



RELAÇÕES ENTRE A VARIABILIDADE DA PRECIPITAÇÃO, NÍVEIS FLUVIAIS E PRODUÇÃO DE GADO DE CORTE NO PANTANAL: PECUÁRIA BOVINA DE CORTE

Dr.^a Ana Gabriela de Jesus Araújo

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE
ana.araujo@inpe.br, anagabrielageo@gmail.com

Dr. Luiz Tadeu da Silva

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE
luiz.tadeu@inpe.br, luiz.tadeu.silva@gmail.com,

Débora Luisa Silva Teixeira

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE
debora.teixeira@inpe.br, deboralsteixeira@gmail.com

Luan Moreira Grilo

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE
luan.grilo@inpe.br, luanmgrilo@gmail.com

Leon Balloni Gomes

Universidade de São Paulo - USP
ballonigomes@gmail.com

1. Introdução

A pecuária bovina de corte é um dos principais empreendimentos agrícolas do sul do Pantanal, estado do Mato Grosso do Sul. A natureza dessa atividade varia dentro da região, juntamente com a variabilidade espacial e temporal das pastagens nativas (SILVA et al., 2016a), a suscetibilidade de diferentes áreas às cheias anuais e as formas de manejo técnico e administrativo da criação (SANTOS et al., 2002; ABREU et al., 2010). Corumbá, um município localizado na porção oeste da região, ocupa 69,9% da área sul do Pantanal e se destaca como importante produtor de bezerros para a cadeia de suprimentos do estado; em 2014 teve o segundo maior rebanho do Brasil, com 1.761.574 animais (BRASIL, 2014). Enquanto municípios situados na transição da planície com o planalto de borda, como Aquidauana, Coxim, Rio Verde de Mato Grosso e Porto Murtinho apresentam uma pecuária mais intensiva e modernizada, se situam mais próximos à indústria frigorífica de Mato Grosso do Sul e atuam como importantes canais de comercialização dos rebanhos para recria e engorda (ARAUJO e BICALHO, 2010). Esses municípios recebem gado de regiões com terras

mais baixas, mais propensas a secas ou inundações prolongadas, e por isso representam a integração de Corumbá com outras localidades do estado.

Palavras chave: Variabilidade da Precipitação, Gado de Corte, Pantanal.

2. Metodologia

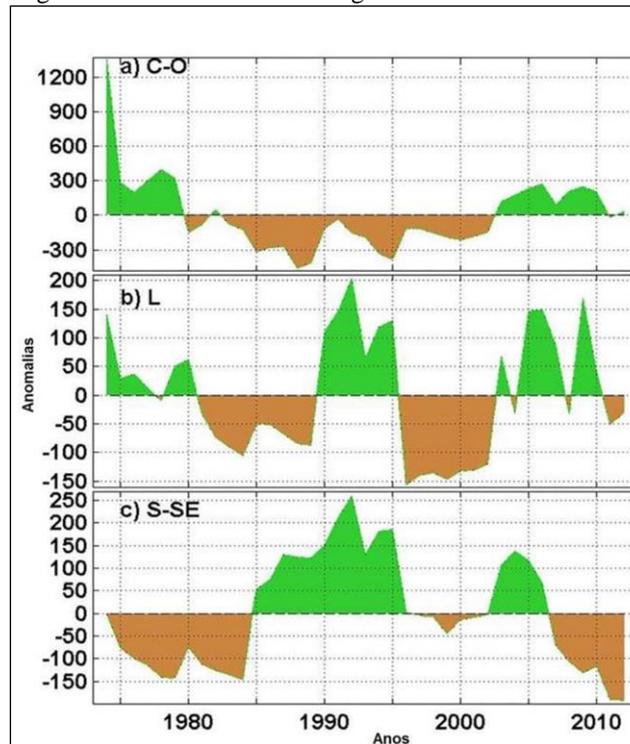
Estudos anteriores descreveram a regionalização da pecuária para os 7 municípios do Pantanal Sul, considerando suas diferenças e semelhanças em relação à localização geográfica, proporção de várzeas e planalto, dinâmica de inundação e características da gestão técnica e relações de mercado (OLIVEIRA et al., 2016; UFMS, 2000). Partindo delas, é possível sub-regionalizar a pecuária pantaneira em Centro-Oeste (C-O), composto exclusivamente do município de Corumbá, que contém os maiores rebanhos e território; Leste (L), composto por municípios com as menores proporções de áreas de planície de inundação (e maior cobertura das áreas do planalto), como Coxim e Rio Verde de Mato Grosso; e Sul/Sudeste (S-SE), composto por municípios com grandes rebanhos e sistema técnico intensificado, como Porto Murtinho, Miranda e Aquidauana, que são mais suscetíveis a inundações anuais do que o Leste. A fim de explorar a relação entre a variabilidade hidrológica e as tendências nos volumes anuais dos rebanhos bovinos dos municípios agrupados, foi identificada uma tendência monotônica linear para uma série temporal e realizados cálculos de anomalias por meio de variações acima (> 0) e abaixo (< 0) da tendência.

