

## Bovinocultura de corte e o efeito poupa-terra na região Centro-Oeste brasileira

Cyro Guimarães Ribeiro do Nascimento<sup>1</sup>

Denise Barros de Azevedo<sup>2</sup>

Yasmin Gomes Casagrande<sup>3</sup>

Guilherme Cunha Malafaia<sup>4</sup>

### RESUMO

A bovinocultura de corte e os impactos gerados pela cultura estão sempre sendo debatidos pela mídia especializada, sociedade e pesquisadores. Responsável pela criação e manutenção de milhares de empregos diretos e indiretos, a bovinocultura de corte é um dos pilares do PIB do agronegócio nacional, sendo hoje peça central e estratégica para o País. As grandes transformações na bovinocultura de corte, ao longo das décadas, obtidas por meio de ciência e tecnologia, proporcionaram crescimento de produtividade, tendo levado ao que tem sido chamado de efeito poupa-terra. Difundido em trabalhos que apontam mitigação de gases do efeito estufa e da agricultura, o efeito poupa-terra passou a ser debatido dentro da bovinocultura de corte. Com os dados disponibilizados pelo IBGE, foi possível mensurar e acompanhar o desenvolvimento da cultura no Centro-Oeste brasileiro. Utilizando o recorte temporal entre 2006 e 2017, o resultado obtido neste estudo aponta que a região poupou 11 milhões de hectares, frutos do uso crescente de tecnologias e investimentos que desenvolveram um sistema produtivo mais eficiente e sustentável.

**Termos de indexação:** produtividade, sustentabilidade, tecnologias.

### Beef cattle production and the land-saver effect in the Midwestern region of Brazil

#### ABSTRACT

Beef cattle production and the impacts generated by that culture are always being debated by the specialized media, society and researchers. Beef cattle production is responsible for the creation and maintenance of thousands of direct and indirect jobs, and it is one of the pillars of the national agribusiness GDP. It is also, nowadays, a centerpiece and strategic element for Brazil. The great transformations in beef cattle production over the decades, which were obtained through science and technology, have provided productivity growth, leading to what has been called the land-saving effect. Widespread in works that point to the mitigation of gases of greenhouse and agriculture, the land-saving effect started to be debated within beef cattle production. By using the data provided by IBGE, it was possible to measure and monitor the development of that culture in the Midwestern Region of Brazil. When analyzing the period between 2006 and 2017, the result obtained in this study indicates that the region saved 11 million hectares, as a result of the increasing use of technologies and investments that developed a more efficient and sustainable production system.

**Index terms:** productivity, sustainability, technologies.

<sup>1</sup> Administrador, especialista em Gestão Pública, mestrando em Administração, Campo Grande, MS. E-mail: cyroguimaraes@live.com

<sup>2</sup> Engenheira-agrônoma, doutora em Agronegócios, professora adjunta da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, MS. E-mail: deniseazevedo1972@gmail.com

<sup>3</sup> Administradora, doutora em Administração, professora adjunta da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, MS. E-mail: yasmin\_casagrande@yahoo.com.br

<sup>4</sup> Administrador de empresas, doutor em Agronegócios, pesquisador da Embrapa Gado de Corte, Campo Grande, MS. E-mail: gmalafaia@gmail.com

#### Ideias centrais

- A implementação e o aprimoramento de tecnologias nos sistemas de produção estão tornando a bovinocultura de corte mais produtiva.
- A região Centro-Oeste do Brasil poupou 11 milhões de hectares de terra entre 2006 e 2017.
- O uso de tecnologias e investimentos desenvolveram um sistema produtivo mais eficiente e sustentável.

Recebido em  
28/09/2021

Aprovado em  
16/03/2022

Publicado em  
22/12/2022



This article is published in Open Access under the Creative Commons Attribution licence, which allows use, distribution, and reproduction in any medium, without restrictions, as long as the original work is correctly cited.

## INTRODUÇÃO

A bovinocultura de corte brasileira é um dos pilares do PIB (produto interno bruto) do agronegócio. Apontada como uma cultura que degrada o meio ambiente, a bovinocultura de corte vem quebrando esse paradigma, sendo transformada pelo uso cada vez maior de práticas intensivas e emprego de tecnologia, proporcionando ao setor o que vem sendo chamado de efeito poupa-terra (Martha Jr. et al., 2012).

