

DOCUMENTOS  
42

Avaliação técnico-econômica da intensificação  
da produção de carne a pasto no Tocantins:  
o caso da Fazenda Morro Branco



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Pesca e Aquicultura  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

## **DOCUMENTOS 42**

# Avaliação técnico-econômica da intensificação da produção de carne a pasto no Tocantins: o caso da Fazenda Morro Branco

*Pedro Henrique Rezende de Alcantara  
Carlos André Peixoto Lira  
Cláudio França Barbosa  
Leonardo Simões de Barros Moreno  
Márcia Mascarenhas Grise  
Mayons Niully Coelho Brito  
João Lucas da Silva Abreu*

***Embrapa Pesca e Aquicultura***  
*Palmas, TO*  
*2021*

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Pesca e Aquicultura**  
Avenida NS 10, Loteamento Água Fria,  
Palmas, TO, Caixa Postal nº 90,  
CEP 77008-900, Palmas, TO  
Fone: (63) 3229-7800  
Fax: (63) 3229-7800  
[www.embrapa.br/fale-conosco/sac](http://www.embrapa.br/fale-conosco/sac)

Comitê Local de Publicações  
da Unidade Responsável

Presidente  
*Daniel de Brito Fragoso*

Secretário-Executivo  
*Diego Neves de Sousa*

Membros  
*Adriana Lima, Alexandre Uhlmann, Hellen Kato,  
Jefferson Christofeletti, Lucas Simon Torati,  
Rodrigo Estevam Munhoz de Almeida.*

Supervisão editorial  
*Embrapa Pesca e Aquicultura*

Revisão de texto  
*Clenio Araújo*

Normalização bibliográfica  
*Embrapa Pesca e Aquicultura*

Tratamento das ilustrações  
*Jefferson Christofeletti*

Projeto gráfico da coleção  
*Carlos Eduardo Felice Barbeiro*

Editoração eletrônica  
*Jefferson Christofeletti*

Foto da capa  
*Dimid - stock.adobe.com*

**1ª edição**  
Versão eletrônica (2021)

**Todos os direitos reservados.**

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte,  
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**  
Embrapa Pesca e Aquicultura

Avaliação técnico-econômica da intensificação da produção de carne a pasto no  
Tocantins: o caso da Fazenda Morro Branco / Pedro Henrique Rezende de Al-  
cantara... [et al.] – Palmas : Embrapa Pesca e Aquicultura, 2021.  
31 p. – (Documentos / Embrapa Pesca e Aquicultura, ISSN 2318-1400 ; 42).

1. Gado de corte. 2. Produção de carne - crescimento. 3. Analise econômica. 4.  
Produção animal. 5. Pastejo. 6. Tecnologia. I. Alcantara, Pedro Henrique Rezen-  
de de. II. Embrapa Pesca e Aquicultura. III. Série.

CDD 636.213

## **Autores**

### **Pedro Henrique Rezende de Alcantara**

Zootecnista, mestre em Zootecnia, analista da Embrapa Pesca e Aquicultura, Palmas, TO.

### **Carlos André Peixoto Lira**

Engenheiro Agrônomo, consultor técnico da Lira Consultoria e Projetos Rurais, Dianópolis, TO.

### **Cláudio França Barbosa**

Zootecnista, mestre em Ciências Veterinárias, analista da Embrapa Pesca e Aquicultura, Palmas, TO.

### **Leonardo Simões de Barros Moreno**

Engenheiro Agrônomo, doutor em Agronomia, pesquisador da Embrapa Pesca e Aquicultura, Palmas, TO.

### **Márcia Mascarenhas Grise**

Engenheira Agrônoma, doutora em Agronomia, pesquidadora da Embrapa Pesca e Aquicultura, Palmas, TO.

### **Mayons Niully Coelho Brito**

Acadêmico de Agronomia do Centro Universitário Católica do Tocantins, Palmas, TO.

**João Lucas da Silva Abreu**

Acadêmico de Zootecnia, do Centro Universitário Católica do Tocantins, Palmas, TO.

