



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

**Sistema de Informações Gerenciais do Serviço de
Inspeção Federal (SIGSIF) e vigilância
epidemiológica em saúde animal**

Juliana Figueiredo Pitanguí Mendonça

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO
EM SAÚDE ANIMAL

BRASÍLIA/DF

MARÇO/2010

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

**Sistema de Informações Gerenciais do Serviço de
Inspeção Federal (SIGSIF) e vigilância
epidemiológica em saúde animal**

Juliana Figueiredo Pitanguí Mendonça

ORIENTADOR: Prof. Dr. Cristiano Barros de Melo
CO-ORIENTADOR: Dr. Helio Vilela Barbosa Júnior

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO
EM SAÚDE ANIMAL

015/2010

BRASÍLIA/DF

MARÇO/2010

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

**Sistema de Informações Gerenciais do Serviço de
Inspeção Federal (SIGSIF) e vigilância
epidemiológica em saúde animal**

Juliana Figueiredo Pitangui Mendonça

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO SUBMETIDA
AO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
SAÚDE ANIMAL, COMO PARTE DOS
REQUISITOS NECESSÁRIOS À OBTENÇÃO
DO GRAU DE MESTRE EM SAÚDE ANIMAL

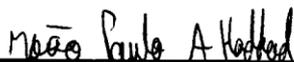
APROVADA POR:



CRISTIANO BARROS DE MELO, Prof. Dr. (Universidade de Brasília)
(ORIENTADOR)



MÁRCIO BOTEELHO DE CASTRO, Prof. Dr. (Universidade de Brasília)
(EXAMINADOR INTERNO)



JOÃO PAULO AMARAL HADDAD, Prof. Dr. (Universidade Federal de Minas
Gerais) (EXAMINADOR EXTERNO)

BRASÍLIA/DF, 15 de março de 2010.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA E CATALOGAÇÃO

MENDONÇA, J.F.P. **Sistema de Informações Gerenciais do Serviço de Inspeção Federal (SIGSIF) e vigilância epidemiológica em saúde animal**. Brasília: Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, 2010, 43p. Dissertação de Mestrado.

Documento formal, autorizando reprodução desta dissertação de mestrado para empréstimo ou comercialização, exclusivamente para fins acadêmicos, foi passado pelo autor à Universidade de Brasília e acha-se arquivado na Secretaria do Programa. O autor reserva para si os outros direitos autorais, de publicação. Nenhuma parte desta dissertação de mestrado pode ser reproduzida sem a autorização por escrito do autor. Citações são estimuladas, desde que citada a fonte.

FICHA CATALOGRÁFICA

MENDONÇA, Juliana Figueiredo Pitangui

Sistema de Informações Gerenciais do Serviço de Inspeção Federal (SIGSIF) e vigilância epidemiológica em saúde animal. / Juliana Figueiredo Pitangui

Mendonça; orientação de Cristiano Barros de Melo, 2010. 43 p.

Dissertação de Mestrado (M) – Universidade de Brasília/Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, 2010.

1. Sistemas de informação.
2. Vigilância epidemiológica.
3. Fontes de dados.
4. Saúde animal.
5. Epidemiologia.

CDU

À minha mãe, Marisa (*in memoriam*), à minha tia-avó, Maria, ao Leandro e ao Augusto, por todo o apoio, compreensão e amor dedicados a mim, sempre.

AGRADECIMENTOS

À minha mãe (*in memoriam*), por ter sido sempre inspiradora, encorajadora e leal.

Ao Augusto, por iluminar meus dias.

Ao Leandro pelo incentivo, apoio, compreensão, carinho e amor ímpares.

À minha família pelo apoio e amor dedicados a mim.

À Marilene, por me ajudar a conciliar mestrado e maternidade.

Ao Pedro Henrique de Oliveira e Lima, pelo apoio e por ser meu grande colega-amigo-irmão.

Aos colegas de profissão e amigos de todas as horas, Flávio Marques e Camila Leite.

Ao professor Dr. Nelson Rodrigo da Silva Martins, pela amizade, apoio, incentivo profissional e auxílio que tanto foi importante para que eu pleiteasse à vaga da pós-graduação.

Ao professor Dr. Rômulo Cerqueira Leite.

Ao professor Dr. Cristiano Barros de Melo, pela orientação.

Ao Dr. Helio Vilela Barbosa Júnior, por me co-orientar com esmero e dedicação.

Ao DIPOA-MAPA por disponibilizar dados para minha pesquisa.

Ao Dr. José Luis Ravagnani Vargas e Cláudia Valéria Gonçalves Cordeiro de Sá pela contribuição a esse trabalho.

À Kelly, por sempre me atender no colegiado da pós-graduação com simpatia e competência.

À Universidade Federal de Minas Gerais, pela minha formação.

À Universidade de Brasília e ao Programa de Pós-graduação em Saúde Animal pelo aprimoramento.

À CAPES-PROF, pela concessão bolsa de estudos.

SUMÁRIO

	Pag.
Lista de tabelas.....	IX
Lista de figuras.....	IX
Lista de abreviaturas e siglas.....	X
Prefácio	XI
Resumo	XII
Abstract	XIII
Capítulo I	
1. Introdução	1
2. Referencial Teórico.....	2
2.1. Tecnologia da Informação (TI).....	2
2.2. Dado <i>versus</i> informação.....	3
2.3. Tecnologia da Informação, armazenamento de dados e metadados	4
2.4. A produção da informação	6
2.5. Vigilância epidemiológica, fontes de dados e produção da informação em saúde.....	7
2.6. Manutenção de sistemas de informação de qualidade.....	10
2.7. Registros em saúde.....	10
2.8. Sistemas de gerenciamento da informação em saúde animal.....	14

SUMÁRIO

	Pag.
2.8.1. Sistema de Informação em Saúde animal.....	15
2.8.2. Sistema de Informações Gerenciais do Serviço de Inspeção Federal (SIGSIF) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA)	15
3. Objetivos.....	17
4. Referências.....	17
Capítulo II	
5. Introdução.....	23
6. Material e Métodos.....	24
7. Resultados.....	26
8. Discussão.....	31
9. Conclusões.....	33
10. Referências	34
Capítulo III	
11. Considerações Finais	37
12. Anexo I.....	41
13. Anexo II.....	43

LISTA DE TABELAS

	Pag.
Tabela 1. Exemplo de organização dos dados de abate no SIGSIF.....	27
Tabela 2. Número e percentual dos estabelecimentos analisados, ativos e inativos no SIGSIF.....	27
Tabela 3. Exemplo dos resultados (escores-padrão) encontrados após análise estatística dos dados de abate dos abatedouros registrados no SIF, referentes aos meses de agosto a dezembro de 2004.....	28
Tabela 4. Número e percentual de estabelecimentos ativos, registrados no SIF, assíduos e inassíduos no que se refere ao registro de abates.....	28
Tabela 5. Número e percentual de estabelecimentos inassíduos por região brasileira e respectivos intervalos de meses sem registro de abates, entre os meses de janeiro de 2004 e dezembro de 2008.....	30

LISTA DE FIGURAS

	Pag.
Figura 1. Fluxograma do registro de dados no SIGSIF	16
Figura 2. Fluxograma dos critérios utilizados para classificar os estabelecimentos em assíduos ou inassíduos, em relação à frequência com que registravam seus abates.....	26
Figura 3. Mapa de distribuição dos estabelecimentos ativos e inassíduos, no período de janeiro de 2004 a dezembro de 2008, de acordo com suas respectivas localizações geográficas no Brasil.....	29

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

DIF	Departamento de Inspeção Final
DIPOA	Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
SIF	Serviço de Inspeção Federal
SIG	Sistema de Informações Geográficas
SIGE	Sistema de Informações Gerenciais
SIGSIF	Sistema de Informações Gerenciais do Serviço de Inspeção Federal
SIPAG	Serviço de Inspeção de Produtos Agropecuários
SFA	Superintendência Federal da Agricultura
SivCont	Sistema Continental de Informação
SNIV	Sistema Nacional de Informações e Vigilância
SVE	Sistema de Vigilância Epidemiológica
TADInfo	Sistema de Informação sobre Doenças Transfronteiriças Animais
TI	Tecnologia da Informação
VE	Vigilância Epidemiológica
WAHID	World Animal Health Information Database

PREFÁCIO

A presente dissertação foi dividida em três capítulos. O capítulo I discorre sobre as tecnologias da informação, os métodos de produção e armazenamento de dados e de informação, os sistemas de gerenciamento da informação em saúde humana e animal, incluindo o Sistema de Informações Gerenciais do Serviço de Inspeção Federal (SIGSIF) bem como suas relações com a vigilância epidemiológica e apresenta os objetivos do trabalho. O capítulo II faz uma introdução sobre a importância dos dados e dos sistemas de informação em saúde animal, destacando os abatedouros e por extensão, o SIGSIF, como fontes de dados úteis aos trabalhos da vigilância epidemiológica. Apresenta o material e os métodos utilizados no estudo e os resultados, a discussão e as conclusões relacionadas ao mesmo. O capítulo III descreve as considerações finais do trabalho, destacando os aspectos positivos do SIGSIF e sugerindo ajustes para aprimorar o sistema.

RESUMO

Múltiplas são as fontes de dados utilizadas em saúde animal e a acessibilidade a estas vem sendo facilitada pela informatização crescente. Na Medicina Veterinária, os abatedouros constituem fontes de dados importantes para a vigilância epidemiológica. Objetivando o armazenamento e análise de dados originados dos abatedouros registrados no Serviço de Inspeção Federal do País, o Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal (DIPOA) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), instituiu o Sistema de Informações Gerenciais do Serviço de Inspeção Federal (SIGSIF). Entretanto, ao gerar informações utilizando esse sistema, o DIPOA vem verificando inconsistências nos dados, o que compromete a validade das informações geradas. O trabalho foi realizado analisando-se os aspectos técnico-operacionais do SIGSIF e seus registros de acordo com os critérios de coesão e assiduidade. O SIGSIF se mostrou eficiente no recebimento e envio de dados de forma ágil, na padronização de procedimentos de registro, bem como no armazenamento e organização dos mesmos. Entretanto, verificaram-se erros de registro e ausência de alguns dados, o que prejudica a qualidade das informações geradas. Para que o sistema seja utilizado como fonte confiável de dados para a vigilância epidemiológica é necessário que se institua “softwares” que detectem erros e inconsistências nos registros. A associação do SIGSIF com um sistema de informação geográfica também é desejável, além da realização de treinamentos e reciclagens dos responsáveis pelos registros para que haja assiduidade no envio de dados. Assim, o SIGSIF poderá auxiliar a vigilância epidemiológica mais eficientemente no entendimento dos problemas sanitários, no levantamento de alternativas para solucioná-los e na avaliação da eficácia e efetividade das medidas de controle de doenças.

Palavras-chave: sistemas de informação, vigilância epidemiológica, fonte de dados, saúde animal.

ABSTRACT

Multiple are the data sources used in animal health and the access to them is getting easier as the information systems grow. In veterinary medicine, slaughterhouses are important data sources to epidemiologic surveillance. In order to lay up and analyze data from the slaughterhouses registered in Brazilian Federal Inspection Service (SIF), the Department of Inspection of Animal Products (DIPOA) created an information management system (SIGSIF). However, DIPOA has realized that the information created by the system might be incorrect. In the present work, technical-operational aspects from SIGSIF were analyzed as well as its data according to cohesion and assiduity. SIGSIF was considered efficient in receiving and sending data, in data standardization and data laying up and organization, but incorrect and absent data were found, indeed. So, it is necessary to establish the use of softwares that detect incorrect data. Besides, training programs directed to those professionals who register data can be useful to improve assiduity. The association between SIGSIF and a geographic information system can also be useful. Thus, SIGSIF can be a reliable data system and efficiently help epidemiological surveillance in comprehension of sanitary problems, in finding ways to solve them and in the efficacy and effectiveness evaluation of disease control measures.

