

CIRCULAR
TÉCNICA
125

Corumbá, MS
Novembro, 2022

Dinâmica da bovinocultura no Mato Grosso do Sul – análise exploratória dos censos de 2006 e 2017

Urbano Gomes Pinto de Abreu
Eliane Gonçalves Gomes
Maria do Carmo Ramos Fasiaben
Weslei Maique Oliveira Lopes



Dinâmica da Bovinocultura no Mato Grosso do Sul – análise exploratória dos censos de 2006 e 2017 ¹

Introdução

A bovinocultura de corte foi uma atividade importante para a ocupação do território brasileiro. Historicamente caracterizou-se por baixos investimentos e por um sistema de produção extensivo, geralmente as fazendas não possuíam qualquer acompanhamento financeiro. Mesmo com a falta de infraestrutura, foi com a pecuária que a região de fronteira passou a integrar-se à economia nacional (Esselin, 2011).

Já no século XX, o governo brasileiro buscou impulsionar a tímida ocupação das regiões mais afastadas. Neste processo, inicialmente a pecuária de corte extensiva apresentava-se como a única atividade econômica para muitas regiões do país (Garfield, 2000). Culturas não eram plantadas especialmente na região do Brasil Central porque localiza-se principalmente no bioma Cerrado, que possuía solos pobres. Mesmo a pecuária possuía produtividade muito reduzida, com taxa média de lotação de 0,3 UA/hectare e idade de abate entre 48 e 50 meses (Euclides Filho, 2008). Ao longo dos anos, a atividade pastoril passou por diversas modificações, principalmente a partir de 1960 com o lançamento e a adoção no plantio da cultivar australiana Basilisk de *B. decumbens*, conhecida popularmente como “capim braquiária”, que demonstrou excelente adaptação aos solos pobres do Cerrado, impactando positivamente a pecuária nacional. E em paralelo houve a popularização da raça Nelore, que provou ser a melhor opção para os sistemas extensivos (Karia et al., 2006).

A partir da década de 1990 houve marcante mudança, com aumento da eficiência da produção atribuído aos investimentos em tecnologia e gestão, resultando em aumento da produtividade (Martha Júnior et al., 2012). Os fatores explicativos são muitos, como a estabilidade monetária, a abertura do mercado internacional e o desenvolvimento de tecnologias de produção, como o melhoramento de técnicas de manejo de pastagem, nutrição animal, seleção e melhoramento genético animal, entre outros.

Segundo projeções recentes (Malafaia, et al., 2021), a exportação de carne brasileira para os mercados internacionais deverá crescer impulsionada pela forte demanda por proteína animal para diversos países como, por exemplo, a China e por novos credenciamentos de frigoríficos nacionais. Do total de carne produzida, 73,9% atendeu ao mercado interno, enquanto 26,1% foram destinados às exportações. Do total exportado, houve alta de 9,8% no volume de carne in natura, aumento decorrente não só do número de países de destino, que passou de 154 para 157, mas também do crescimento do volume de carne destinada a mercados já consolidados, como a China, cujo volume nesse caso cresceu 127%, entre 2019 e 2020 (Souza, et al., 2022). Mato Grosso do Sul é um dos estados mais importantes na produção nacional; tem a bovinocultura de corte nas raízes do processo de ocupação econômica do seu território, além de apresentar grande variedade de sistemas de produção, que vêm se modificando ao longo do tempo (Santos, 2015).

Em 2017, os estados de Mato Grosso, Minas Gerais e Goiás foram os três com maior número efetivo de bovinos. O Mato Grosso do Sul, no mesmo ano, possuía o quarto maior efetivo de bovinos do Brasil com 21.800.990 de reses, ou quase 10% do rebanho nacional (IBGE, 2017). Por meio da mensuração do PIB do Mato Grosso do Sul, estimou-se a participação da pecuária de corte no PIB do agronegócio estadual em 37%, enquanto o Complexo Agroindustrial (CAI) da bovinocultura de corte representou 12,90% do PIB de Mato Grosso do Sul (Frainer et al., 2021). Ou seja, a bovinocultura de corte é uma atividade fundamental para o desenvolvimento do estado.

Urbano Gomes Pinto Abreu Médico Veterinário, doutor em Zootecnia, pesquisador da Embrapa Pantanal, Corumbá, MS.

Eliane Gonçalves Gomes. Engenharia Química, doutora em Engenharia de Produção, pesquisadora da Embrapa Sede, Brasília-DF.
Maria do Carmo Ramos Fasiaben. Eng. Agrônoma, doutora em Desenvolvimento Econômico, pesquisadora da Embrapa Agricultura Digital, Campinas, SP.

Weslei Maique Oliveira Lopes. Administração, doutorando em Administração - PPGAD/UFMS, Campo Grande, MS.

O estado de Mato Grosso do Sul é dividido em onze (11) microrregiões. Da mesorregião dos Pantanaís de Mato Grosso do Sul fazem parte as microrregiões (MR) de Baixo Pantanal e Aquidauana; da mesorregião Centro-Norte de Mato Grosso do Sul fazem parte as microrregiões de Alto Taquari e Campo Grande; do Leste de Mato Grosso do Sul, as regiões de Cassilândia, Paranaíba, Três Lagoas e Nova Andradina; e, por fim, da mesorregião Sudoeste de Mato Grosso do Sul as microrregiões de Bodoquena, Dourados e Iguatemi. Na Figura. 1 estão representadas a divisão político-administrativa e as microrregiões do estado de Mato Grosso do Sul.

Esse trabalho teve como objetivo avaliar a viabilidade da conservação de forrageiras nativas e exótica na forma de feno para uso estratégico na alimentação de animais durante os períodos de maior restrição alimentar na região, que pode coincidir com períodos prolongados tanto de seca quanto de cheia.