## Apresentação

A produção brasileira de carne bovina apresentou forte crescimento nas últimas décadas, realizada predominantemente sobre pastagens. Neste período, o rebanho brasileiro e a produção de carne cresceram enquanto a área utilizada para pastagens diminuiu, denotando um aumento de produtividade dos sistemas de produção. Todavia, a produtividade média brasileira ainda é baixa, estando muito aquém do potencial existente para intensificação da produção de carne em pastagens.

Nesse sentido, a Embrapa e seus parceiros tem conduzido desde 2012 projetos de transferência de tecnologia com foco em sistemas de integração lavoura pecuária em consonância com as diretrizes do Plano ABC, culminando em 2017 com o projeto “ABC Corte”. Essa iniciativa tem entre seus objetivos estimular a adoção de tecnologias para a recuperação e intensificação de pastagens no Tocantins e adjacências.

Este documento tem por finalidade apresentar os resultados técnicos e financeiros obtidos na Unidade de Referência Tecnológica de Novo Jardim, localizada na Fazenda Morro Branco, parceira da Embrapa no projeto ABC Corte. Neste trabalho demonstra-se como a aplicação de tecnologias, como manejo rotacionado do pastejo, adubação de pastagens e suplementação de bovinos em pastejo podem contribuir para o aumento da produtividade e rentabilidade da pecuária tocantinense. Trabalho semelhante tem sido desenvolvido em diversas outras propriedades rurais no estado. A equipe da Embrapa apresenta nesse documento indicadores do desempenho técnico e financeiro de tais tecnologias nas condições tocantinenses, possibilitando

aos bovinocultores uma importante referência no processo de intensificação da produção de carne a pasto.

*Daniel de Brito Fragoso*  
Chefe-adjunto de Transferência de Tecnologia

## Sumário

Introdução.....	9
Intensificação da pecuária a pasto .....	9
Contexto da Fazenda Morro Branco na safra 2018/2019 .....	12
Trabalhos realizados .....	12
Resultados obtidos .....	19
Considerações finais .....	30
Saiba mais sobre o projeto ABC Corte.....	31
Referências .....	31



## Introdução

A produção baseada em pastagens é característica intrínseca da pecuária brasileira. Considerado o alimento mais barato, uma vez que é o próprio animal que realiza a colheita, o pasto é um dos elos principais das cadeias produtivas de bovinos no Brasil, ajudando a garantir competitividade dos produtos no mercado externo e acesso ao público consumidor no mercado interno. Por essa razão, medidas que visem ao aumento da produção e da eficiência de utilização das pastagens são frequentemente as que causam impactos mais expressivos no aumento da produtividade dos sistemas de produção animal.

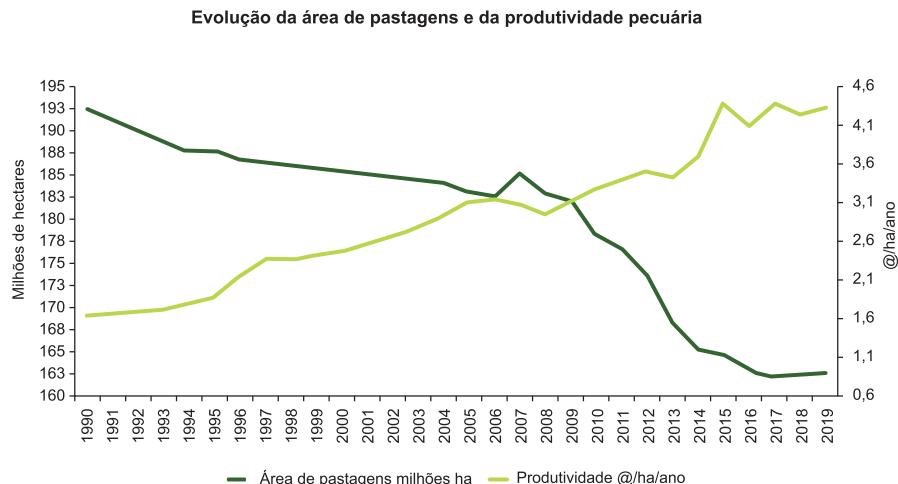
Diversas técnicas voltadas à intensificação da produção animal no Brasil envolvem, em alguma medida, ações sobre as pastagens e/ou sobre animais em pastejo. Técnicas de correção de solo e adubação de pastagens têm sido disseminadas nos últimos 40 anos. Em complemento, foram difundidas técnicas de manejo do pastejo, desenvolvidos cultivares de plantas forrageiras mais produtivos e/ou com melhor valor nutritivo e definidos métodos para conservação de forragens e critérios para suplementação de animais em pastejo.

