normativa 19 em Brasil (2002a) adota como medida preventiva o controle do manejo sanitário e produtivo, a vigilância soropidemiológica periódica dos reprodutores e a identificação e registros de indicadores zootécnicos.

A Instrução Normativa 27 que estabelece o plano de contingência da PSC, indica como medida profilática à notificação obrigatória ao órgão oficial de Defesa Sanitária Animal, sacrifício dos suínos infectados e suspeitos, com posterior destruição ou enterramento das carcaças, eliminação de materiais potencialmente contaminados, desinfecção das instalações e equipamentos, identificação das zonas infectadas de proteção e de vigilância, investigação epidemiológica detalhada, aplicação de um plano de contingência, identificação do risco de aparecimento de novos focos (BRASIL, 2004).

4.3.2 Doença de Aujeszky (DA)

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; CORRÊA, 1992, REIS; REIS, 1995).

De acordo com Echeverria e Nosetto (2000), essa enfermidade também conhecida como pseudorraiva e paralisia bulbar contagiosa, sendo considerada uma virose que afeta primariamente suínos, porém a DA em outras espécies é normalmente consequência de contato com suínos infectados (ZANELLA; MORÉS; SOBESTIANSKY, 2007). No Brasil, por meio do Decreto nº 24.548, a DA é uma enfermidade de notificação obrigatória e passível de medidas de defesa sanitária

animal (Brasil, 1934). No estado do Paraná a doença de Aujeszky apresenta maior prevalência em granjas de javalis e criações de subsistência, provavelmente devido à falta de biossegurança nesses estabelecimentos (TOMPOROSKI, 2009).

4.3.2.1 Etiologia

O agente causador da doença de Aujeszky é o Herpesvírus suíno tipo 1, ou vírus da doença de Aujeszky (VDA). O Comitê Internacional para Taxonomia das Viroses classificou o VDA como um membro da subfamília Alphaherpesvirinae, na família Herpesviridae (NAUWYNCK, 1997).

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). São hospedeiros terminais outros animais (ratos, camundongos) encontrados nas explorações agrícolas (SOLYMOSI *et al.*, 2004).

4.3.2.2 Epidemiologia

De acordo com Sobestiansky *et al.* (1999), a DA existe em todos os países que possuem expressão na suinocultura.

Os suínos são considerados hospedeiros e reservatório natural do vírus, servindo como fonte de infecção fatal para outras espécies (bovinos, caninos, felinos ovinos, caprinos e leporinos) (ROEHE *et al.* 2007).

A capacidade de estabelecer infecções latentes no hospedeiro é uma das principais características dos *Alphaherpesvírus*, sendo que esse pode permanecer latente por toda a vida do animal, mas pode ser reativado por situações de estresse, como transporte, parto, confinamento, infecções parasitárias (ROEHE *et al.* 2007). O VDA não sobrevive por muito tempo no meio ambiente, é sensível ao éter e ao clorofórmio, é inativado pelo calor a 37°C por 30 minutos, mas é estável em pH 6 a 11 a 23° C (ROEHE *et al.* 2007).

Quanto aos índices de morbidade e mortalidade, esses estão vinculados à idade dos animais, sendo que em leitões de seis a dez dias esses índices podem ser de 90 a 94%, já em animais com idade entre 21 a 35 dias, esses índices situam-se entre 30 e 44% (SOBESTIANSKY *et al.* 1999).

4.3.2.3 Patogenia

De acordo com Sobestiansky *et al.* (1999) a via de infecção mais comum em suínos é a nasofaringeana, principalmente devido ao contato direto com a saliva ou excreções nasais de animais doentes ou portadores da doença, também por aerossóis, via gênito-nasal ou ainda por via transplacentária, podendo afetar o embrião ou feto em qualquer estágio de desenvolvimento.

Por contato indireto, a infecção pode ocorrer por meio da água, ração, restos de matadouro, caminhões de transporte, roupa ou contato com qualquer material infectado (SOBESTIANSKY *et al.* 1999, p. 114).

Após a penetração do vírus no organismo, este multiplica-se no trato respiratório superior e posteriormente invade as células olfativas, onde por meio do axoplasma dessas células expande-se até o bulbo olfatório, ocorrendo novo ciclo de multiplicação. Após atingir o sistema nervoso central, o VDA propaga-se centrifugamente para os demais órgãos (SOBESTIANSKY *et al.* 1999).

4.3.2.4 Sinais Clínicos e Lesões

Na fase inicial, a qual dura de uma a três semanas, a doença caracteriza-se por alta mortalidade na maternidade, abortos e presença de animais com sintomas nervosos e respiratórios (creche, recria, terminação e gestação). Após isso, os surtos se repetem com menor intensidade e em intervalos regulares, cessando em uma a duas semanas (SOBESTIANSKY *et al.* 1999).

Em leitões de 1 a 30 dias podem ser observados hipertermia, inapetência, salivação espumosa, convulsões, morte. Em animais de recria, terminação e reposição os sinais clínicos nervosos graves tornam-se menos comuns, também ocorre hipotermia, anorexia, abatimento, constipação, abatimento. Cachaços, porcas em lactação e porcas em gestação também podem apresentar esses sinais clínicos, porém existem características diferenciais para cada um (SOBESTIANSKY *et al.* 1999).

A DA não causa lesões macroscópicas típicas. Em caso de necropsia podem ser observados congestão das meninges, aumento do volume do líquido céfalo-raquidiano, hemorragias, congestão ou focos necróticos nas amígdalas e laringe, rinite fibrosa, edema pulmonar (SOBESTIANSKY *et al.* 1999).

Microscopicamente o sistema nervoso central fornece dados de valor diagnóstico, embora esses não possam ser considerados com sinal característico da doença (SOBESTIANSKY *et al.* 1999, p.116).

4.3.2.5 Diagnóstico

A suposição da ocorrência de DA pode ser presumida pela existência de problemas reprodutivos, nervosos e elevada mortalidade entre leitões jovens conforme Sobestiansky *et al.* (1999), porém, de acordo com Pezsak e Truszczinski (2006), o diagnóstico definitivo somente pode ser obtido por exames laboratoriais.

Para a OIE, a soroneutralização é o teste oficialmente recomendado para o diagnóstico de DA sendo considerado como prova-padrão para pesquisa de anticorpos no soro (OIE, 2008). Porém, o teste ELISA diferencial tem sido preferido por ser mais sensível, rápido e econômico que o teste de soroneutralização, permitindo diferenciar suínos vacinados de infectados com vírus de campo (BRASIL, 2007). Os kits para diagnóstico para o teste ELISA (Enzyme-linked immunosorbente assay) diferencial devem ser obrigatoriamente licenciados pelo Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento.

4.3.2.6 Controle e Erradicação

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).

No Brasil, a Instrução Normativa nº 8, de 03/04/2007 estabelece as normas para o controle e erradicação da doença de Aujeszky, e o plano de contingência em suínos domésticos (BRASIL, 2007).

Para controle da doença de Aujeszky no Brasil, permite-se o uso de vacinas inativadas ou viva atenuada deletadas, pelo menos para a glicoproteína viral G1, sendo tal condição regulada pelo Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento e somente permitido a propriedades com diagnóstico laboratorial positivo para DA realizado em laboratório oficial ou credenciado (BRASIL, 2007; GROFF, 2005).

Porém a latência é um desafio para a imunoprofilaxia contra herpesvíroses, pelo fato da maior ou menor duração da imunidade estar vinculada ao tipo de vacina utilizada (SCHANG; OSÓRIO, 1993).

4.3.3 Brucelose

Doença de origem bacteriana que causa diversos problemas reprodutivos como abortos e endometrites em porcas e orquites, perda da libido e infertilidade nos machos (SOBESTIANKY *et al.*, 1999). Pertence à lista de doenças da OIE, sendo que pode acometer acidentalmente várias outras espécies animais, incluindo o homem (OIE, 2011).

4.3.3.1 Etiologia

O agente etiológico da brucelose em suínos é a *Brucella (B.) suis*, a qual está subdividida em cinco biótipos, sendo o suíno o hospedeiro mais frequente para os biótipos um e três. Alguns desinfetantes como o cloreto de mercúrio a 1/1000, lisol a 1% e formol a 2% inativam as brucelas em poucos minutos (SOBESTIANKY *et al.*, 1999).

4.3.3.2 Epidemiologia

As vias mais importantes de infecção são a digestiva e a genital. A bactéria é transmitida de suíno a suíno principalmente pela ingestão de alimentos ou água contaminados por descargas vulvares, ingestão de fetos abortados e membranas fetais. Também cachaços com infecção nos órgãos genitais podem transmitir a brucelose por meio do sêmen. Após contágio ocorre rápida disseminação, com taxa de morbidade com índice entre 50 a 80% (SOBESTIANKY *et al.*, 1999).

4.3.3.3 Patogenia

Após penetração no organismo, ocorre a invasão dos gânglios linfáticos regionais e processo infeccioso generalizado (bacteremia) no sangue por várias

semanas, geralmente sem sintomas. Em seguida ocorre à localização no tecido linfóide, fígado, baço, rins, articulações e órgãos reprodutivos. A bacteremia nos fetos pode causar aborto e nos machos pode persistir por toda a vida (SOBESTIANKY *et al.*, 1999).

4.3.3.4 Sinais Clínicos e Lesões

O aparecimento de sinais clínicos da brucelose varia conforme o rebanho. Grande parte das infecções pode não ser percebida, porém os sintomas clássicos são aborto, infertilidade, orquite, paralisia, claudicação (SOBESTIANKY *et al.*, 1999).

As fêmeas que abortam apresentam descargas vulvares purulentas ou com sangue, leitões não gestantes podem desenvolver endometrite, leitões na fase de amamentação e desmamados podem apresentar espondilite, associada à paralisia dos membros posteriores, quando infectados. Esses sinais podem ser observados em suínos de qualquer idade. Também as articulações podem estar alteradas em ambos os sexos, com paralisia posterior e manqueira. Machos podem permanecer infectados por vários anos, sendo que aqueles com infecção nos órgãos genitais são disseminadores da brucelose (SOBESTIANKY *et al.*, 1999).

4.3.3.5 Diagnóstico

De acordo com Beer (1999), o diagnóstico indireto da brucelose suína pode ser efetuado pelo teste de ELISA (indireto e competitivo) e a prova de fluorescência de polarização.

De acordo com Sobestiansky *et al.* (1999), os testes sorológicos utilizados rotineiramente são as provas rápidas de aglutinação em placa com antígeno de Huddleson (aglutinação rápida) e com antígeno acidificado, sendo que em laboratório outros testes podem ser utilizados para confirmação, tais como as provas de rivanol, mercaptoetanol e fixação de complemento.

4.3.3.6 Controle e Erradicação

Segundo Sobestiansky *et al.* (1999) para controle eficiente da brucelose é necessário o sacrifício de todos os suínos da granja infectada, desinfecção e realização de vazio sanitário e após três meses introdução de novos suínos na área.

De acordo com Beer (1999) e Munoz (1999) faz-se necessário identificar e eliminar as fontes de infecção, adotar medidas de saneamento com limpeza e desinfecção das instalações e vias de transmissão, além de aquisição de animais de procedência conhecida colocados em quarentena ou vigilância sanitária.

4.3.4 Tuberculose

Enfermidade que consiste na formação de processos inflamatórios tuberculóides localizados principalmente nos gânglios linfáticos, mas que podem atingir vários órgãos (SOBESTIANSKY *et al.* 1993).

4.3.4.1 Etiologia

A doença é causada pela infecção por diferentes espécies de bactérias do gênero *Mycobacterium* (M.) (SOBESTIANSKY *et al.*,1993).

As micobactérias são extremamente resistentes, sobrevivendo por meses nas instalações e por anos no solo. São resistentes ao álcool, ácidos e à dessecação. Desinfetantes a base de hipoclorito de sódio, cresóis, fenóis e aldeídos possuem ação mais efetiva sobre as micobactérias (OLIVEIRA, 2007).

4.3.4.2 Epidemiologia

A ocorrência de tuberculose em suínos relaciona-se com o contato direto ou indireto com bovinos, pessoas e aves contaminadas por micobactérias. Também pode ocorrer devido ao contato com o solo ou materiais para cama que apresentem contaminação. A transmissão também pode ocorrer de suíno para suíno (SOBESTIANSKY *et al.*, 1993).

De acordo com Thoen (1992) mamíferos são susceptíveis ao *M. bovis*, *M. avium* e *M.tuberculosis*. O *M. bovis* pode ser transmitido a suínos por meio de

ingestão de produtos derivados de leite contaminado, fezes ou restos de carne bovina não cozida (SOBESTIANSKY *et al.* 1993).