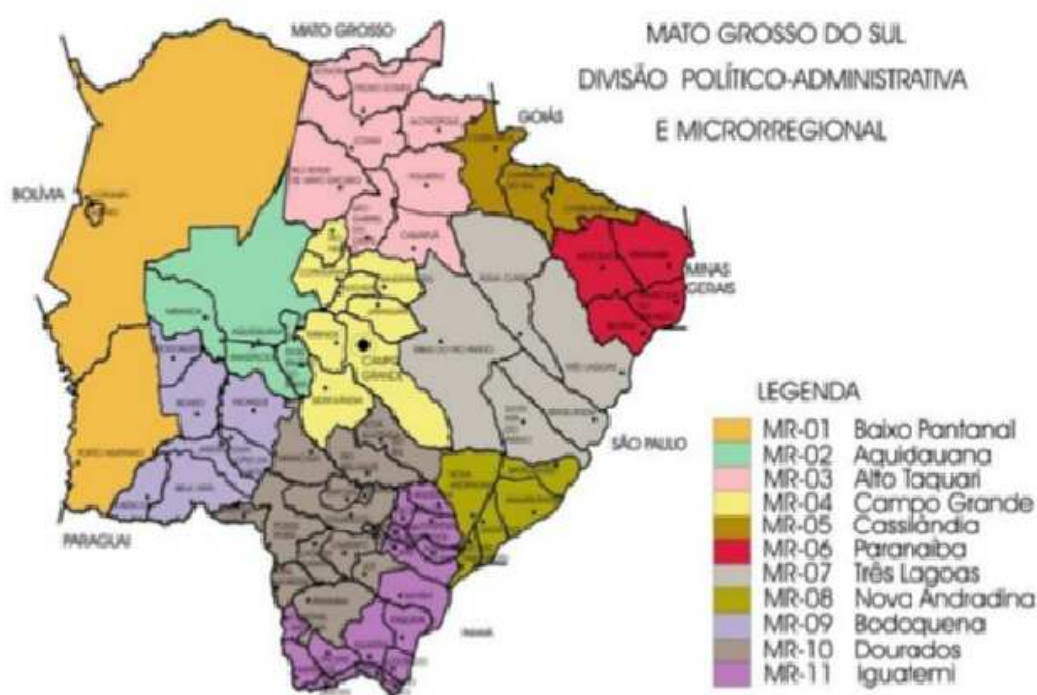


Figura 1. Divisão político-administrativa e microrregiões do estado de Mato Grosso do Sul.

Fonte: GEOGRAFIA... (2017).

Dinâmica da pecuária bovina

Na Figura 2 apresenta-se a dinâmica no efetivo bovino nas onze microrregiões no período entre os censos agropecuários de 2006 e 2017. Observa-se que apenas três microrregiões tiveram aumento no número de bovinos, conforme abaixo:

- Alto Taquari (Coxim, São Gabriel do Oeste, Rio Verde do Mato Grosso e Sonora);
- Cassilândia (Cassilândia, Chapadão do Sul, Costa Rica e Paraíso das Águas); e,
- Bodoquena (Jardim, Bela Vista, Bonito, Nioaque, Guia Lopes da Laguna, Bodoquena e Caracol).

Para estimar a taxa de crescimento durante este período foi calculada a Taxa Composta Anual de Crescimento (CAGR, em inglês), que é usada para mostrar a taxa de crescimento anual suavizada ao longo de um determinado período de tempo, nos mais diferentes tipos de dados (Haskoor et al., 2022). Ela permite que sejam comparadas as taxas de crescimento de dois investimentos em relação a alguma medida, por exemplo, receita, nível de produção, número de usuários cadastrados etc., durante um período de tempo. Ou seja, é a média geométrica de taxa de crescimento (KAY et al., 2004). O cálculo foi realizado pela equação abaixo,

$$\text{CAGR} = ((B/A)^{1/n} - 1) * 100 \quad \text{onde:}$$

B - valor final,

A - valor inicial, e

n - números de anos

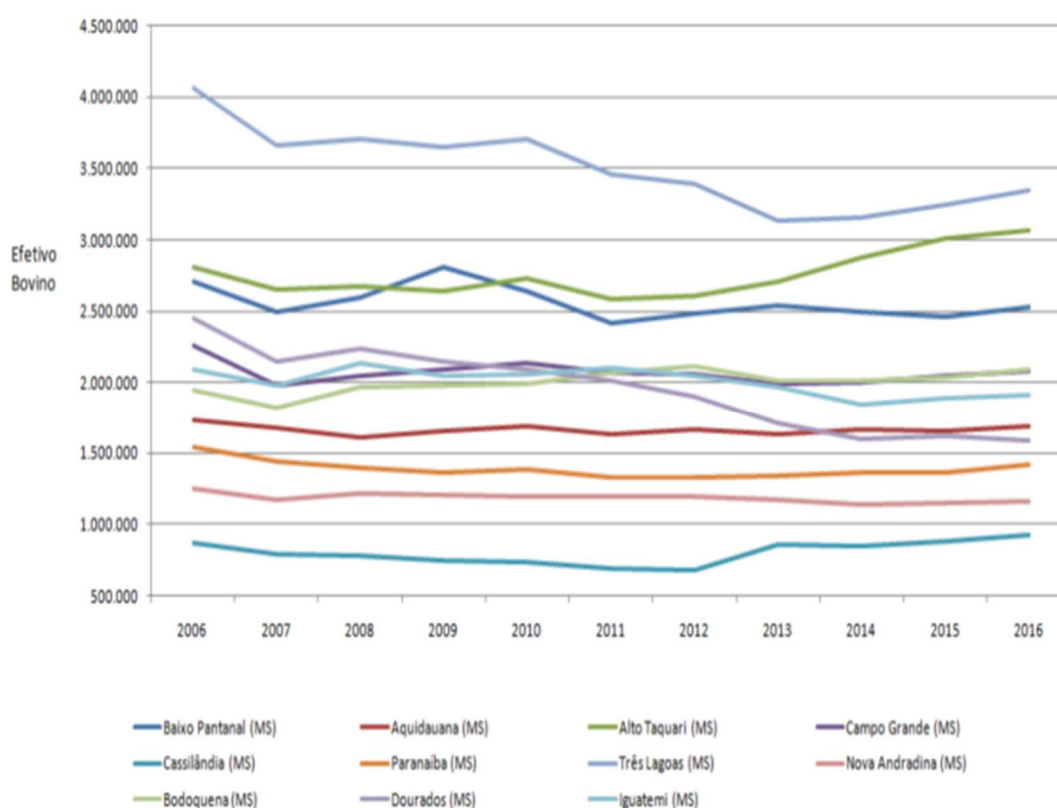


Figura 2. Evolução do efetivo de bovinos nas microrregiões do estado de Mato Grosso do Sul, entre 2006 e 2016.

Fonte dos dados: IBGE (2017).

Na Tabela 1 são apresentadas as estimativas de CAGR para as onze microrregiões de Mato Grosso do Sul. Verifica-se que houve diminuição do rebanho de bovinos na maioria das microrregiões, com destaque nas microrregiões de Dourados e Três Lagoas (mais de um dígito percentual).