## Intensificação da pecuária a pasto

Como resultado dos esforços em pesquisa, desenvolvimento e difusão de tecnologia, a produtividade de carne nas áreas de pastagens tem crescido (Figura 1). Concomitante ao incremento em produtividade, o crescimento da agricultura sobre áreas de pastagens e o aumento no rigor da legislação ambiental sobre as questões de desmatamentos ou novas aberturas fizeram com que, no Brasil, estas áreas de pastagens diminuíssem em aproximadamente 30 milhões de hectares (Figura 1, Nogueira, 2020).

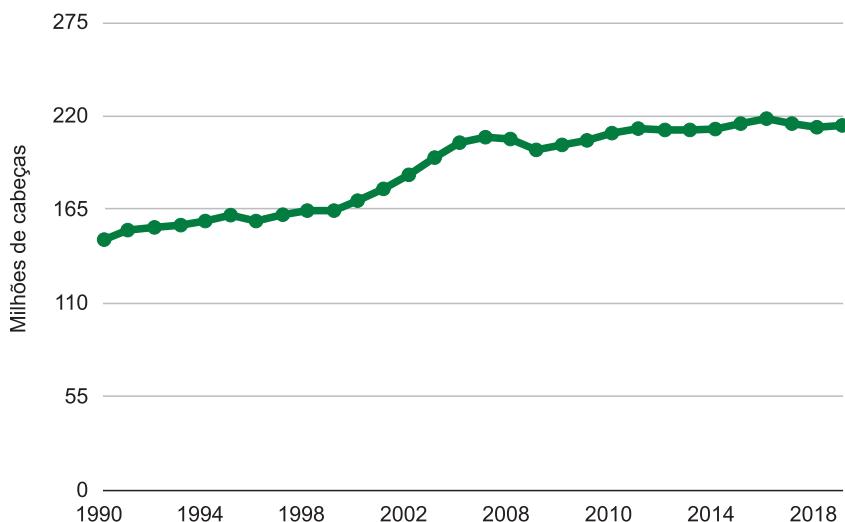
Outro aspecto a ser destacado é o aumento da pressão midiática e dos consumidores sobre a pecuária em relação às questões ambientais e às emissões de gases de efeito estufa. Tecnicamente, a intensificação na produção pecuária tem potencial para redução desta emissão se ocorrer sobre áreas previamente abertas e/ou degradadas (Oliveira Silva et al., 2014). Além disso, a adoção de tecnologias na pecuária não só permite sustentar o rebanho

bovino do país, mas possibilita um efeito “poupa-terra”, liberando áreas para outras atividades e para regeneração da flora (Nogueira, 2020).



**Figura 1.** Evolução da área de pastagens e da produtividade de carne, no Brasil, nos últimos 30 anos (Nogueira, 2020).

Entretanto, apesar desta redução de área, o rebanho apresentou tendência de crescimento entre 1990 e 2019 (IBGE, 2020; ABIEC, 2020, Figura 2). Assim, pode-se concluir que grande parte do aumento de produtividade que vem ocorrendo é em decorrência do aumento da taxa de lotação das pastagens e da melhoria no valor nutritivo das forragens, o que normalmente ocorre de forma associada, além do aumento da qualidade da composição e do uso adequado de suplementos às espécies, aos gêneros e às categorias de ruminantes. Vale ressaltar que tais melhorias são consequência de um árduo trabalho de pesquisa e desenvolvimento de inovações, bem como da transferência destas tecnologias aos produtores por meio de pesquisadores, analistas, consultores em pecuária e técnicos de Assistência Técnica e Extensão Rural (Ater) de instituições públicas e privadas.



**Figura 2.** Evolução do rebanho brasileiro entre 1990 e 2019. Dados da Pesquisa Pecuária Municipal do IBGE (IBGE, 2020) e da Abiec (para o ano de 2019 - Abiec, 2020).

