

## **Concentração e Movimentação da Pecuária de Corte no Bioma Pantanal, de 1990 a 2006<sup>1</sup>**

***Fernando Luís Garagorry<sup>2</sup>, Urbano Gomes Pinto de Abreu<sup>3</sup>, Homero Chaib Filho<sup>4</sup>, Luis Gustavo Barioni<sup>5</sup>***

**Resumo:** Este trabalho apresenta método para avaliar movimentação na produção de bovino no bioma Pantanal. Foi observado o efetivo de bovinos entre 1990 e 2006 nas três microrregiões, que compõem o bioma. Ao se evidenciar o movimento geográfico realizado para a produção de bovinos, considerados os anos de 1990, 1994, 1998, 2002 e 2006 foi verificado em função da pequena dinâmica, que atividade econômica é consolidada no bioma.

**Palavras-chave:** Efetivo bovino, uso da terra, produção pecuária

### **Concentration and Movement of Beef Cattle in the Pantanal Biome, from 1990 to 2006**

**Abstract:** The paper presents a method to assess the movement in bovine production in the Pantanal biome. The cattle population was observed from 1990 to 2006 in the three regions that make up the biome. Considering the small dynamics of geographical movement for bovine production in the years 1990, 1994, 1998, 2002 and 2006, the study concludes that the economic activity is consolidated in the biome.

**Keywords:** Herd size, land use, livestock production

### **Introdução**

A marcante redistribuição espacial que ocorre na produção agrícola brasileira foi precedida pelas mudanças geográficas na pecuária de bovino de corte. Esta atividade é observada na abertura de fronteira agrícola (IGREJA et al., 2006). A análise de movimentação na pecuária é uma ferramenta de síntese, que permite inferir sobre a concentração e a movimentação espacial da atividade tanto em termos de volume da produção, como da densidade ou da produtividade.

O primeiro registro oficial de atividade pecuária no Pantanal data de 1737, tornando-se rapidamente a atividade importante na ocupação do bioma. A pecuária de corte enriqueceu e conservou o Pantanal. Assim uma das metas de conservação do Pantanal passa, necessariamente, pelo fortalecimento econômico da bovinocultura dessa região (ABREU, et al., 2010).

O estudo da movimentação da atividade pecuária é a base para o entendimento do processo de ocupação e da consolidação da pecuária nos diferentes biomas do Brasil. Objetivou-se com a realização deste estudo analisar a movimentação e o processo de ocupação do bioma Pantanal, por meio da bovinocultura de corte no período de 1990 a 2006.

### **Material e Métodos**

Inicialmente, foi utilizada a base de dados AGROTEC, definida por uma estrutura de tabelas que se relacionam, para a obtenção dos dados referentes às microrregiões do bioma estudados (CHAIB FILHO, et al., 2002) – considerando a série de Pesquisa Pecuária Municipal (PPM) do IBGE, no período de 1975 a 2006. O bioma Pantanal é composto de três microrregiões, alto Pantanal, baixo Pantanal e Aquidauana. Vale ressaltar que as estimativas de bovinos quando se trabalha com microrregiões também abrange parte do planalto circunvizinho ao Pantanal. O que causa super-estimativa. Foi realizado um estudo preliminar da distribuição do volume de produção (*número efetivo de bovinos*) no bioma. A assimetria dessa distribuição foi avaliada com a

<sup>1</sup> Financiado pela carteira do Macroprograma 1 da Embrapa

<sup>2</sup> Pesquisador da Embrapa Sede, 70770-901, Brasília, DF (garag@sede.embrapa.br)

<sup>3</sup> Pesquisador da Embrapa Pantanal, Caixa Postal 109, 79320-900, Corumbá, MS (urbano@cpap.embrapa.br)

<sup>4</sup> Pesquisador da Embrapa Cerrados, Caixa Postal 08223, 73310-970, Planaltina, DF (homerochaib@hotmail.com)

<sup>5</sup> Pesquisador da Embrapa Informática Agropecuária, C P 6041, 13083-886, Campinas, SP (barioni@cnptia.embrapa.br)

dominância estocástica que, tendo os biomas ordenados, indica para qual tende a concentração. A dinâmica espacial foi avaliada com as distâncias de transvariação e de Cantor (CHAIB FILHO, et al., 2007). A metodologia de agrodinâmica pode ser vista em detalhes em Ignaczak et al. (2006).