4.3.4.3 Patogenia

De acordo com Sobestiansky *et al.* (1993) após fixarem-se no organismo os bacilos da tuberculose são englobados pelos macrófagos e produzem inflamação granulomatosa composta de células e líquido, sendo o tubérculo formado pela multiplicação de células no local.

Por sua vez esses nódulos podem permanecer estacionários ou evoluir para lesões para lesões inflamatórias progressivas. Metástases podem ser disseminadas em vários órgãos, principalmente quando o agente etiológico é o *M. bovis* (SOBESTIANSKY *et al.* 1993).

4.3.4.4 Sinais Clínicos e Lesões

As lesões são geralmente limitadas aos gânglios linfáticos da cabeça e mesentéricos. Podem ser milimétricos nódulos amarelados ou podem atingir todo o gânglio (SOBESTIANSKY *et al.* 1993).

4.3.4.5 Diagnóstico

De acordo com Sobestiansky *et al.* (1993) o diagnóstico clínico é praticamente impossível de ser realizado, sendo necessário o exame macroscópico e histopatológico de lesões e coloração de esfregaços em lâmina para baciloscopia. O diagnóstico clínico exige do profissional médico veterinário habilidade e constante prática na avaliação de animais submetidos ao método da tuberculinização comparada.

Segundo BRASIL (1994), devem ser efetuados em laboratório métodos de isolamento ou testes de sensibilização como a tuberculina aplicada na prega da base do pavilhão auricular cujo resultado positivo indica intensa inflamação que pode estar acompanhada de necrose.

4.3.4.6 Controle e Erradicação

De acordo com Beer (1999) devem ser identificados e sacrificados os animais reagentes, evitando ainda a criação de suínos e bovinos em um mesmo local.

Para Sobestiansky *et al.* (1993) a eliminação das fontes de infecção, o abate dos animais positivos, o acompanhamento em frigorífico, realização de testes periódicos com tuberculina, desinfecção constante das instalações possibilitam o controle da tuberculose suína.

4.3.5 Sarna Sarcóptica

Investimentos têm sido aportados nos sistemas intensivos de produção para o controle de doenças endêmicas. As perdas de produtividade devido a doenças que não causam alterações clínicas tem sido consideradas e nesse contexto encontra-se a sarna sarcóptica (OLIVEIRA, 2006). Para Sobestiansky, *et al.* (2007, p. 342) “ é uma ectoparasitose altamente pruriginosa, freqüente na espécie suína e causada pela infestação do ácaro *Sarcoptes scabiei* var. *suis*”. Conforme Martineau (1997) em muitos países, devido às dificuldades para seu controle e erradicação e aos prejuízos que causa, esta parasitose é considerada doença de declaração obrigatória. Na França, a constatação de sarna sarcóptica em granjas livres de determinados patógenos, denominadas Granjas Livres de Patógenos Específicos (Granjas SPF), determina a perda definitiva desta condição. No Brasil a legislação vigente, em Brasil (2002a), para granja de reprodutores suídeos certificadas estabelece o controle para sarna de modo geral, não diferenciando entre sarna sarcóptica e sarna demodécica, sendo que em caso positivo a certificação é suspensa e realizado em seguida tratamento medicamentoso para a erradicação da doença. No estudo de Oliveira (2006a) foi estabelecida a prevalência do ácaro causador da Sarna Sarcóptica, *Sarcoptes scabiei* var. *suis*, em granjas de reprodutores suínos certificadas no estado do Paraná no período de 2002 a 2004 e foi observado poucos casos positivos de sarna sarcóptica que demonstram prevalência baixa nas granjas de reprodutores suínos certificadas do Paraná, mas ainda para Oliveira (2006b) existiram GRSC positivas para sarna sarcóptica e também que GRSC negativas tornaram-se positivas no intervalo de três meses mesmo sem a introdução de novos animais. Ainda, segundo Oliveira (2006b) os

procedimentos adotados na IN 19 talvez não sejam suficientes, quer na aplicação ou na fiscalização e que outras técnicas de diagnóstico podem ser utilizadas combinadas com a técnica já empregada, ou seja, pode-se empregar a técnica de raspado de pele junto com a técnica de ELISA. No caso da sarna demodécica, segundo Sobestiansky *et al.* (2007) os dados sobre a distribuição e incidência da enfermidade são escassos sendo nos frigorífico o relato da maior parte de seus achados. Assim, neste trabalho será relatado aspecto referente à sarna sarcóptica devido à mesma já ter sido descrita em reprodutores de GRSC justificando medidas de biossegurança e também para Sobestiansky *et al.* (2005) a sarna sarcóptica continua sendo, para a suinocultura, um grande problema.

4.3.5.1 Etiologia

O *Sarcoptes scabiei var. suis* é um parasito com aproximadamente 0,5 mm de comprimento. As fêmeas após o acasalamento iniciam a escavação de galerias na epiderme dos hospedeiros, para posterior oviposição. O período de incubação é de três a quatro dias, sendo que as larvas ao emergirem dos ovos após três a quatro dias sofrem uma muda transformando-se em ninfas, as quais viram adultas em três a cinco dias, sendo o ciclo completo de vida em torno de 12 a 15 dias, em média. Os ácaros imaturos continuam a expandir a rede de túneis na epiderme do hospedeiro, causando o prurido (SOBESTIANSKY *et al.*, 2007).

4.3.5.2 Epidemiologia

Em Fortes (2004) a sarna é uma doença parasitária altamente contagiosa que ocasiona perdas associadas à queda de peso, atraso no crescimento, redução da capacidade reprodutiva, enfraquecimento e até a morte dos animais, principalmente dos bem jovens. A infecção pode ter curso agudo, crônico ou inaparente.

De acordo com Hollanders, Henriksen e Ebbesen (1992) o contágio pode ocorrer de animal para animal por contato direto, por vetores ou por materiais contaminados. A orelha é um local ideal para ocorrência da infecção devido à presença dos ácaros e prurido constante. Como provoca grande irritação, principalmente em leitões mais novos, esses podem adquirir o hábito de mordendo-

se uns aos outros, danificando caudas e orelhas. Em animais adultos geralmente ocorre sarna alérgica, possivelmente pela reinfestação de indivíduos sensíveis.

4.3.5.3 Patogenia

Para Williams (2003) a sarna é uma doença comum em suínos, sendo que os ácaros formam minúsculos túneis no tecido cutâneo e galerias intra-epidérmicas. Nessas galerias as fêmeas depositam seus ovos, com a eclosão ocorrendo entre três e dez dias. São altamente contagiosos por contato direto entre animais, materiais e instalações contaminados.

4.3.5.4 Sinais Clínicos e Lesões

“O quadro clínico da sarna caracteriza-se por prurido intenso, eritema, queda de cerdas e formação de crostas, ocasionando perda de peso e redução da produtividade”. SOBESTIANSKY *et al.* (2007 p. 345). O principal sinal clínico é o intenso prurido que ocasiona alteração do comportamento dos animais que se coçam e esfregam-se pelas paredes (SOBESTIANSKY *et al.*, 2007).

As lesões podem começar em qualquer parte do corpo do animal, mas usualmente aparecem primeiro em volta dos olhos, narinas e orelhas (WILLIAMS, 2003).

4.3.5.5 Diagnóstico

“O diagnóstico da sarna que pode ser realizado presuntivamente, baseando-se nas lesões e sinais clínicos característicos é difícil, principalmente quando a infestação é baixa” de acordo com Sobestiansky *et al.* (2007, p. 347). Porém a presença do ácaro em raspados da pele confirma o diagnóstico sendo o pavilhão auricular o local mais indicado para colheita de material (SOBESTIANSKY *et al.*, 2007).

O teste de ELISA possui uma especificidade de 97% na detecção da infecção subclínica da sarna sarcóptica, sendo que sua sensibilidade nos suínos de engorda

é de 79%, porém não pode ser aplicado em porcas, sendo também limitado devido ao custo e disponibilidade (SOBESTIANSKY *et al.*, 2007).

4.3.5.6 Controle e Erradicação

De acordo com Bruna, Aldaz e Jensen (2002) a possibilidade de manutenção de granjas de suínos livres de sarna implica na aplicação de medidas de biossegurança. Como a introdução de animais vivos infectados é a principal via de contaminação da granja, para evitar tal fato a quarentena consiste em uma das formas mais eficientes. Segundo a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) (1980 p. 2) “ao introduzir novos animais na propriedade, certificar-se da inexistência de ectoparasitas”. O controle com exames de raspado de pele também deve ser efetuado para determinar a existência de infecções, porém sempre devem ser adotadas medidas de higiene para erradicar o ácaro.

Segundo Heinonen, *et al.* (2000) a aplicação de lactonas macrocíticas na forma injetável, com repetição entre 10 e 14 dias após a primeira aplicação, pode ser um tratamento eficaz. Também organofosforados tópicos podem ser utilizados, porém existem restrições devido ao princípio ativo desses produtos devido aos efeitos sobre a saúde e segurança de animais e aplicadores.

4.3.6 Leptospirose

Doença transmissível, caracterizada principalmente por transtornos reprodutivos como abortos, natimortos, fetos mumificados e nascimento de leitões fracos que não sobrevivem (SOBESTIANSKY *et al.* 1993).

4.3.6.1 Etiologia

O agente etiológico é um espiroqueta aeróbico, estando identificados 23 sorogrupos da *Leptospira*. Por causarem transtornos reprodutivos, são importantes para suínos os sorotipos *L. pomona*, *L. icterohaemorrhagiae*, *L. tarassovi*, *L. canicola*, *L. gryppotyphosa*, *L. bratislava* e *L. muenchen* (ACHA; SZYFRES., 2001)

4.3.6.2 Epidemiologia

Para Acha e Szyfres, (2001) e Beer (1999) como fontes de infecção mais importantes estão os próprios suínos e os roedores (reservatórios). A eliminação de leptospiras na urina é o fator mais importante na epidemiologia da leptospirose, sendo que um suíno infectado pode eliminar grande quantidade de leptospiras entre 30 a 60 dias após a infecção, contribuindo assim para a rápida disseminação da doença (OLIVEIRA, 2007).

De acordo com Straw (1992) as leptospiras também são eliminadas pelos fetos abortados e descargas uterinas eliminadas pelas fontes de infecção, contaminando assim a água, alimentos, instalações.

4.3.6.3 Patogenia

A pele lesada e mucosas são os locais de entrada para as leptospiras. Segundo Oliveira (2007, p. 142) “os suínos se infectam por contato com material contaminado. A infecção pode ocorrer por via oral, venérea, através de pele lesada, por via conjuntiva ou através de mucosas”.

O período de incubação é de dois a cinco dias, ocorrendo à disseminação por via hematogênica com localização e proliferação em órgãos parenquimatosos, particularmente, fígado, rins, baço e, algumas vezes, as meninges (ROSE, 1966).

A leptospiremia dura, em geral, de dois a três dias, ocorre febre discreta e, já no quarto dia, as leptospiras estão presentes nos rins onde se localizam no lúmen dos túbulos proximais, causando nefrite intersticial (CORREA; CORREA, 1992).

Aproximadamente dez dias após a infecção, inicia-se a produção de anticorpos e as leptospiras são eliminadas dos tecidos por reação imune, no entanto, permanecem nos rins, onde se multiplicam e permanecem nos túbulos renais, onde não são fagocitadas. A partir daí, podem ser eliminadas por dias ou até meses, através da urina, causando ou não dano ao portador (OLIVEIRA, 2007).

“Também penetram e multiplicam-se nos fetos, podendo levar à morte e reabsorção fetal, abortamento ou prole fraca. Embora existam muitos sorovares de leptospiras, somente alguns são usualmente endêmicos em determinadas regiões”. (SOTO, *et al.*, 2007, p. 383).

As leptospirosas tendem a persistir em lugares como túbulos renais, olhos e útero, onde a atividade de anticorpos é mínima (SARAZÁ; VAZCAÍNO, 2002). O aborto e demais complicações reprodutivas ocorrem pela infecção dos fetos, na fase de leptospiremia na fêmea (OLIVEIRA, 2007).

4.3.6.4 Sinais Clínicos e Lesões

De acordo com Taylor (1981) o quadro subclínico é o mais freqüentemente observado, porém quando a doença se manifesta é observada fundamentalmente entre leitões jovens e porcas em gestação. “A leptospirose nos suínos pode se apresentar basicamente nas formas aguda e crônica”. (SOTO *et al.*, 2007, p. 383).

Leptospirose aguda: nessa forma os sinais clínicos podem passar despercebidos, porém consistem de prostração, anorexia e elevação da temperatura corporal, sendo que os animais afetados recuperam-se espontaneamente em uma ou duas semanas (OLIVEIRA, 2007).