Entretanto, Fasiaben et al. (2022) alertam que, ao analisar a evolução do efetivo bovino (total) brasileiro, há que recordar a advertência do IBGE em relação à comparabilidade dos dados dos dois últimos censos agropecuários devido à diferença na data de referência de ambos (31 de dezembro em 2006 e 30 de setembro em 2017). Tal diferença pode causar distorção em função dos nascimentos ao longo do tempo do ano pecuário. O Instituto alerta, inclusive, quanto à dificuldade em se comparar os dados de tamanho do rebanho do Censo 2017 com outras pesquisas, como pesquisa da Pecuária Municipal do próprio IBGE ou de outros Órgãos (IBGE, 2019).

Tabela 1. Taxa composta anual de crescimento (CAGR) das microrregiões de Mato Grosso do Sul.

Microrregiões do Mato Grosso do Sul	CAGR
	-0,84%
Baixo Pantanal (MS)	-0,70%
Aquidauana (MS)	-0,30%
Alto Taquari (MS)	0,89%
Campo Grande (MS)	-0,84%
Cassilândia (MS)	0,56%
Paranaíba (MS)	-0,84%
Três Lagoas (MS)	-1,91%
Nova Andradina (MS)	-0,69%
Bodoquena (MS)	0,72
Dourados (MS)	-4,25%
Iguatemi (MS)	-0,89%

Fonte: Elaborada pelos autores

Mesmo tendo em conta a diferença nas datas de referência nos dois últimos censos agropecuários, os resultados da Tabela 1 podem representar reflexos da mudança do uso da terra nessas microrregiões.

Apenas Alto Taquari, Cassilândia e Bodoquena mostraram aumento no efetivo de bovinos no período analisado. Santos (2015), por meio da análise dos sistemas de produção modais nas diferentes microrregiões de Mato Grosso do Sul, relatou uma grande mudança no período de 2004 a 2015, na grande maioria das microrregiões. A autora relata a transformação da atividade nos diferentes sistemas de produção analisados, inclusive com modais de sistemas integrados em Mato Grosso do Sul. Isto sugere que apesar da diminuição do número de bovinos, os sistemas podem ter ficado mais eficientes.

Dados do IBGE em Escala Municipal

Em prosseguimento à análise sobre evolução da pecuária bovina no Mato Grosso do Sul, foram analisadas, em escala municipal, as taxas de crescimento anuais compostas de nove variáveis, considerando-se os dados dos censos agropecuários de 2006 e 2017 extraídos do SIDRA/IBGE. São elas:

- Taxa de Crescimento Anual Composta de número de estabelecimentos com bovinos (CAGR_n_est);
- Taxa de Crescimento Anual Composta de número de bovinos (CAGR_n_bov);
- Taxa de Crescimento Anual Composta de número de bovinos/estabelecimento (CAGR_b_bov);
- Taxa de Crescimento Anual Composta de número de estabelecimentos rurais (CAGR_est_rural);
- Taxa de Crescimento Anual Composta de número de estabelecimentos com animais pecuários (CAGR_est_rural_A);

- f) Taxa de Crescimento Anual Composta de número de estabelecimentos com animais de grande porte (CAGR_est_rural_GP);
- g) Taxa de Crescimento Anual Composta do valor total da produção (CAGR_vtp);
- h) Taxa de Crescimento Anual Composta do valor total da produção com animais pecuários (CAGR_vtpA); e
- i) Taxa de Crescimento Anual Composta do valor total da produção com animais de grande porte (CAGR_vtp_AGP).

Conforme registrado anteriormente, os dados do efetivo animal nos dois últimos censos agropecuários têm diferentes datas de referência, o que pode ter causado impacto nos números dos rebanhos quando se compara o efetivo nos dois pontos de coleta no tempo.

O método de clusterização

Para realizar o agrupamento dos municípios, considerando-se as nove variáveis de CAGRs em escala municipal, foi primeiramente realizada a análise de componentes principais (CP), com objetivo de explorar os dados por meio da diminuição da dimensionalidade para facilitar a interpretação da base dados, conforme descrito por Fávero et al. (2009). Os CPs são combinações lineares das variáveis observadas estimadas para reter o máximo da variância de maneira ordenada. Ou seja, o primeiro componente retém mais variância que o segundo componente, e assim sucessivamente. Na Figura 3 observa-se que três componentes capturaram 91% da variância total dos dados analisados. As variâncias explicadas pelos três primeiros CPs foram 51%, 27% e 13%, respectivamente. Em função deste resultado, foram utilizados os três primeiros componentes principais para realizar o agrupamento pelo método de Louvain (Blondel et al., 2008).

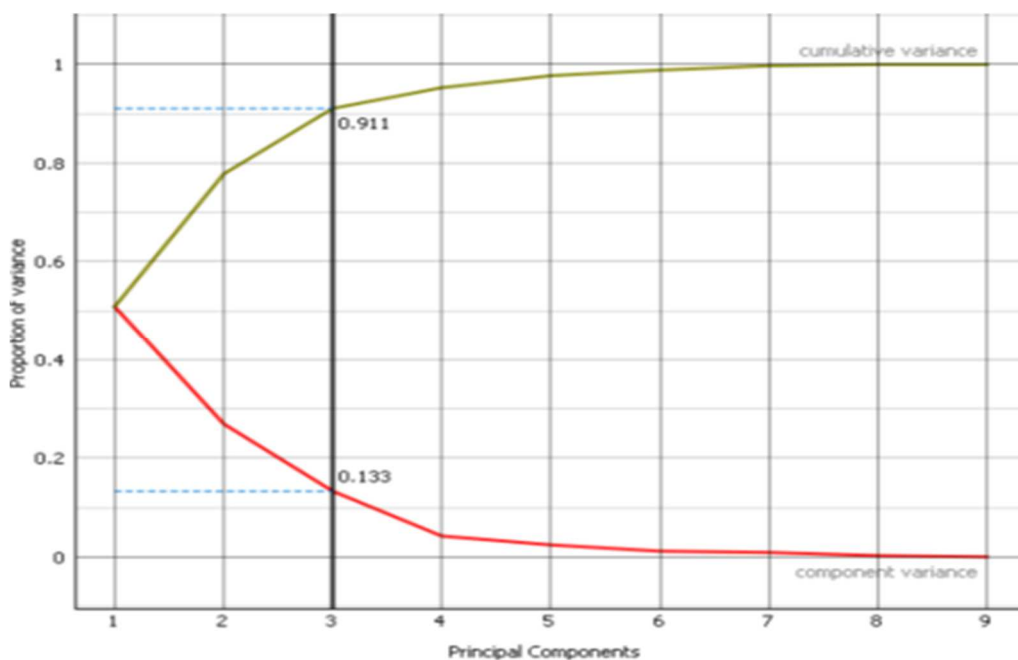


Figura 3. Análise de componentes principais
Fonte: Elaborada pelos autores

A Tabela 2 traz as correlações entre as variáveis utilizadas e os três primeiros CPs. É possível observar que as variáveis relativas ao número de estabelecimentos possuem alta correlação com CP1, o que pode indicar

o volume de produtores envolvidos com a produção de bovinos em Mato Grosso do Sul. Ou seja, refere-se ao volume de produção, tendo em vista que foram estimadas correlações médias e positivas do número efetivo de bovinos e de valor total de produção de animais e de animais de grande porte.