Desde meados da década de 1980, a cadeia produtiva da bovinocultura de corte vive um cenário de crescimento de tecnologias intensivas e tecnologias poupa-terra. Essas tecnologias vêm sendo cada vez mais difundidas por apresentarem melhor desempenho técnico e econômico, proporcionando produtividade crescente quando comparadas com práticas extensivas e tradicionais. São tecnologias que liberam áreas de pastagem, muitas das quais podem vir a ser utilizadas para outras culturas, impactando positivamente na mitigação de gases do efeito estufa e em ganhos econômicos (Vieira Filho, 2018).

A atividade da bovinocultura de corte brasileira está presente em todas as grandes regiões do País (IBGE, 2019). Sendo um país de dimensões continentais, o Brasil enfrenta diversos desafios por conta das características de cada bioma, peculiaridades regionais e socioeconômicas que acarretam em resultados diferentes na produção (Dias-Filho, 2014).

A metodologia extensiva na bovinocultura era uma tradição que acompanhava os tempos da colonização e, com o aumento do rebanho na década de 1960, essa prática se intensificou em todo o território nacional, principalmente no Centro-Oeste, onde, nesse mesmo período histórico, o crescimento na produção foi acima da média de outras regiões.

A abundância de recursos hidrográficos foi um dos facilitadores para a bovinocultura no Centro-Oeste brasileiro. Inicialmente, o estado de Goiás se tornou o principal produtor bovino durante o século XIX. Essa expansão pelo Cerrado levou à criação do rebanho até o Pantanal (Silva et al., 2012).

A crescente demanda pela carne bovina levou os produtores do Centro-Oeste brasileiro a melhorarem o seu sistema produtivo. Para alavancar sua produção, uma das alternativas que contribuíram para isso foi o plantio de pastagens. Desde os primórdios da produção, sempre houve a necessidade de adequar a produção às demandas de mercado, melhorando cada vez mais a oferta do produto oferecido e a obtenção de novas tecnologias para atender às demandas, peculiaridades e desafios de cada região brasileira (Teixeira & Hespanhol, 2014).

Entender e avaliar como se comporta a bovinocultura de corte no País é de vital importância estratégica. Uma das razões para isso é o debate constante sobre os impactos da cultura no meio ambiente. Com os dados disponibilizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o objetivo deste estudo é avaliar a produtividade e o efeito poupa-terra na região Centro-Oeste, investigando se o incremento de técnicas intensivas está proporcionando transformações e ganhos para o setor.

## REVISÃO DA LITERATURA

As demandas tecnológicas crescem todos os dias em diversos setores. Na bovinocultura de corte, essa realidade não poderia ser diferente. A posição de destaque e as demandas dentro do contexto do agronegócio brasileiro fazem com que a procura pela maximização dessa produção seja constante, levando a bovinocultura de corte brasileira a promover as transformações para o futuro (Embrapa Gado de Corte, 2020).

O futuro da produção animal necessitará de abordagens que contemplem fatores que impactam direta e indiretamente em toda a cadeia produtiva. O aumento do crescimento populacional, o

processo de urbanização, o desenvolvimento econômico e a globalização impactam e mudam toda a demanda do mercado, sendo necessário o emprego de novas tecnologias para atender ao campo da produção animal. Essas mudanças ocorrem a todo momento na história (Barcellos, 2004).

Os grandes responsáveis pelos desempenhos positivos de produção que o País tem hoje foram os investimentos em ciência e tecnologia.

As mudanças tornaram o agronegócio forte e competitivo no cenário global, tendo tornado a qualidade dos produtos nacionais reconhecida nacional e internacionalmente. Essa postura de inovação e empreendimento não só dos produtores, mas também do setor agroindustrial é que levou a essa transformação, tendo garantido, além dos bons resultados atuais, boas projeções para o futuro (Pereira, 2016).

Os envolvidos em todo esse processo necessitam ter uma visão sistêmica e, com ela, identificar quais são as demandas de tecnologia e inovação em toda a cadeia produtiva. Entre as tecnologias e inovações que vêm se destacando ao longo dos anos na bovinocultura de corte estão: o aprimoramento genético do rebanho, forrageiras mais nutritivas e adaptadas, fertilizantes, manejo, suplementação e os sistemas integrados de produção. Essas tecnologias estão promovendo ganhos produtivos, bem-estar animal, recuperação de áreas degradadas e até mesmo uma menor emissão de GEE (Vieira Filho, 2018).