Leptospirose crônica: os transtornos reprodutivos ocorrem no terço final da gestação, sendo que podem ocorrer abortos, natimortos, parição de leitões fracos que morrem poucas horas após o nascimento (OLIVEIRA, 2007).

4.3.6.5 Diagnóstico

De acordo com Oliveira (2007) o diagnóstico pode ser feito por meio do teste de aglutinação microscópica no soro dos reprodutores, porém não determina se a infecção é passada ou recente. Também as leptospirosas podem ser detectadas nos rins, útero, ovidutos por imunofluorescência, também nos rins por histopatologia e coloração com prata, sendo mais recente os testes moleculares de PCR.

Cole, Ellinghausen e Rubin (1980) bem como Faine, Adler, e Bolin (1999) consideram que o diagnóstico está baseado na observação dos sinais clínicos e na aplicação criteriosa de testes de laboratório direto (cultura e isolamento de tecidos ou fetos abortados) e indireto como a imunofluorescência indireta, ELISA e aglutinação microscópica, sendo positivos os soros que apresentarem aglutinação na diluição de 1:100 ou mais.

4.3.6.6 Controle e Erradicação

De acordo com Oliveira (2007) o controle inclui medidas higiênicas, de manejo, combate a roedores, vacinação e tratamento medicamentoso, sendo que quando há sinais de leptospirose todo o rebanho deve ser considerado portador.

Para tratamento da doença as melhores opções são o emprego combinado de dihidro-estreptomicina injetável (25 mg/kg de peso vivo) cita Dobson (1974) seguida de vacinação das matrizes e cachaços (plantel de risco) seguida de vacinação regular dos reprodutores, ou incluir a medicação na ração com cloro ou oxitetraciclina a base de 600 gr/tonelada de ração continuamente ou em meses alternados (STALHEIM, 1967).

A Instrução Normativa 19 também estabelece enfermidades opcionais para a certificação como GRSC, as quais são: rinite atrófica progressiva, pneumonia micoplásmica, pleuropneumonia suína e disenteria suína (BRASIL, 2002a).

4.4 Biossegurança dos rebanhos

Na suinocultura moderna, a biossegurança é considerada como um conjunto de medidas que visa ter um rebanho mais livre possível de doenças, dando proteção à saúde e ao bem estar animal, bem como diminuir a incidência de zoonoses que pode ocorrer de forma direta ou através do consumo da carne. Sendo assim, a preocupação com a biossegurança na suinocultura é uma necessidade eminente para suprir as exigências internacionais, e garantir a saúde animal e humana (SOBESTIANSKY, 2002).

A biossegurança em suinocultura se tornou uma tecnologia absolutamente primordial e essencial para a sobrevivência de explorações tecnificadas de suínos. O acentuado crescimento e modernização mundial da indústria suinícola nas últimas duas décadas tornaram clara e evidente a necessidade de uma maior e mais detalhada atenção à saúde dos rebanhos. O grande aumento no tamanho dos sistemas de produção (granjas ou complexos de granjas e núcleos) trouxe paralelamente um aumento na densidade animal em determinadas áreas geográficas, aumentando a pressão de infecção. Além disso, a intensificação do comércio de animais de uma região para outra, criou uma situação ideal para a multiplicação e disseminação de vários patógenos (principalmente vírus e bactérias)

e a ocorrência de surtos de enfermidades que acarretam elevados prejuízos econômicos (BARCELLOS *et al.*, 2008).

Devido ao fato de os sistemas de produção tornaram-se mais intensivos e confinados os riscos de disseminação de doenças aumentaram consideravelmente. A maioria dos sistemas de produção com alto nível de saúde reconhecido por meio da ausência das principais doenças infecciosas de grande impacto econômico, procuram reduzir o risco de introdução de agentes patogênicos com a implantação de um programa de biossegurança (SOBESTIANSKY, 2002).

Para um sistema de produção de suínos tem-se a biossegurança externa e a biossegurança interna com componentes de alto risco e de baixo risco, embora essa classificação de alto e baixo risco não seja lei (SOBESTIANSKY, 2002).

Os cuidados na locação de uma granja, a densidade populacional, a introdução de material genético, os programas de monitorias entre outras atividades ainda são os pilares de sustentação de um bom programa de biossegurança (COCHRAN *et al.*, 2004).

A biossegurança exigida para a certificação de granjas de reprodutores suídeos certificadas é definida como o desenvolvimento de normas rígidas para proteger o rebanho de suídeos contra a introdução e disseminação de agentes infecciosos na granja de reprodutores (BRASIL, 2002).

A legislação vigente estabelece nas condições específicas uma tabela para avaliação do grau de vulnerabilidade de GRSC à entrada de patógenos externos que é aplicada por médico veterinário do serviço de defesa sanitária animal (BRASIL, 2002a).

Nessa legislação das GRSC as variáveis para avaliação do grau de vulnerabilidade das GRSC para a entrada de patógenos considerando a biossegurança externa são:

- 1) distância em relação à unidade de produção de suínos mais próxima não certificada ou abatedouro de suínos;
- 2) densidade de rebanhos suínos em um raio de 3,5km;
- 3) número de granja (s) fornecedora (s) de suínos para fins de reposição;
- 4) distância da rodovia que transporta suíno;
- 5) qualidade do isolamento da granja relativamente a características desejáveis;
- 6) qualidade de isolamento da granja relativamente à existência de cinturão verde e suas características desejáveis;

- 7) controle de visitas;
- 8) existência de quarentenário;
- 9) ração fornecida aos animais relativamente à adição de farinha de origem animal;
- 10) origem da ração fornecida aos animais;
- 11) transporte de alimento usado na granja (BRASIL, 2002a).

A localização de um sistema de produção de suínos é o mais importante fator de risco para introdução de agentes microbiano causadores de doenças (SOBESTIANSKY, 2002). O contato indireto entre suínos e o mundo exterior é altamente aumentado nas áreas de alta densidade (BAKER, 2001).

Existem evidências que alguns vírus (p. ex.: vírus da doença de Aujeszky) se movimentem por via aérea (aerossóis, poeira, etc.). O verdadeiro número de vírus que podem ser disseminados por meio de partículas infectadas ou mesmo através de vetores aéreos não é conhecido. Sendo assim a localização de uma granja o mais importante fator de risco para introdução de agentes microbianos causadores de enfermidades (BAKER, 2001).

A localização deve ser escolhida com base nas informações em relação à densidade de suínos na área, tipo de doenças a serem evitadas, tamanho da granja mais próxima, tipo de produção, padrões de temperatura e umidade da região e direção dos ventos predominantes que podem determinar as distâncias que os agentes patogênicos podem, potencialmente, ser transmitidos (SESTI, 1998).

Com relação a granjas fornecedoras de suídeos para reposição do plantel há que se considerar todos os cuidados possíveis, pois conforme Weiblen (2001) a forma mais comum de transmissão de uma doença para um rebanho, região ou país é pela introdução de animais infectados.

Por isso é muito importante a observação da quarentena, pois permite a identificação de animais portadores de uma série de enfermidades bacterianas, víricas e parasitária antes de sua introdução no rebanho de destino. As instalações de quarentena devem estar localizadas, obrigatoriamente distante da granja e, de preferência com alguma barreira física entre ambas (por exemplo, 500 metros de distância com um cinturão de árvores entre as instalações (SESTI, 1998)). Os animais devem ficar no mínimo três semanas no local da quarentena sendo observados e para suínos de GRSC recomenda-se a repetição de testes laboratoriais de diagnóstico.

A difusão de uma doença de uma região para outra está relacionada ao transporte de animais de uma região para outra (WEIBLEN, 2001). Todo e qualquer veículo usado para transporte de animais, equipamentos e produtos de origem animal, rações, dejetos e equipamentos contaminados devem ser considerados fatores de alto risco para disseminação de doenças (POUMAIN, 1995).

O trânsito de pessoas é considerado um alto fator de risco em Sobestiansky (2002) então, um período de tempo (vazio sanitário) longe do contato com suínos e outros animais domésticos, laboratórios e frigoríficos deve, obrigatoriamente, ser obedecido por todos aqueles que irão entrar em uma granja de suínos. Um mínimo de 48h de vazio sanitário, sem contato com suínos e instalações relacionadas com a produção de suínos, é adequado a ser cumprido. O importante é que durante o tempo de vazio sanitário a pessoa tome pelo menos um banho e troque de roupa completamente (SESTI, 1998).

Segundo Sobestiannky (2002) para manter um rebanho livre de determinadas doenças é essencial que se conheça como são transmitidas as enfermidades as quais queremos evitar. Dessa forma, o importante é a identificação dos pontos críticos à entrada de patógenos, a fim de buscar medidas preventivas ou corretivas necessárias para assegurar um baixo grau de vulnerabilidade na granja. Uma boa biossegurança em granjas de reprodutores suídeos certificada requer planejamento, dedicação e disciplina por parte do proprietário, funcionários, médicos veterinários e competência e preparo do serviço oficial.

A Associação Brasileira da Indústria Produtora e Exportadora de Carne Suína (Abipecs) (2007) realizou uma pesquisa sobre os padrões de biossegurança em granjas comerciais de suínos a partir de um estudo sobre o risco da introdução da febre aftosa por meio da importação de produtos suínos no Brasil visto na tabela 6 e constatou-se que as granjas de reprodução têm um padrão excelente. As granjas de engorda, que fornecem os suínos para abate e exportação, não têm bom isolamento e controle de contato com outros animais, mas são aplicados bons procedimentos sanitários e de limpeza, e há assistência técnica permanente. Os animais estariam propensos à infecção pelo vírus da febre aftosa a partir de outras fontes, como o gado mantido na mesma granja, ao passo que a transmissão vertical pela indústria de suínos é menos provável devido aos bons padrões de biossegurança das granjas de reprodução (ABIPECS, 2007). A assistência veterinária deve assegurar a sensibilidade do sistema de vigilância passiva da febre aftosa (ABIPECS, 2007).

TABELA 6 - PERFIL DA BIOSSEGURANÇA EM GRANJAS DE SUÍNOS

Item	Granja de reprodução	Granja de produção de leitões	Granja de engorda
Isolamento dos rebanhos ¹	100%	2%	0%
Limpeza e desinfecção sistemáticas do local	100%	100%	100%
“Período de repouso” sanitário entre lotes de suínos	100%	80%	100%
Adoção de sistema “todos dentro todos fora” para lotes e instalações	100%	85%	100%
Aquisição de animais para reprodução em granjas de reprodução certificadas	100%	100%	100%
Controle de qualidade de matéria-prima para ração	100%	70%	100%
Controle de insetos e roedores	100%	100%	100%
Controle de outros animais (cães, gatos, bovinos, eqüinos, aves, etc.)	100%	50%	50%
Coleta e tratamento adequado de carcaças e fezes	100%	100%	100%
Isolamento de animais doentes	100%	30%	100%
Uso correto de produtos antimicrobianos	100%	100%	100%
Cuidado adequado na guarda e no manuseio de vacinas	100%	100%	100%
Assistência técnica permanente	100%	100%	100%
Supervisor sanitário	100%	100%	100%
Abate proibido no local	100%	100%	100%
Controle de qualidade da água	100%	100%	100%

¹cercas, portões, área de expedição, desinfecção de veículos, controle de visitas etc.

Fonte: Salman; Gonçalves e Wongsathapornchai (2006).

5. METODOLOGIA

O presente estudo foi embasado por dados obtidos nos processos para certificação das GRSC do estado do Paraná quanto à avaliação do grau de vulnerabilidade das mesmas no ano de 2010. Esses dados estão disponíveis no Departamento de Fiscalização da Secretaria da Agricultura, na Divisão de Defesa Sanitária Animal – DDSA na Área de Sanidade dos Suídeos.

Para elaboração do presente estudo foram realizadas as seguintes etapas:

1 – Realização de uma pesquisa quantitativa com aplicação de questionário com perguntas fechadas, aplicado por médicos veterinários do serviço oficial e médicos veterinários responsáveis técnicos das GRSC existentes no Paraná no ano de 2010.

2 – O questionário constou de perguntas fechadas visando à avaliação do grau de vulnerabilidade das GRSC para a entrada de patógenos, de acordo com os seguintes itens:

- 2.1) distância em relação à unidade de produção de suínos mais próxima não certificada ou abatedouro de suínos
- 2.2) densidade de rebanhos de suínos em um raio de 3,5 km
- 2.3) número de granja (s) fornecedora (s) de suínos para fins de reposição
- 2.4) distância da rodovia que transporta suínos;
- 2.5.1) qualidade do Isolamento da granja – cercas
- 2.5.2) qualidade do isolamento da granja – cinturão verde
- 2.6) controle de visitas
- 2.7) existência de quarentenário
- 2.8) ração fornecida aos animais relativamente à adição de farinha de origem animal
- 2.9) origem da ração fornecida aos animais
- 2.10) transporte de alimento utilizado na granja.