Intensificação agropecuária é definida como o incremento na produção por unidade de insumo utilizado (FAO, 2008). Frequentemente, a terra é o insumo utilizado para medidas de produtividade e intensificação, embora outros insumos possam ser usados. Aspectos técnicos, envolvendo a eficiência no uso de fertilizantes, sementes e do trabalho, associados a aspectos financeiros, como o retorno sobre o capital aplicado, quando combinados, refletem melhor a sustentabilidade de sistemas de produção que passam por um processo de intensificação.

Em face desse cenário, o projeto ABC Corte foi construído e iniciou-se em 2017 com o objetivo de promover tecnologias associadas ao manejo do pasto, à correção e adubação de pastagens, à suplementação animal e às técnicas de gestão rural visando ao aumento da intensificação da produção da pecuária de corte no Tocantins (Alcântara et al., 2019). O presente documento traz informações sobre o trabalho desenvolvido durante a safra 2018/2019 na URT Novo Jardim, localizada na Fazenda Morro Branco, e tem por objetivo relatar o impacto da intensificação da atividade pecuária em índices técnicos e financeiros. A análise ilustra também a importância do gerenciamento de

custos de produção, ferramenta indispensável para definição de preço mínimo de venda de produtos, compra de insumos e tomada de decisões que se adequem a cada sistema produtivo (Custos..., 2020).

## Contexto da Fazenda Morro Branco na safra 2018/2019

Em 2016, o grupo MB Bovinos iniciou uma operação de gado de cria na Fazenda Morro Branco, localizada em Novo Jardim, TO. Sob a gestão dos srs. Murilo Sharp e Marcelo Prado, foram implantados 900 ha de pastagem na propriedade entre os anos de 2017 e 2019. Nesta área, vinha sendo mantido um rebanho de cria de aproximadamente 1.000 animais.

Buscando alternativas para melhorar o resultado financeiro do seu sistema de produção, os gestores da Fazenda Morro Branco entraram em contato com o engenheiro agrônomo Carlos Lira, da Lira Consultoria, um dos técnicos habilitados pela Embrapa para a implantação da metodologia ABC Corte (Alcântara et al., 2019) na safra 2018/2019.

Considerando o potencial da Fazenda Morro Branco para realização da pecuária de ciclo completo, os técnicos da Embrapa e da Lira Consultoria sugeriram aos produtores a implantação de módulos rotacionados para recria e terminação. Os gestores se interessaram pelo projeto e essas etapas de produção foram inseridas na fazenda na safra 2018/2019.

## Trabalhos realizados

Foi elaborado um planejamento participativo para a implantação da área da URT, no qual os produtores e os técnicos da Embrapa e da Lira Consultoria optaram por um sistema baseado na melhoria do manejo do pastejo, na adubação de pastagens e na suplementação animal.

A fazenda já contava com uma área de 14,8 ha, com o cultivar híbrido de *Panicum maximum* BRS Tamani (Figura 3), implantada na safra 2017/2018, que representava 1,6% da área utilizada para pecuária de corte na proprieda-

de. Optou-se por iniciar com uma área pequena de modo a capacitar a equipe e desenvolver os processos necessários para a boa gestão.



Foto: Carlos André Peixoto Lira

**Figura 3.** Pastagem de *Panicum maximum* BRS Tamani, na URT Novo Jardim, fazenda Morro Branco.

A concentração de nutrientes no solo da área selecionada se encontrava próxima dos níveis adequados para a intensificação de pastagens, segundo recomendações de Corsi e Nussio (1993) e Martha Junior et al. (2007). Outros fatores considerados na escolha da área foram o bom estande de plantas, a proximidade do curral e da fábrica de ração, a facilidade para instalação de bebedouros artificial e o sombreamento da praça de alimentação. Todos esses pontos foram analisados visando a determinar a área que demandaria menor investimento inicial.

Os gestores decidiram por implantar dois módulos, de modo a avaliarem, em ambos, as possibilidades de uso do rotacionado intensivo no sistema de produção da Fazenda Morro Branco. Neste sentido, um dos módulos de 4,8 ha foi utilizado para recria de machos (módulo I) e outro de 10 ha foi utilizado para recria e terminação de fêmeas (módulo II). Cada módulo foi subdividido com uso de cercas elétricas em oito piquetes para possibilitar o manejo

rotacionado do pastejo. Foram ainda implantadas praças com bebedouros, cochos e corredores de acesso aos piquetes (Figura 4).