Os investimentos proporcionados pelos incentivos governamentais podem atuar como uma alternativa para acelerar o processo de utilização em larga escala de tecnologias, contribuindo para o efeito poupa-terra dentro da bovinocultura de corte nacional. Os produtores são os grandes protagonistas dentro desse processo. Sem a conscientização e o acesso à informação científica de forma clara e simples, não seria possível atingir os resultados obtidos. Para que o avanço e a adoção de tecnologia sejam cada vez maiores, é preciso levar mais conhecimentos e habilidades, além de investimentos e treinamentos constantes (Martha Jr. et al., 2012).

## PROCEDIMENTO PARA A COLETA E ANÁLISE DOS DADOS

Para o estudo foram utilizados dados secundários com o intervalo entre os censos 2006 e 2017, coletados do IBGE, e levantado o total da população bovina, a área de pastagem, a produção, a taxa de lotação, a performance animal e a produtividade (IBGE, 2019, 2021a, 2021b). Aplicando-se o método elaborado por Martha Jr. et al. (2012), que utilizou equações lineares e funções distributivas, foi possível obter os resultados para avaliar o intervalo de tempo e as variáveis que impactam o efeito poupa-terra.

A produção de carne bovina em área de pastagem é obtida da seguinte maneira:

$$p = y \times a \quad (1)$$

sendo  $p$  a produção,  $y$  a produtividade e  $a$  a área de pastagem. Após essa etapa, o modelo aponta a produtividade, que se expressa como:

$$y = g \times s \quad (2)$$

sendo  $g$  a produção ( $p$ ) por animal,  $h$  a unidade animal ( $g = p \div h$ ), e  $s$  a taxa de estoque ( $s = h \div a$ ), ou seja, o número de animais por unidade de área de pasto em um determinado período, que corresponde a 1 ano.

Para a conexão da produção de carne com o desempenho animal ( $g$ ), a taxa de lotação ( $s$ ) e a área de pasto ( $a$ ), o modelo utilizou a seguinte função:

$$p = g \times s \times a = \frac{p}{h} \times \frac{h}{a} \times a \quad (3)$$

e as decomposições das taxas de crescimento apresentadas neste modelo são designadas por  $r$  de:  $p$  ( $r_p$ ),  $a$  ( $r_a$ ),  $g$  ( $r_g$ ) e  $s$  ( $r_s$ ), entre os dois períodos sucessivos, que foram descritos da seguinte forma:

No tempo  $t = 0$ , a produção é:

$$p_0 = \frac{p_0}{h_0} \times \frac{h_0}{a_0} \times a_0 \quad (4)$$

No período subsequente ao tempo  $t = 0$ , e considerando as respectivas taxas de crescimento de  $p$  ( $r_p$ ),  $a$  ( $r_a$ ),  $g$  ( $r_g$ ) e  $s$  ( $r_s$ ), a produção é calculada assim:

$$p_0 \times (1 + r_g) = \frac{p_0}{h_0} \times (1 + r_g) \times \frac{h_0}{a_0} \times (1 + r_s) \times a_0 \times (1 + r_a) \quad (5)$$

Simplificando a equação tem-se o seguinte resultado:

$$(1 + r_p) = (1 + r_g) \times (1 + r_s) \times (1 + r_a) \quad (6)$$

E após a sua resolução é extraída esta nova equação:

$$(1 + r_p) = 1 + r_g + r_s + (r_g \times r_s) + r_a + (r_g \times r_a) + (r_s \times r_a) + (r_g \times r_s \times r_a) \quad (7)$$

Para facilitar o entendimento, ainda se reorganizou utilizando-se a função distributiva da seguinte forma:

$$r_p = r_g + r_s + r_a + (r_g \times r_s) + (r_g \times r_a) + (r_s \times r_a) + (r_g \times r_s \times r_a) \quad (8)$$

Os componentes de interação são pequenos e ocorrem com frequência, e a sexta equação significa que a taxa de crescimento na produção de carne ( $r_p$ ) nada aproximadamente por meio da soma dos componentes aditivos, sendo estes a taxa de crescimento do animal ( $r_g$ ), taxa de lotação ( $r_s$ ) e área de pastagem ( $r_a$ ).

Para o cálculo do efeito poupa-terra do período, utilizando-se a produtividade obtida na bovinocultura, elaborou-se a seguinte equação:

$$\text{Efeito poupa-terra} = \quad (9)$$

$p_f$  é a produção do último ano (1.000 toneladas de equivalente carcaça);

$y_i$  é a produtividade no ano inicial (quilos de equivalente carcaça/ha);

$a_f$  é a área de pastagem no ano final (milhões de hectares).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos últimos 11 anos, a região Centro-Oeste obteve um crescimento de aproximadamente 3% em seu rebanho, e sua área de pastagem reduziu-se 4,3%, tendo-se ampliado os níveis de produtividade e desempenho animal. A atividade é de vital importância para os estados que compõem a região, sendo a principal atividade econômica de vários municípios. Os dados apontam ainda que, de fato, a atividade vem se adequando para atender a suas demandas de produção, e tecnologias vêm sendo implantadas para a diminuição da área de pastagem.