3 - Tabulação dos dados do questionário aplicado em todas as GRSC do estado do Paraná, as quais corresponderam a 64 GRSC no ano de 2010, sendo que desse total 12 são classificadas como centro de colheita e processamento de sêmen suíno (CCPS).

4 - Confecção de gráficos que possibilitam uma visão geral dos pontos a serem trabalhados visando à melhoria da classificação das GRSC do estado.

5 – Análise e interpretação dos resultados obtidos.

6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados estão analisados conforme os critérios expostos na IN 19/2000, itens 1 ao 10.

1. Distância com a Unidade de Produção de Suínos mais Próxima Não Certificada ou Abatedouro de Suínos

Objetivo: verificar a distância com populações não controladas sanitariamente ou estabelecimentos de abate, pois essas representam riscos.

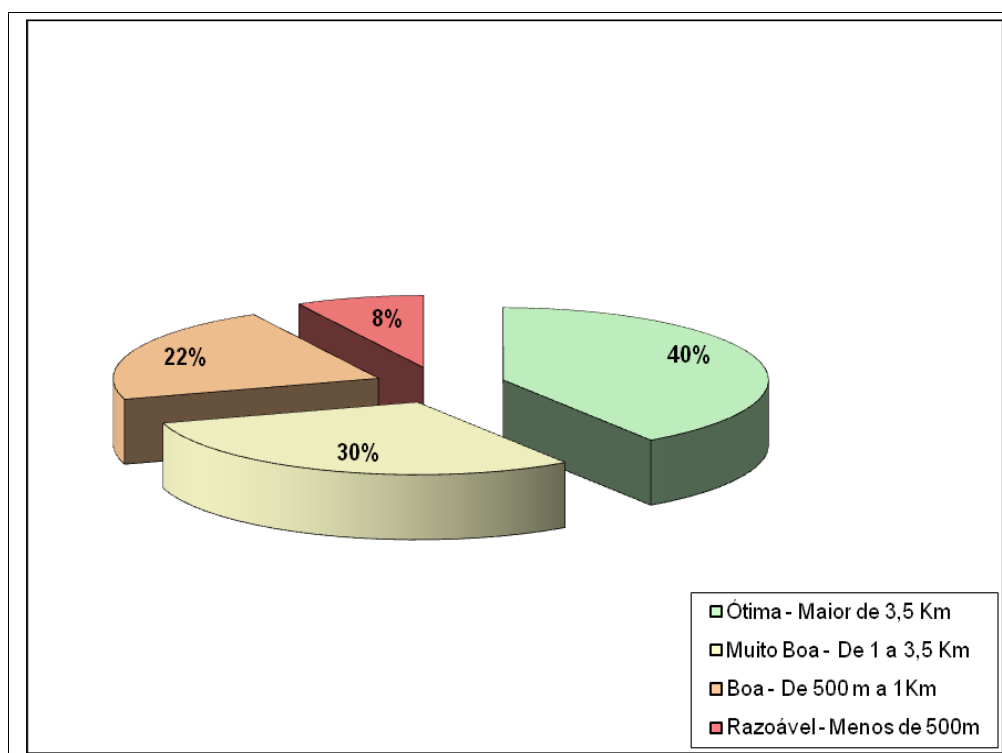
Critérios adotados: ótima = maior de 3,5 km; muito boa = de 1 a 3,5 km; boa = de 500 m a 1 km; razoável = menor de 500 m.

Resultados: ótima = 26 GRSC; muito boa = 19 GRSC; boa = 14 GRSC; razoável = 5 GRSC.

Análise: somente 26 GRSC, o que corresponde a 40% possui a distância mínima recomendada, sabe-se que o contato indireto entre suínos e o mundo exterior é altamente aumentado nas áreas de alta densidade (BAKER, 2001).

Síntese conclusiva: a maioria das GRSC não mantém a distância adequada de outros sistemas de produção de suínos.

Gráfico 2: Distância com a Unidade de Produção de Suínos mais Próxima Não Certificada ou Abatedouro de Suínos



FONTE: O autor (2010).

2. Densidade de Rebanhos Suínos em um Raio de 3,5 km

Objetivo: verificar a densidade populacional (números de rebanhos) na área de localização da granja.

CrITÉRIOS adotados: ótima = 1 rebanho; boa = 2 a 3 rebanhos; razoável = 4 ou mais rebanhos

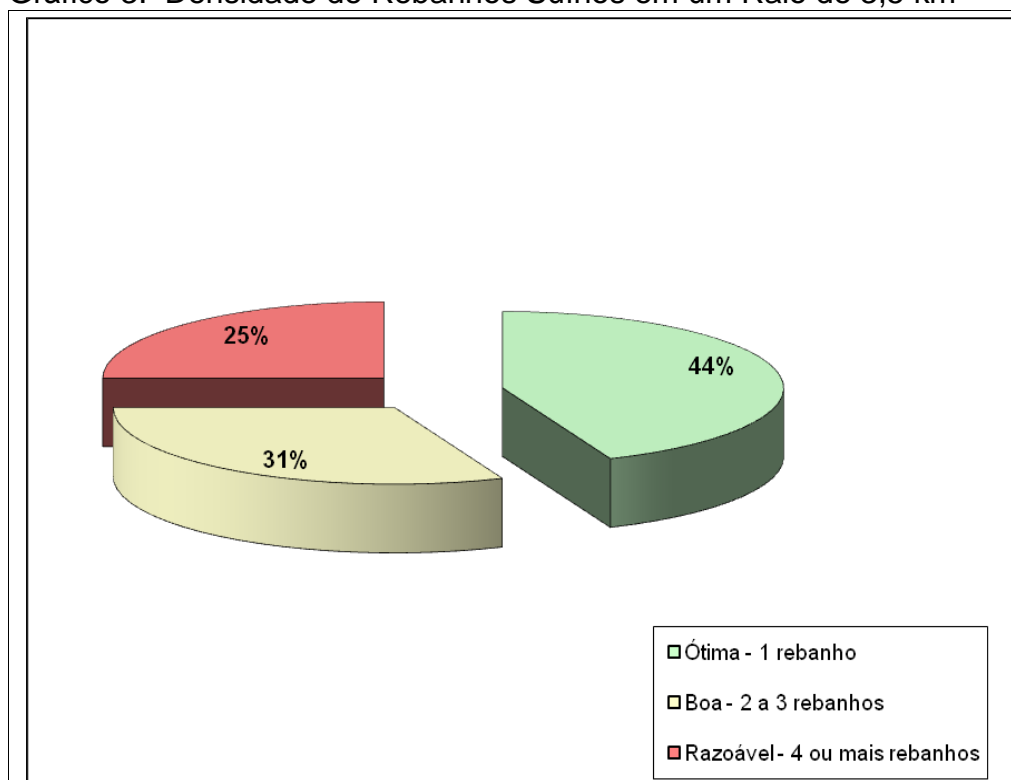
Resultados: ótima = 28 GRSC; boa = 20 GRSC; razoável = 16 GRSC

Análise: das 64 GRSC do estado do Paraná, 28 GRSC apresentam a condição adequada com apenas um rebanho em um raio de 3,5 Km correspondendo

a 44%. Contudo, mais de 70% das GRSC do estado do Paraná estão localizadas em regiões que possuem de 1 a 3 rebanhos. Segundo Sobestiansky (2002, p. 43) áreas de alta densidades de suínos os agentes microbianos patogênicos geralmente encontram caminhos para as instalações próximas, mesmo quando medidas de biossegurança são colocadas em prática.

Síntese conclusiva: conclui-se que as GRSC do estado do Paraná estão localizadas em áreas onde a densidade de suínos não é alta, variando nesse critério de bom que corresponde à área com dois a três rebanhos, ao critério ótimo que corresponde à área onde a densidade do rebanho é de um rebanho de suíno em um raio de 3,5 km.

Gráfico 3: Densidade de Rebanhos Suínos em um Raio de 3,5 km



FONTE: O autor (2010).

3. Granjas Fornecedoras de Suídeos para Reposição do Plantel

Objetivo: verificar o número de fornecedores de suínos para reposição.

Critérios adotados: ótima = reposição própria ou por histerectomia; muito boa = 1 fornecedor; boa = 2 fornecedores; razoável = 3 ou mais fornecedores.

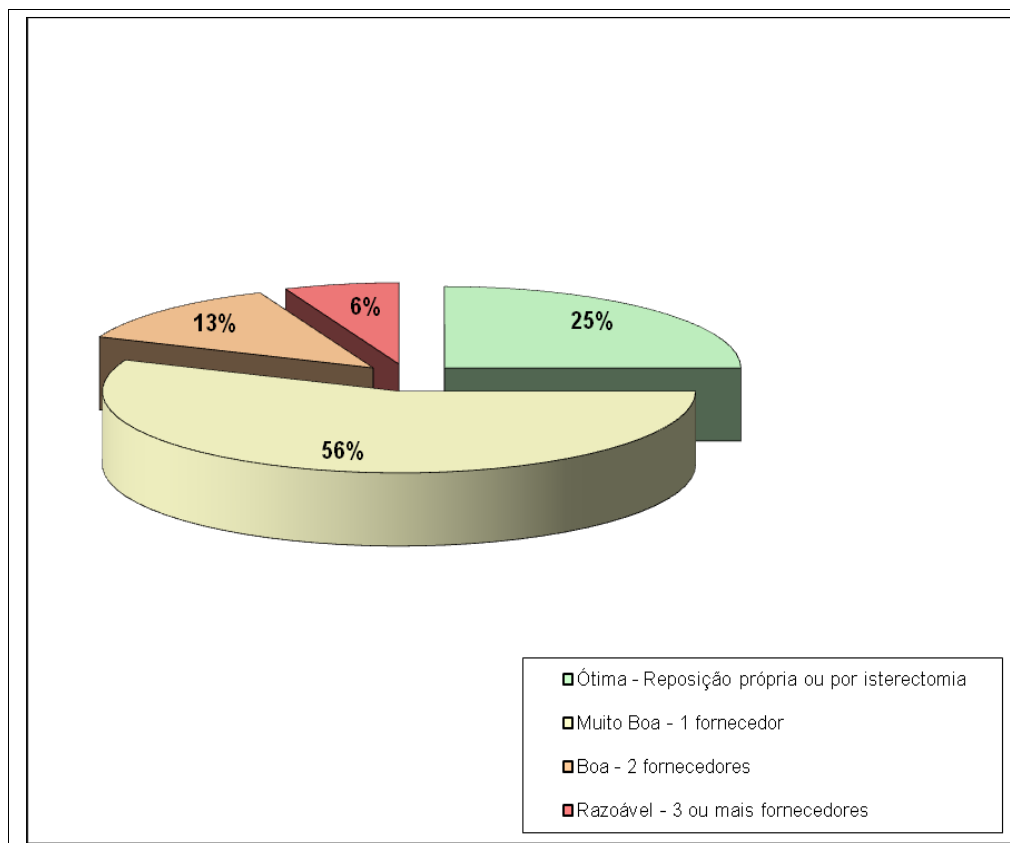
Resultados: ótima= 16 GRSC; muito boa = 36 GRSC; boa = 8 GRSC; razoável = 4 GRSC.

Análise: 25% das GRSC do estado do Paraná fazem uso de reposição própria isto é, não possuem fornecedores externos e 56% possuem apenas 1 fornecedor.

Segundo Cochran, Llopart e Brugera (2004) até 70% dos casos de introdução de uma nova doença em uma população acontecem por meio da compra de animais ou sêmen contaminados. Dessa forma, é imprescindível conhecer o *status* sanitário da granja fonte, tendo-se em mente que a saúde de rebanhos é um estado dinâmico que está relacionada à pressão de infecção e estabilidade imunológica, (PINHEIRO, 2007, p. 115).

Síntese conclusiva: a reposição de suínos nas GRSC do Paraná revela um baixo número de fornecedores o que apresenta-se como positivo na questão de biossegurança.

Gráfico 4: Granjas Fornecedoras de Suídeos para Reposição do Plantel



FONTE: O autor (2010).

4. Distância de Rodovia que Transporta Suínos

Objetivo: verificar a distância existente entre a granja e a rodovia por onde os suínos são transportados.