**Figura 4.** Mapa do sistema rotacionado na URT Novo Jardim, Fazenda Morro Branco, Novo Jardim, TO.

Fonte: Google Earth.

Como a fertilidade do solo na área de intervenção já se encontrava em níveis aceitáveis para a implantação do sistema (Tabela 1), não foi realizada nenhuma correção de solo antes do início do pastejo na safra 2018/2019.

**Tabela 1.** Análise de solo da área de intervenção do projeto ABC Corte na URT Novo Jardim na safra 2017/2018.

Parâmetro	Módulo I	Módulo II
	(%)	(%)
Argila	15,7	15
Silte	2,2	2,2
Areia	82,1	82,1
Matéria Orgânica %	1,7	1,7
-	(cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup> )	(cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup> )
Ca+Mg:	3,5	3,5
Ca:	2,8	2,8
Mg:	0,7	0,7
Al:	0,0	0,0
H+Al:	1,2	1,2
K:	0,08	0,08
-	mg dm <sup>-3</sup>	mg dm <sup>-3</sup>
P (Melich):	14,9	14,9
-	-	-
pH em CaCl <sub>2</sub>	5,86	5,86
<b>Dados complementares</b>		
CTC (cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup> ):	4,8	4,8
Sat Bases (V%):	74,87	74,87
Sat Al (m%):	0,00	0,00
Ca/K (15 a 25):	37	37
Mg/K (5 a 15):	9	9
Ca+Mg/K (20 a 30):	46	46
K/CTC (0,02 a 0,04):	0,02	0,02

Fonte: Elaborado pelos autores.

O pastejo foi iniciado nos dias 03 de novembro e 07 de dezembro de 2018 nos módulos I e II, respectivamente (Figura 5). Estabeleceram-se como metas de manejo a altura de entrada de 40 cm e a de saída de 15 cm.



Foto: Pedro Henrique Rezende de Alcântara

**Figura 5.** Módulo rotacionado intensivo em funcionamento na safra 2017/2018 na URT Novo Jardim, Fazenda Morro Branco, Novo Jardim, TO.

No início do período chuvoso, foi realizada uma fosfatagem e, ao longo do período, houve duas potassagens. Após a saída de animais de cada um dos piquetes, havendo condição climática favorável, foram realizadas adubações nitrogenadas. A soma das doses de fertilizantes realizadas durante a safra resultou em aplicações de 220, 80 e 120 kg ha<sup>-1</sup> de N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e K<sub>2</sub>O, respectivamente, em ambos os módulos (Tabelas 2 e 3).

**Tabela 2.** Características da área de intervenção do Módulo I do projeto ABC Corte na URT Novo Jardim na safra 2017/2018.

Item	Parâmetro
Área total utilizada para pecuária de corte (ha)	900
Área do rotacionado (ha)	4,8
Porcentagem de área utilizada no sistema (%)	0,5
Raça	Nelore
Categoria animal prevista	Garrote 1-2 anos
Objetivo pretendido	Recria de machos
Forrageira	BRS Tamani
Método de pastejo	Rotacionado
Número de divisões de pasto na área	8
Comprimento de cocho (m)	6
Tipo de aguada	Bebedouro artificial
Volume diário disponível - armazenado + vazão diária (L)	-
Maior distância até o bebedouro (m)	400
Condição de acesso à aguada	Boa
Adubação planejada (N-P-K em kg/ha/ano)	220-80-120

Fonte: Elaborado pelos autores.

**Tabela 3.** Características da área de intervenção do Módulo II do projeto ABC Corte na URT Novo Jardim na safra 2017/2018.