As variáveis com maior correlação negativa com o CP2 foram CAGR_n_bov, CAGR_b_est, CAGR_vtpA e CAGR_vtpAGP. Estas são variáveis ligadas diretamente ao ganho em escala com a bovinocultura de corte, diametralmente oposto em relação a variável CAGR_vtp, que apresentou correlação positiva. Provavelmente ganho com outra atividade agropecuária que possibilitou aumento do valor total da produção.

Por outro lado, em relação a CP3, a variável CAGR_vtp apresenta correlação alta e negativa, estando direcionada para os municípios que possuem total de produção não apenas ligado a pecuária.

Tabela 2. Correlação entre as nove variáveis e as três componentes principais identificadas.

	CP1	CP2	CP3
CAGR_n_est	0,91	0,15	0,2
CAGR_n_bov	0,55	-0,73	0,28
CAGR_b_est	-0,47	-0,82	0,05
CAGR_est_rural	0,88	0,24	0,11
CAGR_est_rural_A	0,92	0,22	0,09
CAGR_est_rural_GP	0,94	0,15	0,11
CAGR_vtp	0,16	0,43	-0,85
CAGR_vtpA	0,61	-0,64	-0,38
CAGR_vtpAGP	0,56	-0,67	-0,41

Fonte: Elaborada pelos autores

O método de agrupamento de Louvain de acordo com Dugué e Perez (2022) direciona para formação de grupo por meio da maximização da modularidade. A modularidade é uma métrica que indica o quanto os elementos de uma comunidade estão interconectados (neste estudo, os municípios). O método é um algoritmo heurístico baseado na otimização da modularidade. Para o caso em estudo, foram identificados três agrupamentos, aqui nomeados de C1, C2 e C3.

Na Figura 4 observam-se os valores dos componentes principais 1 e 2 para os diferentes municípios do estado de Mato Grosso do Sul. Claramente nota-se a separação dos três agrupamentos utilizando os valores dos dois primeiros componentes principais.

Na Figura 5 é mostrada a projeção linear dos três agrupamentos estabelecidos em função dos três primeiros componentes principais. O número de municípios alocados aos agrupamentos C1, C2 e C3, foram 29, 26 e 23, respectivamente.

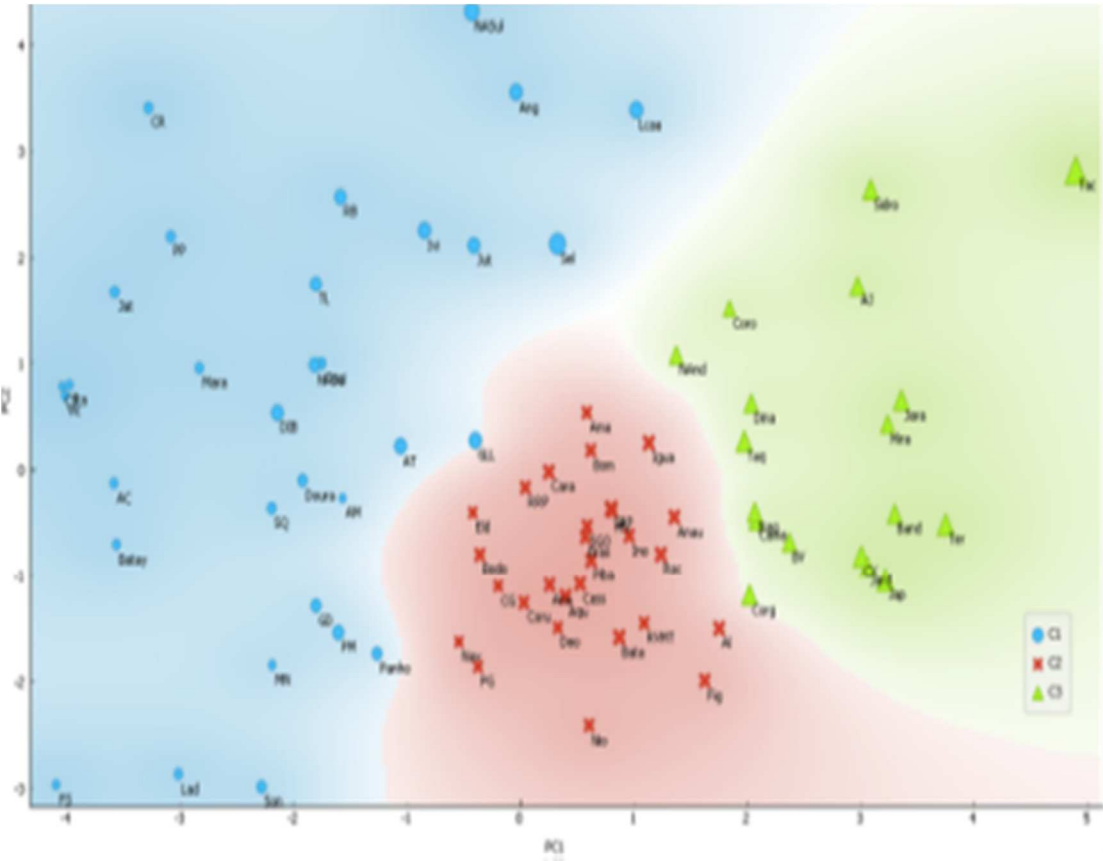


Figura 4. Separação dos municípios em três agrupamentos, em função dos componentes principais CP1 e CP2.
Fonte: Elaborada pelos autores