Key-words: information systems, epidemiological surveillance, data sources, animal health.

CAPÍTULO I

1. INTRODUÇÃO

A globalização, não só dos mercados, mas também de todo o tipo de informação e conhecimento fez das tecnologias da informação (TIs) recursos fundamentais tanto para a gestão privada e individual como também para a gestão pública. O crescimento tecnológico exige o desenvolvimento de novas estratégias de pesquisa e de administração pública, demandando mais informação para desempenharem suas funções. A informação torna-se, então, um recurso fundamental, resultando na “revolução informacional” (LASTRES e ALBAGALI, 1999).

Nesse contexto, o Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal (DIPOA) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) instituiu em 2003 o Sistema de Informações Gerenciais do Serviço de Inspeção Federal (SIGSIF), cujo objetivo primário foi controlar todos os estabelecimentos com Serviço de Inspeção Federal (SIF), facilitando a gestão da informação. Além disso, constituiu-se objetivo do sistema, a utilização dos dados recebidos na geração de relatórios estatísticos que viabilizassem inferências acerca da comercialização, produção, importação, exportação e abates (aspectos relevantes à economia), condenações e diagnóstico de doenças (relevantes à vigilância epidemiológica realizada nos estabelecimentos) referentes aos produtos e matérias-primas dos estabelecimentos registrados (BRASIL, 2008). Tais inferências seriam especialmente úteis na explicitação de padrões e tendências, que podem ser utilizados como ferramenta auxiliar na prevenção de agravos à saúde dos rebanhos e plantéis nacionais.

Entretanto, ao gerar informações, o DIPOA verificou inconsistências nos dados enviados dos estabelecimentos para o SIGSIF, quando se comparam os mesmos com aqueles gerados por outros sistemas. Soma-se a esse

problema, a ausência de registro de alguns dados, o que também prejudica a qualidade das informações geradas.

A demanda do DIPOA-MAPA por dados mais confiáveis e por informações de melhor qualidade originados do SIGSIF estimulou a elaboração do presente trabalho.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Tecnologia da informação (TI)

Durante o processo econômico mundial, houve a evolução de uma economia essencialmente agrícola para a industrial. Atualmente, além da economia industrial, há a “economia do conhecimento”, pois a sociedade que tem acesso à informação pode tanto dominar setores como desenvolvê-los (ANDRIANI e ZOMER, 2002). Há o crescimento cada vez mais acelerado dos setores em informação e conhecimento e a informatização crescente gera grandes quantidades de dados, que precisam ser trabalhados para que se transformem em informação útil. Nesse contexto, surge a tecnologia da informação (TI).

As TIs assumem um papel importante no desempenho econômico, social e político das sociedades contemporâneas e são fator decisivo de acesso à informação, cultura, ensino, investigação, competitividade empresarial e globalização. A associação de diferentes suportes de informática, banda larga, “intranets”, “extranets” e “internet” está revolucionando não somente os sistemas empresariais do setor privado e público, mas também a rede de investigação e ensino politécnico e universitário (ANDRIANI e ZOMER, 2002; CAETANO-SIMÕES, 2009).

A “internet” minimizou as barreiras geográficas e temporais, tornando o mundo globalizado e complementou outros meios de comunicação como correio, fax e telefone, reduzindo o custo da produção e distribuição de

impressos, um dos grandes entraves para a divulgação de informes periódicos (LASTRES e ALBAGLI, 1999; PESTANA et al., 2003). Além disso, auxiliou na difusão de dados e informação de forma rápida, bidirecional e escalável, permitindo a interligação das fontes produtoras de dados com os serviços de tratamento dos mesmos (TRINDADE e DE GIUSTI, 1998). Já a computação se fez presente na obtenção de dados, no seu armazenamento e processamento, na sua difusão e na decisão automatizada (LASTRES e ALBAGLI, 1999; PESTANA et al., 2003; GAZE e PEREZ, 2006; CAETANO-SIMÕES, 2009).

Com a intensificação da produção e melhoria de gestão foram surgindo, com preponderância nas últimas duas décadas, programas de gestão em saúde animal (CAETANO-SIMÕES, 2009) e a comunidade acadêmica tem apresentado um crescente interesse na utilização das bases de dados originadas nos serviços de saúde para o desenvolvimento de pesquisas clínico-epidemiológicas (VIRGIN e MCBEAN, 2001; BITTENCOURT et al., 2006). Entretanto, alguns autores discutiram até que ponto essas informações seriam aproximações válidas dos fenômenos de interesse (HSIA et al., 1988; ROOS et al., 1991; JOLLIS et al., 1993; VERAS e MARTINS, 1994; IEZZONI, 1997; SANCHES et al., 2006; SCHOENDORF e BRANUM, 2006). Dentre as várias dificuldades apontadas, destaca-se a qualidade incerta dos registros, geralmente devido à falta de um controle permanente dos processos relacionados à geração dessa informação (ALMEIDA, 1998; MENDES, 1998; CRUZ et al., 2003; SANCHES et al., 2006; LOBATO et al., 2008).

2.2. Dado versus informação

Para que se entendam e se utilizem corretamente as TIs, é importante diferenciar dado e informação, termos básicos e correntemente utilizados no contexto da “economia do conhecimento”.

Dado e informação estão relacionados, entretanto, são conceitos distintos. Um dado é uma sequência de símbolos quantificados ou quantificáveis, puramente sintáticos, objetivos e por si só não possuem relevância ou propósito. Dados são descrições sintáticas, não existindo qualquer significado inerente aos mesmos, podendo ser expressos matematicamente (DAVENPORT e PRUSAK, 1998; SETZER, 1999, SANCHES et al., 2006). Somente ao serem utilizados, são acrescentadas relevância e intenção. Nesse momento, transformam-se em informação.

A informação é necessariamente semântica (dotada de significado), é objetiva-subjetiva, já que é descrita de uma forma objetiva (textos, figuras, gráficos, tabelas etc.), mas seu significado é subjetivo, dependente do usuário. Ao contrário dos dados, a informação tem significado, relevância e está organizada com algum propósito (DAVENPORT e PRUSACK, 1998; SETZER, 1999). Informação é, portanto, um termo específico, derivado do dado que foi selecionado, avaliado, interpretado e expresso de forma tal que, associado a um referencial explicativo, evidencie a importância desse para determinado problema (GOMES e FERREIRA, 1998).

2.3. Tecnologia da Informação (TI), armazenamento de dados e metadados

O armazenamento de dados é essencial para que se origine informação, entretanto, deve-se investir no acesso à mesma, tendo como foco principal o processo de comunicação (SANCHES et al., 2006). Esse investimento envolve o compartilhamento de recursos de informática e o trabalho em rede, minimizando pontos deficitários e eliminando barreiras (PESTANA et al., 2003). Nesse sentido, as TIs representam uma possibilidade mais concreta para ampliar e diversificar os pontos de acesso à informação, entretanto, sua aplicação não elimina a necessidade da organização dos dados (CARVALHO e KANISKI, 2000).

Para organizar adequadamente uma massa de dados, utilizam-se os metadados ("dados sobre dados"), que se referem a uma estrutura descritiva da informação sobre outros dados, sendo usados para ajudar na identificação, descrição, localização e gerenciamento de recursos. A informação incluída nos metadados pode descrever, por exemplo, a data dos dados, o seu conteúdo, a extensão que cobrem, o sistema de referência espacial, o modelo de representação espacial dos dados, a sua distribuição, restrições de segurança e legais, frequência de atualização e qualidade (SANTOS, 2003).

Os metadados podem ser estruturais, representando a informação que descreve a organização e estrutura dos dados gravados, como por exemplo, informações sobre o formato, os tipos de dados usados e os relacionamentos sintáticos entre eles. Podem também ser classificados como semânticos, fornecendo informações sobre o significado dos dados disponíveis utilizando unidades de medida e escala, por exemplo (MADNICK, 1995). Seus objetivos são armazenar informação sobre o conjunto de dados e possibilitar a comparação entre eles, de forma a poder selecionar quais cumprem os requisitos pretendidos pelo utilizador para atingir determinado objetivo. Também são utilizados para descrever todas as características técnicas dos dados, de forma objetiva, ampla e completa, permitindo uma exploração eficaz e auxiliando os utilizadores dos dados tanto na obtenção de resultados, quanto na sua manutenção e atualização (ESPANHA, 2009).

A organização dos dados utilizando-se metadados permite produção rápida, eficaz e eficiente de informação (PESTANA et al., 2003), já que a maior parte das informações perde valor rapidamente. Atualmente, na produção de informação, deve-se considerar a depreciação desta com o tempo, sendo fundamental a agilidade para que a informação seja ainda recente ao ser lançada, atingindo seu destinatário no momento de seu maior valor inerente (GOMES e FERREIRA, 1998; CRUZ et al., 2003; GAZE e PEREZ, 2006; HERRERA et al., 2006).

2.4. A produção da informação

A produção de informação pode ser didaticamente dividida nas seguintes etapas: coleta, processamento, decisão e controle, além da retroalimentação, na qual informações e conhecimento gerados a partir dos dados coletados são devolvidos às fontes de informação (GOMES e FERREIRA, 1998; GAZE e PEREZ, 2006; ROVIRA et al., 2006). Para que se completem tais etapas, é necessário um sistema informatizado que funcione efetivamente, sendo capaz de promover os resultados pretendidos, eficazmente, atingindo os resultados almejados, dentro dos requisitos especificados de qualidade (ROSA et al., 1996; MARINHO e FAÇANHA, 2001) e eficientemente, produzindo resultados com dispêndio mínimo de recursos e esforços. Um sistema que atenda a esses requisitos é capaz de proporcionar grandes vantagens em relação à otimização do tempo, à organização, à facilitação da obtenção de informações ou à previsão.

Nesse sentido, o uso eficaz e correto das TIs melhora as informações para tomada de decisão e para o controle interno das operações, automatiza as tarefas rotineiras, aumenta a capacidade de reconhecer problemas precocemente e auxilia o gestor do sistema a testar algumas decisões antes de colocá-las em prática (ZIMMERER e SCARBOROUGH, 1994).

Entretanto, para que as TIs sejam eficientemente utilizadas na produção e divulgação da informação é necessário que se definam previamente os objetivos a alcançar. Os bancos de dados devem ser concebidos pensando-se na sua utilização, seja no planejamento, na gerência, na avaliação dos impactos das ações, seja para prestar contas a outros órgãos ou à população (GOMES e FERREIRA, 1998; LASTRES e ALBAGLI, 1999). Uma informação só se torna digna de leitura quando sua finalidade e o uso que será destinado a esta são levados em consideração no momento da sua produção (GOMES e FERREIRA, 1998). São condições fundamentais que as ferramentas e

estratégias utilizadas sejam necessárias e absolutamente adequadas à finalidade a que se destinam. É nesse contexto que se deve escolher o sistema mais eficaz para a sua gestão (BERALDI e ESCRIVÃO FILHO, 2000).

Outro fator relevante quando se faz uso das TIs é a procura por orientação de pessoas tecnicamente capacitadas, tanto para o dimensionamento, quanto para a escolha dos equipamentos e ferramentas de informática que serão implantados. Em casos específicos, faz-se necessário contratar empresas que elaboram sistemas personalizados (BERALDI e ESCRIVÃO FILHO, 2000).