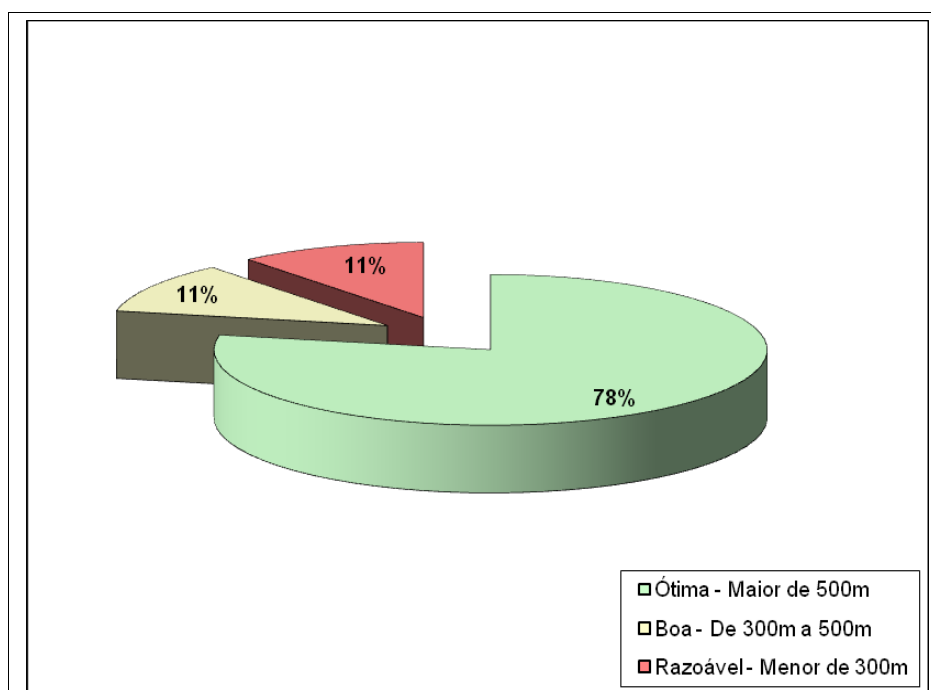
Critérios adotados: ótima = maior de 500 m; boa = de 300 m a 500 m; razoável = menor de 300 m.

Resultados: ótima = 50 GRSC; boa = 7 GRSC; razoável = 7 GRSC.

Análise: a grande maioria das GRSC's do Paraná possui uma localização maior de 500 m com relação à distância existente entre a granja e a rodovia por onde os suínos são transportados.

Síntese conclusiva: 22,95% das GRSC's do estado do Paraná possuem uma localização não favorável quanto à distância de rodovias pelas quais suínos para as diversas finalidades são transportados. Deve-se ter em conta que os transportes tanto de animais quanto de insumos permite que materiais externos se aproximem da granja de uma forma muito perigosa, uma vez que nem sempre teremos controle sobre a rota ou sobre os contatos que estes veículos tiveram durante seu trajeto (MEYER; SOBESTIANSKY, 2005).

Gráfico 5: Distância de Rodovia que Transporta Suínos



FONTE: O autor (2010).

5.1 Qualidade do Isolamento da Granja - Cercas

Objetivo: verificar se existe cerca, qual tipo e distância das mesmas dos galpões nas GRSC's.

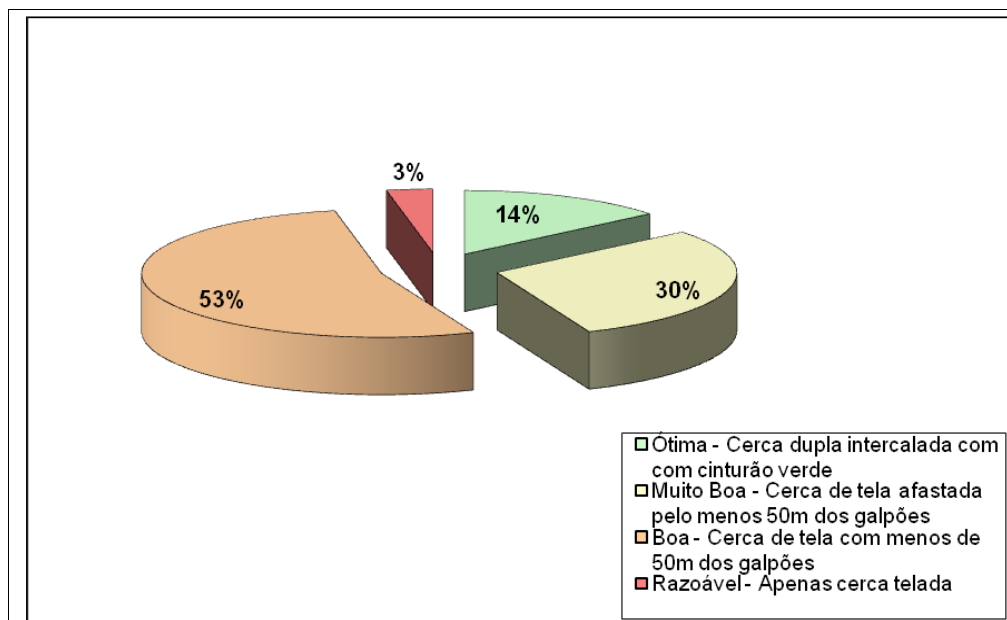
Critérios adotados: ótima = cerca dupla com cinturão verde; muito boa = cerca de tela afastada pelo menos 50 m dos galpões; boa = cerca de tela com menos de 50 m dos galpões; razoável = apenas cerca telada.

Resultados: ótima = 9 GRSC; muito boa = 19 GRSC; boa = 34 GRSC; razoável = 2 GRSC.

Análise: de modo geral em relação à existência de cerca e distância das mesmas dos galpões verificou-se que a grande maioria das GRSC's não possui uma condição ótima quanto à qualidade do isolamento das granjas.

Síntese conclusiva: há necessidade de implementação de melhorias em relação à condição qualidade de isolamento com instalação de cerca dupla e cinturão verde. Quanto à distância das cercas dos galpões deve ser levado em conta que muitas granjas já haviam sido construídas quando passou a existir esse critério de afastamento de pelo menos 50 m das mesmas dos galpões. As cercas em um programa de biossegurança são consideradas um componente essencial, pois, permitem a restrição de tráfego de humanos, veículos e considerando a possibilidade do papel relevante de outras espécies na infecção de rebanhos suínos, deve-se colocar cercas de proteção para evitar a chegada de animais domésticos e selvagens até granjas de suínos (BARCELLOS *et al.*, 2008)

Gráfico 6: Qualidade do Isolamento da Granja - Cercas



FONTE: O autor (2010).

5.2 Qualidade do Isolamento da Granja – Cinturão Verde

Objetivo: verificar se a granja possui cinturão verde e a distância desse cinturão em relação às instalações.

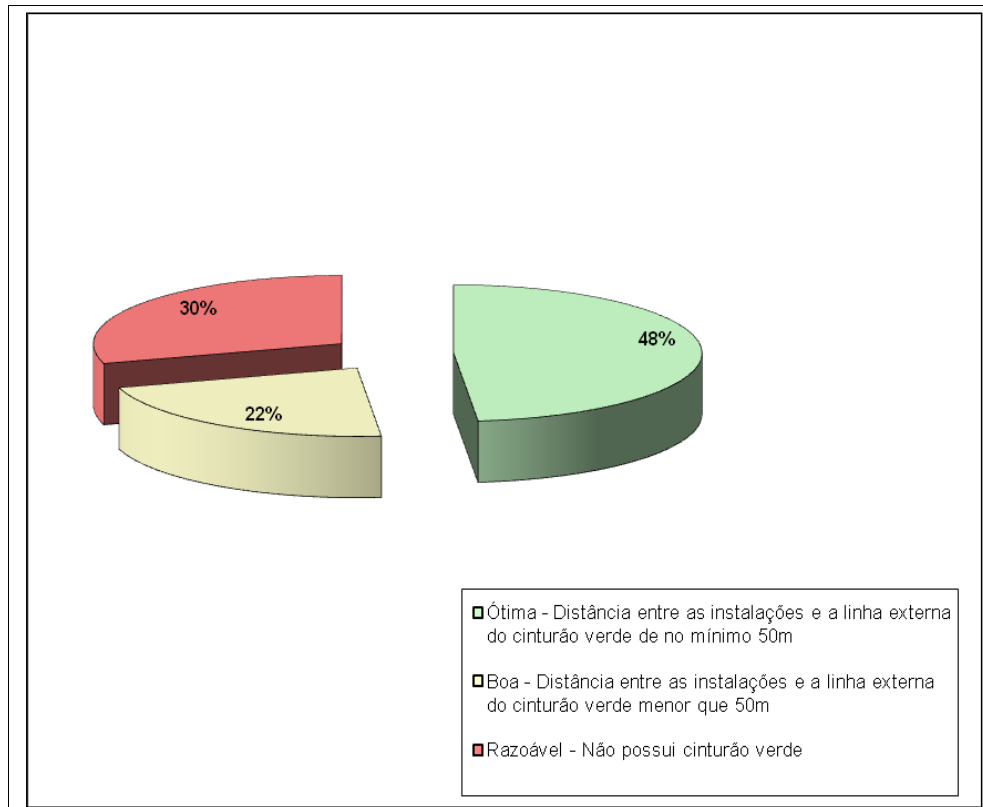
CrITÉRIOS adotados: ótima = distância entre as instalações e a linha externa do cinturão verde de no mínimo 50 m; boa = distância entre as instalações e a linha externa do cinturão verde menor que 50 m; razoável = não possui cinturão verde.

Resultados: ótima = 31 GRSC; boa = 14 GRSC; razoável = 19 GRSC.

Análise: a maioria das GRSC's para esse critério possui a distância entre as instalações e a linha externa do cinturão verde menor que 50 m ou não possui cinturão verde.

Síntese conclusiva: Nesse critério a condição das GRSC's não é a adequada, novamente sendo justificado pela mesma razão anterior de que muitas granjas já haviam sido construídas quando passou a existir esse critério. Também para a implantação de um cinturão verde há necessidade de compra de terra pelo produtor, ou seja, um investimento considerável o que muitas vezes não é possível. O cinturão verde é uma forma de cercar a granja estabelecendo um equilíbrio entre a natureza e concomitante zelar pela segurança do estabelecimento de criação (SOBESTIANSKY, 2002).

Gráfico 7: Qualidade do Isolamento da Granja – Cinturão Verde



FONTE: O autor (2010).

6. Controle de Visitas na Granja

Objetivo: identificar a frequência de visitas na granja, considerando o período de vazio sanitário, troca de roupas e calçados e banheiros.

Crítérios adotados: ótima = ocasional com vazio sanitário de 72h, sistema de banho com troca de roupa e calçados e banheiro com área suja e limpa; boa = ocasional com vazio sanitário de 48h, sistema de banho com troca de roupa e calçados e banheiro com área suja e limpa; razoável = ocasional com vazio sanitário de 24h, sistema de banho com troca de roupa e calçados e banheiro com área suja e limpa.

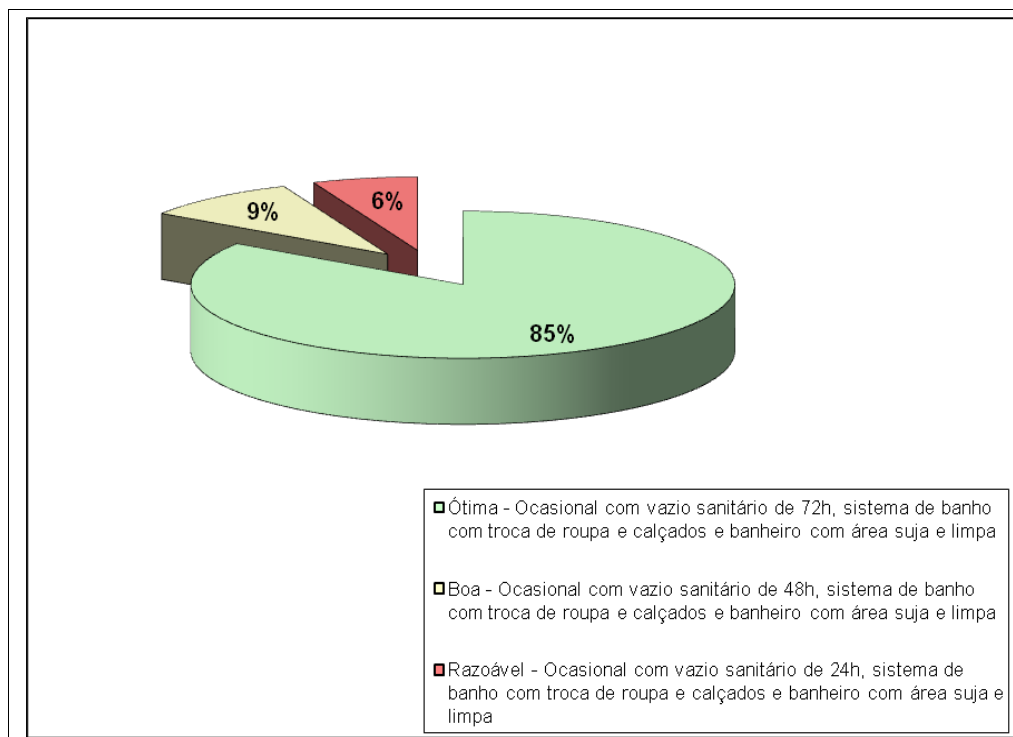
Resultados: ótima = 54GRSC; boa = 6; razoável = 4 GRSC.