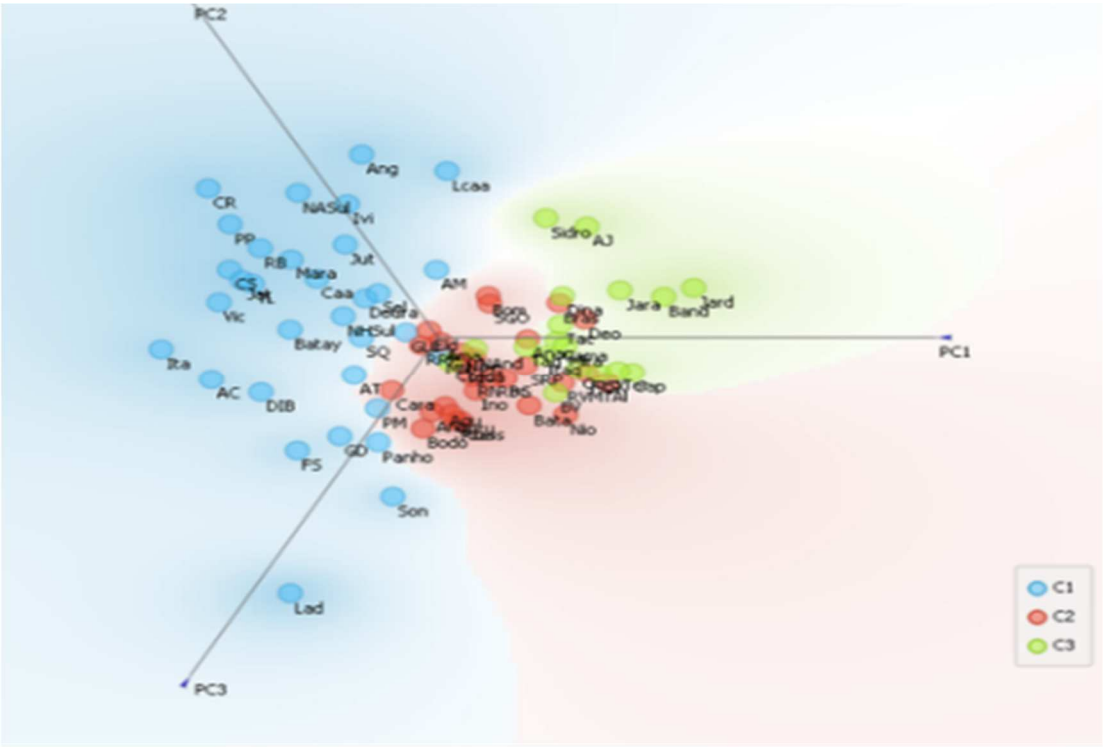


Figura 5. Alocação dos municípios nos três agrupamentos (C1, C2, C3) em função dos três componentes principais, por meio do método de Louvain de clusterização.
Fonte: Elaborada pelos autores

Nas Figuras 6, 7 e 8 observam-se os gráficos Box-Plot com a amplitude, média e mediana de cada agrupamento formado em relação a cada componente principal.

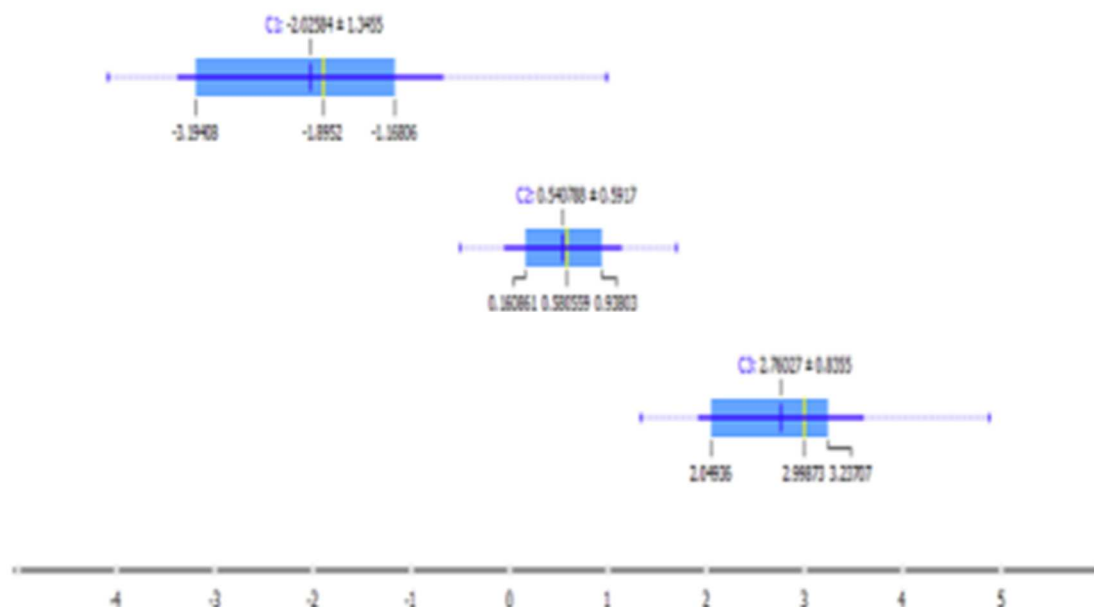


Figura 6. Box-Plot dos agrupamentos (C1, C2 e C3) em relação ao primeiro componente principal (CP1).

Fonte: Elaborada pelos autores

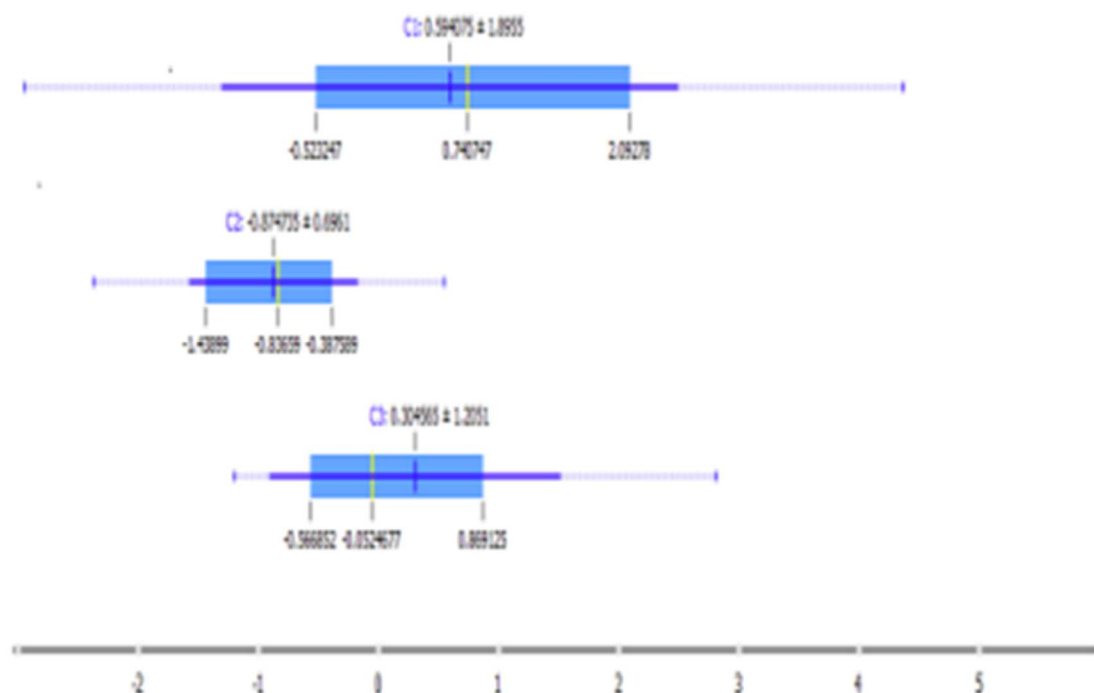


Figura 7. Box-Plot dos agrupamentos (C1, C2 e C3) em relação ao segundo componente principal (CP2).

