



Resultados do Acordo de Cooperação Técnica entre o Serviço Veterinário Oficial do Rio Grande do Sul e a Universidade Federal do Rio Grande do Sul

**Diego Viali dos Santos¹, Luis Gustavo Corbellini², Gustavo de Sousa e Silva³ e Antônio Augusto Rosa Medeiros⁴*

Em novembro de 2012, o Serviço Veterinário Oficial do RS, com apoio do FUNDESA, firmou um Acordo de Cooperação Técnica (ACT) com o laboratório de Epidemiologia Veterinária da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (Epilab/UFRGS). Esse ACT, com duração de até 36 meses, foi firmado sob três pilares: Desenvolvimento de projetos, assessorias técnicas e capacitações.

Passados os primeiros vinte e quatro meses, já foram alcançados diversos resultados, dentre eles:

1. Assessoramento na construção do Programa Estadual de Sanidade Ovina (PROESO): O estudo que estimou a prevalência e fatores de risco de *Brucella ovis* (epididimite ovina) no RS, e que demonstrou que a palpação do epidídimo/saco escrotal dos carneiros não era uma boa ferramenta de diagnóstico quando comparado com a sorologia foi assessorado pelo Epilab/UFRGS. Com base nos dados desse estudo foi possível construir a estratégia de controle da doença prevista no PROESO e fazer análises da movimentação de reprodutores (carneiros) e as áreas com maior prevalência da doença (Figura 1).

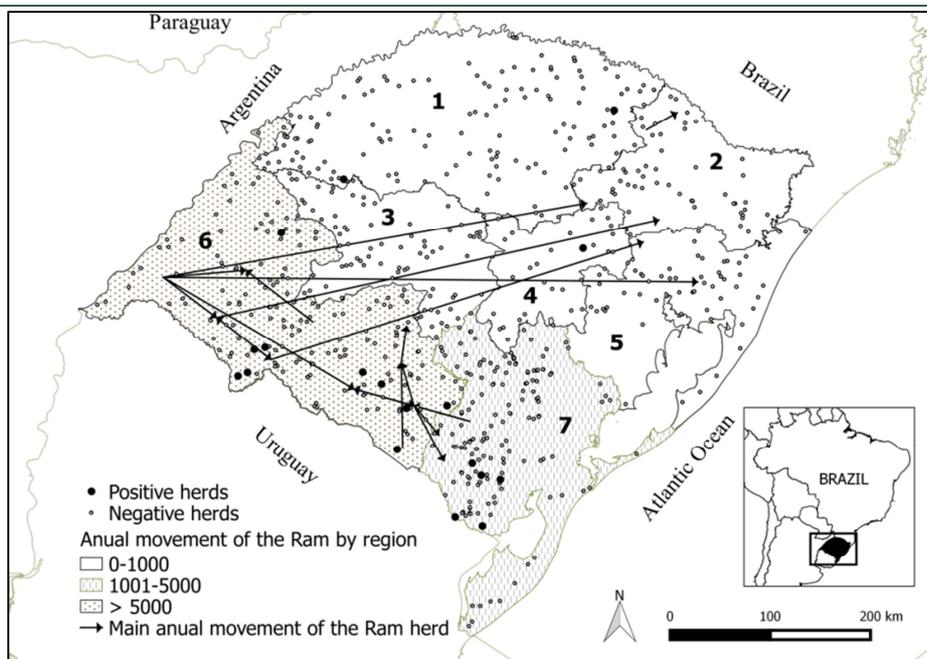


Figura 1 – Estudo de prevalência de *B. ovis* no Rio Grande do Sul e movimentação de reprodutores (carneiros) no RS.

2. Assessoramento no inquérito de Tuberculose e Brucelose bovina no Rio Grande do Sul: O sorteio das 1.050 propriedades foi realizado pelo Epilab. Além disso, o treinamento das equipes responsáveis pela atividade de campo contou com a participação do prof. Luis Gustavo Corbellini, coordenador do Epilab. O desenho amostral, assim com a análise dos dados está em andamento e sob a responsabilidade da USP.

3. Treinamento dos integrantes dos núcleos de Controle da Raiva Herbívora no uso de ferramentas de Georreferenciamento: Foram realizados, pela Seção de Epidemiologia e Estatística (SEE) e Epilab, dois treinamentos (Santana do Livramento e Porto Alegre) com todos os médicos veterinários responsáveis pelos núcleos de raiva no Rio Grande do Sul para uso do aparelho receptor GPS, utilização do TrackMaker e Google Earth (Figura 2).