Análise: a grande maioria das GRSC's do estado do Paraná adota o critério de visitas ocasionais com vazio sanitário de 72h, sistema de banho com troca de roupa e calçados e banheiro com área suja e limpa.

Síntese conclusiva: a execução desse critério apresenta uma maior facilidade por parte do produtor e do gerente da granja. Não é uma exigência difícil de ser aplicada e também seu custo de implementação não é elevado. Para Sobestiansky

(2002) é considerado visitante na granja toda e qualquer pessoa que não faz parte do quadro de funcionários e sempre que possível deverão ser evitadas; não sendo possível observar o critério de vazio sanitário de no mínimo de 2 dias e três noites.

Gráfico 8: Controle de Visitas na Granja



FONTE: O autor (2010).

7. Existência de Quarentenário

Objetivo: identificar a existência ou não de quarentenário.

Critérios adotados: ótima = sim, mas distante no mínimo 500m com cinturão verde ou não introduz suínos no rebanho; boa = sim, mas com menos de 500m do rebanho ou sem cinturão verde; razoável = introduz suínos de reposição sem fazer quarentena.

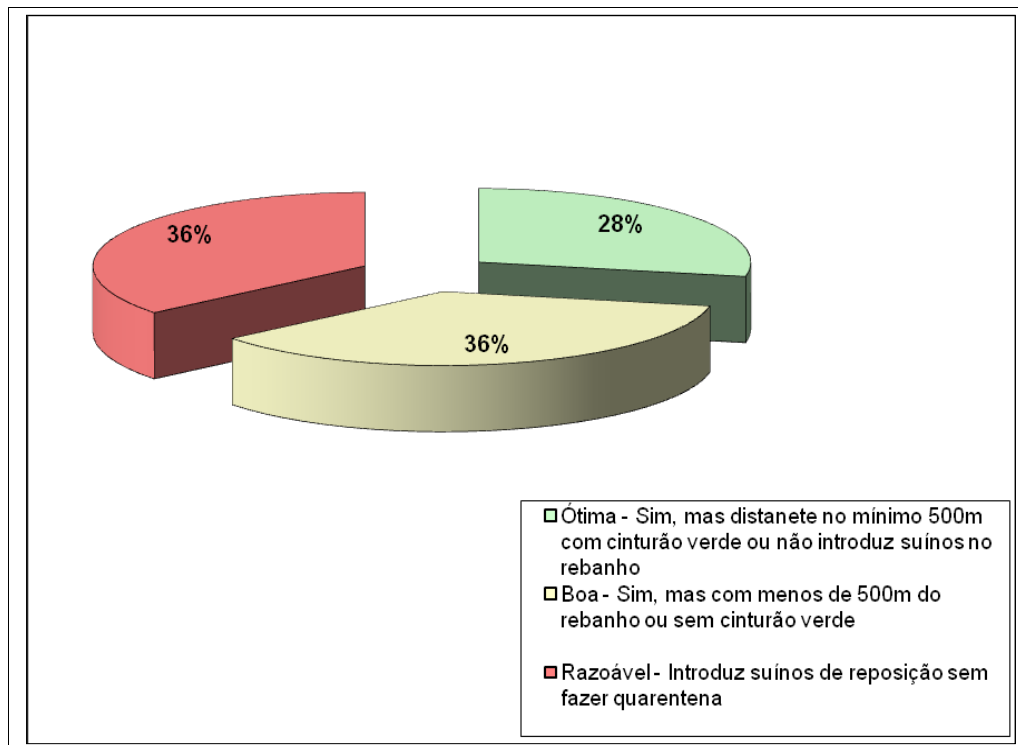
Resultados: ótima = 18 GRSC; boa = 23 GRSC; razoável = 23 GRSC.

Análise: as condições de quarentenário da maioria das GRSC's do Paraná não são adequadas. Em um programa de biossegurança, um estabelecimento de criação de suínos não ter quarentenário é considerado um componente de alto risco.

Síntese conclusiva: o proprietário da GRSC e o gerente da granja devem ser orientados sobre a importância do quarentenário e estimulados a somente fazer a introdução de suínos após o isolamento e observação dos animais. O uso da

quarentena reduz consideravelmente o risco da introdução das enfermidades infecto contagiosas nas granjas (PINHEIRO, 2007, pág. 118). Embora para certificação de GRSC não seja uma exigência o quarentenário, têm-se recomendado que as granjas devam possuir um quarentenário baseado na IN SDA de número 31, de 10 de maio de 2002, que trata também sobre as normas para aprovação e funcionamento de quarentenários para suínos no Brasil (BRASIL (2002b).

Gráfico 9: Existência de Quarentenário



FONTE: O autor (2010).

8. Ração Fornecida aos Animais

Objetivo: identificar se fornece ou não aos suínos farinhas de origem animal.

Critérios adotados: ótima = não usa farinhas de origem animal; razoável = usa farinhas de origem animal.

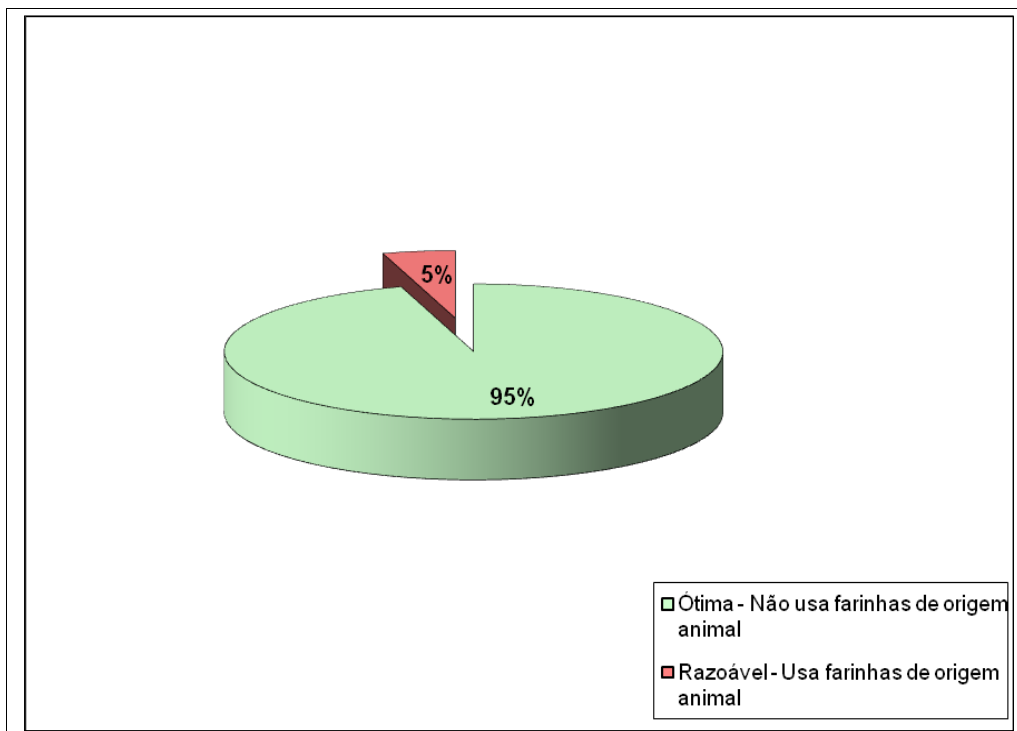
Resultados: ótima = 61 GRSC; razoável = 3 GRSC.

Análise: Observa-se que a maioria das GRSC do estado do Paraná não fornece farinhas de origem animal aos suínos.

Síntese conclusiva: as recomendações quanto a biossegurança estabelecem que a ração não deve ter componentes de origem animal (SOBESTIANSKY, 2002).

No entanto, ainda há exceções tais como o leite em pó, o soro de leite e o plasma para granjas de finalidade diversas que não a reprodução. contagiosos. Embora existam isolamentos de agentes infecciosos de alimentos a quantidade desses não deve ser suficiente para causar a doença. Como o risco é desconhecido, a possibilidade de transmissão existe, e deve ser evitada de todas as formas (WEIBLEN, 2001). Assim, para a reprodução o ideal é de que a alimentação dos suínos não tenha componentes de origem animal, os quais poderiam servir como carreadores de agentes infecto contagiosas.

Gráfico 10: Ração Fornecida aos Animais



FONTE: O autor (2010).

9. Origem da Ração Fornecida aos Animais

Objetivo: identificar a origem da ração fornecida aos animais.

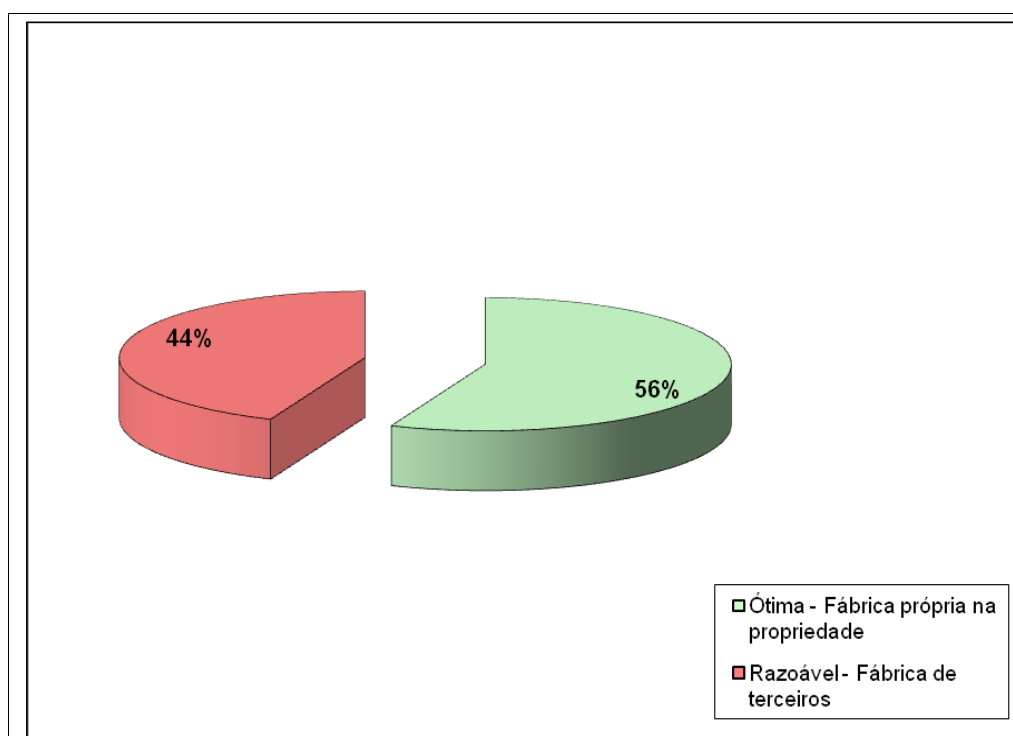
Critérios adotados: ótima = fábrica na propriedade; razoável = fábrica de terceiros.

Resultados: ótima = 36 GRSC; razoável = 28 GRSC.

Análise: embora 56% das GRSC do estado do Paraná possuam fábrica na propriedade, deve ser observado que 44% não possui, indicando deficiência.

Síntese conclusiva: o alimento fornecido aos animais pode ser uma fonte de grande contaminação, portanto, a garantia de qualidade na origem, aliada aos cuidados durante o carregamento do caminhão, transporte até a granja, descarregamento, armazenagem na fábrica de ração, evitando-se umidade, fermentação e acesso de roedores são pontos a se observar com bastante rigor (VITAGLIANO, 2002, pág. 164).

Gráfico 11: Origem da Ração Fornecida aos Animais



FONTE: O autor (2010).