2.5. Vigilância epidemiológica (VE), fontes de dados e produção da informação em saúde

O Sistema de vigilância epidemiológica pode ser definido como um sistema contínuo de coleta sistemática, análise e disseminação dos dados (CDC, 2001; BAGATIN et al., 2006). Em uma concepção mais ampla, as atividades de vigilância epidemiológica se organizam de modo a garantir o cumprimento de suas principais funções: ações de prevenção e controle, que se utilizam de sistemas capazes de detectar rapidamente um risco ou agravo à saúde além de reagir de forma imediata (GAZE e PEREZ, 2006).

Estão envolvidos nas atividades de vigilância epidemiológica a coleta, o processamento, a análise e interpretação dos dados, a recomendação, a promoção e a avaliação da eficácia e da efetividade das medidas de controle, além da divulgação das informações obtidas (BRASIL, 1998a; GAZE e PEREZ, 2006).

Os dados utilizados em VE são de múltiplas fontes e a acessibilidade a estes vem sendo facilitadas pela informatização crescente (GAZE e PEREZ, 2006). Na Medicina Veterinária, os abatedouros constituem fontes de dados importantes para a vigilância epidemiológica (BRASIL, 2005).

Apesar das limitações, o emprego dessas fontes possibilita o entendimento da situação de modo ágil, levantando questões que desencadearão alternativas para solucionar possíveis problemas (GAZE e PEREZ, 2006).

As atividades de produção de informação em saúde iniciam-se com a definição de caso e de um modelo teórico antes da obtenção do dado primário. Uma definição de caso é um conjunto específico de critérios aos quais um indivíduo deve atender para ser considerado um caso do agravo sob investigação. Esta definição deve incluir, principalmente, critérios para pessoa/animal, espaço, tempo, características clínicas, laboratoriais e epidemiológicas (BUEHLER, 1998). É considerado caso todo o indivíduo ou grupo de indivíduos que apresentam um agravo de interesse para o monitoramento das condições de uma determinada população (LAGUARDIA e PENNA, 1999).

Já o modelo teórico visa o conhecimento e o direcionamento das ações de saúde (GOMES e FERREIRA, 1998) e segundo Morrow e Vaughan (1992), alguns parâmetros devem ser pré-estabelecidos. Tais parâmetros incluem: doença em questão, suas manifestações e características, grupos atingidos (idade, raça, sexo etc), locais de ocorrência do problema (considerando distribuição geográfica e/ou local de exposição dos indivíduos/rebanhos/plantéis atingidos), se há sazonalidade no que se refere à ocorrência do problema, como a doença ocorre e qual a sua associação com condições específicas, agentes, vetores, fonte de infecção, grupos susceptíveis etc, quais são os motivos para a persistência ou ocorrência do problema e finalmente, quais intervenções foram implementadas com base nas informações obtidas e qual sua efetividade.

Após a determinação de caso e do modelo de realidade, segue-se a obtenção (coleta) dos dados que fundamentarão as ações de prevenção e controle de doenças e agravos (CRUZ et al., 2003), sendo que o dado coletado deve ter

qualidade e padronização (BRASIL, 1998b; BARROS e SILVA, 2006; GAZE e PEREZ, 2006).

A coleta engloba origem e registro dos dados e metadados, ordenamento de documentos e controle de quantidade e de conteúdo. Algumas questões, como o motivo pelo qual se registra tal informação, para que será utilizada e por quem, como será empregada e por quanto tempo será útil, podem direcionar a coleta e utilização de determinado dado, ajudando a compor um sistema de informação que possa oferecer subsídios às decisões dos gestores, constituindo diagnóstico de saúde e auxiliando o acompanhamento das ações executadas pelo serviço (GOMES e FERREIRA, 1998).

Após a coleta dos dados primários ou básicos, esses serão processados. Essa etapa inclui a recepção, ordenação e controle dos dados e metadados, a codificação, classificação e tabulação, o controle de erros e inconsistências, os cálculos básicos e a apresentação dos dados sob a forma de tabelas, gráficos, mapas e diagramas de controle (GOMES e FERREIRA, 1998; GAZE e PEREZ, 2006), seguindo-se, então, para a etapa de decisão e controle.

Nessa etapa, há a análise preliminar dos dados, utilização de testes estatísticos, comparação com parâmetros, identificação e análise de discrepâncias e opções de decisão. É durante a análise que a distribuição dos dados segundo variáveis temporais, geográficas ou outras serão trabalhadas no sentido de se obterem frequências, proporções e coeficientes que permitam desenhar indicadores epidemiológicos necessários à interpretação das informações obtidas. Assim, os dados obtidos transformam-se em informação capaz de orientar medidas de controle a médio e longo prazos, permitindo planejar ações, mensurar a importância das doenças, estudar fatores de risco e populações expostas, avaliar ações que estão sendo implementadas facilitando a alocação de recursos de forma eficaz, identificar a necessidade de implementação de novos programas e avaliar o desempenho dos já existentes (GOMES e FERREIRA, 1998; BAGATIN et al.,

2006; GAZE e PEREZ, 2006), além de retroalimentar o processo de captação da informação.

2.6. Manutenção de sistema de informação de qualidade

A qualidade dos sistemas de informação é essencial para que as informações geradas por este sejam aproximações válidas da realidade. Para isso, o controle de erros e inconsistências, bem como os registros negativos são necessários (CRUZ et al., 2003).

A retroalimentação é a etapa em que as informações e o conhecimento gerados a partir dos dados coletados são devolvidos às fontes de informação. Seu papel é fundamental para assegurar a credibilidade e manter atualizados os profissionais de todo o sistema. Quanto maior a regularidade e a qualidade da retroalimentação, mais rápida e melhor será a obtenção de dados primários de qualidade (GAZE e PEREZ, 2006; ROVIRA et al., 2006).

O processo de padronização de normas e procedimentos visa uniformizar os procedimentos técnicos e viabilizar a comparabilidade das informações. Para que esse objetivo seja atingido, as normas devem ser claras e bem divulgadas, distribuindo-se manuais e realizando-se os treinamentos e reciclagens necessários à sua assimilação (WALDMAN, 1998; BARROS e SILVA, 2006).

Já os registros negativos são aqueles que devem ser enviados mesmo na ausência do evento o qual se está registrando e funciona como indicador de aceitabilidade do sistema (CRUZ et al., 2003; GAZE e PEREZ, 2006).

2.7. Registros em saúde

A coleta e o acompanhamento sistemático de dados vitais orientados para o controle de doenças e proteção da saúde são procedimentos que remontam ao século XVII. A mensuração do estado de saúde da população teve seu

início com o registro e análise sistemáticos de dados de mortalidade e de sobrevivência (GAZE e PEREZ, 2006).

Entretanto, somente no século XX chegou-se à consolidação de um sistema de coleta, análise e divulgação de estatísticas vitais (GAZE e PEREZ, 2006), sendo a consolidação de uma base de dados e os sistemas de informação fundamentais para a priorização de medidas de orientação, prevenção e controle das doenças em geral e para a elaboração de políticas públicas em saúde (BAGATIN et al., 2006).

2.8. Sistemas de Gerenciamento da Informação em Saúde Animal

Atualmente, há uma série de tecnologias que auxiliam no gerenciamento da informação. Dentro desse conjunto de tecnologias, podemos citar os sistemas de informações gerenciais (SIGEs) e os sistemas de informações geográficas (SIGs), que são significativamente úteis para o monitoramento e vigilância epidemiológica no gerenciamento de informações em saúde animal.

Os Sistemas de Informação (SI) são definidos como a combinação de recursos humanos e computacionais que proporcionam a coleta, o armazenamento, a recuperação, a distribuição e o uso de dados com o objetivo de aumentar a eficiência gerencial nas organizações (STAIR, 2000; O'BRIEN, 2004). Segundo Laudon e Laudon (2007), quando esse processo está voltado para a geração de informações que são necessárias e utilizadas no processo decisório da instituição, diz-se que esse é um SIGE.

Em saúde animal, um SIGE auxilia o gestor a conhecer a condição zoonosológica da população-alvo e a direcionar as medidas de monitoramento e de vigilância epidemiológica. É através dos SIGEs que se tenta eliminar os desperdícios e as tarefas demasiadamente repetitivas, melhorando o controle dos custos, a qualidade do serviço e maximizando os benefícios alcançados com a utilização de tecnologia da informação (STAIR, 2000; O'BRIEN, 2004; LAUDON e LAUDON, 2007).

O SIGE processa dados, transformando-os em informações úteis para os administradores pelo fornecimento de relatórios predeterminados. É pela transformação dos dados em informação que estas são então, reduzidas e apresentadas em forma de relatórios resumidos, que podem ser prontamente utilizados e são fundamentais para que os gerentes iniciem os processos de decisão (STAIR, 2000; O'BRIEN, 2004; LAUDON e LAUDON, 2007). Há uma grande interligação do SIGE com o processo decisório e com isso, faz-se necessário um sistema de informações eficiente para gerar processos adequados de decisão (LAUDON e LAUDON, 2007).

Os relatórios gerados pelos SIGEs são basicamente os programados (produzidos periodicamente ou de forma programada, diária, semanal ou mensal), os relatórios por solicitação (desenvolvidos para dar certas informações a pedido de um administrador), os relatórios indicadores de pontos críticos (tipo especial de relatório programado, que resume as atividades críticas do dia anterior e fica disponível caracteristicamente a cada dia de trabalho, podendo ser utilizados pelos gestores para tomar medidas rápidas e ações corretivas sobre aspectos significativos) e relatórios de exceção (produzidos automaticamente quando uma situação é incomum ou requer uma atitude da administração). Para que os relatórios de exceção sejam gerados, é importante a determinação cuidadosa de parâmetros ou pontos de corte, já que um ponto de corte muito baixo pode resultar em número excessivo e desnecessário de relatórios de exceção e um ponto de corte muito alto poderia gerar negligência nas ações (O'BRIEN, 2004).

Os SIGs surgem devido à estreita relação dos eventos em saúde animal com o meio ambiente, condições sociais e outros determinantes, já que todos esses eventos possuem como característica comum a ocorrência estreitamente relacionada com o espaço geográfico, em um determinado tempo e em uma população específica. Isso faz com que a localização passe a figurar como uma variável importante em análises integradas, uma vez que compreender os problemas de alastramento de epidemias requer uma compreensão do contexto geográfico dos mesmos (FAO, 2006; ESRI, 2009).

Os SIGs são ferramentas computadorizadas que permitem o manejo, o processamento e a análise dinâmicos da informação, permitindo integrar significativas quantidades de dados de diversas fontes em mapas, gráficos e quadros, além de permitir a edição de dados com referências geográficas. O conceito de SIG aplicado à medicina veterinária envolve a concepção, desenvolvimento e utilização de ferramentas de SIG aplicadas a diferentes necessidades de descrição de situação, análise epidemiológica e gestão em saúde pública veterinária (FAO, 2006; ESRI, 2009).

Por sua capacidade de integração e processamento de dados, os SIGs têm grande potencial em diferentes áreas do trabalho em saúde pública, proporcionando novas e importantes oportunidades para a descrição e análise das relações dos atributos do ambiente e a distribuição dos eventos em saúde no espaço geográfico. Os SIGs permitem a localização espacial e descrição do problema em estudo, a padronização, organização e atualização de dados, a representação gráfica do problema e sua interação com a informação espacial, além da aplicação de modelos de simulação (FAO, 2006; ESRI, 2009).