Figura 2 – Curso de Georreferenciamento exclusivo para os integrantes dos núcleos de raiva do RS

4. Realização do Inquérito de prevalência para a Anemia Infecciosa Equina (AIE) e avaliação de risco para aumento do prazo do teste laboratorial de AIE: O desenho amostral, treinamento das equipes de colheita e análise dos dados foi realizado pela SEE, Epilab e coordenação do programa estadual de sanidade equídea. Além disso, foi o laboratório de epidemiologia o responsável pela avaliação de risco para mensurar qual o risco de aumentar a validade do exame de AIE de 60 para 180 dias (Figura 3).

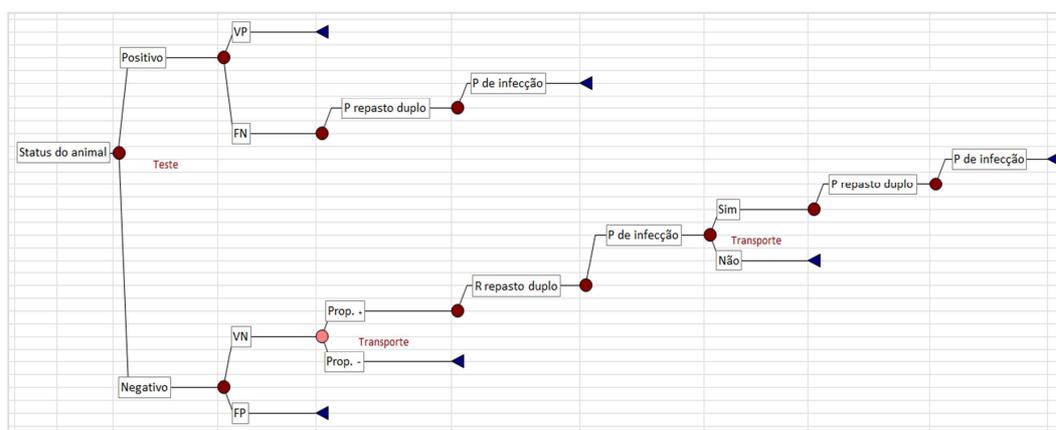


Figura 3 - Caminho de exposição para infecção de AIE no Estado do Rio Grande do Sul. VN: verdadeiro negativo; VP: verdadeiro positivo; FN: falso negativo; FP: falso positivo. P: probabilidade.

5. Análise de risco para a introdução do vírus da febre aftosa no RS: Tal estudo assessorado pelo Epilab, já definiu as principais rotas de uma provável introdução do vírus da febre aftosa no Estado (Quadro 1) e está na fase de avaliação das regiões mais vulneráveis no RS para a introdução, exposição, manutenção e difusão do vírus da febre aftosa.

Formas de ingresso do VFA no RS	O	F	E	Código	Observações	Incerteza
Animais domésticos suscetíveis - Ilegal	5	4	4	544		Alta
Animais silvestres suscetíveis - Vida livre	4	5	1	451	Não há relatos na América do Sul, apenas na África e Ásia	Média
Produto de origem animal - ilegal	4	4	3	443		Alta
Animais domésticos suscetíveis - Legal	4	1	4	414	Com os testes realizados pelo SVO, possibilidade de ocorrência: Desprezível	Baixa
Pessoas ou fômites - Involuntário	3	3	3	333		Alta
Produto de origem animal - legal	3	2	2	322	Com os testes realizados pelo SVO, possibilidade de ocorrência: Desprezível	Baixa
Escape de laboratório	3	2	2	322	Não há no RS laboratório autorizado a manipular o VFA	Baixa
Animais não suscetíveis	2	5	2	252	Pela epidemiologia do VFA, possibilidade de ocorrência: Desprezível	Alta
Biológico - Vacina contaminada ou mal inativada	2	2	5	225	Com os testes realizados pelo SVO, possibilidade de ocorrência: Desprezível	Baixa
Material de reprodução (sêmen, embrião, etc)	2	1	5	215	Com os testes realizados pelo SVO, possibilidade de ocorrência: Desprezível	Baixa
Outros biológicos (medicamentos, testes diagn.)	2	1	5	215	Com os testes realizados pelo SVO, possibilidade de ocorrência: Desprezível	Baixa
Animais silvestres suscetíveis - legal	2	1	3	213	Com os testes realizados pelo SVO, possibilidade de ocorrência: Desprezível	Baixa
Pessoas ou fômites - Voluntário (Bioterrorismo)	1	5	5	155		Alta
Produto de origem vegetal	1	5	3	153	Pela epidemiologia do VFA, possibilidade de ocorrência: Desprezível	Alta
Produtos para alimentação animal	1	2	5	125	Pela epidemiologia do VFA, possibilidade de ocorrência: Desprezível	Baixa