Item	Parâmetro
Área total utilizada para pecuária de corte (ha)	900
Área do rotacionado (ha)	10
Porcentagem de área utilizada no sistema (%)	1,1
Raça	Nelore
Categoria animal prevista	Novilha 1-3 anos
Objetivo pretendido	Recria de fêmeas
Forrageira	BRS Tamani
Método de pastejo	Rotacionado
Número de divisões de pasto na área	8
Comprimento de cocho (m)	10
Tipo de aguada	Bebedouro artificial
Volume diário disponível - armazenado + vazão diária (L)	-
Maior distância até o bebedouro (m)	400
Condição de acesso à aguada	Boa
Adubação planejada (N-P-K em kg/ha/ano)	220-80-120

Fonte: Elaborado pelos autores.

Os procedimentos gerenciais e zootécnicos preconizados pelo projeto ABC Corte foram implantados antes do início da utilização dos módulos rotacionados intensivos: os animais foram pesados na entrada e na saída dos módulos rotacionados para cálculo da produtividade; as anotações de custos que envolvem a utilização de insumos foram realizadas de forma segmentada, considerando apenas o que foi gasto nos módulos rotacionados; os custos comuns às demais áreas da propriedade, por exemplo mão de obra contratada, energia elétrica, impostos e os custos de contabilidade, foram devidamente fracionados, proporcionalmente à área ou ao tempo gasto com atividades da URT.

Os valores de compra e venda dos animais seguiram os preços de mercado da época, de R\$ 153,54 para garrotes no módulo I e de R\$ 134,00 para novilhas no módulo II, para as arrobas compradas. Os valores médios das arro-

bas comercializadas foram de R\$ 151,27 e de R\$ 137,00, para os módulos I e II, respectivamente.

O desembolso relativo a itens de investimento concentrou-se na construção de cercas elétricas para subdivisão das pastagens, uma vez que não houve necessidade de investir em correção de solo na safra 2018/2019 e, além disso, a fazenda já possuía estrutura de cochos e bebedouros capaz de atender ao projeto. O investimento total foi de R\$ 7.780,42 ou R\$ 1.620,91 ha<sup>-1</sup> para o módulo I e de R\$ 15.013,43 ou R\$ 1.051,57 ha<sup>-1</sup> para o módulo II, distribuído em dois itens conforme apresentado na Tabela 4.

**Tabela 4.** Composição do investimento total realizado em estrutura na URT Novo Jardim, Fazenda Morro Branco, Novo Jardim, TO.

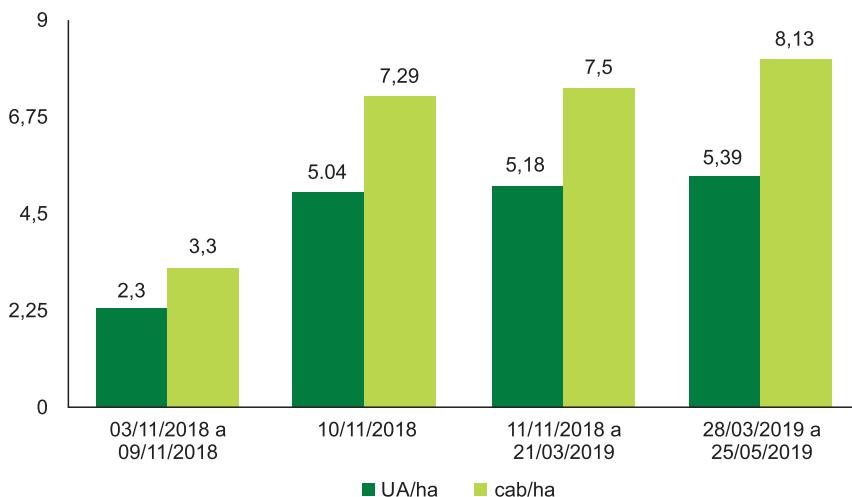
Item	Módulo I		Módulo II	
	R\$	R\$.ha <sup>-1</sup>	R\$	R\$.ha <sup>-1</sup>
Mão de obra temporária	2.774,72	578,06	5.550,25	375,01
Material para construção de cercas	5.005,70	1.042,85	10.013,18	676,56
<b>Total</b>	<b>7.780,42</b>	<b>1.620,91</b>	<b>15.563,43</b>	<b>1.051,57</b>

Fonte: Elaborado pelos autores.