10. Transporte do Alimento Usado na Granja

Objetivo: Verificar como é efetuado o transporte do alimento usado na granja

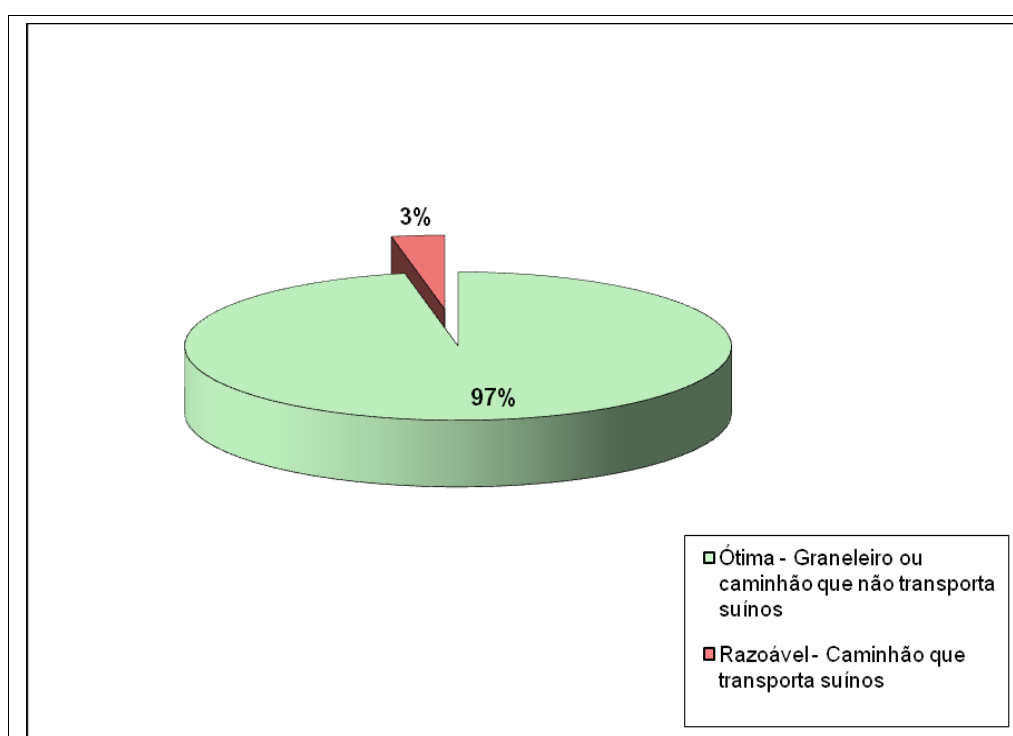
Crítérios adotados: ótima = graneleiro ou caminhão que não transporta suínos; razoável = caminhão que transporta suínos.

Resultados: ótima= 62 GRSC; razoável = 2 GRSC.

Análise: a maior parte das GRSC's do Paraná faz uso de graneleiro ou caminhão que não transporta suínos para o deslocamento do alimento usado na granja.

Síntese conclusiva: a forma de transporte do alimento até a granja de suínos é um componente importante em um programa de biossegurança. O ideal é de que a ração dos suínos seja entregue por meio de um sistema especial de silos distribuídos ao redor da cerca perimetral, na parte interna. Se a origem da ração for de fábrica própria na propriedade deverá ser observado que veículos que transportam suínos não devem ser utilizados para o transporte de ração ou ingredientes para a fabricação de rações (SESTI, 1998).

Gráfico 12: Transporte do Alimento Usado na Granja



FONTE: O autor (2010).

11. Classificação Final das Granjas

A instrução normativa 19 (BRASIL, 2002) considera em seu artigo 3.2 que as granjas de reprodutores suídeos certificadas serão avaliadas para uma classificação inicial e reavaliadas anualmente, quanto ao grau de vulnerabilidade das mesmas à entrada de agentes patogênicos, conforme determina tabela existente nessa normatização. No artigo 3.2.1. tem-se a classificação das granjas quanto ao grau de vulnerabilidade a patógenos externos que segue abaixo:

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

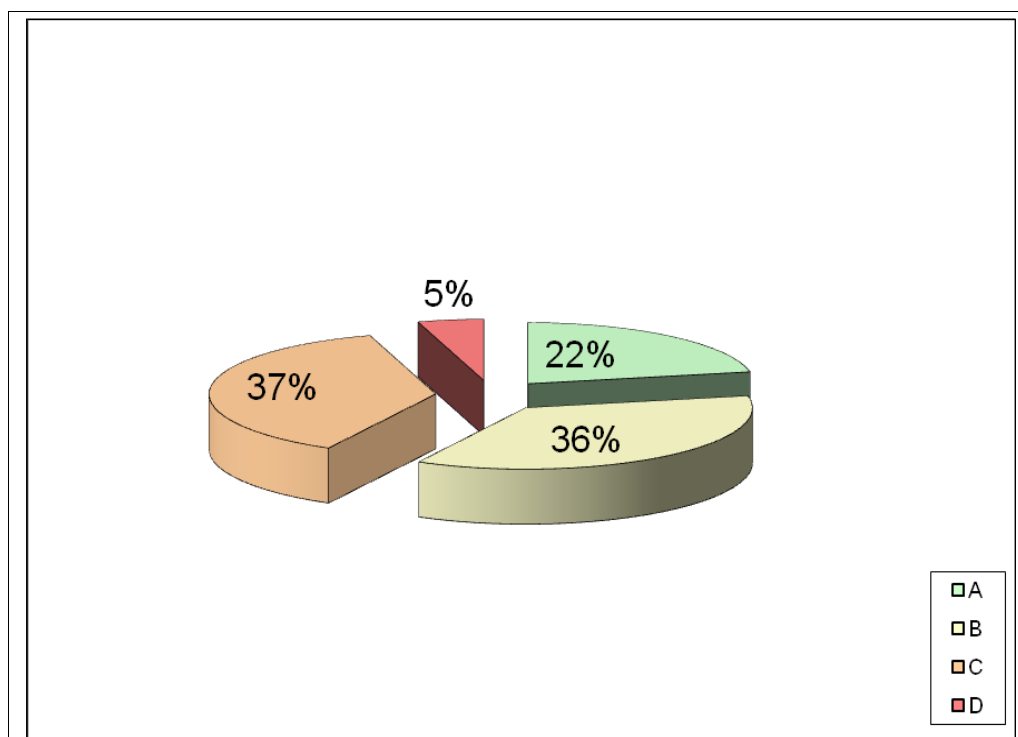
3 e não se enquadre como granja "A";

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.

O resultado da classificação das GRSC do estado do Paraná ficou estabelecido em: 14 GRSC classificadas como A; 23 GRSC classificadas como B; 24 GRSC classificadas como C e 3 GRSC classificadas como D.

Gráfico 13: Classificação Final das Granjas



FONTE: O autor (2010).

7. CONCLUSÃO

A suinocultura é uma das atividades econômicas que apresentou maior crescimento nas últimas décadas, fator que contribuiu para a produção em larga escala, uso de novas tecnologias e aumento da densidade animal tanto nos plantéis como em determinadas áreas geográficas que beneficiam a produção.

Porém, como conseqüência disso também aumentou a incidência de diferentes doenças nos estabelecimentos de criação de suínos, especialmente àquelas ligadas a sanidade, bem como a pressão ambiental em determinadas regiões de criação.

Contudo, além das questões sanitária, ambiental e de bem estar animal está a primazia da questão econômica, a qual está vinculada primeiramente aos elevados custos com a manutenção da sanidade dos rebanhos e posteriormente a uma maior exigência dos consumidores quanto à segurança alimentar, visto esta carne estar embutida em vários alimentos.

Desse modo tornou-se imprescindível na suinocultura à aplicação da biossegurança ou biosseguridade, definida como ações voltadas para a prevenção mínima ou eliminação de riscos relativos a ações que podem comprometer tanto a saúde humana, animal, ambiental e a qualidade dos atividades desenvolvidas CARDOSO *et al.* (1997).

Nesse contexto, no Brasil, por meio da legislação vigente são estabelecidas normas rígidas para a certificação de granjas de reprodutores suídeos certificadas, visando por meio da adoção de medidas de biossegurança proteger os rebanhos contra a introdução e disseminação de agentes infecciosos.

Com relação ao estado do Paraná, como exposto no presente trabalho, existem diversos pontos críticos relativos a biossegurança, pois pela observação dos dados obtidos na presente pesquisa torna-se possível verificar que o rebanho suídeo paranaense necessita de atenção, investimentos e fiscalização visando uma ascensão na qualidade das GRSC, sendo assim possível a implantação de melhorias a partir da avaliação dos pontos críticos obtidos, eixo que norteou a realização do presente estudo.

REFERÊNCIAS

ABIPECS. Associação Brasileira da Indústria Produtora e Exportadora de Carne Suína. Relatório 2007 – 2008. Disponível em http://www.abipecs.org.br/uploads/relatorios/relatoriosassociados/ABIPECS_relatorio_2007_pt.pdf. Acesso em 10.01.11

ABIPECS. Associação Brasileira da Indústria Produtora e Exportadora de Carne Suína. **Brasil exportou 540 mil t e obteve receita de US\$ 1,34 bilhão em 2010** Disponível em <http://www.abipecs.org.br/>. Acesso em 10.01.11

ACHA, P.N.; SZYFRES, B. **Zoonosis y enfermedades transmissibles comunes al hombre y a los animales**. 2.ed. E.U.A. Organizacion Panamericana de la salud, 2001. 120 p.

BARCELLOS, D. E. S. ; MORES, T. J.; SANTI, M; GHELLER, N. B. Avanços em programas de biosseguridade para a suinocultura. **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 36, p. 33-46, 2008.

BAKER.B. Biosecurity implementation strategies for production units. In: Allen D. Leman swine conference, St. Paul, Minn., 2001. Proceedings... p.44-49.

BEER, J. **Doenças infecciosas em animais domésticos**. São Paulo: Roca, 1999 837p.

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. Portaria SDA/MAPA No 64 de 18/03/1994. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília – DF, 23 mar.1994

BRASIL, Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 19, de 15 de fevereiro de 2002a. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 01 mar. 2002. Seção 1. 8 p.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa da 31, de 10 de maio de 2002b. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 13 maio. 2002. Seção 1. 7 p.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento. **Instrução Normativa nº 27 de 20 de Abril de 2004**. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 24 abr. 2004. Seção 1. 24 p.

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, 10 abr. 2007. Seção 1. 42p.

BRASIL, Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 6, de 22 de Fevereiro de 2010. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 23 fev. 2008. Seção 1, 6 p.

BORGES, S.R.T. **Avaliação dos níveis de biossegurança das granjas de reprodutores suídeos certificadas do estado de São Paulo**. 91f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária área de Vigilância Sanitária). Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2004.

BRUNA, G., ALDAZ, A., JENSEN, J. C. E. Elimination of mange from a natural infested spanish farrow to finish injection program with Dectomax® (doramectin 1%). **International Swine Diseases Eradication**. Minnesota, 13-17, 2002.

CANAL RURAL. Rebanho suíno aumentou 3,3%, passando para 38 milhões de cabeças, em 2009. Disponível em <http://www.canalrural.com.br/canalrural/jsp/default.jsp?uf=2§ion=Canal%20Rural&id=3120938&action=noticias>. Acesso em 25.11.2010

COCHRAN, R.S.; LLOPART, D.; BRUGUERA, S. Técnicas modernas en el manejo de la salud animal. In Congreso de Latino Americano de Suinocultura, II.2004, Foz do Iguaçu. **Anais...** Congresso de Suinocultura do Mercosul, IV. 2004, p.73-76.

COLE, J.R.; ELLINGHAUSEN, H.C.; RUBIN, H.L. Laboratory diagnosis of leptospirosis of domestic animals. **Proc. US Anim. Health Association**, v.83, p.189-199, 1980.

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.

CURSO SANIDADE E MERCADO DA CARNE SUÍNA, 1.2010, Curitiba.

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

DE SMIT, A.J. **Classical Swine Fever. Efficacy of Marker Vaccines and Laboratory Diagnosis**. Tese (livre docência)- University Utrecht, Utrecht-Netherlands, 2000. 76p.

DOBSON, K.J. Eradication of Leptospirosis in Commercial Pigs Herds. **Aust. Vet. J.**, v.50, p.471, 1974.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (Embrapa). Centro Nacional de Pesquisa de Suínos e Aves. **Tratamento de um Surto de Sarna Sarcóptica em Suínos**. Concórdia, SC, 1980. Comunicado Técnico 10

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (Embrapa). Centro Nacional de Pesquisa de Pesquisa de Suínos e Aves. **Boas Práticas de Produção de Suínos**. Concórdia, SC, 2006. Circular Técnica 50

FAINE, S.; ADLER, B.; BOLIN, P.P. **Leptospira and Leptospirosis**. Melbourne: **World Health Organization**, 1999. 272 p.

FORTES, E. **Parasitologia Veterinária**. 4ª ed. R. G. do Sul. Ícone Editora. p. 600, 2004.

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.

HEINONEN, M., BORNSTEIN, S., KOLHINEN, R., SALONIEMI, H., TUOVINEN, V. Eradication of sarcoptic mange from swine herds in health class. **Acta Veterinary Scand**. 41: 41-50, 2000.

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.