Quadro 1 – Priorização de riscos pelo método Risk Priority Number (com adaptações) para as principais rotas de entrada do vírus da febre aftosa no RS

6. Análise de risco do contato de javalis com suínos comerciais: Inicialmente o estudo já determinou as regiões onde estão localizados os javalis no RS, através de questionário epidemiológico aplicado junto às propriedades de criatórios de suínos. O próximo passo será, nas regiões com maior probabilidade de presença dos javalis, avaliar a biossegurança das granjas comerciais de suínos (Figura 4).

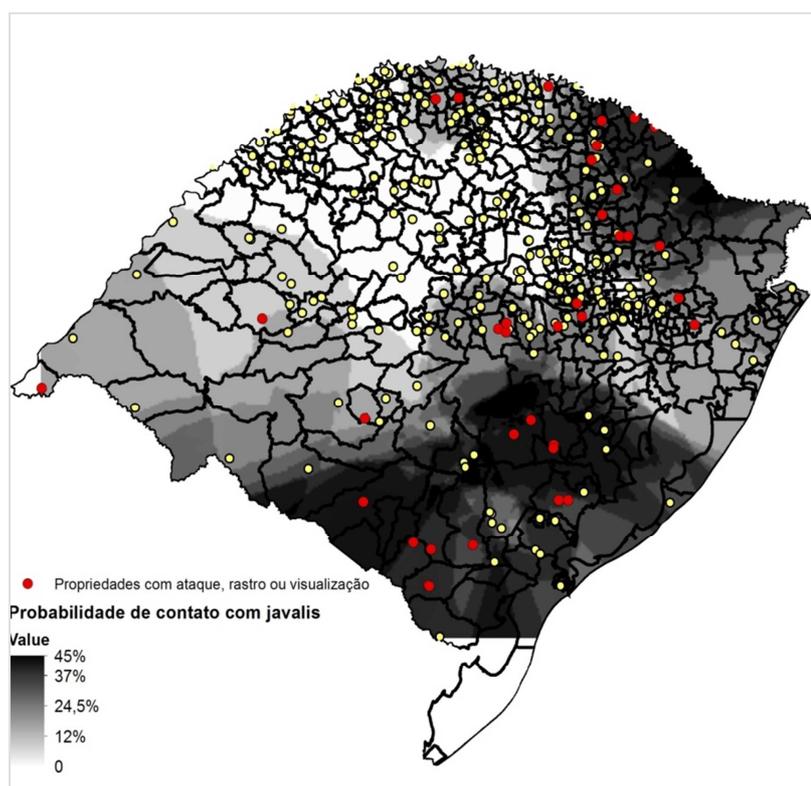


Figura 4 – Criatórios de suídeos que relataram ataque ou presença de javalis (pontos vermelhos) e técnica de Krigagem que estima a probabilidade de contato com Javalis.

7. Assessoramento no planejamento do simulado de influenza aviária no RS: O Epilab está assessorando no planejamento do simulado de (foco) influenza aviária que irá acontecer no primeiro trimestre de 2015.
8. Inquérito de Neosporose, IBR e BVD no rebanho leiteiro do RS: Foi determinado a prevalência e fatores de risco dessas três importantes enfermidades no rebanho leiteiro do Rio Grande do Sul (quadro 2).