## Resultados obtidos

O pastejo no módulo I foi iniciado aos 03 de novembro de 2018 com 16 garrotes, sob uma taxa de lotação média (TLM) de 2,30 UA ha<sup>-1</sup> até 10 de novembro. Nessa data, foram introduzidos 19 garrotes, elevando a TLM para 5,04 UA ha<sup>-1</sup>. No dia seguinte, a TLM subiu para 5,18 UA ha<sup>-1</sup> com a entrada de mais um garrote no sistema. O peso vivo inicial (PVI) dos garrotes foi em média de 237,8 kg.

Esse lote foi mantido no módulo I até 22 de março de 2019, quando foram comercializados com peso vivo final (PVF) médio de 383,9 kg. Em 28 de março, foram inseridas 39 novilhas com PVI médio de 266,71 kg. Este lote foi recriado no módulo I até 26 de maio de 2019, quando o pastejo foi encerrado e as novilhas comercializadas com PVF médio de 309 kg, resultando numa taxa de lotação média de 5,39 UA ha<sup>-1</sup> durante a ocupação desse lote no Módulo I (Figura 6).



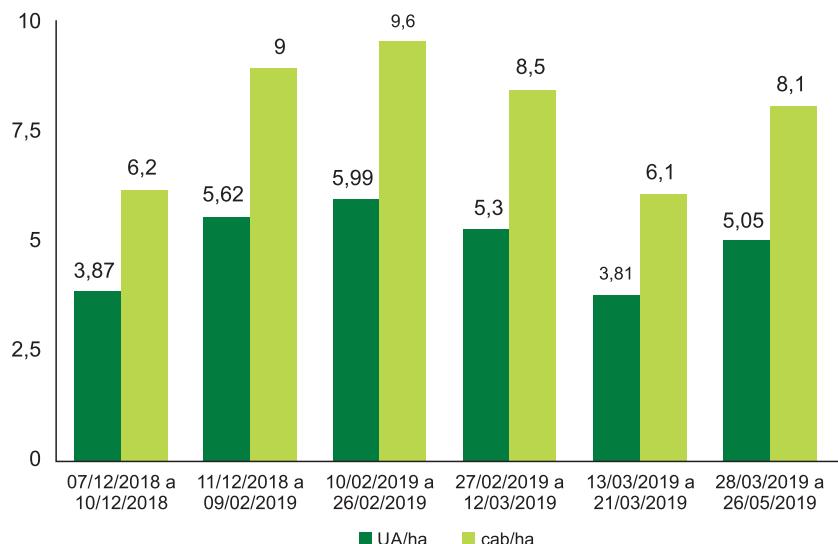
**Figura 6.** Lotação animal em pastejo durante a safra 2018/2019 no módulo I do rotacionado intensivo da URT Novo Jardim do projeto ABC Corte, Fazenda Morro Branco, Novo Jardim, TO.

Fonte: Projeto ABC Corte.

No módulo II, o pastejo foi iniciado aos 07 de dezembro de 2018, com a entrada de 62 novilhas, com uma TLM de  $3,87 \text{ UA ha}^{-1}$ . No dia 11 deste mesmo mês, houve a entrada de mais 28 novilhas, fazendo com que a TLM subisse para  $5,62 \text{ UA ha}^{-1}$  até 10 de fevereiro. Nesta data, foram introduzidas no lote mais seis novilhas, totalizando uma TLM de  $5,99 \text{ UA ha}^{-1}$  para o período seguinte. O PVI médio das novilhas deste lote foi de 222,6 kg.

No dia 27 de fevereiro de 2019, houve a primeira saída do módulo, com a venda de 11 cabeças, reduzindo a lotação para  $5,30 \text{ UA ha}^{-1}$ . A segunda saída se deu em 13 de fevereiro, quando 24 novilhas foram vendidas e retiradas do módulo; assim, a taxa de lotação passou a ser de  $3,81 \text{ UA ha}^{-1}$ . Em 22 de março, se deu a terceira saída de animais, sendo retiradas todas as 61 cabeças restantes no sistema. As novilhas desse lote apresentaram PVF médio de 333,8 kg.