Para as considerações em nível de microrregião do bioma, propriamente, o seguinte procedimento foi adotado: considerando o volume de produção, tem-se que:

1) Em cada ano as microrregiões com registro de dados foram ordenadas por volume e a contribuição percentual em relação ao total anual, foi determinado; e

2) As contribuições percentuais foram acumuladas e cada microrregião foi alocada a um quartel; ou seja, se denota a percentagem acumulada para cada microrregião do Pantanal (PanCT), que permitiu a formação de grupos, então:

- Se  $PanCT \leq 25$  então a microrregião fica no primeiro quartel ( $Q_1$ );
- senão, se  $PanCT \leq 50$  então a microrregião fica no segundo quartel ( $Q_2$ );
- senão, se  $PanCT \leq 75$  então a microrregião fica no terceiro quartel ( $Q_3$ );
- senão, a microrregião fica no quarto quartel ( $Q_4$ ).

Desta maneira é certo que  $Q_4$  será formado por um número mínimo de microrregiões suficientes para alcançar 25% do volume total, a união de  $Q_4$  e  $Q_3$  resultará num número mínimo de microrregiões suficientes para agrupar 50% do volume total, e assim por diante. Desta forma, definem-se os seguintes conjuntos de microrregiões, pelos grupos: grupo 25 (G25), que coincide com  $Q_4$ ; grupo 50 (G50), a união de  $Q_4$  e  $Q_3$ ; grupo 75 (G75), a união de  $Q_4$  e  $Q_3$  e  $Q_2$ ; e grupo 100 (G100), que é o conjunto de todas microrregiões com dados válidos.

### Resultados e Discussão

Na Tabela 1 são apresentados os percentuais dos efetivos de bovinos de corte para o bioma e restante do país no período analisado, e a classificação e a probabilidade de pertencer ao quartel 1 das microrregiões do bioma Pantanal.

**Tabela 1** - Distribuição no bioma Pantanal do efetivo bovino (%), por microrregião e por quartéis do efetivo bovino nos anos de 1990, 1994, 1998, 2002 e 2006.

Ano	Efetivo bovino	Pantanal (%)	Restante (%)	Quartel 1	Quartel 2	Quartel 3	Quartel 4	TOTMIC	PROPQ1
1990	4.231.262	2,88	97,12	1	1	0	1	3	0.33
1994	4.328.748	2,74	97,26	1	0	1	1	3	0.33
1998	4.410.946	2,70	97,30	1	0	1	1	3	0.33
2002	4.881.718	2,63	97,37	0	1	1	1	3	0.00
2006	5.966.550	2,90	97,01	0	1	1	1	3	0.00

Totmic – número total de microrregiões; PROPQ1 – probabilidade de microrregião pertencer ao quartel1.

Em função do tamanho efetivo do rebanho bovino nas microrregiões, que contribuíram para o total geral foram formados dois grupos definidos pelos percentuais de 25% e 75%. Os anos foram comparados em relação ao ano de 1990 de modo a avaliar a dinâmica territorial. Claramente observa-se na avaliação dos índices na Tabela 2, que os índices de persistência (PERSIST) que avalia o percentual de microrregiões que estavam presentes durante todos os anos. Os índices de distâncias de Cantor (DISTCAN) e de Transvariação (DISTRANS), que indicam a movimentação do tamanho efetivo de bovinos nas três microrregiões são números pequenos. Tal resultado claramente confirma que a atividade pecuária na região é consolidada, e que as flutuações observadas são em função de diminuição e aumento do rebanho devido provavelmente à dinâmica peculiar de enchentes e secas do bioma.

Os índices PCTB, PCTAI, PCTAF e PCTC são percentuais de efetivo bovino, relativos ao total observado no Pantanal. Correspondentes a participação das microrregiões locadas, respectivamente, no índice B, no A no início do período, no A no fim do período e na C, em cada um dos grupos de efetivo bovino. TGRUPOI e TGRUPOF são os índices de total de bovinos do grupo no início e no final do período estudado.

Os centros de gravidade (CG) relacionam as microrregiões, e suas respectivas latitudes e longitudes são observadas na Figura 1. Este índice pode ser considerado como média ponderada

relacionada com a distribuição geográfica do efetivo bovino nas microrregiões. De modo que o estudo do seu movimento fornece resumo do deslocamento do efetivo, sendo útil para se avaliar a mobilidade de uma variável aditiva em termos geográficos agregados.

**Tabela 2** – Frequência da presença de microrregiões entre os anos de 1990, 1994, 1998, 2002 e 2006, por grupo de contribuição (25% e 75%), medidas de persistência (PERSIST) e de afastamento (distâncias de Cantor – DISTCAN e de transvariação \_ DISTRAN), e percentuais de contribuições das microrregiões, segundo o efetivo bovino do Bioma Pantanal.

PanCT 25%	Ano Inicial \ Ano Final			
	90\94	90\98	90\02	90\06
Indices				
B	0	0	0	0
A	1	1	1	1
C	0	0	0	0
TOTMIC	1	1	1	1
PERSIST	1	1	1	1
DISTCAN	0	0	0	0
DISTRAN	0	0	0	0
PCTB	0	0	0	0
PCTAI	52,27	52,27	52,27	52,27
PCTAF	44,73	47,99	45,23	45,47
PCTC	0	0	0	0
TGRUPOI	2.211.585	2.211.585	2.211.585	2.211.585
TGRUPOF	1.936.300	2.116.599	2.208.147	2.712.980

  

PanCT 75%	Ano Inicial \ Ano Final			
	90\94	90\98	90\02	90\06
Indices				
B	0	0	0	0
A	2	2	2	2
C	0	0	1	1
TOTMIC	2	2	3	3
PERSIST	1	1	0,667	0,667
DISTCAN	0	0	0,333	0,333
DISTRAN	0,076	0,030	0,257	0,254
PCTB	0	0	0	0
PCTAI	81,73	81,73	81,73	81,73
PCTAF	79,33	78,71	74,27	74,57
PCTC	0	0	25,73	25,43
TGRUPOI	3.458.000	3.458.000	3.458.000	3.458.000
TGRUPOF	3.433.818	3.471.959	4.881.718	5.966.550

A – número de microrregiões com efetivo bovino no ano inicial e ano final; B- número de microrregiões com efetivo bovino no ano inicial, mas não no ano final; C - número de microrregiões com efetivo bovino no ano final, mas não no ano inicial; PCTB – porcentagem de contribuição no número de efetivo bovino total, das microrregiões da coluna B; PCTAI - porcentagem de contribuição no número de efetivo bovino total, das microrregiões da coluna A, no ano inicial; PCTAF - porcentagem de contribuição no número de efetivo bovino total, das microrregiões da coluna A, no ano final; PCTC - porcentagem de contribuição no número de efetivo bovino total, das microrregiões da coluna C; TGRUPOI – total do efetivo bovino do grupo no ano inicial; TGRUPOF - total do efetivo bovino do grupo na ano final

As distâncias observadas no Pantanal entre os CG do tamanho efetivo dos rebanhos nas três microrregiões, entre os anos de 90, 94, 98,02 e 06 foram, respectivamente 5, 8, 22 e 21 quilômetros. Sendo todos localizados na microrregião Baixo Pantanal, onde se localizam as sub-regiões da Nhecolândia e dos Paiaguás, historicamente as duas mais importantes regiões de cria extensiva do Pantanal em termos de número de rebanho. As distâncias próximas e sempre na mesma microrregião indicam que no período avaliado o rebanho esteve estabilizado no Pantanal e não ocorreu nenhuma movimentação significativa, características de atividade econômica consolidada.



**Figura 1** – Centro de gravidade do número de bovinos no bioma Pantanal.

### Conclusões

O método permitiu identificar e observar a pequena dinâmica do efetivo bovino no bioma Pantanal, considerando os anos analisados. A atividade pecuária no Pantanal caracteriza-se por ser consolidada na região, não ocorrendo praticamente movimentação. No futuro espera-se realizar o mesmo trabalho no bioma com a base de dados dos setores censitários do IBGE.

### Referências

ABREU, U.G.P; MCMANUS, C; SANTOS, S.A. Cattle ranching, conservation and transhumance in the Brazilian Pantanal. **Pastoralism - Research, Policy and Practice**. v.1, p. 99-114, 2010.

CHAIB FILHO, H.; GARAGORRY, F. L.; MACHADO Jr, J.R.R.; TOSATTE, L.; VILELA, M. de F.; AGUIAR, J.L.P. de; KINPARA, D.A. **Dinâmica da agricultura do cerrado num período recente. I: lavouras temporárias**. Planaltina: Embrapa Cerrado, 2007. 70 p. (Embrapa Cerrado. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento Online, 185).

CHAIB FILHO, H.; GARAGORRY, F. L.; MACHADO Jr, J. R. R. **Utilização da base de dados AGROTEC/Cerrados para avaliação da evolução da agricultura no Cerrado**. Planaltina: Embrapa Cerrado, 2002. 15p. (Embrapa Cerrado. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento Online, 54).

IGNACZAK, J. C.; DE MORI, C.; GARAGORRY, F. L.; CHAIB FILHO, H. **Dinâmica da produção de trigo no Brasil no período de 1975 a 2003**. Passo Fundo:Embrapa Trigo, 2006. 40 p. (Embrapa Trigo. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento Online, 36).

IGREJA, A. C. M.; FILGUEIRAS, G.C.; MARTINS, S.S.; TIRADO, G. Fator locacional na produção brasileira de carne bovina: uma análise comparada utilizando estatísticas de produção inspecionada versus produção total. **Agricultura em São Paulo**, v. 53, p. 63-80, 2006