A integração dos métodos e técnicas da epidemiologia aos SIGs permite visualizar os padrões epidemiológicos de eventos e processos em saúde animal, bem como reconhecer a importância dos fatores que os determinam, facilitando a tomada de decisões sobre possíveis ações em saúde pública.

Os SIGS e os sistemas de vigilância epidemiológica (SVE) em Saúde Pública Veterinária

A relação entre SVE e SIG é dada por um processo dinâmico, contínuo e permanente de intercâmbio de informações. Neste processo, o SVE fornece informações básicas sobre eventos de saúde animal, fatores de risco, condicionantes e intervenções. O SIG, por sua vez, facilita o processamento e a integração de grandes quantidades de dados e produz mapas dinâmicos

que permitem potencializar a análise e sintetizar as informações. Estes resultados gerados pela análise georreferenciada dos SIGs retroalimentam o SVE, aumentando sua qualidade e capacidade para tomar decisões (FAO, 2006; ESRI, 2009). Assim, segundo a FAO (2006), os SIGs facilitam as seguintes atividades:

- 1) localização do evento em saúde animal no tempo e no espaço;
- 2) reconhecimento e monitoramento de um evento em saúde animal e seus fatores de risco em um determinado período de tempo (semanas, meses, anos etc.);
- 3) identificação dos padrões de distribuição espacial dos fatores de risco e seus possíveis efeitos tanto na saúde animal quanto na saúde pública;
- 4) identificação de áreas geográficas e grupos populacionais com maiores necessidades em saúde pública e a possível resposta às mesmas, pela integração de múltiplas variáveis e
- 5) avaliação e monitoramento do impacto das intervenções na saúde pública e animal.

2.8.1. Sistemas de Informação em Saúde Animal

Vários são os sistemas de Informação em Saúde Animal. Entre eles, citam-se o Sistema de Informação sobre Doenças Transfronteiriças Animais (TAD*info*) da FAO, a Base de Dados Mundial de Informação sobre Saúde Animal (WAHID), da Organização Mundial de Saúde Animal (OIE), o Sistema Continental de Informação (SivCont), constituído pela rede dos Sistemas Nacionais de Informação e Vigilância (SNIV) e o Sistema de Informações Gerenciais do Serviço de Inspeção Federal (SIGSIF) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA).

2.8.2. Sistema de Informações Gerenciais do Serviço de Inspeção Federal (SIGSIF) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA)

O SIGSIF é o sistema de informações gerenciais do Serviço de Inspeção Federal, criado em 2003 e cujo objetivo principal é gerir todos os estabelecimentos que estão registrados no SIF (BRASIL, 2008). As seguintes informações são geridas pelo SIGSIF:

- 1) Dados cadastrais dos estabelecimentos como a atividade, razão social, endereço, número do CNPJ e atualizações;
- 2) Dados sobre a comercialização, produção, importação, exportação, abates, condenações e indicativos de agravos e síndromes referentes aos produtos e matérias primas nos estabelecimentos registrados (BRASIL, 2008);
- 3) Controle e emissão de certificados internacionais;
- 4) Cadastro de dados referentes às auditorias realizadas nos estabelecimentos pelo nível central;
- 5) Solicitação e análise de rótulos;
- 6) Cadastros dos dados referentes ao Programa Nacional de Qualidade do Leite para a gerência da qualidade do produto no Brasil;
- 7) Quadro de avisos eletrônico que divulga memorandos e ofícios circulares, instruções normativas, além de informações relevantes destinadas exclusivamente aos Fiscais Federais Agropecuários do MAPA.

O acesso ao SIGSIF pode ser realizado através da página eletrônica do MAPA (www.agricultura.gov.br → agricultura e pecuária → sistemas de informação → SIGSIF) na qual existem dois tipos de acesso aos dados: o primeiro, de domínio público, destinado à população em geral, que poderá consultar os dados cadastrais dos estabelecimentos registrados no SIF, a quantidade de abate estadual por ano/espécie, a quantidade de abate mensal de todas as espécies por estado e as listas de exportação e importação de produtos de origem animal por país e por tipo de produto e relatórios dos estabelecimentos registrados no SIF (BRASIL, 2008).

O segundo tipo de acesso é restrito, cuja base de dados é destinada somente aos servidores que trabalham na área de inspeção federal, sendo necessário registro do usuário e senha específica para que a consulta aos dados armazenados aconteça.

O registro de dados no SIGSIF

O SIGSIF é um sistema que utiliza a arquitetura tecnológica PL/SQL/ORACLE (BRASIL, 2008). Cada estabelecimento registrado sob um número de SIF possui um gestor, que terá uma senha própria para lançar os dados desse estabelecimento no SIGSIF. A partir da elaboração da senha, o gestor é capaz, além de registrar dados, de consultá-los a qualquer momento e de acessar qualquer informação referente ao estabelecimento pelo qual é responsável. Além disso, o mesmo tem acesso ao quadro de avisos e aos dados que são de domínio público, não tendo, porém, acesso aos dados de outros estabelecimentos. Tal acesso só é permitido ao gestor do SIGSIF, por meio de perfil e senha pessoais. O fluxograma do registro de dados no SIGSIF está demonstrado na Figura 1.

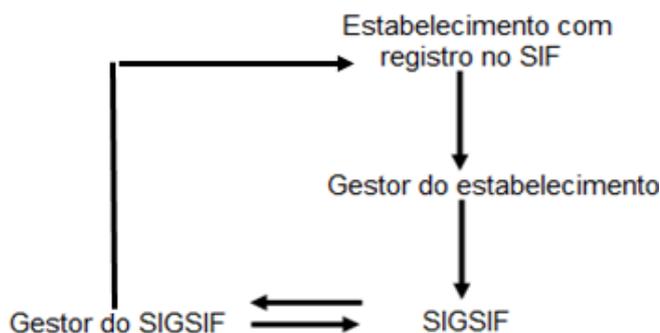


Figura 1: Fluxograma do registro de dados no SIGSIF. As setas representam o percurso da informação dentro do sistema. Brasília, 2010.

Coleta de dados sanitários nos abatedouros de bovinos

Nos abatedouros de bovinos, a coleta de dados das condenações se dá a partir do preenchimento de quadros marcadores de causas de rejeições de intestinos, fígados, rins, pulmões e corações. Ao final dos trabalhos de abate,

as anotações são transferidas para papeletas divididas em Papeleta de Inspeção das Linhas de Vísceras Torácicas Abdominais e Papeleta da Linha de Inspeção de Rins (BRASIL, 2007).

No Departamento de Inspeção Final (D.I.F.) o Veterinário examina as carcaças, órgãos e vísceras marcadas nas diversas linhas de inspeção e dá a destinação conveniente. Na seqüência, as anotações estatísticas dos exames efetuados no D. I. F. são feitas na papeleta de apreensão de vísceras e carcaças Modelo 7 (Anexo I), as quais posteriormente são lançadas no SIGSIF (BRASIL, 2007).

3. OBJETIVOS

O presente trabalho tem como objetivos: 1) analisar os aspectos técnico-operacionais do SIGSIF, a saber: fluxo de envio e recebimento de avisos e documentos, sistema de coleta, armazenamento, organização e processamento dos dados de abate de bovinos, padronização de normas e procedimentos, capacidade de detecção de erros e inconsistências e assiduidade no registro dos dados de abate de bovinos; 2) avaliar o SIGSIF como fonte de dados para a vigilância epidemiológica.

4. REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M.F. Descentralização de sistemas de informação e o uso das informações a nível municipal. **IESUS**, v.7, n.3, p. 27–33,1998.

ANDRIANI, Y. M. H.; ZOMER, S. S. Inteligência empresarial estratégica na sociedade do conhecimento (2002). Disponível em:< <http://www.ijuris.org/inteligencia/ie2/downloads/ie2/Intlg%20%20Soc%20Conhec.doc>>. Acesso em: 10 set. 2009.

BAGATIN, E.; ANTÃO, V.C.S.; PINHEIRO, G.A.; Vigilância epidemiológica e doenças ocupacionais respiratórias. **J. Bras. Pneumol.**, v.32, Supl. 1, p.S1-S4, 2006.

BARROS, E.N.C.; SILVA, E.M. Vigilância epidemiológica do sarampo e da rubéola no Município de Campinas (SP), Brasil: confiabilidade dos dados. **Rev. Panam. Salud Publica**, v.19, n.3, p.172–178, 2006.

BERALDI, L.C.; ESCRIVÃO FILHO, E. Impacto da tecnologia de informação na gestão de pequenas empresas. **Ci. Inf.**, v. 29, n. 1, p. 46-50, 2000.

BITTENCOURT, S.A.; CAMACHO, L.A.B.; LEAL, M.C. O Sistema de Informação Hospitalar e sua aplicação na saúde. **Cad. Saúde Pública**, v.22, p.19-30, 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Centro Nacional de epidemiologia. A vigilância epidemiológica. In: GUIA DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLOGICA. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 1998a.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Centro Nacional de epidemiologia. Sistemas de informação em saúde e a vigilância epidemiológica. In: GUIA DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLOGICA. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 1998b.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e da Tuberculose Animal (PNCEBT). Brasília: MAPA/SDA, 2005. 188p.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal (DIPOA). Sistema de Informações Gerenciais do Serviço de Inspeção Federal (SIGSIF). Brasília, 2008. Disponível em: <http://sigsif.agricultura.gov.br/sigsif/principal_sigsif>. Acesso em: 21 set. 2008.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal (DIPOA). Inspeção de carnes bovina: padronização de técnicas, instalações e equipamentos. Brasília: MAPA/DAS, 2007. 168p.

BUEHLER, J.W. Surveillance. In: ROTHMAN, K. J.; GREENLAND, S. MODERN EPIDEMIOLOGY. Philadelphia, Lippincot-Raven, 1998. p.435-457.

CAETANO- SIMÕES, J.C. O Papel das TIC na Produção Animal e Medicina Veterinária. **Rev. Electrón. Vet.** v. 10, n. 2, p.1695-1700, 2009.

CARVALHO, I. C. L.; KANISKI, A. L. A sociedade do conhecimento e o acesso à informação: para que e para quem? **Ci. Inf.**, v. 29, n. 3, p. 33-39, 2000.

CDC - CENTER FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. Updated guidelines for evaluating public health surveillance systems: recommendations from the Guidelines Working Group. **MMWR Morb. Mortal. Wkly. Rep.**, v.50, n.13, p.1-35, 2001.

CRUZ, M. M.; TOLEDO, L. M.; SANTOS, E. M. Sistema de informação de aids: limitações e potencialidades. **Cad. Saúde Pública**, v.19, n.1; p.81-89, 2003.

DAVENPORT, T. H.; PRUSAK, L. Working Knowledge: how Organizations Manage what they Know. Boston: Harvard Business Scholl Press, 1998. 224p.

ESPAÑA. Ministerio de Fomento. Consejo Superior Geografico. Infraestructura de Datos espaciales de España (IDEE). Madrid, 2009. Disponível em: <http://www.idee.es/show.do?to=pideep_md.ES>. Acesso em: 10 set. 2009.

ESRI. Sistemas e Informação Geográfica. Lisboa, 2009. Disponível em: <<http://www.esriportugal.pt/mercados/agricultura-pescas-e-pecuaria.html>>. Acesso em: 21 set. 2009.