O crescimento da população e a taxa de lotação são frutos de condições que favoreceram a cultura na região. A partir da década de 1990, o Fundo do Centro-Oeste (FCO) foi indicado como um grande responsável pelos bons resultados e fortalecimento da cultura. As vastas áreas de pastagens da região, associadas à qualidade do rebanho, melhoraram os números nas últimas décadas; entretanto, a utilização de técnicas intensivas poderá ser mais explorada, o que acarretará resultados melhores no futuro (Teixeira & Hespanhol, 2014). A Tabela 1 mostra a avaliação da região Centro-Oeste entre 2006 e 2017.

**Tabela 1.** Avaliação da região Centro-Oeste entre 2006 e 2017.

Característica	Unidade de medida	2006	2017
População bovina	Cabeças	59.616.953	61.149.874
Área de pastagem	ha	59.035.897	56.504.366
Produção	1.000 t carcaça equivalente	2587	2969
Taxa de lotação	Cabeça/área	1,01	1,08
Desempenho animal	kg C.E./cabeça	43,39	48,55
Produtividade	kg C.E./área	43,82	52,54

Dentro do período analisado, o fator de produção da região Centro-Oeste brasileira ficou em 14,77%, tendo alcançado um efeito poupa-terra de 11 milhões de hectares, evidenciando que a prática tem obtido resultados importantes.

Dentro do recorte de 11 anos, entre os censos de 2006 e 2017, esses avanços foram obtidos por meio de avanços tecnológicos e investimentos. Isso evidencia que é possível conciliar produção com liberação de áreas na bovinocultura de corte brasileira.

Esse resultado aponta que o impacto ao longo do período tem sido positivo apesar de existirem gargalos na produção da região, que tendem a diminuir com os crescentes incrementos tecnológicos do setor. A bovinocultura necessita atender às demandas locais e ainda às exportações, sem deixar de lado as preocupações com a sustentabilidade (Pereira & Vieira, 2014).

Os dados demonstram que a cultura, ao contrário do que muitas vezes é noticiado na mídia, está poupando hectares, atendendo a demandas de mercado e se tornando mais produtiva. Nota-se que a produtividade é o ponto central para a redução do consumo dos recursos naturais, tornando a atividade mais sustentável.

## CONCLUSÃO

A evolução da bovinocultura de corte tem proporcionado resultados positivos, tornando a cultura mais eficiente e sustentável. Os hectares poupados nesse processo podem ser utilizados para outra cultura, não sendo necessário obter áreas que não estavam sendo utilizadas nos sistemas de produção.

A implementação e o aprimoramento de tecnologias nos sistemas de produção estão tornando a bovinocultura de corte mais produtiva, podendo ser observado que os investimentos nas áreas de forrageiras, melhoramento genético, suplementação, sanidade animal, sistemas integrados de produção, manejo, entre outros, estão de fato trazendo resultados positivos para o setor.

Esses investimentos e o desenvolvimento contínuo podem trazer resultados ainda melhores para o futuro da bovinocultura de corte, que necessitará atender a novas exigências de mercado e ao crescimento constante de demanda, especialmente de países asiáticos que elevaram o seu consumo de proteínas nos últimos anos.

Observar como a cultura está se desenvolvendo é de grande importância estratégica para o País, pois pode servir como um alerta para possíveis gargalos e, conseqüentemente, pode ser sugerida a formação de políticas públicas com o intuito de expandir e melhorar o processo produtivo, reduzindo as desigualdades e proporcionando uma cultura cada vez mais sustentável, eficiente e focada em obter resultados ainda mais expressivos no futuro.