Agente infeccioso	Prevalência (IC 95%)
<i>Neospora caninum</i>	91,2% (88,4%-94%)
IBR (BoHV-1)	47,9% (42,9-52,9%)
BVDV	24,2% (19,9-28,5%)

Quadro 2 – Prevalência estadual em bovinos de leite para três importantes enfermidades reprodutivas

9. Assessoramento na criação de um novo banco de dados para registro das investigações epidemiológicas: O Epilab construiu um novo banco de dados que irá substituir o banco de dados até então utilizado pela SEE para registro dos Form-in. Tal banco de dados, construído no Epiinfo, poderá gerar relatórios semanais mais completos com mapas da localização das investigações realizadas.
10. Assessoramento na criação de um banco de dados para registro das análises dos produtos inspecionados em CISPOA: O Epilab irá assessorar a DIPOA na criação de um banco de dados para registro das análises laboratoriais realizadas para que, futuramente, com base nas análises dos dados, seja possível criar uma priorização de risco de alimentos.
11. Treinamentos em Epidemiologia para todos os veterinários do SVO do RS: Esse treinamento visa treinar os médicos veterinários da SEAPA (Defesa, inspeção, laboratório), do MAPA (Defesa, Inspeção e laboratório) e médicos veterinários da iniciativa privada (habilitados). Até o momento 65 médicos veterinários já foram capacitados (Figura 5), com previsão de treinar todos do SVO-RS até o final de 2015.



Figura 5 – Capacitação em epidemiologia veterinária.

12. Assessoramento nas análises dos dados populacionais das principais espécies animais do RS (Bovinos, Suínos, Galinhas, Ovinos e Equinos): Foram analisados os dados populacionais das principais espécies animais do RS, como uma ferramenta para assessorar os programas sanitários (Figura 6).

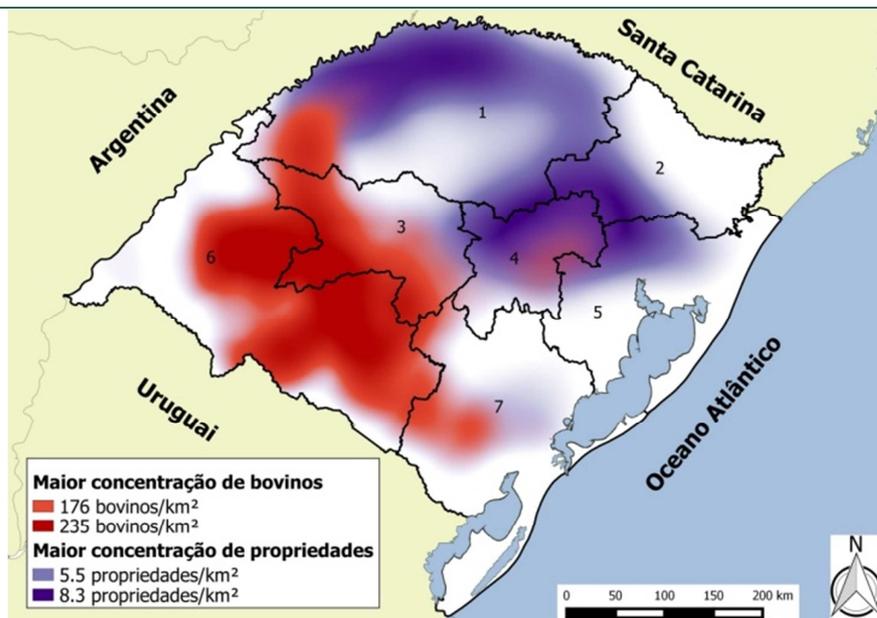


Figura 6 – Densidade de bovinos e de propriedades com bovinos no RS.

13. Assessoramento nas análises dos dados das investigações epidemiológicas das principais espécies animais do RS (Bovinos, Suínos, Galinhas e Ovinos): Foram analisadas as investigações epidemiológicas realizadas nos últimos anos para as principais espécies animais (Figura 7), com o objetivo de dar subsídios aos coordenadores de programa para avaliação das medidas sanitárias adotadas.