Fonte: Elaborada pelos autores

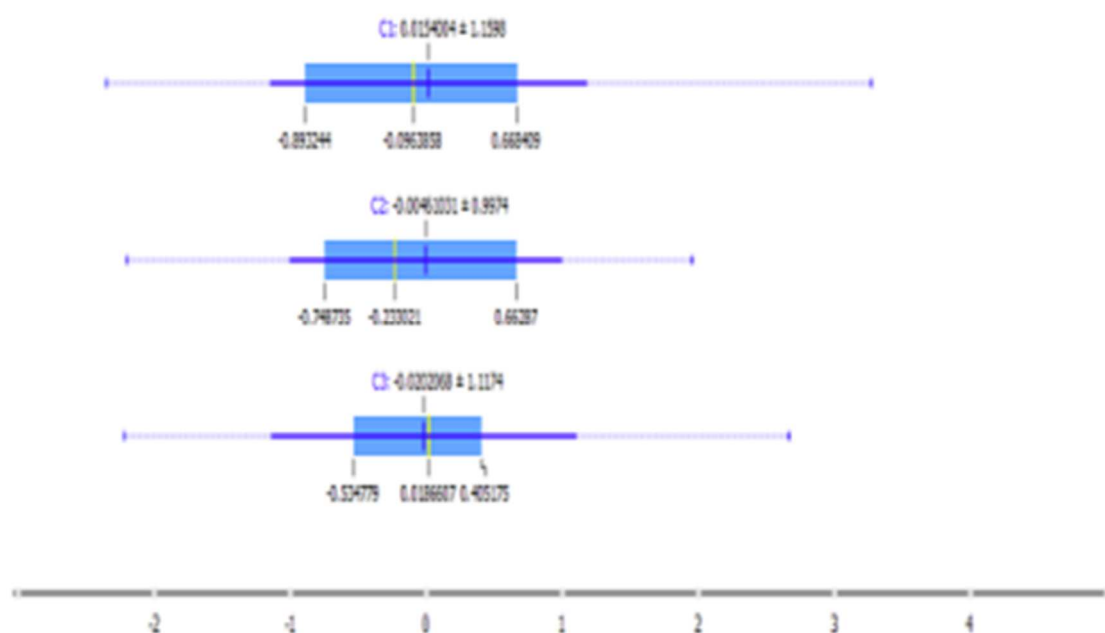


Figura 8. Box-Plot dos agrupamentos (C1, C2 e C3) em relação ao terceiro componente principal (CP3).

Fonte: Elaborada pelos autores

Na Tabela 3 são mostradas as médias de cada variável para cada agrupamento observado. Os municípios, de maneira geral, diminuíram o tamanho do efetivo de bovinos. Em C1, o número de estabelecimentos com bovinos e outros animais de produção animal nos municípios também tenderam a diminuir. Esta situação observada pode ser devida à diminuição do uso da terra com a bovinocultura. Por outro lado, apesar de o valor total da produção agropecuária (vtp) ter sido significativo, C1 é o grupo em que o valor total da produção com animais pecuários (vtpA) e o valor total da produção com animais de grande porte (vtpAGP) tiveram o menor crescimento.

Tabela 3. Valores médios das variáveis em cada agrupamento.

	Agrupamentos		
	C1	C2	C3
CAGR_n_est	-1,53	0,78	3,30
CAGR_n_bov	-2,95	0,02	-0,17
CAGR_b_est	-1,41	-0,75	-3,35
CAGR_est_rural	-1,12	1,08	4,06
CAGR_est_rural_A	-1,70	0,80	3,94
CAGR_est_rural_GP	-2,33	0,57	3,42
CAGR_vtp	11,85	11,29	12,79
CAGR_vtpA	5,06	9,53	10,14
CAGR_vtpAGP	5,43	9,38	10,31

Fonte: Elaborada pelos autores

O agrupamento 2 (C2) apresentou crescimento pequeno no número de propriedades com atividade rural ligada à pecuária. Por outro lado, aumentaram os valores totais de produção nas três variáveis analisadas. Ou seja, provavelmente continuam na atividade, mas direcionados para intensificação.

Em paralelo, apesar de ter diminuído o número de bovinos em C3, houve aumento do número de estabelecimento em todas as variáveis ligadas a característica de número de estabelecimentos com atividade pecuária. Isto pode ser indicativo de direcionamento para intensificação, o que vai ao encontro do observado com as variáveis de valor total da produção. C3 foi o agrupamento com maiores valores de taxa de crescimento anual. Na Figura 9 mostram-se, em forma de gráfico de barras, o desempenho dos três agrupamentos em cada variável analisada.