3. Resultados e Discussões

A principal forma de movimentação dos rebanhos é o transporte terrestre. Entre 2007 e 2014 foram deslocados 32.163.331 bovinos nos municípios do Pantanal Sul, sendo 39,37% deste total a pé por entre as áreas de planície e planalto (ARAUJO et al., 2016). Esta é uma especificidade da pecuária do Pantanal Sul que demonstra dependência das condições de acesso e circulação, que por sua vez também são determinadas pela dinâmica de inundações anuais.

Foram observadas tendências de crescimento do rebanho bovino nas três sub-regiões da pecuária, com destaque para L e S-SE que, juntas, somaram em 2012, 2.846.000 de bovinos. Isto atenta para a necessidade dos estudos acerca da adaptação do setor, riscos, impactos e estratégias de enfrentamento, como a retirada dos animais em tempo e, considerando a sinergia da atividade com a variabilidade hidrometeorológica natural do ambiente Pantanal e a ocorrência de eventos severos, principalmente, de cheias. As variações em relação à média de crescimento/declínio do rebanho de Corumbá (C-O) foram consequências do impacto da cheia de 1973/74 (Figura 1a), quando foram necessários deslocamentos emergenciais por vias fluviais ou pelas poucas estradas mais elevadas existentes, construídas sobre aterros.

Figura 1- Anomalias nas sub-regiões entre 1974 – 2014.



Fonte: IBGE/PPM(1974-2014). Dados compilados e organizados por Ana Araujo e Guillermo O. Parrara.

Este declínio também foi observado nas demais sub-regiões da pecuária do Pantanal Sul (Figuras 1b e 1c), havendo diminuição de aproximadamente 300 mil cabeças nos rebanhos somados de L e S-SE no ano de 1975. Esta redução drástica pode se referir tanto à venda emergencial devido à intensidade das inundações, quanto à morte dos bovinos por isolamento e fome, assim como ao envio dos rebanhos para áreas mais altas e seguras em outros municípios, como parece ter sido o caso de recuperação no fim da década de 1970 em L, com anomalias próximas de 0 (Figura 1b). As anomalias negativas dos rebanhos se deram até o início da década de 1980, contexto que pode estar relacionado às anomalias positivas de precipitação (aprox. 2 STD) ocorridas em 1979 e de níveis fluviais registradas em 1982 (ARAUJO et al., *no prelo*), que teriam intensificado a escassez de áreas de pastos, com destaque para a sub-região S-SE, registrando sucessivas reduções que alcançaram saldos negativos em torno de 150 mil bovinos no ano de 1984 (Figura 1c). Da mesma forma, a redução de estoque de bovinos de Corumbá (C-O), superior a 300 mil cabeças e na porção Leste (L), em aproximadamente 100 mil no período de 1988/89, sugere o impacto da cheia extrema ocorrida no Pantanal (ADÁMOLI, 1986). O padrão de anomalias negativas na segunda metade da década de 1990 pode indicar os desdobramentos da influência dos fenômenos climáticos *El Niño* (episódio de 1997/98) e Oscilação Decadal do Pacífico (PDO) sobre o espaço produtivo da pecuária bovina, dado o aumento das áreas inundadas que não foram ocupadas pela atividade. Por outro lado, anomalias positivas dos rebanhos bovinos são demonstradas nos períodos mais secos em todas as localidades. A permanência de anomalias negativas de precipitação ente 1999 e 2001

refletiu em um período de recuperação dos estoques dos rebanhos, que adentraram o século XXI em movimento crescente e forma generalizada em todo o Pantanal Sul. Nos anos 2000 houve um crescimento do rebanho acima da média, próximo de 600 mil cabeças. Por fim, vale destacar que municípios do S-SE, afetados pela cheia de 2011, sofreram neste ano reduções de seus rebanhos superiores a 150 mil animais, o que sugere o deslocamento emergencial de bovinos para outras localidades.