FAO - ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A AGRICULTURA E ALIMENTAÇÃO. Sistemas de informação geográfica em saúde animal. Santiago, 2006. Disponível em: <<http://www.rlc.fao.org/prioridades/transfron/sig/>>. Acesso em: 21 set. 2009.

GAZE, R.; PEREZ, M.A. Vigilância epidemiológica. In: MEDRONHO, A.; CARVALHO, D.M.; BLOCH, K.V.; LUIZ, R.R.; WERNECK, G.L. EPIDEMIOLOGIA. São Paulo: Atheneu, 2006. p.73-99.

GOMES, C.L.S.; FERREIRA, J.M. Sistema de informação na gestão do SUS. In: CAMPOS, F.E.; TONON, L.M.; OLIVEIRA JR., M. Planejamento e Gestão em Saúde. Belo Horizonte: COOPMED, 1998. 94p.

HERRERA, D.; SIMÓN, F; VENANZI, M.J. Nuevos retos en salud pública: la vigilancia sindrómica como una nueva forma de vigilancia epidemiológica. **Gac. Sanit.**, v.20 n.1, p.78-79, 2006.

HSIA, D.C.; KRUSHAT, W.M.; FAGAN, A.B.; TEBBUTT, J.A; KUSSEROW, R.P. Accuracy of diagnostic coding for Medicare patients under the prospective- payment system. **N. Engl. J. Med.**, v.318, p.352-355, 1988.

IEZZONI, L.I. Assessing quality using administrative data. **Ann. Intern. Med.**, v.127, p.666-674, 1997.

JOLLIS, J.G.; ANCUKIEWICZ, M.; DELONG, E.R.; PRYOR, D.B.; MUHLBAIER, L.H.; MARK, D.B. Discordance of databases designed for claims payment versus clinical information systems. Implications for outcomes research. **Ann. Intern. Med.**, v.119, p.844-850, 1993.

LAGUARDIA, J.; PENNA, M. L. Definição de Caso e Vigilância Epidemiológica. **IESUS**, v. 8, n.4, p.63-66, 1999.

LASTRES, H.M.M.; ALBAGLI, S. Informação e globalização na era do conhecimento. In: A QUALIDADE DA INFORMAÇÃO. Rio de Janeiro: Campus, 1999.163p.

LAUDON, K.C.; LAUDON, J. P. Sistemas de Informações Gerenciais. New Jersey: Pearson / Prentice Hall, 2007. 780p.

LOBATO, G.; REICHENHEIM, M.E. COELI, C.M. Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH-SUS): uma avaliação preliminar do seu desempenho no monitoramento da doença hemolítica perinatal Rh(D). **Cad. Saúde Pública**, v.24, n.3, p.606-614, 2008.

MADNICK, S. E.: From VLDB to VMLDB (Very MANY Large Data Base): Dealing with Large-Scale Semantic heterogeneity. In: PROCEEDINGS OF 21ST VLDB CONFERENCE, 1995, Zürich. Massachusetts: Sloan School of Management, Massachusetts Institute of Technology, 1995, p. 3847-3895. Disponível em: <<http://www.vldb.org/conf/1995/P011.PDF>>. Acesso em: 10/09/09.

MARINHO, A; FAÇANHA, L.O. Programas sociais: efetividade, eficiência e eficácia como dimensões operacionais da avaliação. Rio de Janeiro: IPEA, 2001. 22 p.

MENDES, E.V.A. Reengenharia do sistema de serviços de saúde no nível local: a gestão da atenção à saúde. In: MENDES, E.V. A organização da saúde no nível local. São Paulo: Hucitec, 1998. 359p.

MORROW, R.S.; VAUGHAN, J.P. Epidemiologia para os municípios. Manual de Gerenciamento dos Distritos Sanitários. São Paulo: HUCITEC, 1992. 180p.

O'BRIEN, J. A. Sistemas de Informação e as Decisões Gerenciais na Era da Internet. São Paulo: Saraiva, 2004. 526p.

PESTANA, M. C.; PIRES, P. M. S. G.; FUNARO, V. M. B. O.; UTUYAMA, A. S.; PACHECO, F. M.; GUIMARÃES, T. B. N. Desafios da sociedade do conhecimento e gestão de pessoas em sistemas de informação. **Ci. Inf.**, v. 32, n.2, p. 77-84, 2003.

ROSA, E.B.; PAMPLONA, E.O.; ALMEIDA, D.A. Parâmetros de desempenho e os Elementos de Competitividade. **Pesquisa e Desenvol. Tecnol.** v. 20, n. 4, p. 138-141, 1996.

ROOS, L.L.; SHARP, S.M.; COHEN, M.M. Comparing clinical information with claims data: some similarities and differences. **J. Clin. Epidemiol.**, v.44, p.881-888, 1991.

ROVIRA, M.C.; PÉREZ, J.G.; SANTOS, C.V.; DIONISIO HERRERA, D.G.; ONTAÑÓN, G.M.; ONTAÑÓN, S.M. Las páginas web de los servicios de vigilancia epidemiológica como instrumento de difusión de la información en 2006. **Rev. Esp. Salud Pública**, v.80, n.6, p.717-726, 2006.

SANCHES, K.R.B.; CAMARGO JR., K.R.; COELI, C.M.; CASCÃO, A.M. Sistemas de informação em saúde. In: MEDRONHO, R.A.; CARVALHO, D.M.; BLOCK, K.V.; LUIZ, R.R.; WERNECK, G.L.; EPIDEMIOLOGIA. São Paulo: Atheneu, 2006. p.337-359.

SANTOS, A. C. Introdução à Metadados. **Científico**, v. 2, n. 3, p.311-318, 2003.SCHOENDORF, K.C.; BRANUM, A.M. The use of United States vital statistics in perinatal and obstetric research. **Am. J. Obstet. Gynecol.**, v.194, p.911-915, 2006.

SETZER, V.W. Data, Information, Knowledge and Competency. **DataGramZero**, 1999. Disponível em: <<http://www.ime.usp.br/~vwsetzer/data-info.html>>. Acesso em: 10 set. 2009

STAIR, R. M. Princípios de Sistemas de Informação – uma abordagem gerencial. Rio de Janeiro: LTC, 2000. 496p.

TRINDADE, E.; DE GIUSTI, M. Internet information sources for the identification of emerging health Technologies. **Int. J. Technol. Assess. Health Care**, v.14, n.4, 1998.

VERAS, C.M.T.; MARTINS, M.S. Reliability of data from Authorization Forms for Hospital Admittance, Rio de Janeiro, Brazil. **Cad. Saúde Pública**, v.10, p.339-355, 1994.

VIRGIN, B.A.; MCBEAN, M. Administrative data for public health surveillance and planning. **Annu Rev Public Health**, v.22, p.213-30, 2001.

WALDMAN, E.A. Usos da vigilância e da monitorização em saúde pública. **IESUS**, v. 7, n.3, p.7-26,1998;

ZIMMERER, T. W.; SCARBOROUGH, N. M. Essentials of small business management. Macmillan College Publishing Company,1994.744p.

CAPÍTULO II

O SISTEMA DE INFORMAÇÕES GERENCIAIS DO SERVIÇO DE INSPEÇÃO FEDERAL (SIGSIF) COMO FONTE DE DADOS PARA A VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA EM SAÚDE ANIMAL: ASPECTOS TÉCNICO-OPERACIONAIS

5. INTRODUÇÃO

Os sistemas de informação constituem um importante instrumento para a gestão em saúde e para o desenvolvimento do modelo de organização tecnológica da vigilância epidemiológica (CRUZ et al., 2003), fornecendo subsídios para a avaliação do impacto das ações em saúde (COSTA e ROZENFELD, 2000; ALVANHAN et al., 2001; MARTINS et al., 2008) bem como para o embasamento dos processos decisórios no planejamento das mesmas (MORAES, 1994; TRINDADE e DE GIUSTI, 1998). Dessa forma, a existência de dados é um recurso importante para que informações em saúde sejam geradas, sendo necessários profissionais qualificados, coleta, armazenamento e controle da qualidade dos dados, bem como a manutenção confidencial dos mesmos (WAGNER, 1996).

Na Medicina Veterinária, os registros dos abatedouros constituem uma fonte de dados importante para a VE (BRASIL, 2005) e apesar das limitações, possibilitam o entendimento de problemas sanitários, auxiliando tanto a busca por soluções quanto a avaliação da eficácia e da efetividade das medidas de controle de doenças (GAZE e PEREZ, 2006). Nesse contexto, o Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal (DIPOA) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) instituiu, em 2003, o Sistema de Informações Gerenciais do Serviço de Inspeção Federal (SIGSIF), que possui como um de seus objetivos a utilização de dados recebidos dos abatedouros registrados no Serviço de Inspeção Federal (SIF) na geração de relatórios estatísticos que viabilizem inferências acerca das condenações e diagnóstico de doenças (BRASIL, 2008). Tais inferências são

especialmente úteis à vigilância epidemiológica como ferramenta auxiliar na prevenção de agravos à saúde dos rebanhos e plantéis nacionais.

O presente trabalho teve como objetivo avaliar a qualidade do SIGSIF enquanto fonte de dados para a vigilância epidemiológica e para isso analisaram-se os aspectos técnico-operacionais do sistema, sua capacidade de detecção de erros e inconsistências e a assiduidade no registro dos dados.

6. MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi dividido em três etapas, nas quais os aspectos técnico-operacionais do SIGSIF foram analisados. Para isso, acessou-se a base de dados do MAPA (Anexo II) pelo endereço www.agricultura.gov.br e seguiram-se os passos:

1) Acesso ao ícone “agricultura e pecuária”; 2) Acesso ao ícone “sistemas de informação”; 3) Acesso ao ícone “SIGSIF”; 4) Acesso ao ícone “Base de dados (acesso restrito)”.

Foram utilizados um nome de usuário e uma senha, elaborados especificamente para a realização desta pesquisa. Pela inserção dos mesmos nos campos do ícone “base de dados”, foi possível o acesso à base de dados restrita aos funcionários do DIPOA. Esse acesso permitiu o mesmo uso da base de dados que é realizado pelos gestores dos estabelecimentos registrados no SIF do País.

Os aspectos técnico-operacionais analisados na primeira etapa foram: fluxo de envio e recebimento de avisos e documentos, sistema de coleta, armazenamento, organização e processamento dos dados, além de padronização de normas e procedimentos.

A segunda etapa consistiu na avaliação da capacidade de o sistema detectar erros e inconsistências. Para isso, o gestor do SIGSIF forneceu em planilha do programa Excel[®] 2007¹ os dados mensais de registros de abate de bovinos, referentes ao período de janeiro de 2004 a dezembro de 2008, dos

318 abatedouros de bovinos registrados no Serviço de Inspeção Federal (SIF), do DIPOA - MAPA.

Os dados de abate dos estabelecimentos foram analisados primeiramente quanto à coesão dos registros. Para isso, utilizou-se o módulo PADRONIZAR do programa Excel[®] 2007, levando-se em consideração a não existência de tendências de aumento ou diminuição no número de abates de cada estabelecimento. Através do módulo PADRONIZAR, obtiveram-se os escores-padrão relativos aos valores de abate de cada estabelecimento analisado, a partir das médias aritméticas e dos desvios-padrão dos mesmos (SAMPAIO,1998). Esses valores foram comparados entre si e aqueles menores ou iguais a -1,96 unidades de desvio-padrão ou maiores ou iguais a 1,96 unidades de desvio-padrão foram considerados discrepantes.

Visando a análise das discrepâncias encontradas, o DIPOA solicitou aos chefes dos Serviços de Inspeção de Produtos Agropecuários (SIPAG) nas Superintendências Federais da Agricultura (SFA) dos Estados que corrigissem os dados discrepantes, caso esses se apresentassem realmente incorretos.