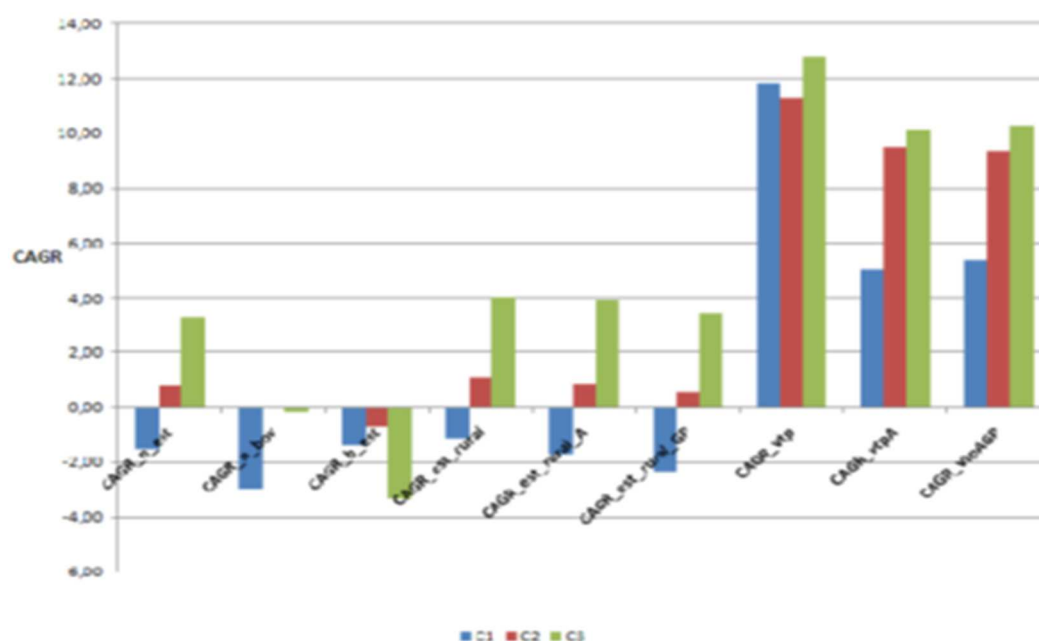


Figura 9. Gráfico de barras com os valores médios das características para cada agrupamento.

Fonte: Elaborada pelos autores

A Figura 10 traz a representação espacial dos agrupamentos de municípios do estado de Mato Grosso do Sul, obtidos após a análise de cluster pelo método de Louvain. A representação dos agrupamentos é conforme segue:

Municípios em verde – agrupamento C1;

Municípios em azul – agrupamento C2; e

Municípios em cinza – agrupamento C3.

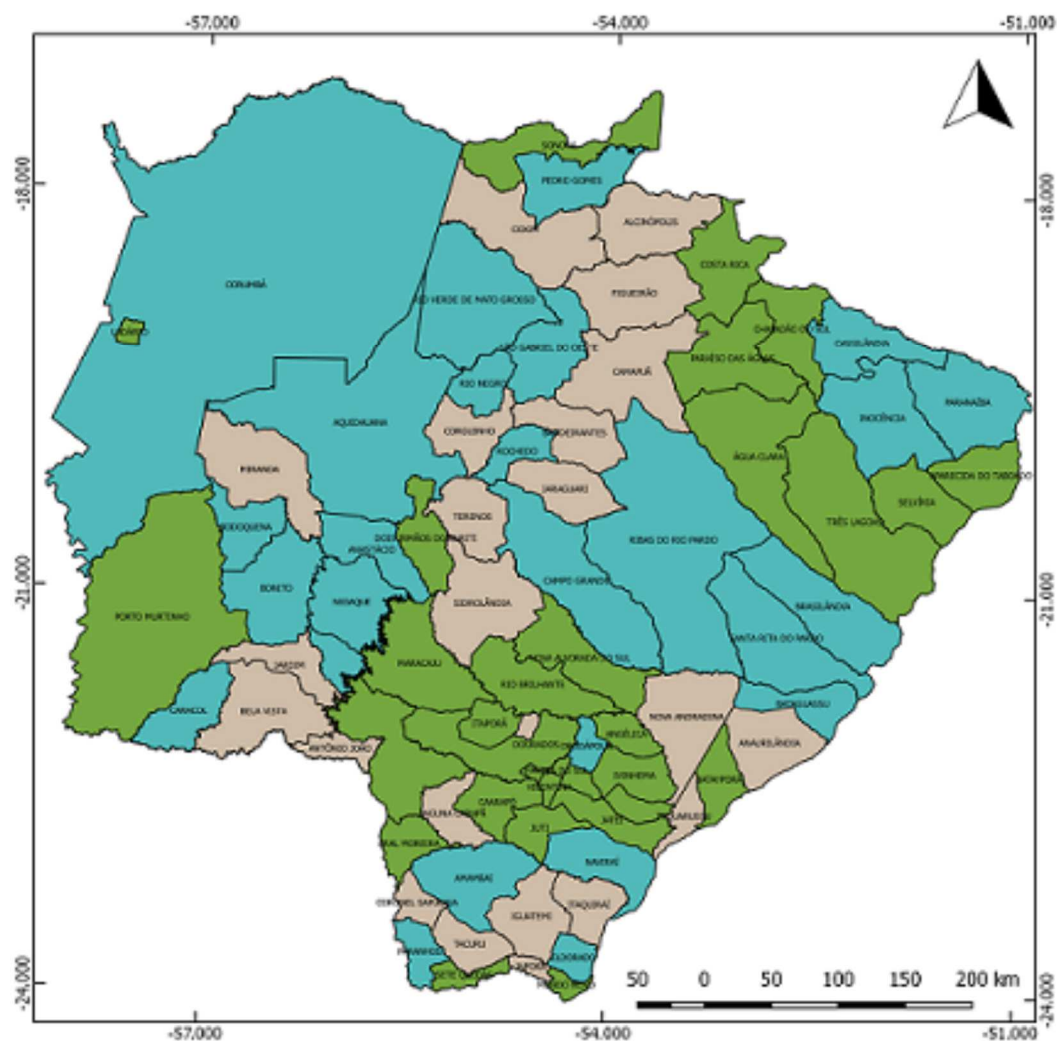


Figura 10. Mapa do estado de Mato Grosso do Sul com os agrupamentos dos municípios, conforme análise de agrupamento pelo método de Louvain.

Fonte: Elaborada pelos autores

Observa-se que o estado de Mato Grosso do Sul foi aproximadamente dividido em partes iguais em relação à dinâmica da pecuária. Em relação ao número de municípios, os agrupamentos C1, C2 e C3 perfizeram 38%, 33% e 29% do total de municípios, respectivamente.

Em função da área dos municípios no bioma Pantanal, o agrupamento C2 ocupa 51,7% da área total do estado; os agrupamentos C1 e C3 possuem, respectivamente, 20,1% e 28,2%, da área total do estado.

Tais resultados direcionam para a possibilidade de aprofundamento das análises dos sistemas pecuários, pois podem propiciar o aumento de conhecimento e promover o desenvolvimento dos mesmos. Em paralelo, a avaliação constante da cadeia produtiva de carne bovina permitirá a utilização de novas metodologias de agregação, de valoração e estimativas de índices de sustentabilidade dos sistemas agropecuários.