4. Conclusões

A evolução dos volumes anuais de gado bovino reforçou a interação da pecuária com a dinâmica ambiental, apresentando diminuição (aumento) dos rebanhos em épocas úmidas (secas), que chegou a mais de 1 milhão de cabeças com a cheia de 1973-74. Diante do comportamento complexo dos padrões de inundação e da diversidade de processos climáticos localizados atuantes (SILVA et al., 2016b), são requeridas estudos da variabilidade hidrometeorológica mais específicos e estratégias de monitoramento e alerta de inundações ajustadas à períodos e sub-regiões específicas, dada a extensão do Pantanal.

Referências

- ABREU, U.G.P.; MCMANUS, C.; SANTOS, A.S. Cattle ranching, conservation and transhumance in Brazilian Pantanal. **Pastoralism: Research, Policy and Practice** 1: p.99-114, 2010.
- ADÁMOLI, J. A dinâmica das inundações no Pantanal. In: **Anais Simpósio Sobre Recursos Naturais e Socioeconômicos do Pantanal**, Corumbá, p. 51-61, 1986.
- ARAUJO, A. G. J.; OBREGÓN PÁRRAGA, G. O.; OLIVEIRA, G. S.; MONTEIRO, A. M. V.; SILVA, L. T.; SORIANO, B.; PADOVANI, C.; RODRIGUEZ, D. A.; MAKSIC, J., FARIAS, J. F. S. Relationships between variability in precipitation, river levels, and beef cattle production in the Brazilian Pantanal. **Wetlands Ecology and Management** (no prelo).
- ARAUJO, A.G.J.; SILVA, L.T.; SANTOS, L.B.L.; SILVA, B.M.M.; OLIVEIRA, G.S.; OBREGÓN, G.O.; MONTEIRO, A.M.V.; LEMES, M.C.R.; PRADO, M.L.; RODRIGUEZ, D.A. O fluxo da pecuária de corte no Pantanal Sul: uma análise do trânsito de bovinos investigando a interferência da dinâmica hidro meteorológica da região e o evento extremo “cheia de 2011”. In: **Anais 6º Simpósio de Geotecnologias no Pantanal**, Cuiabá, p. 442-452, 2016.
- ARAUJO, A.P.C.; BICALHO, A.M.S.M. **O rural em movimento: a pecuária nas transformações espaciais do Pantanal**. Editora UFMS, Campo Grande, 2010.
- BRASIL. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Produção de Pecuária Municipal, 2014. Disponível em: <<http://www.ibge.br>>. Acesso: 2 abr. 2018.
- OLIVEIRA, L. O. F. de; ABREU, U. G. P. de; DIAS, F. R. T., FERNANDES, F. A.; NOGUEIRA, E., SILVA, J. C. B. da. Estimativa da população de bovinos no Pantanal por meio de modelos temáticos e índices tradicionais. Corumbá: **Embrapa Pantanal**, Corumbá, 2016.
- SANTOS, S.A.; PELLEGRIN, A.O.; MORAES, A.S.; BARROS, A.T.M.; COMASTRI, FILHO J.A.; SERENO J.R.B.; SILVA, R.A.M.S.; ABREU, U.G.P. Sistema de produção 01: Sistema de Produção de Gado de Corte do Pantanal. **Embrapa Pantanal**, Corumbá, 2002.
- SILVA, J.R.C. Metodologia espaço-temporal aplicada ao mapeamento de paisagens em fazendas de gado de corte no Pantanal. **Embrapa Pantanal: Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento** 129, 2016a.
- SILVA, C. B., SILVA, M. E. S.; AMBRIZZI, T. Climatic variability of river outflow in the Pantanal region and the influence of sea surface temperature. In: **Theoretical and Applied Climatology**, 2016b.
- UFMS, **Estudo da Cadeia Produtiva da Carne Bovina de Mato Grosso do Sul: Proposta de uma Política Pública**. Convênio FAPEC/SEFAZ, Campo Grande, 2000.