HOLLANDERS, N., HENRIKSEN, S. A., EBBESEN, T. J. *Sarcoptes scabiei* infestation and generalized papuladermatitis in Danish slaughter pigs. In: **International Pig Veterinary Society**, 12; IPVS. p.372, 1992.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Agropecuário 2009. Disponível em<<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp?c=73&z=t&o=23&i=P>>. Acesso em 05/02/2011.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Produção da Pecuária Municipal, 2006 Disponível em <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/ppm/2006/comentarios.pdf>. Acesso em 20.01.11

MARTINEAU, GP. **Maladies d'élevage des porcs**. Paris: Éditions France Agricole, 1997. p. 210-214.

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.

MORES. N; ZANELLA, J.C. 2006.Perfil Sanitário da Suinocultura no Brasil Disponível em: <http://74.220.207.63/~agrosoft/pdf.php/?node=18924>. Acesso em 14/02/2011.

MUÑOZ, L.A. Justificación econômica de la inversión en biosseguridad em condiciones españolas In: SIMPOSIUM INTERNACIONAL DE REPRODUCCIÓN E I.A. PORCINA,6.,1999, Madrid. **Anais...** Madrid, 1999. p.139-157.

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 Vaccines. 2008 Disponível em: http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Health_standards/tahm/2.01.02_AUJESZKYS_DIS.pdf. Acesso em 18/02/2011.

OIE, WORLD ORGANISATION FOR ANIMAL HEALTH. Disease Information Sumaries. Brucellosis. 2011. Disponível em: http://www.oie.int/fileadmin/Home/esp/Media_Center/docs/pdf/Disease_cards/BCLS-ES.pdf. Acesso em 18/02/2011.

OLIVEIRA, A.B. de. 2002a. Prevalência do Parasita *Sarcoptes scabiei* var. *Suis* em Granjas de Reprodutores Suídeos Certificadas do Estado Do Paraná, no período de 2002 a 2004. **Archives of Veterinary Science**, v. 11, p.61-65, 2006.

OLIVEIRA, A.B. de. **Prevalência do Parasita *Sarcoptes scabiei* var. *Suis* em Granjas de Reprodutores Suídeos Certificadas do Estado do Paraná, no período de 2002 a 2004**. 55 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2006.

OLIVEIRA DE, J.S. Bacterioses. 2007. 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: Cânone Editorial, 2007. p. 59- 206.

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, pág. 110-119.

PIZARRO BORGES, C.H. O Porquê dos Controles Oficiais. In: CONGRESSO SUL BRASILEIRO DE AVICULTURA, SUINOCULTURA e LATÍCIÑIOS, 2, 2010, Bento

Gonçalves. Palestra. Disponível em [http:// www. avisulat.com.br/pdf/palestras/2010/sips/carlos-borges.pdf](http://www.avisulat.com.br/pdf/palestras/2010/sips/carlos-borges.pdf). Acesso em: 08/12/2010.

POUMAIN, A..M. 1995. Désinfection de los camiones y tractocamiones. **Revista Científica y Técnica de la Oficina Internacional de Epizootias**. v. 14, n. 2, p.165-171.

RACHED, R.Z. **Caracterização de pequenas criações de suínos no estado de São Paulo**. 33 p. Dissertação (Mestrado em Sanidade animal, segurança alimentar e o ambiente) – Instituto Biológico, São Paulo, 2009.

RADOSTITS. O.M; GAY, C.; BLOOD.D.C.; HINCHCLIFF, K.W. Clínica veterinária: um tratado de doenças de bovinos, ovinos, suínos, caprinos e eqüinos. 9 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. p. 974-993.

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.

ROEHE, P.; SOBESTIANSKY, J.; BARCELLOS, D.; DRIEMEIER, D. Víroses. Peste Suína Clássica. 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: Cãnone Editorial, 2007. p. 299 - 309.

ROSE, G.W. Mechanism of tissue cell penetration by *Leptospira pomona*: active, penetration studies *in vitro*. **American Journal Veterinary Research**, n.27, p.1461-1471, 1966.

SALMAN, M.D; GONÇALVES, V.S.P; WONGSATHAPORNCHAI, K. 2006. Risco de Introdução da Febre Aftosa através da importação de Produtos Suínos do Brasil: Avaliação de Riscos. Disponível em: <http://abipecs.hypeminds.com/uploads/relatorios/documentos-tecnicos/abipecs-risco-aftosa-set2009.pdf>. Acesso em 14/02/2011.

SARAZÁ, M.L.; SÁNCHEZ-VAZCAÍNO, J.M. Mecanismo de infeccion de lãs enfermedades animales. **Porcine**, n.68, p.13-26, 2002.

SCHANG, L.M., OSORIO, F.A. A quantitative technique for the study of the latency of Aujeszky vírus. **Rev. Science Techology**, v.12, n.2, p.505-21, 1993.

SESTI, L.A.C. Biosseguridade: políticas e metodologías para a implantação e manutenção de sistemas de produção de suínos de alto nível de saúde. In: SOBESTIANSKY, J; WENTZ,I.; SILVEIRA,P.R.S.;SESTI, L.A.C. **Suinocultura**

Intensiva: produção, manejo e saúde do rebanho. Brasília: editora EMBRAPA, Sistema de Produção de Informação-SPI, 1998. p. 317-333.

SOBESTIANSKY, J.; BARCELLOS, D.; MORES, N.; OLIVEIRA, S. J. de.; CARVALHO, L. F. **Patologia Clínica Suína.** 1ª ed. Lajeado: os autores. 1993. 350 p.

SOBESTIANSKY, J.; BARCELLOS, D.; MORES, N.; OLIVEIRA, S. J.; CARVALHO, L. F. **Clínica e Patologia Suína.** 2ª ed. Goiânia: os autores. 1999. 463 p.

SOBESTIANSKY, J. **Sistema intensivo de produção de suínos: programa de Biossegurança.** 2a. ed. Goiânia: o autor. 2002. 108 p.

SOBESTIANSKY, J.; FONTGALLAND COELHO LINHARES, G.; VIEIRA SILVA, E.; LINHARES, D. Aspectos clínicos e epidemiológicos de um foco de sarna sarcóptica em um sistema intensivo de produção de suínos localizado no município de Teresópolis-Go, Brasil. **Revista de Patologia Tropical**, v.34, n.1, p. 61-67. jan.-abr. 2005.

SOBESTIANSKY, J.; LINHARES, G.F.C.; MORENO, A.M.; MATOS, M.P.C. Ectoparasitoses. 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: Cãnone Editorial, 2007. p. 341-311.

SOBESTIANSKY, J.; WEIBLEN, R.; MORÉS, N.; REIS, R.; BARCELLOS, D. Classificação das Doenças. 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: Cãnone Editorial, 2007. p. 13-19.

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.

STALHEIM, O.H.V. Chemotherapy of renal leptospirosis in swine. **American Journal Veterinary Research**, v.28, p.161-166, 1967.

STRAW, B.E. Leptospirosis. In: Dunne, H.W. & Leman, A.D. **Diseases of swine.** 7th ed. Ames: Iowa State Univ. Press, p.197-216, 1992.

TAYLOR, D.J. Leptospirosis. In: _____. **Pig Diseases.** 3a.ed. Cambridge: Burlington Press, 1981. 247p.

TERPSTRA, C. Epizootiology of Hog Cholera. In: LIESS, B. **Classical swine fever and related viral infections**. Germany: Ed Martinus Nijhof Pub., 1988. p.201-213.

THOEN, C.O. Tuberculosis. In: Dunne, H.W. & Leman, A.D. **Diseases of Swine**. 7th ed. Ames: Iowa State Univ. press, p. 617-626, 1992.

TOMPOROSKI, A. **Prevalência da Doença de Aujeszky no Estado do Paraná, no Período de 2000 a 2008**. 63 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2009.

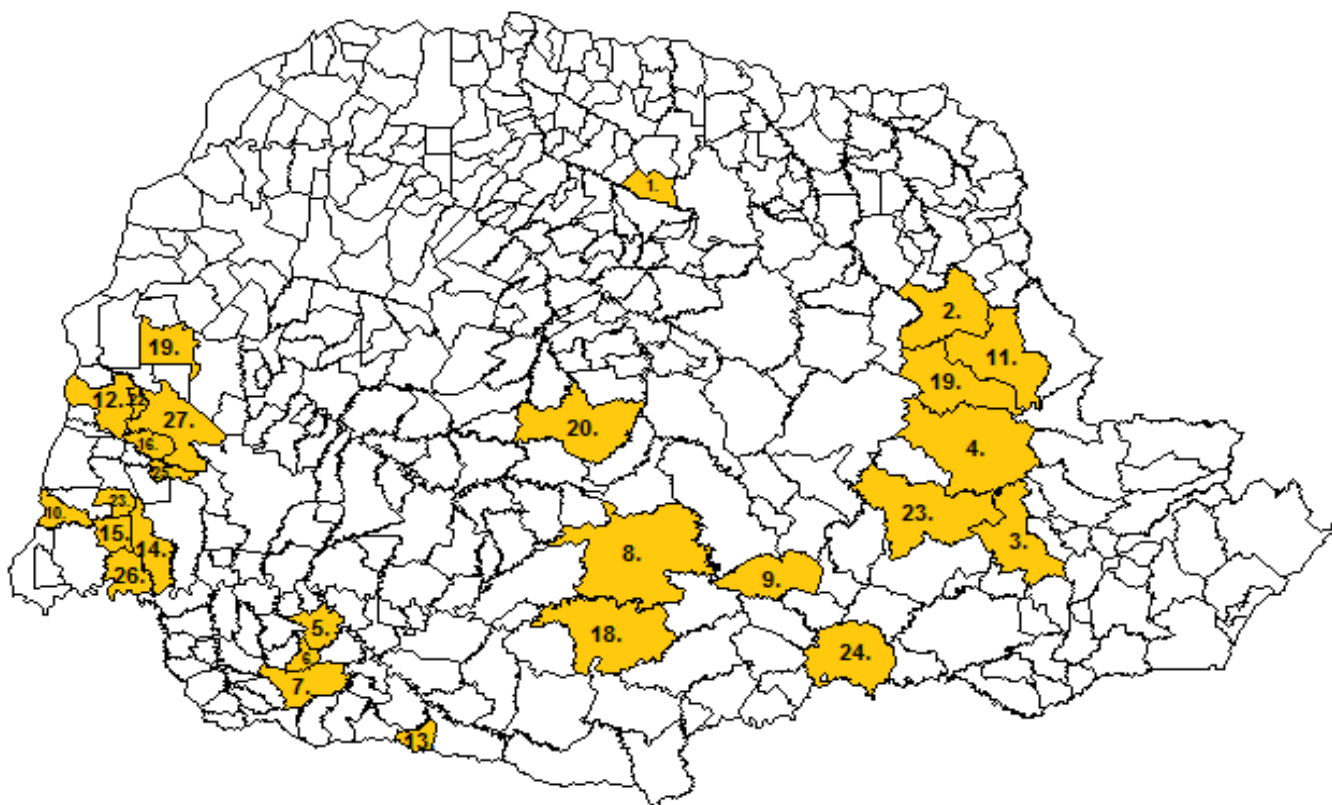
VITAGLIANO, S.M.M. Biosseguridade. **Biológico**, São Paulo, v.64, n.2, p.163-165, jul./dez., 2002.

WEIBLEN, R. Barreiras sanitárias na comercialização de suínos e produtos derivados: visão acadêmica. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE VETERINÁRIOS ESPECIALISTAS EM SUÍNOS, X., 2001, Porto Alegre, RS. **Anais...** p. 136-142.

WILLIAMS, R. E. Control of Swine Pests. **Livestock and Poultry. Ext. Info**, v 4: p.398 - 401, 2003.

ZANELLA, J.C.; MORÉS, N.; SOBESTIANSKY, J. Viroses. 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: Cãnone Editorial, 2007. p. 228 – 238.

Apêndice – LOCALIZAÇÃO DOS MUNICÍPIOS COM GRSC E CCPS NO ESTADO DO PARANÁ NO ANO DE 2010



1. Arapongas	15. Medianeira
2. Arapoti	16. Ouro Verde do Oeste
3. Campo Largo	19. Palotina
4. Castro	18. Pinhão
5. Dois Vizinhos	19. Piraí do Sul
6. Enéas Marques	20. Pitanga
7. Francisco Beltrão	21. Ponta Grossa
8. Guarapuava	22. Quatro Pontes
9. Irati	23. Ramilândia
10. Itaipulândia	24. São Mateus do Sul
11. Jaquariaíva	25. São Pedro do Iguaçu
12. Marechal Cândido Rondon	26. Serranópolis do Iguaçu
13. Marilópolis	27. Toledo
14. Matelândia	