A terceira etapa avaliou a assiduidade com a qual os estabelecimentos registraram seus dados no SIGSIF. Nessa etapa, os estabelecimentos que apresentaram ausência de pelo menos um registro entre janeiro de 2004 e dezembro de 2008 foram classificados inicialmente como inassíduos. Prosseguindo-se a análise, trabalhou-se com as datas de início e encerramento das atividades de abate desses estabelecimentos. Aqueles que apresentaram ausência de dados após essa etapa mantiveram a classificação de inassíduos. Os que não apresentaram ausência de dados passaram a ser classificados como estabelecimentos ativos e aqueles classificados após a análise inicial como inassíduos foram contabilizados e distribuídos em mapa geográfico de acordo com as regiões do País nas quais se localizavam. O total de meses nos quais cada estabelecimento inassíduo

¹Microsoft[®] Corporation - Redmond WA 98052 EUA

não registrou seus abates foi contabilizado e os resultados foram agrupados em intervalos de meses sem registro e divididos por região do País.

O fluxograma dos critérios utilizados para classificar os estabelecimentos em assíduos e inassíduos em relação à frequência com que registravam seus abates está demonstrado na Figura 2.

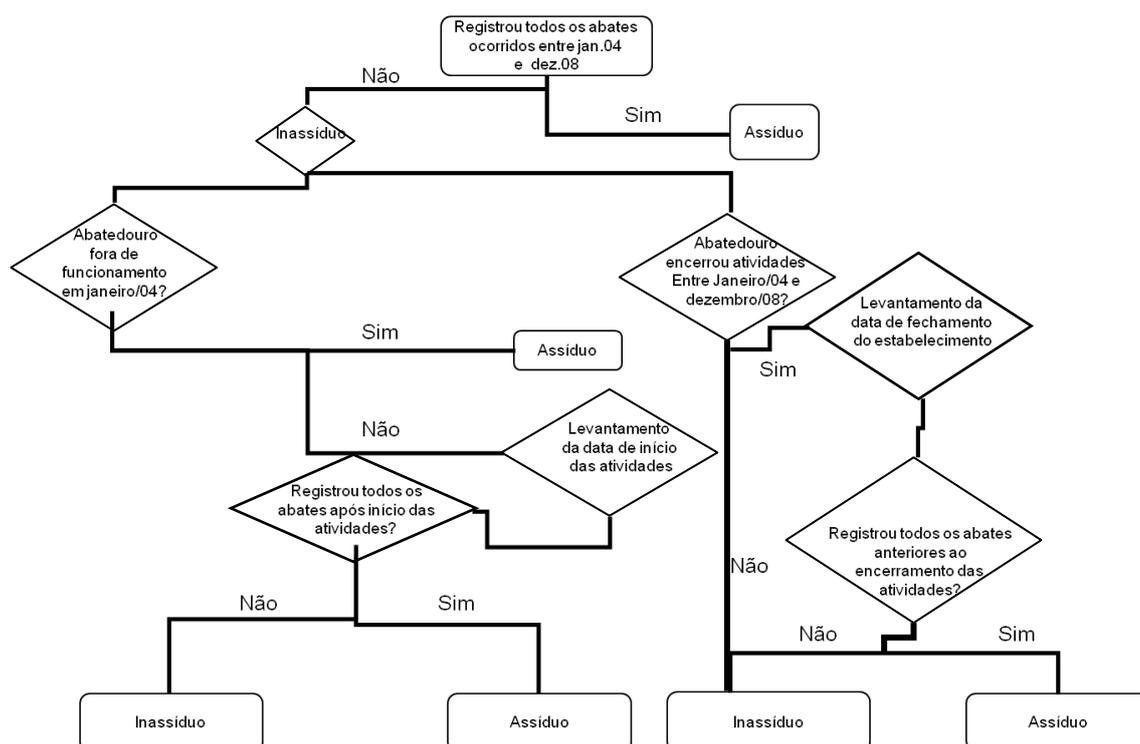


Figura 2: Fluxograma dos critérios utilizados para classificar os estabelecimentos em assíduos ou inassíduos, em relação à frequência com que registravam seus abates. Brasília, 2010.

7. RESULTADOS

Ao analisar-se o SIGSIF, verificou-se que os avisos e documentos que são para ciência comum dos estabelecimentos registrados, são enviados via quadro de avisos eletrônico. Cada vez que o gestor do estabelecimento digita sua senha de acesso, ele recebe imediatamente o aviso ou documento através do sistema de emissão de “pop-up”. Já os avisos e documentos que são para ciência exclusiva de um determinado estabelecimento são enviados

diretamente para o e-mail institucional do gestor do estabelecimento em questão.

Para enviar os dados de abate, os estabelecimentos preenchem as mesmas fichas eletrônicas. Os dados são, então, armazenados e organizados, em planilhas, que podem ser acessadas de acordo com o ano sobre o qual se desejam as informações. Os registros de abate são registrados por número de animais e apresentam-se separados por meses do ano e organizados por Estado. Dentro de cada Estado, os abates estão organizados pelo número de registro do estabelecimento no SIF e pelo nome comercial do estabelecimento. A forma de apresentação dos dados na base do SIGSIF está exemplificada na Tabela 1.

Tabela 1: Exemplo de organização dos dados de abate no SIGSIF. Brasília, 2010.

		Ano: 2008			
		Meses			
Estado	Nº / nome estabelecimento	Jan	Fev	Mar Dez
GO	000000- xoxox	12.000	10.000	15.000	12.500
	000001- asdfas	7.000	9.000	7.500	8.000

Analisaram-se inicialmente 318 estabelecimentos quanto à coesão dos dados e quanto à assiduidade dos mesmos. Desses, 19 (5,97%) apresentavam-se inativos (Tabela 2) e foram excluídos das análises por não ser possível confirmar os dados referentes aos mesmos.

Tabela 2: Número e percentual dos estabelecimentos analisados, ativos e inativos no SIGSIF. Brasília, 2010.

	Nº Estabelecimentos	% Estabelecimentos
Analisados	318	100,00
Ativos	299	94,02
Inativos	19	5,97

Em relação à coesão dos dados, foram encontrados registros discrepantes que, a princípio, subestimavam o número de abates dos estabelecimentos (escores-padrão menores ou iguais a -1,96) ou os superestimavam (escores-padrão maiores ou iguais a 1,96), levando-se em consideração a não

existência de tendências de aumento ou diminuição no número de abates de cada estabelecimento. Estes foram justificados pelos chefes dos SIPAGs como registros realmente incorretos e foram corrigidos na base de dados do SIGSIF, enquanto aqueles foram justificados como valores corretos, porém atípicos, devido a eventos como entressafra, períodos inaugurais, férias coletivas dos funcionários etc. Um exemplo dos resultados obtidos encontra-se na Tabela 3.

Tabela 3. Exemplo dos resultados (escores-padrão) encontrados após análise estatística dos dados de abate dos abatedouros registrados no SIF, referentes aos meses de agosto a dezembro do ano de 2004. Os escores-padrão em destaque foram considerados discrepantes. Brasília, 2010.

Ano: 2004					
Meses					
Abatedouro	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
A	1,63	1,14	-0,50	-0,20	-1,46
B	1,04	0,65	0,56	0,50	0,93
D	-2,17	-1,11	-1,90	-1,23	-0,90
E	-	0,75	-2,42	-2,02	0,21
F	-	-	-	-	-
G	-0,37	-3,37	-2,07	-	2,31
H	-0,10	-0,78	-1,34	-1,36	0,53
I	-0,63	-0,78	-1,53	0,48	0,51
J	0,61	0,43	-0,33	0,07	0,37
K	-1,12	-1,10	-0,54	-0,64	0,27
L	1,33	0,41	-0,94	-0,80	-2,99

Em relação à assiduidade dos registros, dos 299 estabelecimentos ativos, 192 (64,2%) apresentavam ausência de pelo menos um registro de abate entre janeiro de 2004 e dezembro de 2008, sendo classificados como inassíduos. Cento e sete estabelecimentos (35,8%) não apresentavam ausência de nenhum registro nos períodos analisados, sendo classificados como assíduos (Tabela 4).

Tabela 4: Número e percentual de estabelecimentos ativos, registrados no SIF, assíduos e inassíduos no que se refere ao registro de abates. Brasília, 2010.

	Nº Estabelecimentos	%Estabelecimentos
Ativos	299	100,0
Assíduos	107	35,8
Inassíduos	192	64,2

Dos 299 estabelecimentos ativos, 46 se localizavam na região Norte, sendo que desses, 29 (63,0%) eram inassíduos, 16 na região Nordeste, sendo nove (56,2%) inassíduos, 56 na região Sul, sendo 32 (57,1%) inassíduos, 77 na região Sudeste, sendo 53 (68,8%) inassíduos e 104 na região Centro-Oeste, sendo 69 (66,3%) inassíduos (Figura 3).

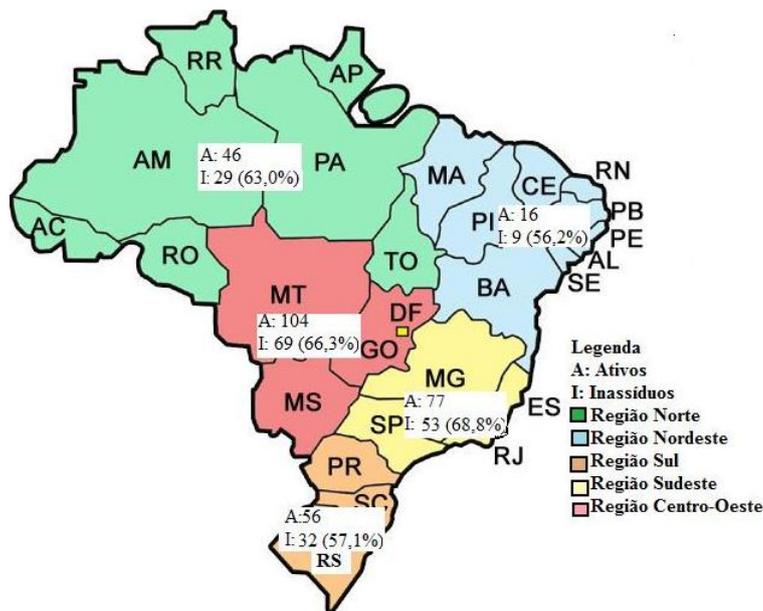


Figura 3: Mapa de distribuição dos estabelecimentos ativos (A) e inassíduos (I), no período de janeiro de 2004 a dezembro de 2008, de acordo com suas respectivas localizações geográficas no Brasil. Brasília, 2010.