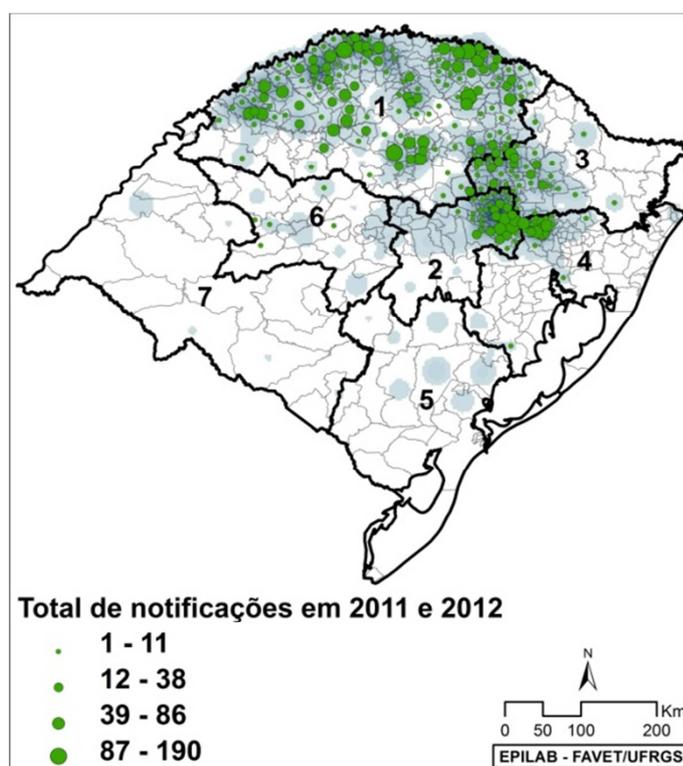


Figura 7 – Notificações de suínos nos anos de 2011 e 2012. Em azul, a concentração de suínos no RS.

14. Assessoramento nas análises dos dados de movimentação animal das principais espécies animais do RS (Bovinos, Suínos, Galinhas, Ovinos e Equinos): Estão sendo analisadas as principais movimentações animais no RS, em conjunto entre o Epilab, SEE e coordenações de programa, para analisar os principais fluxos animais no RS, servindo de ferramenta de gestão as coordenações (Figura 8).

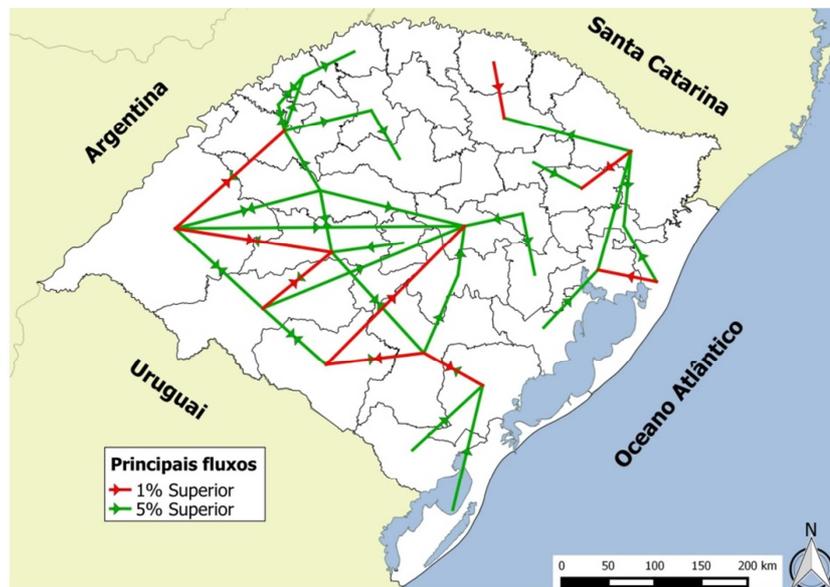


Figura 8 – Principais fluxos de bovinos no RS em 2013 (todas as finalidades)

15. Análise de risco para o Doce de leite industrial apreendido no Aeroporto Salgado Filho proveniente de passageiros domésticos oriundos da Argentina, Portugal e Uruguai: O tema surgiu como uma demanda da SFA/MAPA por causa do grande número de apreensões doce de leite de passageiros. O estudo foi realizado levantando os possíveis agentes que poderiam ser transmitidos aos humanos e/ou animais em decorrência do consumo do doce de leite industrial. Os possíveis agentes infecciosos (perigos) foram elencados através do estudo dos agentes presentes na IN nº50 (24/09/2013) MAPA - Lista de doenças de passíveis da aplicação de medidas de defesa sanitária animal - e que poderiam ser transmissíveis via consumo de doce de leite. Foi estudado o processo industrial do produto (“da fazenda a mesa”) e depois disso o único perigo encontrado que seria resistente ao processo térmico e poderia ser classificado como perigo foi o agente *Mycobacterium avium subsp. Paratuberculosis* (Quadro 3). Depois de identificado o perigo foi criada uma árvore de cenários onde as etapas do processo foram divididas e no momento está sendo feita uma Análise de Risco Quantitativa para estabelecer a probabilidade de importação de um pote contaminado com o agente proveniente da Argentina, país que foi escolhido por ser a origem de 56,7% das apreensões do produto.

Nome comum	Nome científico (família, gênero, espécies)	Doença exótica ou erradicada no Brasil*		Pasterização	
			Resistência a temperatura**	rápida	Perigo
Brucelose caprina	<i>Brucella melitensis</i>	Sim	4 horas se a temperatura do material for de 45 a 50°C	Não	Não
Antraz/Carbúnculo hemático	<i>Bacillus anthracis</i>	Não	Forma vegetativa é inativada pela pasteurização, forma esporulada não	Sim	Sim
Botulismo	<i>Clostridium botulinum</i>	Não	Forma vegetativa é inativada pela pasteurização, forma esporulada não	Sim	Sim
Brucelose bovina	<i>Brucella abortus</i>	Não	4 horas se a temperatura do material for de 45 a 50°C	Não	Não
Diarréia Viral Bovina (BVDV)	Família <i>Flaviviridae</i> , gênero <i>Pestivirus</i> , BVDV-1 e BVDV-2	Não	Inativado pela pasteurização lenta e rápida	Não	Não
Campilobacteriose genital bovina	<i>Campylobacter fetus subesp. venerealis</i>	Não	Inativado pela pasteurização lenta e rápida	Não	Não
Campilobacteriose intestinal	<i>Campylobacter jejuni</i>	Não	Inativado pela pasteurização lenta e rápida	Não	Não
Clostridioses	<i>Clostridium spp.</i>	Não	Forma vegetativa é inativada pela pasteurização, forma esporulada não	Sim	Sim
Disenteria vibrionária	<i>Campylobacter jejuni</i>	Não	Inativado pela pasteurização lenta e rápida	Não	Não
Enterotoxemia	<i>Clostridium perfringens</i>	Não	Forma vegetativa é inativada pela pasteurização, forma esporulada não	Sim	Sim
Estomatite vesicular	Família <i>Rhabdoviridae</i> , gênero <i>Vesiculovirus</i> , sorotipos EUA - New Jersey e Indiana-1, América do Sul - três cepas são encontradas na América do Sul: Indiana-2 (Cocal), Indiana-3 (Alagoas) e Pirý.	Sim	Inativado a 58 °C durante 30 minutos	Não	Não
Febre aftosa	Família <i>Picomiviridae</i> , gênero <i>Aphovirus</i> , FA vírus A, Ásia 1, C, O, SAT 1, SAT 2, SAT 3	Sim	Inativado por temperaturas superiores a 50 °C	Não	Não
Febre Q	<i>Coxiella burnetii</i>	Sim	Inativada a 60°C por 30 minutos (parâmetro para pasteurização)	Não	Não
Rinotraqueíte infecciosa bovina	Família <i>Herpesviridae</i> , subfamília <i>Alphaherpesvirinae</i> , gênero <i>Varicellovirus</i> , <i>Herpesvirus bovino 1</i> (BoHV-1)	Não	Inativado pela pasteurização lenta e rápida	Não	Não
Leptospirose	<i>Leptospira spp.</i>	Não	Inativado entre 50 a 60°C em poucos minutos	Não	Não
Leucose enzoótica Bovina	Família <i>Retroviridae</i> , gênero ' <i>blv-htlv retroviruses</i> ', espécie-específico vírus da leucemia bovina		aquecimento a 56°C	Não	Não
Língua azul	Família dos <i>Reoviridae</i> , gênero <i>Orbivirus</i> , sorotipos BTV-4 e BTV-12	Não	Inativado a 50°C por 3 horas ou 60°C por 15 minutos	Não	Não
Listeriose	<i>Listeria monocytogenes</i>	Não	Inativado pela pasteurização lenta e rápida	Não	Não
Paratuberculose (Doença de Johne)	<i>Mycobacterium paratuberculosis</i>	Sim	Quanto à termoresistência, a princípio pode-se sugerir que, quando o leite cru apresenta alto grau de contaminação, o microrganismo pode ser encontrado no leite pasteurizado. Porém há ainda controvérsias entre os resultados das pesquisas disponíveis (Cunha 2009) e outra referência (scientific evaluation - NZ) cita que o uso da pasteurização rápida quando se trabalha com temperatura acima de 72°C é capaz de inativar o agente.	Sim	Sim
Pasteureloses	<i>Pasteurella spp.</i>	Não	Inativado pela pasteurização lenta e rápida	Não	Não
Salmonelose intestinal	<i>Salmonella spp.</i>	Não	Inativado pela pasteurização lenta e rápida	Não	Não
Septicemia hemorrágica	<i>Pasteurella multocida</i>	Sim	Inativado pela pasteurização lenta e rápida	Não	Não
Tétano	<i>Clostridium tetani</i>	Não	Forma vegetativa é inativada pela pasteurização, forma esporulada não	Sim	Sim
Toxoplasmose	<i>Toxoplasma gondii</i>	Não	É destruído ao tratamento pot temperaturas superiores a 67°C	Não	Não
Tuberculose	<i>Mycobacterium bovis</i>	Não	Inativado pela pasteurização lenta e rápida	Não	Não
Variola bovina	<i>Cowpox</i> (variola verdadeira), <i>Vaccinia</i> (vírus utilizado na vacinação contra a variola humana) e <i>Pseudocowpox</i> (pseudovariola).	Não	Inativado pela pasteurização lenta e rápida	Não	Não

*Doença exótica: ou doença emergente designa uma nova infecção ou infestação resultante da evolução ou mudança de um agente patogênico existente, de uma infecção ou infestação de espalhamento conhecido para uma nova área geográfica ou população, ou um agente patogênico previamente reconhecido ou doença diagnosticada pela primeira vez e que possui um significativo impacto sobre a saúde pública ou animal (Terrestrial Animal Health Code, Vol. 01, OIE, 2013).

**Pasteurização: lenta (artesanal) 60°C por 30 minutos ou rápida (comercial) 75°C por 15 a 20 segundos (MAPA IN nº 354 - 1997).

Referências: consultar autores.

Quadro 3. Identificação dos perigos em relação a resistência térmica ao processo de pasteurização.

Conclusões:

Passados dois anos, o ACT tornou-se um acordo que trouxe benefícios para o SVO-RS, através de projetos, assessorias e treinamentos voltados especificamente para a SEAPA e o MAPA. Por outro lado, esse Acordo deu a oportunidade que estudantes de pós-graduação em epidemiologia, uma mão de obra extremamente qualificada, estivessem disponíveis para analisar prontamente os dados produzidos pelo SVO do Rio Grande do Sul, dando agilidade na realização das análises epidemiológicas e produzindo produtos que servem para assessorar os gestores na tomada de decisões.

*¹ Fiscal Federal Agropecuário, Laboratório de Diagnóstico de Doenças Animais, Laboratório Nacional Agropecuário do Rio Grande do Sul, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

² Professor e coordenador do laboratório de Epidemiologia Veterinária, Departamento de Medicina Veterinária Preventiva, Universidade Federal do Rio Grande do Sul

³ Doutorando do laboratório de Epidemiologia Veterinária, Departamento de Medicina Veterinária Preventiva, Universidade Federal do Rio Grande do Sul

⁴ Fiscal Estadual Agropecuário, Divisão de Defesa Sanitária Animal do Departamento de Defesa Agropecuária da Secretaria da Agricultura, Pecuária e Agronegócio do RS

- O Informativo Técnico do DDA veicula artigos dos técnicos científicos do DDA, tanto do nível central como regional e Inspetorias. Pode ser de autoria própria ou compilado.

O artigo *deve* vir acompanhado de bibliografia e deve ter tamanho máximo de 3.500 caracteres (sem espaços). Tabelas são consideradas como caracteres e vamos limitar a duas fotografias por artigo. Em casos de artigos curtos, porém ricos em fotografias, será aceito um numero maior destas, sempre com legendas.

Os artigos podem ser enviados eletronicamente para ivo-kohek@agricultura.rs.gov.br, onde um grupo de revisores do nível central fará a avaliação, edição e dará a formatação final. Os artigos serão veiculados conforme a ordem de chegada.

Artigos anteriores podem ser encontrados em: http://www.dda.agricultura.rs.gov.br/lista/902/Informativos_T%C3%A9cnicos_DDA