## REFERÊNCIAS

- BARCELLOS, J.O.J.; SUÑE, Y.B.P.; SEMMELMANN, C.E.N.; GRECELLÉ, R.A.; COSTA, E.C. da; MONTANHOLI, Y.R.; CHRISTOFARI, L. A bovinocultura de corte frente a agriculturização no sul do Brasil. In: CICLO DE ATUALIZAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA, 11., 2004, Lages. [Anais]. Lages: UDESC, CAV, 2004. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/profile/Julio-Barcellos/publication/228777079\\_A\\_bovinocultura\\_de\\_corte\\_frente\\_a\\_agriculturizacao\\_no\\_sul\\_do\\_Brasil\\_Beef\\_cattle\\_production\\_in\\_face\\_of\\_the\\_agricultural\\_development\\_in\\_the\\_South\\_of\\_Brazil/links/543fc53b0cf21227a11b79e3/A-bovinocultura-de-corte-frente-a-agriculturizacao-no-sul-do-Brasil-Beef-cattle-production-in-face-of-the-agricultural-development-in-the-South-of-Brazil.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Julio-Barcellos/publication/228777079_A_bovinocultura_de_corte_frente_a_agriculturizacao_no_sul_do_Brasil_Beef_cattle_production_in_face_of_the_agricultural_development_in_the_South_of_Brazil/links/543fc53b0cf21227a11b79e3/A-bovinocultura-de-corte-frente-a-agriculturizacao-no-sul-do-Brasil-Beef-cattle-production-in-face-of-the-agricultural-development-in-the-South-of-Brazil.pdf)>. Acesso em: 28 set. 2021.
- DIAS-FILHO, M.B. **Diagnóstico das pastagens no Brasil**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2014. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos 402). Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/986147/1/DOC402.pdf>>. Acesso em: 26 set. 2021.
- EMBRAPA GADO DE CORTE. **O futuro da cadeia produtiva da carne bovina brasileira: uma visão para 2040**. Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2020. Coordenador Geral: Guilherme Cunha Malafaia. Disponível em: <[embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1125194/o-futuro-da-cadeia-produtiva-da-carne-bovina-brasileira-uma-visao-para-2040](http://embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1125194/o-futuro-da-cadeia-produtiva-da-carne-bovina-brasileira-uma-visao-para-2040)>. Acesso em: 26 set. 2021.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo agropecuário 2017: resultados definitivos**. Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <[https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/3096/agro\\_2017\\_resultados\\_definitivos.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/3096/agro_2017_resultados_definitivos.pdf)>. Acesso em: 27 maio 2021.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agropecuário: Tabela 281: efetivo de animais em estabelecimentos agropecuários por espécie de efetivo – série histórica (1970/2006)**. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/Tabela/281>>. Acesso em: 27 maio 2021a.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa trimestral do abate de animais: Tabela 1092: número de informantes, quantidade e peso total das carcaças dos bovinos abatidos, no mês e no trimestre, por tipo de rebanho e tipo de inspeção**. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/1092>>. Acesso em: 27 maio 2021b.
- MARTHA JR., G.B.; ALVES, E.; CONTINI, E. Land-saving approaches and beef production growth in Brazil. **Agricultural Systems**, v.110, p.173-177, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2012.03.001>.
- PEREIRA, M. de A. **Demandas tecnológicas dos sistemas de produção de bovinos de corte no Brasil – gestão da empresa rural**. Brasília: Embrapa, 2016. (Embrapa Gado de Corte. Documentos, 219). Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1066043/1/Demandastecnologicasdossistemasdeproducao.pdf>>. Acesso em: 28 set. 2021.
- PEREIRA, M. de A.; VIEIRA, J. da S. Práticas e ferramentas gerenciais adotadas por pecuaristas de corte em estados selecionados: reflexões para gestores de P&D e consultores rurais. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 52., 2014, Goiânia. **Anais**. Goiânia: SOBER, 2014.
- SILVA, M.C. da; BOAVENTURA, V.M.; FIORAVANTI, M.C.S. História do povoamento bovino no Brasil Central. **Revista UFG**, v.13, p.34-41, 2012. Disponível em: <<https://www.revistas.ufg.br/revistaufg/article/view/48451>>. Acesso em: 26 set. 2021.
- TEIXEIRA, J.C.; HESPANHOL, A.N. A trajetória da pecuária bovina brasileira. **Caderno Prudentino de Geografia**, v.2, p.26-38, 2014. Disponível em: <<https://revista.fct.unesp.br/index.php/cpg/article/view/2672>>. Acesso em: 26 set. 2021.
- VIEIRA FILHO, J.E.R. **Efeito poupa-terra e ganhos de produção no setor agropecuário brasileiro**. Brasília: Ipea, 2018. (Ipea. Texto para discussão, 2386). Disponível em: <<https://www.econstor.eu/bitstream/10419/211337/1/1022284398.pdf>>. Acesso em: 31 ago. 2021.