Em um total de 60 registros, dos 29 estabelecimentos inassíduos localizados na região Norte, 16 (55,2%) apresentavam ausência de um a cinco registros de abate, oito apresentavam ausência de seis a 10 registros e cinco apresentavam ausência de 11 a 20 registros de abate; dos nove estabelecimentos inassíduos localizados na região Nordeste, três (33,3%) apresentavam ausência de um a cinco registros de abate, um (11,1%) apresentava ausência de seis a 10 registros, quatro (44,4%) apresentavam ausência de 11 a 20 registros e um (11,1%) apresentava ausência de mais de 40 registros de abate; dos 32 estabelecimentos inassíduos localizados na região Sul, seis (18,7%) apresentavam ausência um a cinco registros de abate, sete (21,9%) apresentavam ausência de seis a 10 registros, 11

(34,4%) apresentavam ausência de 11 a 20 registros, dois (6,2%) apresentavam ausência de 21 a 30 registros, dois (6,2%) apresentavam ausência de 31 a 40 registros e quatro (12,5%) apresentavam ausência de mais de 40 registros de abate; dos 53 estabelecimentos inassíduos localizados na região Sudeste, 15 (28,3%) apresentavam ausência um a cinco registros de abate, sete (13,2%) apresentava ausência de seis a 10 registros, 10 (18,9%) apresentavam ausência de 11 a 20 registros, sete (13,2%) apresentavam ausência de 21 a 30 registros, três (5,7%) apresentavam ausência de 31 a 40 registros e 11 (20,7%) apresentavam ausência de mais de 40 registros de abate e dos 69 estabelecimentos inassíduos localizados na região Sudeste, 21 (30,4%) apresentavam ausência um a cinco registros de abate, oito (11,6%) apresentavam ausência de seis a 10 registros, 18 (26,1%) apresentavam ausência de 11 a 20 registros, 12 (17,4%) apresentavam ausência de 21 a 30 registros, cinco (7,2%) apresentavam ausência de 31 a 40 registros e cinco (7,2%) apresentavam ausência de mais de 40 registros de abate.

O intervalo de meses nos quais os estabelecimentos inassíduos de cada região brasileira ficaram sem registrar seus abates está demonstrado na Tabela 5.

Tabela 5: Número e percentual de estabelecimentos inassíduos por região brasileira e respectivos intervalos de meses sem registro de abates entre os meses de janeiro de 2004 e dezembro de 2008. Brasília, 2010.

Intervalo de meses sem registro	Número e percentual de estabelecimentos inassíduos por região brasileira					
	Norte	Nordeste	Sul	Sudeste	Centro-Oeste	Total
1 a 5	16 (55,2%)	3 (33,3%)	6 (18,7%)	15 (28,3%)	21 (30,4%)	61 (31,8%)
6 a 10	8 (27,6%)	1 (11,1%)	7 (21,9%)	7 (13,2%)	8 (11,6%)	31 (16,1%)
11 a 20	5 (17,2%)	4 (44,4%)	11 (34,4%)	10 (18,9%)	18 (26,1%)	48 (25,0%)
21 a 30			2 (6,2%)	7 (13,2%)	12 (17,4%)	21 (10,9%)
31 a 40			2 (6,2%)	3 (5,7%)	5 (7,2%)	10 (5,2%)
> 40		1 (11,1%)	4 (12,5%)	11 (20,7%)	5 (7,2%)	21 (10,9%)
Total	29	9	32	53	69	192 (100%)

8. DISCUSSÃO

Após a instituição do SIGSIF, muito progresso foi feito em relação à agilidade do fluxo de dados e à utilização do sistema como ferramenta fundamental na gestão e controle das informações do setor. Com esse sistema, todos os estabelecimentos recebem imediatamente, via “internet”, qualquer dado ou informação originados do DIPOA e vice-versa, evitando-se a depreciação dos dados e a perda de seu valor inerente, conforme alertaram Gomes e Ferreira (1998), Cruz et al. (2003) e Herrera et al. (2006). O uso da computação associada à “internet” diminuiu a necessidade do envio de fax (método utilizado antes da instituição do SIGSIF) e aprimorou a obtenção de dados e seu armazenamento, permitindo tanto a interligação das fontes produtoras de dados com o DIPOA quanto a rápida difusão desses dados, conforme preconizado por Trindade e De Giusti (1998), Lastres e Albagli (1999) e Pestana et al. (2003). Além disso, o envio de documentos via “internet” para o endereço eletrônico institucional do gestor do estabelecimento, que são para ciência exclusiva deste, garante a confidencialidade das informações, conforme ressaltado por Wagner (1996).

Em relação ao processo de padronização de normas e procedimentos, o SIGSIF se mostrou satisfatório, uma vez que todos os estabelecimentos preencheram as mesmas fichas eletrônicas e estão submetidos ao mesmo processo de gestão. De acordo com Waldman (1998) e Barros e Silva (2006), essa padronização é importante por viabilizar a comparabilidade das informações.

Carvalho e Kaniski (2000) e Sanches et al. (2006), demonstraram que dados bem organizados e armazenados são fatores essenciais para que a massa de dados possa ser transformada de forma rápida, eficaz e eficiente em informação conclusiva. Nesse sentido, o SIGSIF se mostrou satisfatório, já que as informações de interesse apresentam-se organizadas em tabelas.

Quando os estabelecimentos foram avaliados quanto à coesão de seus registros, perceberam-se incorreções em alguns registros de abate, sendo que o sistema aceitou a entrada de dados incorretos, não detectando o problema. Isso aconteceu devido à ausência no SIGSIF, durante o processamento dos dados, de mecanismos capazes de identificar e controlar erros e inconsistências nos registros, o que segundo Roos et al. (1991), Hsia et al. (1988), Veras e Martins (1994), Jollis et al. (1993), Iezzoni (1997), Gomes e Ferreira (1998), Sanches et al. (2003), Rovira et al. (2006) e Schoendorf e Branum (2006), seria fundamental para que as informações geradas pelos dados fossem aproximações mais válidas dos fenômenos de interesse. Nesse sentido, o uso de ferramentas tecnológicas capazes de detectar tais inconsistências poderia, segundo Almeida (1998) e Lobato et al. (2008), aumentar a confiabilidade nos dados e assim, melhoraria a qualidade das informações que seriam geradas a partir dos mesmos.

Em relação à assiduidade dos registros, percebe-se que 64,2% dos estabelecimentos não registrou assiduamente os abates. Quando se analisaram as regiões brasileiras quanto à assiduidade dos registros de abate dos estabelecimentos nelas localizados, percebeu-se que todas apresentaram mais de 55,0% de estabelecimentos inasíduos por 11 meses ou mais, exceto a região Norte, que apresentou 17,2% de registros ausentes por período superior a 11 meses. Tais observações indicaram a necessidade urgente de se divulgarem melhor algumas normas de registro de dados, bem como de realizar periodicamente treinamentos e reciclagens para que tais normas sejam corretamente assimiladas, segundo o que preconizaram Waldman, (1998) e Barros e Silva, (2006). Além disso, os responsáveis pelo registro devem estar cientes da importância dos mesmos para que se complete adequadamente a etapa de coleta de dados, sem a qual não há meios de se produzir as informações que fundamentarão as ações de prevenção e controle de doenças e agravos, conforme descrito por Cruz et al., (2003).

9. CONCLUSÕES

O SIGSIF se mostrou eficiente no que se refere a vários aspectos técnico-operacionais. O sistema envia e recebe dados de forma ágil, confidencial e permite a interligação das fontes produtoras de dados (abatedouros) com o DIPOA. As normas e procedimentos são padronizados, permitindo comparabilidade das informações. Além disso, os dados de interesse estão bem armazenados e organizados, o que é importante para que a massa de dados possa ser transformada de forma rápida, eficaz e eficiente em informação.

Entretanto, para que os abatedouros possam constituir fontes de dados seguras para a vigilância epidemiológica é necessário que se façam ajustes significativos no SIGSIF. Esses ajustes incluem mecanismos que detectem erros e inconsistências nos dados e orientações, treinamentos e reciclagens dos funcionários para que haja assiduidade nos registros. Isso habilitaria o sistema a auxiliar a vigilância epidemiológica no entendimento dos problemas sanitários e no levantamento de alternativas para solucioná-los, bem como na avaliação da eficácia e da efetividade das medidas de controle de doenças.

10. REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M.F. Descentralização de sistemas de informação e o uso das informações a nível municipal. **IESUS**, v.7, n.3, p. 27–33,1998.

ALVANHAN, R.A.M.; CAMPOS, J.J.B.; SOARES, D.A.; ANDRADE, S.M. Vigilância epidemiológica. In: ANDRADE, S.M.; SOARES, D.A.; JUNIOR, L.C. BASES DA SAÚDE COLETIVA. Londrina: UEL, 2001. p. 212-223.

BARROS, E.N.C.; SILVA, E.M. Vigilância epidemiológica do sarampo e da rubéola no Município de Campinas (SP), Brasil: confiabilidade dos dados. **Ver. Panam. Salud Publica**, v.19, n.3, p.172–178, 2006.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e da Tuberculose Animal (PNCEBT). Brasília: MAPA/SDA, 2005. 188p.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal (DIPOA). Sistema de Informações Gerenciais do Serviço de Inspeção Federal (SIGSIF). Brasília, 2008. Disponível em: <http://sigsif.agricultura.gov.br/sigsif/principal_sigsif>. Acesso em: 21 set. 2008.

CARVALHO, I. C. L.; KANISKI, A. L. A sociedade do conhecimento e o acesso à informação: para que e para quem? **Ci. Inf.**,v. 29, n. 3, p. 33-39, 2000.

COSTA, E. A.; ROZENFELD, S. Constituição da vigilância sanitária no Brasil. In: ROZENFELD, S. FUNDAMENTOS DA VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Rio de Janeiro. FIOCRUZ, 2000. P.15-21.

CRUZ, M. M.; TOLEDO, L. M.; SANTOS, E. M. sistema de informação de aids: limitações e potencialidades. **Cad. Saúde Pública**, v.19, n.1; p.81-89, 2003.

GAZE, R.; PEREZ, M.A. Vigilância epidemiológica. In: MEDRONHO, A.; CARVALHO, D.M.; BLOCH, K.V.; LUIZ, R.R.; WERNECK, G.L. EPIDEMIOLOGIA. São Paulo: Atheneu, 2006. p.73-99.

GOMES, C.L.S.; FERREIRA, J.M. Sistema de informação na gestão do SUS. In: CAMPOS, F.E.; TONON, L.M.; OLIVEIRA JR., M. PLANEJAMENTO E GESTÃO EM SAÚDE. Belo Horizonte: COOPMED, 1998. 94p.

HERRERA, D.; SIMÓN, F; VENANZI, M.J. Nuevos retos en salud pública: la vigilancia sindrómica como una nueva forma de vigilancia epidemiológica. **Gac. Sanit.**, v.20 n.1, p.78-79, 2006.

HSIA, D.C.; KRUSHAT, W.M.; FAGAN, A.B.; TEBBUTT, J.A; KUSSEROW, R.P. Accuracy of diagnostic coding for Medicare patients under the prospective- payment system. **N. Engl. J. Med.**, v.318, p.352-355, 1988.

IEZZONI, L.I. Assessing quality using administrative data. **Ann. Intern. Med.**, v.127, p.666-674, 1997.

JOLLIS, J.G.; ANCUKIEWICZ, M.; DELONG, E.R.; PRYOR, D.B.; MUHLBAIER, L.H.; MARK, D.B. Discordance of databases designed for claims payment versus clinical information systems. Implications for outcomes research. **Ann. Intern. Med.**, v.119, p.844-850, 1993.

LASTRES, H.M.M.; ALBAGLI, S. Informação e globalização na era do conhecimento. In: A QUALIDADE DA INFORMAÇÃO. Rio de Janeiro: Campus, 1999.163p.

LOBATO, G.; REICHENHEIM, M.E. COELI, C.M. Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH-SUS): uma avaliação preliminar do seu desempenho no monitoramento da doença hemolítica perinatal Rh(D). **Cad. Saúde Pública**, v.24, n.3, p.606-614, 2008.

MARTINS,S.R; CEZAR-VAZ, M.R.; SOARES, M.C.F.; SASSI, R.M. O modelo da vigilância à saúde: um estudo exploratório no extremo sul do brasil. **Texto Contexto Enferm.**, v.17, n.1, p.26-35, 2008.

MORAES, I.H.S. Informação em saúde: da política fragmentada ao exercício da cidadania. Rio de Janeiro: Abrasco, 1994. 172p.

PESTANA, M. C.; PIRES, P. M. S. G.; FUNARO, V. M. B. O.; UTUYAMA, A. S.; PACHECO, F. M.; GUIMARÃES, T. B. N. Desafios da sociedade do conhecimento e gestão de pessoas em sistemas de informação. **Ci. Inf.**, v. 32, n.2, p. 77-84, 2003.

ROOS, L.L.; SHARP, S.M.; COHEN, M.M. Comparing clinical information with claims data: some similarities and differences. **J. Clin. Epidemiol.**, v.44, p.881-888, 1991.

ROVIRA, M.C.; PÉREZ, J.G.; SANTOS, C.V.; DIONISIO HERRERA, D.G.; ONTAÑÓN, G.M.; ONTAÑÓN, S.M. Las páginas web de los servicios de vigilancia epidemiológica como instrumento de difusión de la información en 2006. **Rev. Esp. Salud Pública**, v.80, n.6, p.717-726, 2006. 35

SAMPAIO, I.B.M. Estatística aplicada à experimentação animal. Belo Horizonte: Fundação de ensino e pesquisa em medicina veterinária e zootecnia, 1998. 221p.

SANCHES, K.R.B.; CAMARGO JR., K.R.; COELI, C.M.; CASCÃO, A.M. Sistemas de informação em saúde. In: MEDRONHO, R.A.; CARVALHO, D.M.; BLOCK, K.V.; LUIZ, R.R.; WERNECK, G.L.; EPIDEMIOLOGIA. São Paulo: Atheneu, 2006. p.337-359.

SCHOENDORF, K.C.; BRANUM, A.M. The use of United States vital statistics in perinatal and obstetric research. **Am. J. Obstet. Gynecol.**, v.194, p.911-915, 2006.

TRINDADE, E.; DE GIUSTI, M. Internet information sources for the identification of emerging health Technologies. **Int. J. Technol. Assess. Health Care**, v.14, n.4, 1998.

VERAS, C.M.T.; MARTINS, M.S. Reliability of data from Authorization Forms for Hospital Admittance, Rio de Janeiro, Brazil. **Cad. Saúde Pública**, v.10, p.339-355, 1994.

WAGNER, G.R. Health screening and surveillance of mineral dust exposed workers. Recommendation for the ILO Workers Group. Geneva. World Health Organization, 1996.75p.

WALDMAN, E.A. Usos da vigilância e da monitorização em saúde pública. **IESUS**, v. 7, n.3, p.7-26,1998;

CAPÍTULO III

11. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O SIGSIF possui, atualmente, uma boa estrutura técnico-operacional que facilita a entrada de dados no sistema e permite a interligação das fontes produtoras de dados (abatedouros) com o DIPOA, conforme descreveram Trindade e de Giusti (2000). Além disso, envia e recebe registros de maneira ágil e confidencial, evitando que os dados cheguem ao seu destino desatualizados, conforme alertaram Platt (1975), Gomes e Ferreira (1998), Cruz et al. (2003), Gaze e Perez (2006) e Herrera et al. (2006). Possui também procedimentos padronizados de registro, o que, segundo Waldman (1998) e Barros e Silva (2006), permite a comparabilidade das informações.

Os registros de interesse encontram-se armazenados e organizados no sistema, aspecto que, de acordo com os trabalhos de Carvalho e Kaniski (2000) e Sanches et al. (2006), é importante para que a massa de dados possa ser transformada de forma rápida, eficaz e eficiente em informação.

Entretanto, ao avaliar-se o sistema enquanto produtor de informação útil para auxiliar a vigilância epidemiológica, percebe-se que o SIGSIF possui algumas limitações importantes.

Há ausência de mecanismos que detectem erros e inconsistências nos registros, inviabilizando o uso desses dados na produção de informação que seja uma aproximação válida dos fenômenos que ocorrem a campo. A ausência de registros também prejudica o resultado final das análises dos

dados, inviabilizando a determinação mais precisa de padrões e tendências que poderiam ser utilizados como ferramenta auxiliar na prevenção de agravos à saúde dos rebanhos e plantéis nacionais.

37

Devido a essas importantes limitações, sugere-se que o SIGSIF seja reformulado, minimizando-se os pontos deficitários, para que o sistema possa auxiliar adequadamente a vigilância epidemiológica em saúde animal.

Após o DIPOA avaliar suas necessidades, sugere-se a busca por orientação de profissionais tecnicamente capacitados, tanto para o dimensionamento quanto para a escolha de ferramentas de informática que detectem de forma automatizada, erros e inconsistências nos registros e que possam controlar permanentemente os processos relacionados à geração da informação, Essas mudanças poderão contribuir tanto para o aumento da qualidade e confiabilidade da informação gerada a partir dos dados, quanto para o aumento da capacidade do SIGSIF em reconhecer problemas precocemente.

O uso de rotinas adequadas possibilitará a geração, a partir dos dados, de relatórios, tabelas, gráficos, mapas e diagramas de controle que permitem o acompanhamento da evolução de determinado fenômeno ao longo do tempo, além de gerar informações capazes de orientar medidas de controle de doenças e agravos a médio e longo prazos. Na implantação de ferramentas de informática, deverá também ser considerada a análise preliminar dos dados, escolhendo-se uma ferramenta de informática capaz de utilizar testes estatísticos para viabilizar a comparação de parâmetros.

Sugere-se também a associação de diferentes suportes de informática, que poderá contribuir para o aprimoramento do sistema. Pode-se, por exemplo, associar o SIGSIF a um SIG, pois enquanto o SIGSIF auxilia o gestor a conhecer a condição zoonosológica da população-alvo e a direcionar as medidas de monitoramento e de VE, o SIG poderá permitir a localização espacial e descrição do problema em estudo, a padronização, organização e atualização de dados, a representação gráfica do problema e sua interação

com a informação espacial. Além disso, poderá permitir a aplicação de modelos de simulação. Essa associação possibilitará a distribuição dos dados segundo variáveis temporais e geográficas, no sentido de se obterem frequências, proporções e coeficientes que permitam desenhar indicadores epidemiológicos necessários à interpretação das informações obtidas. Isso ajudaria a VE a planejar ações, mensurar a importância das doenças, estudar fatores de risco e populações expostas, avaliar ações que estão sendo implementadas facilitando a alocação de recursos de forma eficaz, identificar a necessidade de implementação de novos programas e avaliar o desempenho dos já existentes. Ressalta-se que essa associação já funciona, com sucesso, em outros sistemas de informação em saúde animal como TADinfo e WAHID.

No que se refere à falta assiduidade no registro dos dados, sugere-se que o DIPOA divulgue novamente as normas de registro de dados e que realize periodicamente, treinamentos e reciclagens para que tais normas sejam corretamente assimiladas. Além disso, deve-se demonstrar aos responsáveis pelo registro dos dados, a importância dos mesmos para que se complete adequadamente a etapa de coleta de dados, sem a qual não há meios de se produzir as informações que fundamentarão as ações de prevenção e controle de doenças e agravos. Esses ajustes poderão auxiliar no aumento da qualidade do dado coletado e conseqüentemente na qualidade da informação gerada, habilitando o SIGSIF a melhor auxiliar a VE no entendimento dos problemas sanitários dos rebanhos e plantéis nacionais.

Deve-se também insistir no uso de registros negativos no caso de ausência de abate, uma vez que esse tipo de registro funciona como indicador de aceitabilidade do sistema.

Outro procedimento importante que pode ser adotado pelo sistema é a retroalimentação. Com isso, assegurar-se-á a credibilidade do SIGSIF, mantendo-se atualizados os profissionais de todo o sistema o que servirá de incentivo para que os mesmos registrem os dados assiduamente e

critérios. Ressalta-se que quanto maior for a regularidade e a qualidade dessa retroalimentação, mais rápida e melhor será a obtenção de dados primários de qualidade.

39

A integração da VE, SIGSIF e SIG, bem como os ajustes sugeridos, poderão permitir a visualização de padrões epidemiológicos de eventos e processos em saúde animal, bem como o reconhecimento da importância dos fatores que os determinam, facilitando a tomada de decisões sobre possíveis ações em saúde animal. Isso poderá resultar em um sistema de informações mais completo e eficiente para gerar processos adequados de decisão.

ESCALA DE SERVIÇO		PEÇAS LIBERADAS DAS APREENSÕES ASSINALADAS NO ANVERSO					SIMBOLOS DOS NODOS LINFÁTICOS	
CAUSAS	CABEÇAS	LÍNGUAS	CÓRACOES	FÍGADOS	RINS	Apical.....	A	
LINHA A.....						Altoidiano.....	Al	
LINHA B.....						Costo-cervical.....	C	
LINHA C.....						Esofagiano.....	E	
LINHA D.....						Hepáticos.....	H	
LINHA E.....						Iliacos.....	I	
LINHA F.....						Inguinais.....	In	
LINHA G.....						Isquiáticos.....	Iq	
LINHA H.....						Mediastinais.....	M	
LINHA I.....						Mesentéricos.....	Me	
PLANTÃO.....						Parotidianos.....	P	
SUBSTITUTOS 1º.....						Poplíteos.....	Pp	
2º.....						Pré-crurais.....	Pc	
3º.....						Pré-escapulares.....	Pe	
HORÁRIO DA SUBSTITUIÇÃO.....						Pré-Peitorais.....	Pt	
						Retro-faringianos.....	R	
						Retro-mamários.....	Rm	
						Subescapulares.....	S	
						Sublinguais.....	Sl	
						Supra-esternal.....	Se	
						Tráqueo-brônquicos.....	Tb	
						DESTINO DAS CARÇAÇAS		
						Não apreendida.....	Na	
						Charque.....	CH	
						Conserva.....	C	
						Salsicharia.....	S	
						Condensada.....	Cx	
TOTAIS								

13. ANEXO II

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Agricultura

Busca Rápida »
Menu Acessível »

Institucional | Serviços | Legislação | Planos e Programas | Localização de Processos | Convênios | Estatísticas | Fale com o MAPA

A+ A- R

- ▶ **Agricultura e Pecuária**
- ▶ Agronegócio
- ▶ Assuntos Parlamentares
- ▶ Biblioteca
- ▶ Comercialização Agrícola
- ▶ Crédito Rural
- ▶ Desenvolvimento Sustentável
- ▶ Estudos e Publicações
- ▶ Orientações Técnicas
- ▶ Produtos Orgânicos
- ▶ Seguro Rural
- ▶ Sistemas de Informação
- ▶ Políticas Agrícolas

Sistemas Informatizados • SIGSIF - Serviço de Inspeção Federal

- [Estabelecimentos Registrados no SIF](#)
- [Quantidade de Abate Estaduais por Ano/Espécie](#)
- [Quantidade de Abate Mensal de todas as Espécies por Estado](#)
- [Ficha de Estabelecimento Nacional](#)
- [Listas de Estabelecimentos Nacionais Habilitados à Exportação por País](#)
- [Listas de Estabelecimentos Estrangeiros Habilitados à Exportação para o Brasil](#)
- [Relatório de Estabelecimentos](#)
- [Base de Dados \(acesso restrito\)](#)
Sistema destinado aos servidores que trabalham na área de Inspeção Federal.



www.agricultura.gov.br

Última atualização: 26/08/2008

Voltar