

# Notificações de doenças de frangos recebidas pelo Serviço Veterinário Oficial do Rio Grande do Sul nos anos de 2011 e 2012



<sup>1</sup>Waldemir Santiago Neto, Fernanda Marks, Eduardo Costa, Gustavo Machado, MV. Pós-graduandos do programa de pós-graduação em Ciências Veterinárias da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Laboratório de Epidemiologia Veterinária (EPILAB), Porto Alegre, RS, BRASIL.

<sup>2</sup>Verônica Silveira Luiz Machado, Estudante de graduação em Medicina Veterinária na Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Laboratório de Diagnóstico em Bacteriologia Aplicada à Medicina Veterinária Preventiva, Porto Alegre, RS, BRASIL.

<sup>3</sup>Diego Viali dos Santos, Médico Veterinário, Departamento de Defesa Agropecuária da Secretaria da Agricultura, Pecuária e Agronegócio do Rio Grande do Sul. Av. Getúlio Vargas, 1384/sl 08, Bairro Menino Deus. Porto Alegre, RS, BRASIL. epidemiologia@agricultura.rs.gov.br

INTRODUÇÃO  
METODOLOGIA  
RESULTADOS  
DISCUSSÃO  
CONCLUSÕES

## INTRODUÇÃO

A avicultura tem grande importância econômica e social no Brasil. Essa atividade emprega, de forma direta e indireta, mais de 3,6 milhões de pessoas e responde por cerca de 1,5% do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro (UBABEF, 2013). No mercado internacional, a avicultura brasileira tem posição de destaque. Desde 2004 o país é o maior exportador mundial de carne de frango e, em 2012, foi o terceiro maior produtor mundial (Turra, 2013).

O Rio Grande do Sul tem grande importância na produção e exportação avícola. Em 2012 foi responsável por 14,4% da carne de frango produzida no país, 5,3% da produção de ovos e 18,5% das exportações (Turra, 2013).

*A vigilância epidemiológica sindrômica se baseia na coleta de dados, próxima do tempo real, de sintomas inespecíficos. O objetivo principal é manter um sistema de informações sensíveis a mudanças espaço-temporais visando informar a ocorrência de doenças de caráter de notificação obrigatória a Organização Mundial de Saúde Animal. O Programa Nacional de Sanidade Avícola conta com treinamentos periódicos dos seus veterinários do Serviço Veterinário Oficial (SVO) para detecção precoce das doenças de notificação obrigatória em frangos: Influenza Aviária e Doença de Newcastle. A partir das notificações de mortalidade de estabelecimentos de produção de frangos pelo SVO do Estado do Rio Grande do Sul, nos anos de 2011 e 2012, foram feitos estudos epidemiológicos para descrever, por meio dos softwares Excel e ArcMap, e analisar, utilizando o software R, a distribuição no tempo e espaço das notificações de mortalidade.*

W. SANTIAGO NETO<sup>1</sup>, F. MARKS<sup>1</sup>, E. COSTA<sup>1</sup>,  
G. MACHADO<sup>1</sup>, V. S. L. MACHADO<sup>2</sup>, D. V. SANTOS<sup>3</sup>

Obviamente que todo esse protagonismo da avicultura nacional e gaúcha está atrelado a diversos fatores, como a pesquisa, tecnologia, genética e nutrição. Um dos principais fatores, senão o principal, é a sanidade animal: a base para a produção de um alimento inócuo e de qualidade para a população. Além disso, a certificação da produção desse alimento é um pré-requisito essencial para a exportação de produtos de origem animal para os parceiros comerciais brasileiros.

A certificação dos produtos avícolas gaúchos pelo Serviço Veterinário Oficial do Rio Grande do Sul (SVO-RS), representado pelo Departamento de Defesa Agropecuária (DDA) da Secretaria da Agricultura, Pecuária e Agronegócio (SEAPA) e pela Superintendência Federal de Agricultura do Rio Grande do Sul (SFA-RS) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) está associada a atividades permanentes de vigilância nas propriedades rurais dentre as quais, o atendimento tempestivo das notificações de suspeitas de enfermidades de notificação compulsória (MAPA, 2013). Esses atendimentos são de extrema importância, pois

demonstram a sensibilidade do sistema de vigilância, além de verificar a capacidade de o SVO-RS agir rapidamente no caso de um foco de uma enfermidade, caso a suspeita inicial venha a ser confirmada.

Esse artigo tem o objetivo de analisar de forma temporal, espacial, descritiva e inferencial, os dados das investigações epidemiológicas das notificações ao SVO-RS de suspeitas de enfermidades no plantel avícola no Rio Grande do Sul nos anos de 2011 e 2012, a fim de caracterizar as principais doenças de notificação compulsória no Estado.

## METODOLOGIA

Toda notificação recebida pelo DDA/SEAPA, através de seus 412 escritórios locais, que abrangem todos os 496 municípios gaúchos, é atendida por um médico veterinário oficial, o qual realiza a investigação epidemiológica da notificação, registrando os dados em formulário padrão. Todos os dados desses formulários são registrados em um banco de dados próprio do DDA, elaborado na plataforma Access Office® 2010, o qual foi utilizado nesse trabalho.

Os dados populacionais e dos estabelecimentos rurais avícolas gaúchos utilizados neste estudo são provenientes do cadastro dos produtores no banco de dados oficial do DDA/SEAPA. Os dados de enfermidades de notificação para aves dos anos de 2011 e 2012 recebidos foram compilados e padronizados no Excel® Office® 2010 quanto ao diagnóstico final, espécies afetadas, data e localização da notificação para realização da análise descritiva e analítica.

No software ArcMap™ 10 (ESRI®) foi confeccionado um mapa para demonstrar espacialmente o efetivo de propriedades avícolas comerciais registradas e relacionar com o total de notificações por município nos anos de 2011 e 2012. Além da visualização espacial, o valor da correlação entre estes dois parâmetros foi calculado. Para escolha do modelo de correlação, as pressuposições de homocedasticidade e normalidade entre as variáveis 'número de notificações' e 'número de granjas' em cada município foram acessadas e rejeitadas  $P < 0,05$  pelos testes de *Levene*, e *Shapiro* respectivamente, sendo assim a correlação de postos de *Spearman* (não paramétrica) foi utilizada.

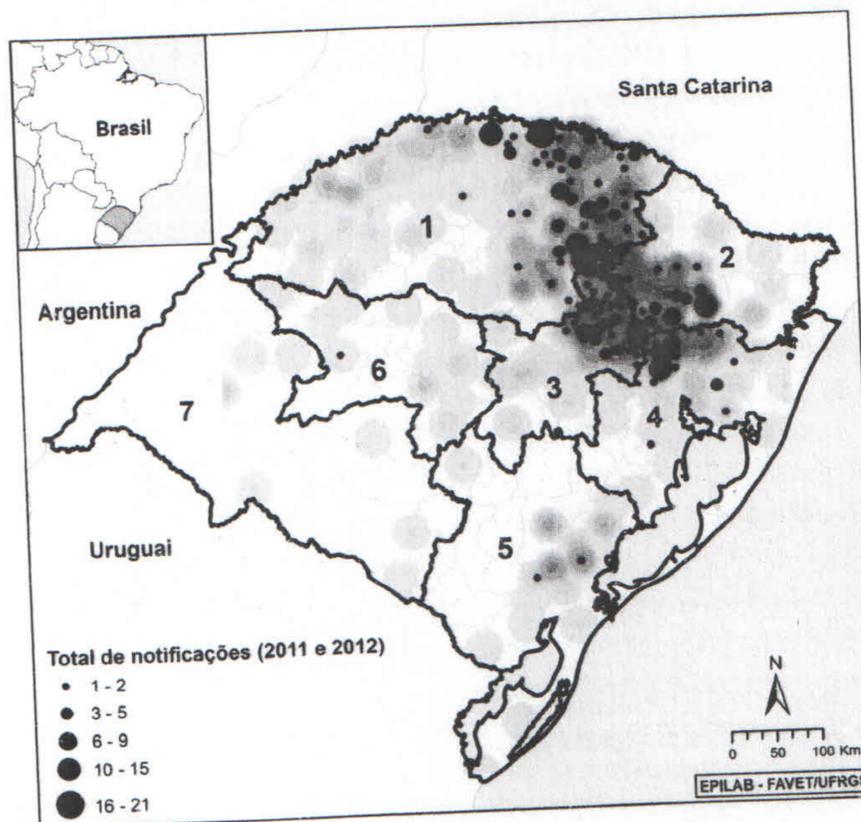
Foi realizado também o teste de qui-quadrado de *Pearson* para a identificação da associação entre as estações do ano e a frequência de notificações durante os anos de 2011 e 2012. Todas as análises estatísticas foram realizadas com o software R pacotes *lwstats* (homocedasticidade e normalidade), *stats* (correlação de *Spearman*) e *MASS* (qui-quadrado).

## RESULTADOS

Cerca de dois terços das granjas comerciais localizam-se principalmente nas mesorregiões Noroeste Rio-Grandense (32%) e Nordeste Rio-Grandense (30%), abrangendo a Serra Colonial e Planalto Médio (Tabela 1). O SVO-RS recebeu um total de 389 notificações de granjas de aves nos anos de 2011 e 2012. As notificações foram distribuídas equitativamente durante os dois anos e foram originadas de 124 municípios gaúchos, sendo 41,1% deles (51/124) localizados na mesorregião Noroeste Rio-Grandense.

**Tabela 1.** Efetivo de propriedades de aves comerciais e frequências do total de notificações de doenças de aves nas mesorregiões do Estado durante os anos de 2011 e 2012.

Mesorregião	Propriedades	Total de notificações	
		2011	2012
1 Noroeste Rio-Grandense	2.504 (32%)	72 (37,1%)	116 (59,5%)
2 Nordeste Rio-Grandense	2.369 (30,3%)	56 (28,9%)	30 (15,4%)
3 Centro Oriental Rio-Grandense	1.773 (22,6%)	31 (16,0%)	28 (14,4%)
4 Metropolitana de Porto Alegre	1.024 (13,1%)	32 (16,5%)	21 (10,8%)
5 Sudeste Rio-Grandense	119 (1,5%)	2 (1,0%)	0 (0%)
6 Centro Ocidental Rio-Grandense	25 (0,3%)	1 (0,5%)	0 (0%)
7 Sudoeste Rio-Grandense	16 (0,2%)	0 (0%)	0 (0%)
Total	7.830	194 (49,9%)	197 (50,1%)



**Figura 1.** Distribuição geográfica do total de notificações mensais (N=389) recebido pelo SVO-RS nos anos de 2011 e 2012. A escala em azul demonstra o efetivo de propriedades de aves comerciais no RS, na qual as áreas mais escuras apresentam maior concentração de propriedades, enquanto as áreas mais claras ou brancas tem menor concentração. \*Identificação das mesorregiões conforme numeração da Tabela 1.

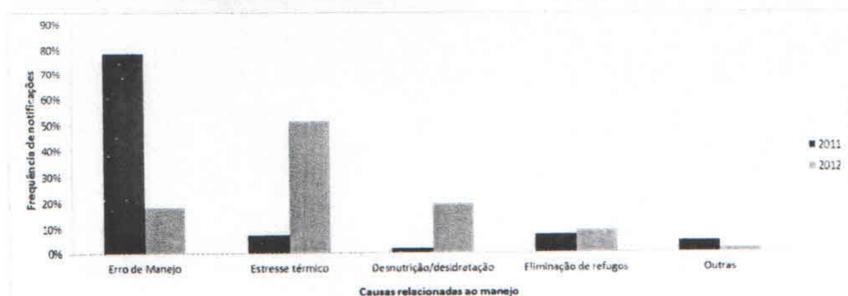
A Figura 1 indica que os eventos sanitários notificados estão localizados em regiões de grande concentração de granjas avícolas comerciais (áreas mais escuras da escala azul do mapa), especificamente na mesorregião Noroeste Rio-Grandense (48,3%), bem como na Nordeste Rio-Grandense (22,1%). A correlação de postos de *Spearman* teve valor  $r = 0,64$ ,  $P < 0,001$ , indicando que há uma associação positiva entre as variáveis 'número de notificações' e 'número de granjas' em cada município.

Galinhas estiveram em 99,2% (386/389) das notificações, e as principais causas de notificações realizadas foram relacionadas com o manejo das aves na granja (70,7%) ou com doenças infecciosas (25,2%) (Tabela 2). Cerca de 4% das notificações totais não obtiveram o diagnóstico final confirmatório. A maior parte destas notificações sem diagnóstico está relacionada com aves que tiveram diagnóstico presuntivo de síndrome respiratória ou nervosa, onde amostras foram coletadas e testadas para a presença do vírus da influenza aviária e da Doença de Newcastle e apresentaram resultados negativos.

**Tabela 2.** Causas das notificações de doenças de aves durante os anos de 2011 e 2012.

Diagnóstico final	Notificações				
	2011		2012		Total
Manejo	121	(37,1%)	154	(59,5%)	275 (70,7%)
Doenças infecciosas	64	(28,9%)	34	(15,4%)	98 (25,2%)
Sem diagnóstico	9	(16,0%)	7	(14,4%)	16 (4,1%)
Total	194		197		389

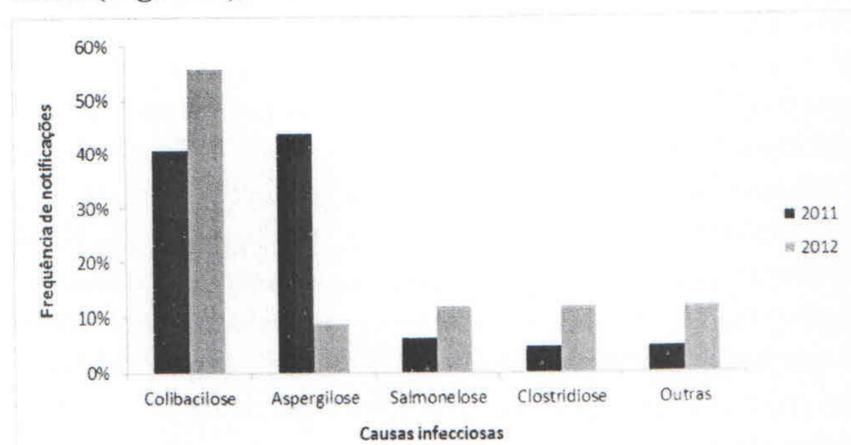
Em relação às 275 notificações relacionadas ao manejo nos anos de 2011 e 2012, 44,7% (123/275) o diagnóstico final foi preenchido com a designação “erro de manejo”, seguido de estresse térmico por frio ou calor (32%), desnutrição ou desidratação (11,6%) e eliminação de pintos refugos (8,4%). A eliminação de refugos pela granja geralmente era relatada devido à compra de pintos desuniformes originados de matrizes novas. Outras causas, como deficiência nutricional, traumatismo, descarga elétrica e intoxicação por erro na formulação da ração foram responsáveis por 3,3% do total de notificações relacionadas ao manejo. Na **Figura 2** está demonstrada a distribuição das principais notificações relacionadas ao manejo em cada ano.



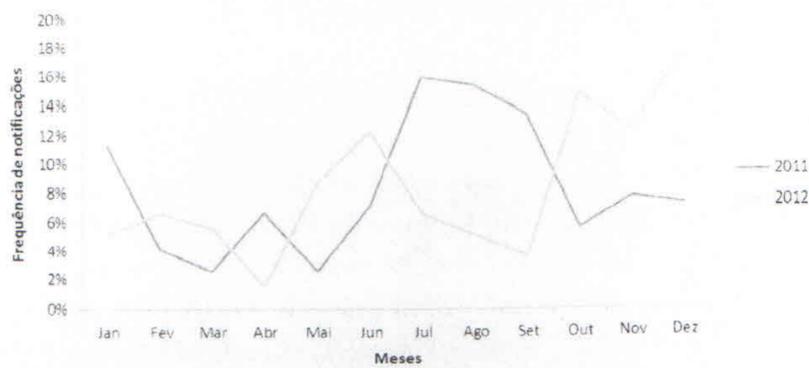
**Figura 2.** Principais causas de notificações relacionadas ao manejo das aves em granjas comerciais no RS nos anos de 2011 e 2012

As doenças infecciosas representaram 25,2% (98/389) das notificações, sendo destas, 65,3% (64/98) notificadas no ano de 2011 e 34,7% (34/98) no ano de 2012 (**Tabela 2**). Destas 98 notificações, a colibacilose (45,9%), a aspergilose (31,6%), a salmonelose (8,2%) e a clostridiose (7,1%) foram as principais doenças notificadas nos anos de 2011 e 2012 (**Figura 3**). Outras doenças (7,1%), como encefalomielite aviária, botulismo e síndrome da má absorção, também foram notificadas nestes dois anos.

Na análise temporal não foi identificada associação significativa entre as estações do ano e a ocorrência de notificações em aves ( $\chi^2 = 5.21$ ,  $P = 0,10$ ) nos anos avaliados. Sendo assim, a ocorrência de casos de notificações não fica dependente da estação do ano, destacando que a maior proporção de notificações foi de uma região delimitada, com clima específico (**Figura 4**).



**Figura 3.** Principais causas de notificações relacionadas a doenças infecciosas em aves de granjas comerciais no RS nos anos de 2011 e 2012



**Figura 4.** Frequências mensais de notificações de doenças de notificação em aves durante os anos de 2011 e 2012.

## DISCUSSÃO

O levantamento das mortalidades e causas associadas comumente é efetuado por empresas avícolas que desejam otimizar sua produção e manter os índices em níveis aceitáveis. Já a vigilância sindrômica tem por objetivo a defesa da saúde populacional, através de uma abordagem investigativa que monitora continuamente dados que não são diagnósticos específicos, mas podem indicar estágios precoces de um surto. Sistemas apurados de coleta de informações são ferramentas valiosas para tomadas de decisão rápidas e implementação de programas sanitários de controle e erradicação de doenças infecciosas de impacto socioeconômico, como zoonoses.

O Programa Nacional de Sanidade Avícola, criado em 1994, determina ações de vigilância, profilaxia, controle e erradicação de doenças de aves a fim de melhorar e manter o status sanitário da avicultura brasileira. As doenças preconizadas no programa são a Influenza Aviária e a Doença de Newcastle, as quais, nos anos de 2011 e 2012, tiveram diagnósticos presuntivos (síndromes respiratória e nervosa, respectivamente) não confirmados por análises laboratoriais. Requisições de testes laboratoriais são tipos de dados sindrômicos mais imediatos que os resultados em si e podem ser agrupados em síndromes de acordo com a natureza da doença e/ou os sintomas observados pelo veterinário (Buehler *et al.*, 2004).

Sendo assim, de qualquer maneira é importante fazer uso de métodos epidemiológicos para identificar precocemente causas de mortalidade e as condições envolvidas. Informações como a idade dos frangos mortos são importantes visto que a mortalidade é maior na primeira semana de vida do que durante o resto do período de crescimento (Heier *et al.*, 2002).

Dados climáticos, como temperatura e umidade relativa, podem explicar variações sazonais de mortalidade, resultantes de deterioração do material das camas e manutenção de bactérias em condições ideais de temperatura, atividade de água e matéria orgânica. O ano de 2012 teve acentuado o número de notificações de mortalidade por estresse térmico (**Figura 2**) sendo compatível com o aumento de notificações no período quente ao final do ano. Um estudo de gerenciamento computadorizado de retorno de informações de doenças em frangos (McIlroy *et al.*, 1988) descreve a utilização de um *software* que liga bases de dados de produção (inclusive de mortalidade) com um banco de dados de variáveis climáticas como temperatura, umidade relativa, precipitação e velocidade do vento. Tal ferramenta pode ser útil para o entendimento de variações temporais de mortalidade de frangos. A base de dados é atualizada mensalmente e contém

odas as informações sobre o tempo diário registrado pelo Instituto de Meteorologia (Estação Aldergrove) e informatizado em sua sede.

Em outro levantamento, dados de notificação de mortalidade em plantéis avícolas comerciais da região norte do Rio Grande do Sul foram coletados de janeiro de 2007 a dezembro de 2011, com as notificações realizadas pela iniciativa privada ao serviço de defesa sanitária estadual (Maroso *et al.*, 2012). As principais ocorrências de mortalidade foram devido à aspergilose (22%), que pode levar a altos índices de mortalidade, e síndrome metabólica (21%), seguidos de refugagem inicial do lote (17%), erro de manejo (12%) tendo como causas principais o stress térmico, restrição hídrica, falha nutricional e problemas na cama. Notificações por desnutrição em 2012, comparado ao ano anterior, tiveram crescimento e podem estar relacionadas a fatores econômicos que resultaram na falência de algumas indústrias avícolas.

Os dados sindrômicos das notificações feitas pelo SVO entre 2011/12 não discriminaram as causas de erro de manejo (44,7%) como feito pela iniciativa privada neste levantamento anterior. Do contrário, notificaram as causas como sendo a parte da classificação "erro de manejo". A categorização do tipo de erro de manejo poderia trazer informações mais completas uma vez que erro de manejo se torna muito abrangente. Entretanto, como dito anteriormente, o objetivo da vigilância sindrômica não é a especificidade dos diagnósticos, mas a sensibilidade e rapidez do sistema de notificações.

## CONCLUSÕES

A principal espécie nos plantéis avícolas do Estado nos anos de 2011 e 2012, com ocorrência de notificações ao SVO-RS, foi a espécie *Gallus gallus domesticus* (Galinha). As principais causas de notificações foram "erros de manejo" seguidas de "doenças infecciosas". As notificações relatadas como 'erro de manejo' não foram discriminadas. Considerando o grupo de notificações por "causas infecciosas", a Aspergilose e Colibacilose foram os motivos mais frequentes de notificações, nos anos de 2011 e 2012, respectivamente. As regiões Noroeste e Nordeste Rio-Grandense tiveram maior número de notificações, tendo uma correlação positiva com o número de granjas comerciais em cada município. As variações no número de notificações não foram associadas com as estações do ano.

Este é o último de uma série de quatro artigos, realizados em parceria entre o Serviço Veterinário Oficial do RS e o Laboratório de Epidemiologia Veterinária da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (Santos, 2012), que tiveram como objetivo analisar as notificações de enfermidades relatadas e atendidas pelos fiscais estaduais agropecuários durante os anos de 2011 e 2012. Assim, foram realizadas análises específicas das enfermidades de notificação obrigatória que acometeram para cada uma das quatro principais espécies de produção do Rio Grande do Sul: ovinos (Machado *et al.*, 2013), bovinos (Martinez *et al.*, 2013), suínos (Hein *et al.*, 2013) e galinhas.

Percebe-se que a rápida notificação por parte do produtor ou responsável técnico da propriedade rural, preferencialmente em até 24h da suspeita clínica de uma enfermidade de notificação obrigatória, é extremamente vital para que o sistema de vigilância do SVO-RS atue de forma a garantir uma adequada investigação

epidemiológica e, conseqüentemente, aja de forma a conter o espalhamento da doença, caso esta venha a ser confirmada.

Ainda, o atendimento rápido, em no máximo 12h, e efetivo por parte dos fiscais estaduais agropecuários do DDA/SEAPA se mostra imprescindível. É a partir desse atendimento e do conhecimento técnico do fiscal, que as primeiras medidas de biossegurança e de contenção de um possível foco são tomadas. Portanto, se faz necessário que exista um treinamento constante dos fiscais, a fim de garantir uma capacitação adequada dos mesmos, e equipamentos e materiais adequados para o atendimento da notificação e colheita dos materiais necessários para os testes laboratoriais.

Não menos importante do que a notificação e o atendimento tempestivos é o conhecimento espacial e temporal das ocorrências sanitárias, o qual é de grande valia, pois auxilia os coordenadores de programas sanitários na tomada de decisões. Além disso, tendo como base as informações dessas análises é possível realizar inferências quanto às ocorrências sanitárias, as quais podem auxiliar na prevenção ou melhorar a qualidade do atendimento dessas ocorrências, tornando todo o sistema de vigilância animal no RS mais sensível.

## Agradecimentos

A todos os fiscais estaduais agropecuários do DDA, responsáveis pelos atendimentos das notificações, servindo seus registros como base para essa análise. A servidora Elenice Helena Domingues pela compilação diária das notificações realizadas durante os anos de 2011 e 2012. Aos fiscais estaduais agropecuários Flávio Chassot Loureiro e Rita Dulac Domingues e a fiscal federal agropecuária Taís Oltramari Barnasque, responsáveis pela coordenação do programa de Sanidade Avícola no Rio Grande do Sul, pela colaboração e discussão dos resultados.

## Referências Bibliográficas

- BUEHLER, J.W., HOPKINS, R.S., OVERHAGE, J.M., SOSIN, D.M., TONG, V., 2004. CDC Working Group. Framework for evaluating public health surveillance systems for early detection of outbreaks: recommendations from the CDC working group. *MMWR Recomm Rep*, 53, 1-11.
- HEIER, B. T.; HOGASEN, J. J. 2002. Factors associated with mortality in Norwegian broiler flocks. *Preventive Veterinary Medicine*, 53: 147-158
- HEIN, H. *et al.* 2013. Notificações de doenças de suínos recebidas pelo Serviço Veterinário Oficial do Rio Grande do Sul nos anos de 2011 e 2012. *A Hora Veterinária*, v. 194, p. 22-26
- MACHADO, G. *et al.* 2013. Notificações de doenças de ovinos recebidas pelo Serviço Veterinário Oficial do Rio Grande do Sul nos anos de 2011 e 2012. *A Hora Veterinária*, v. 192, p. 22-26.
- MAPA, 2013. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Disponível em: [http://www.agricultura.gov.br/arq\\_editor/file/animal/Informa%C3%A7%C3%B5es%20Epidemiol%C3%B3gicas/1\\_Sistema\\_Infomacao\\_Nacional.pdf](http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/animal/Informa%C3%A7%C3%B5es%20Epidemiol%C3%B3gicas/1_Sistema_Infomacao_Nacional.pdf). Acessado em 07/01/2013
- MAROSO, M. T. D.; MARTINS, L. L. 2012. Causas de alta mortalidade em plantéis avícolas na região norte do Rio Grande do Sul. *Informativo Técnico 4/ Ano 3*. Disponível em: [http://www2.agricultura.rs.gov.br/uploads/1335977635Vigilancia\\_para\\_Influenza\\_Aviaria\\_e\\_Causa\\_de\\_Mortalidades\\_Aviarias.pdf](http://www2.agricultura.rs.gov.br/uploads/1335977635Vigilancia_para_Influenza_Aviaria_e_Causa_de_Mortalidades_Aviarias.pdf); Acessado em 02/08/2013
- MARTINEZ, B. *et al.* 2013. Notificações de doenças de bovinos recebidas pelo Serviço Veterinário Oficial do Rio Grande do Sul nos anos de 2011 e 2012. *A Hora Veterinária*, v. 193, p. 28-33.
- MCILROY, S. G., GOODALL, E. A., RAINEY, J., MCMURRAY, C. H.; 1988. A Computerised Management and Disease Information Retrieval System for Profitable Broiler Production. *Agricultural Systems* 27: 11-22.
- SANTOS, D.V.; VIDOR, A.C.M. & CORBELLINI, L.G. 2012. O fortalecimento do serviço veterinário oficial gaúcho mediante acordo de cooperação técnica com a universidade federal do Rio Grande do Sul. *Anais do III Congresso Sul Brasileiro de Avicultura, Suinocultura e Laticíneos*.
- TURRA, F. 2013. Avicultura é líder no comércio internacional. *Revista ASGAV*. N° 32. p. 6-9.
- UBABEF. 2013. União Brasileira de Avicultura. Disponível em [http://www.ubabef.com.br/a\\_avicultura\\_brasileira/historia\\_da\\_avicultura\\_no\\_brasil](http://www.ubabef.com.br/a_avicultura_brasileira/historia_da_avicultura_no_brasil). Acessado em 13/07/2013.