Conclusões

Por meio de análises multivariadas exploratórias de dados não estruturados foi possível observar a dinâmica da bovinocultura no MS, em escala municipal. O cenário observado para o setor no estado reforça a pressuposição que a atividade se encontra em modificação. Claramente, apesar da diminuição do efetivo bovino na maioria dos MRs, observamos resultados financeiros positivos em todos os grupos formados. Em paralelo, houve também forte modificação do número dos estabelecimentos pecuários no intervalo de onze anos entre os dois últimos censos agropecuários, o que provavelmente está direcionado para a intensificação (em diferentes fases e níveis) e a especialização da atividade pecuária.

Referências

- BLONDEL, V. D.; GUILLAUME, J. L.; LAMBIOTTE, R.; LEFEBVRE, E. Fast unfolding of communities in large networks. **Journal of Statistical Mechanics: theory and experiment**, 10, p.10008, 2008. Disponível em: <<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-5468/2008/10/P10008/pdf>>. Acesso em: 16 set. 2022.
- DUGUÉ, N.; PEREZ, A. Direction matters in complex networks: A theoretical and applied study for optimization greedy modularity optimization. **Physica A: Statistical Mechanics and its Applications**, v. 603, 127798, oct. 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.physa.2022.127798>.
- ESSELIN, P. M. **A pecuária bovina no processo de ocupação e desenvolvimento econômico do Pantanal sul-mato-grossense (1830-1910)**. Dourados: Ed. UFGD, 2011. 358p.
- EUCLIDES FILHO, K. A. Pecuária de Corte no Cerrado Brasileiro. In: FALEIRO, F.G., AUSTECLINIO L. F. N. **Savanas: desafios e estratégias para o equilíbrio entre sociedade, agronegócio e recursos naturais**. Campo Grande, MS: Embrapa Cerrados, 2008 p. 612-644.
- FÁVERO, L. P.; BELFIORE, P.; SILVA, F. L. da.; CHAN, B. L. **Análise de dados: modelagem multivariada para tomada de decisões**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. 646p.
- FASIABEN, M. do C. R.; GREGO, C. R.; MORAES, A. S.; ALMEIDA, M. M. T. B. Pecuária de corte na agropecuária brasileira: evolução segundo os Censos Agropecuários 2006 e 2017. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 60., 2022, Natal. **Agricultura familiar, sistemas agroalimentares e mudanças climáticas: desafios rumo aos ODS: Anais**. Natal: Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2022. 16 p. Sober 2022. GT07.
- FRAINER, D. M.; WELTER, C. A.; CENTURIÃO, D. A. S. Comparação entre complexos de gado de corte. **Revista de Política Agrícola**, v.30, n. 2, p. 8-21, 2021. Disponível em: <<https://seer.sede.embrapa.br/index.php/RPA/article/view/1574/pdf>>. Acesso em: 19 set. 2022.
- GARFIELD, S. As raízes de uma planta que hoje é o Brasil: os índios e o Estado-Nação na era Vargas. **Revista Brasileira de História**, v. 20, n. 39, p. 15-42, 2000. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-01882000000100002>.
- GEOGRAFIA de Mato Grosso do Sul. **Mesorregiões do Mato Grosso do Sul**. 2017. Disponível em: <<http://geografia-ms.blogspot.com/2017/04/mato-grosso-do-sul-regionalizacoes.html>>. Acesso em: 19 set. 2022.
- HASKOOR, J.; WANG, K. Y.; BEST, M. J.; AGARWAL, A. R.; MIKULA, J. D.; SHARMA, S.; NAYAR, S. K.; SRIKUMARAN, U. Trends in utilization and patient demographics for shoulder instability procedures from 2010 to 2019. **Journal Shoulder and Elbow Surgery**, v.31, s13 - s17, jun. 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jse.2021.12.020>
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agropecuário 2017: resultados definitivos**. Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <<https://censoagro2017.ibge.gov.br>>. Acesso em: 09 abr. 2022.
- IBGE. Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA. **Pesquisa da Pecuária Municipal – Efetivo dos rebanhos (cabeças)**. 2017. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/ppm/quadros/brasil/2020>>. Acesso em: 09 abr. 2022.

KARIA, C. T.; DUARTE, J. B.; ARAÚJO, A. C. G. de. **Desenvolvimento de cultivares do gênero Brachiaria (trin.) Griseb no Brasil**. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2006. 57 p. (Embrapa Cerrados. Documentos, 163). Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPAC-2009/27809/1/doc_163.pdf>. Acesso em: 19 set. 2022.

KAY, R. D.; EDWARDS, W. M.; DUFFY, P. A. **Farm management**. 5th ed. New York: McGraw Hill Comp., 2004. 445 p.

MALAFIA, G. C.; BISCOLA, P. H. N.; DIAS, F. R. T. **Projeções para o mercado mundial de carne bovina 2020-2029**. Análise da semana de 18 a 24 de julho. Campo Grande, MS: Embrapa Gado de Corte, 2020. Boletim Cicarne. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/216753/1/Boletim-CiCarne-14.pdf>>. Acesso em: 4 set. 2022.

MARTHA JUNIOR, G. B.; ALVES, E.; CONTINI, E. Land-saving approaches and beef production growth in Brazil. **Agricultural Systems**, v. 110, p. 173-177, July 2012.

SOUZA, G. D. S.; GOMES, E. G.; GAZZOLA, R. Agropecuária brasileira: produtividade e taxas de crescimento. **Revista de Política Agrícola**, v. 31, n. 1, p. 86-104, 2022. Disponível em: <<https://seer.sede.embrapa.br/index.php/RPA/article/view/1699/pdf>> Acesso em: 19 set. 2022.

SANTOS, M. C. **As mudanças da bovinocultura de corte no Brasil: evidências a partir de Mato Grosso do Sul (2004–2015)**. 2015. 79f. Tese (Mestrado em Economia). Universidade Estadual de Campinas, Campinas, São Paulo. 2015.

Disponível no endereço eletrônico:
<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/>

Embrapa Pantanal

Rua 21 de Setembro, 1880
Corumbá, MS
Fone: (67) 3234 5800

www.embrapa.br/pantanal
www.embrapa.br/fale-conosco/sac
www.embrapa.br

1ª edição

Publicação Digital (2022): PDF

Comitê Local de Publicações
da Embrapa Pantanal

Presidente
Adriana Mello de Araújo

Membros
*Agostinho Carlos Catella, Ana Helena B.
Marozzi Fernandes, José Anibal Comastri
Filho, Márcia Divina de Oliveira e Viviane de
Oliveira Solano*

Supervisão editorial e Revisão de texto
Adriana Mello de Araújo

Normalização bibliográfica
Viviane de Oliveira Solano

Editoração eletrônica
Adriana Mello de Araújo

Foto da capa
Daniel Marinho



MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO