

“Rede de Movimentação de Bovídeos no Estado de São Paulo, Brasil”

Bruno Marinho de Carvalho, Felipe
Monteiro Bugni, Hugo Leonardo
Riani Costa, Matheus Braga Martins,
Ricardo Souza Costa Barão de Aguiar

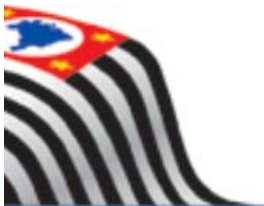
SEMINÁRIO INTERNACIONAL
PRÉ-COSALFA 44

04/04/2017



Introdução

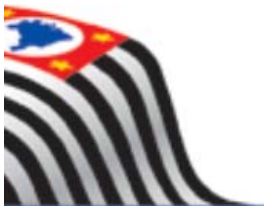
- O Estado de São Paulo possui um rebanho de 11.122.317 bovídeos (bovinos e bubalinos), distribuídos em 131.787 propriedades rurais cadastradas junto à Coordenadoria de Defesa Agropecuária (CDA).



Introdução

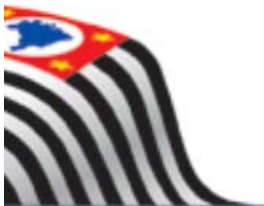
- O último foco de Febre Aftosa em São Paulo foi registrado em março de 1996;
- O Estado é reconhecido pela OIE como Área Livre de Febre Aftosa com Vacinação.

Zona Livre de Febre Aftosa com reconhecimento da OIE



Introdução

- A análise de redes têm sido utilizada para estudar uma grande variedade de problemas dentro da medicina veterinária, incluindo análises de epidemias, análises etológicas, padrões de distribuição de doenças, modelos preditivos, análises de risco, eficácia de sistemas de vigilância entre outros (GRISI-FILHO).



Metodologia

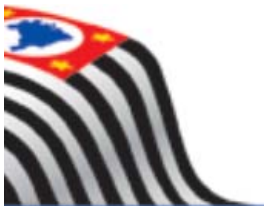
- As informações sobre as movimentações de bovídeos foram extraídas do Sistema Informatizado GEDAVE (Gestão em Defesa Animal e Vegetal).



The screenshot displays the GEDAVE (Gestão em Defesa Animal e Vegetal) web application interface. At the top, the header includes the logo of DEFESA AGROPECUÁRIA and the text "Gestão de Defesa Animal e Vegetal" and "Secretaria de Agricultura e Abastecimento". Below the header is a navigation bar with tabs for "Início", "Área Animal", "Área Vegetal", and "Administração". Under "Área Animal", there are sub-tabs for "GTA - Guia de Trânsito Animal", "Controles", and "Relatórios". The user is logged in as "HUGO LEONARDO RIANI COSTA". A red note states: "*Os campos amarelos são de preenchimento obrigatório". The main section is titled "Relatórios de GTA" and contains several dropdown menus for filtering data: "Consolidar:" (set to "Consolidado por GTA"), "Regional:", "UF de Procedência:", "Município de Procedência:", "UF de Destino:", "Município de Destino:", and "Rebanho:". Below these are checkboxes for "Meios de Transporte:" (A pé, Rodoviário, Ferroviário, Marítimo/Fluvial, Aéreo). A list of "Finalidades:" is shown, including Abate, Abate Sanitário, Aglomeração Com Finalidade Com, Aglomeração Sem Finalidade Com, Alimentação Animal, Armazenamento, Atendimento Veterinário, Companhia/Ornamentação, Companhia/Ornamentação, Cria, Depuração, Destruição, Engorda, and Equoterapia.

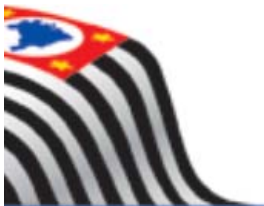
Metodologia

- Informações referentes às GTAs emitidas:
 - Entre 01/01 e 31/12/2016;
 - Trânsito intraestadual;
 - Bovinos e bubalinos;
 - Todas as finalidades, exceto abate.



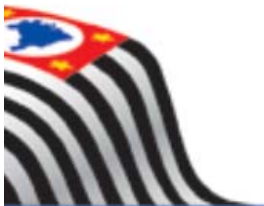
Metodologia

- Avaliações realizadas em acordo com orientações recebidas durante a Disciplina “Análise de Redes em Epidemiologia Veterinária” – LEB/VPS/USP;
- Informações analisadas através do Software Rstudio;
- Elaboração de mapas que ilustram as regiões com maior movimentação de bovídeos, utilizando-se o Software QGIS.



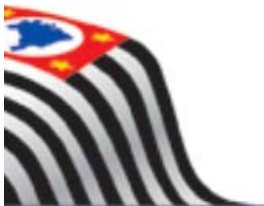
Resultados

- Foram emitidas 344.245 GTAs no ano de 2016, referentes ao trânsito intraestadual de bovídeos para todas as finalidades, exceto abate, com movimentação de 6.910.188 animais.



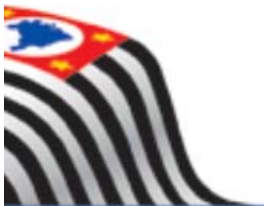
Resultados

- 90.253 propriedades (68,48% do total) movimentaram bovídeos através de GTAs emitidas pelo Sistema GEDAVE;
- 57.698 propriedades movimentaram de 1 a 50 bovídeos;
- 244 propriedades movimentaram mais que 5.000 animais cada uma durante o período e responderam por 21,74% dos animais movimentados.



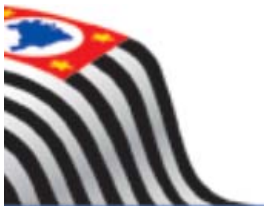
Resultados

- A avaliação revelou que 53.806 estabelecimentos (59,61% dos que movimentaram) possuem um ou dois vizinhos (propriedades que enviaram ou receberam animais deste estabelecimento);
- 488 propriedades (0,54% dos estabelecimentos) possuem mais de 50 vizinhos e foram responsáveis pela movimentação de 20,73% do total dos animais movimentados.



Resultados

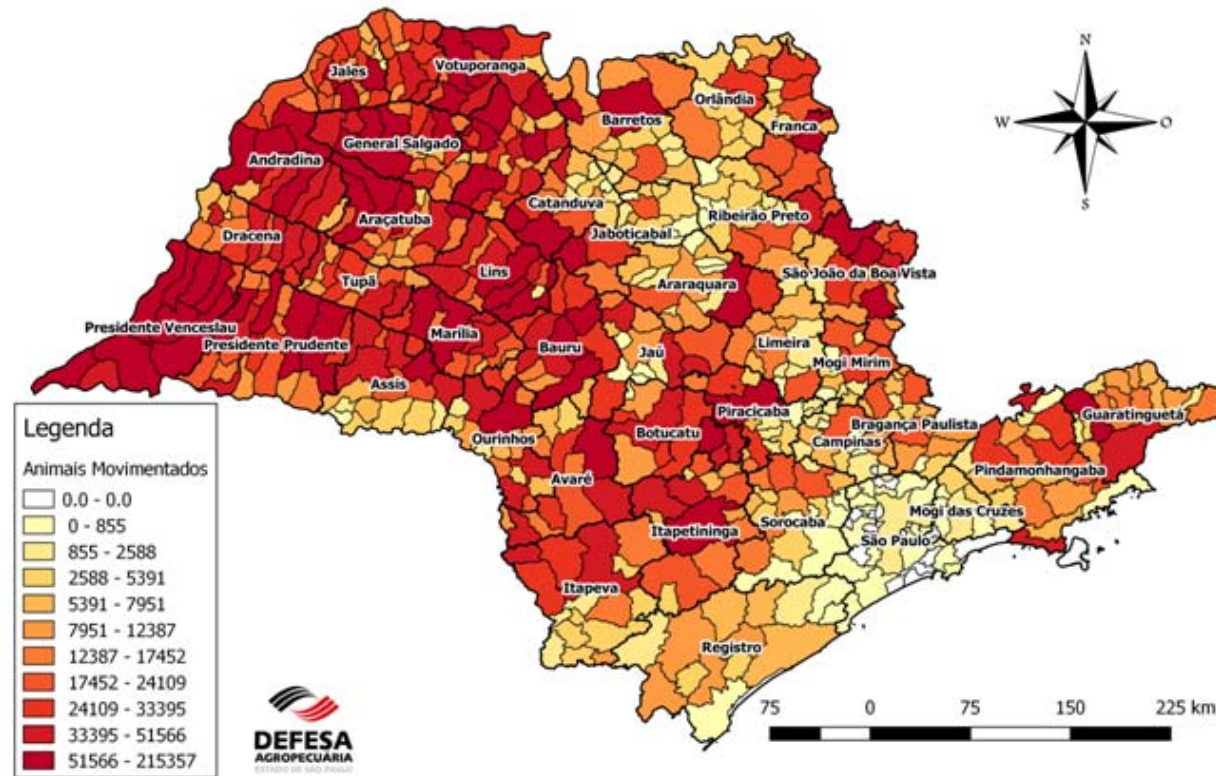
- Estes dados indicam a existência de Hubs (um nó que possui maior número de contatos com outros nós na mesma rede, considerado de maior probabilidade de passagem de um animal na rede de movimentação de bovídeos do estado).



Resultados

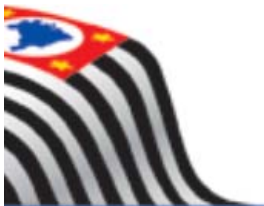
– Concentração da movimentação de bovídeos.

Distribuição da Movimentação Intraestadual de Bovinos e Bubalinos no Estado de São Paulo no ano de 2016



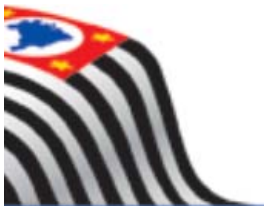
Conclusões

- A análise da rede de movimentações de bovinos demonstra ser uma importante ferramenta para aprimoramento do Sistema de Vigilância Veterinária;
- A rede de movimentação de bovídeos do Estado de São Paulo possui um número elevado de estabelecimentos rurais, sendo importante a classificação através de parâmetros;



Conclusões

- Parte significativa das propriedades do estado não participaram das movimentações de bovinos durante o período (31,52% das cadastradas junto à CDA);
- Existe grande concentração das movimentações em algumas propriedades. Esta característica de concentração das movimentações é importante, pois a adoção de medidas nestas propriedades é capaz de gerar impacto no conjunto do estado de São Paulo;



Conclusões

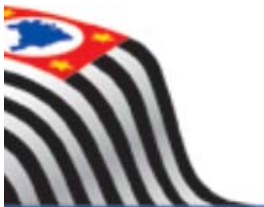
- A análise de redes pode ser utilizada para seleção de estabelecimentos de maior risco para a Febre Aftosa, e contribuir para direcionamento das ações em Defesa Sanitária Animal;



Conclusões

- A adoção de estratégias de controle em estabelecimentos selecionados através de parâmetros de movimentação de animais (principalmente número de vizinhos) pode ser de grande importância para diminuir o espalhamento da Febre Aftosa, decorrente de possível reintrodução viral;
- A realização de vigilância em propriedades selecionadas através da análise de redes pode melhorar a sensibilidade desta vigilância, permitindo a detecção precoce de casos de Febre Aftosa, decorrentes de possível reintrodução da doença em nosso território.

DÚVIDAS ?



A stylized graphic of the flag of the Municipality of São Carlos is positioned on the left side of the image. It features a red triangle at the top with three yellow stars and a white circle containing a blue map of the municipality. Below this is a section with black and white wavy stripes. The background of the entire slide is a solid blue color.

OBRIGADO

aftosa@cda.sp.gov.br