O segundo lote foi alocado no Módulo II em 28 de março, com 81 novilhas, as quais permaneceram até 26 de maio, resultando numa taxa de lotação média de  $5,05 \text{ UA ha}^{-1}$  nesse período (Figura 7). Essas novilhas passaram de um PVI médio de 247,7 kg para um PVF médio de 295,7 kg.



**Figura 7.** Lotação animal em pastejo durante a safra 2018/2019 no módulo II do rotacionado intensivo da URT Novo Jardim do projeto ABC Corte, Fazenda Morro Branco, Novo Jardim, TO.

Fonte: Projeto ABC Corte.

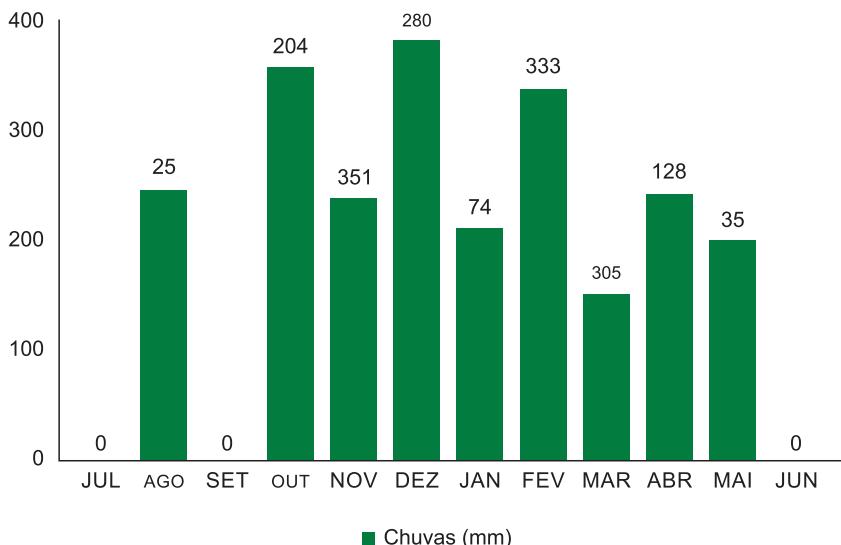
Os módulos I e II apresentaram TLM ponderada pelo período de ocupação de  $4,99$  e  $5,01 \text{ UA.ha}^{-1}$  (Tabela 5), respectivamente. Este resultado foi 5,37 vezes a média nacional de  $0,93 \text{ UA.ha}^{-1}$  (ABIEC, 2019). O ganho de peso diário (GPD) foi em média de  $1,03$  e  $1,10 \text{ kg.dia}^{-1}$  e a produtividade de  $51,03$  e  $51,04 @.ha^{-1}.ano^{-1}$ , respectivamente, nos Módulos I e II. Esses níveis de produtividade representam aproximadamente 11,29 vezes a produtividade nacional (Pessoa; Nogueira, 2018).

**Tabela 5.** Resultados em produtividades alcançados na safra 2018/2019 na URT do projeto ABC Corte, Fazenda Morro Branco, Novo Jardim, TO.

Indicador	Unidade	Módulo I	Módulo II
Lotação animal	UA.ha <sup>-1</sup>	4,99	5,10
Lotação animal	Cab.ha <sup>-1</sup>	7,32	8,17
Ganho de peso diário	Kg.cab <sup>-1</sup> .dia <sup>-1</sup>	1,03	1,10
Produtividade	@.ha <sup>-1</sup> .ano <sup>-1</sup>	51,03	51,04
Produção total	@.ano <sup>-1</sup>	244,93	510,40

Fonte: Elaborado pelos autores.

Em ambos os módulos, foi planejada a realização de alimentação suplementar. Esta suplementação seria dividida em três períodos: P1- suplementação mineral até fevereiro/19; P2- suplementação mineral-energética de fevereiro/19 a março/19 com consumo de 0,3% do PV; e P3- suplementação mineral-proteico-energética de abril a maio/2019. Todavia, a ocorrência de um veranico entre a segunda quinzena de dezembro de 2018 e a primeira quinzena de janeiro de 2019 (Figura 8) provocou uma mudança de estratégia.



**Figura 8.** Pluviosidade na safra 2018/2019 na URT Novo Jardim do projeto ABC Corte, Fazenda Morro Branco, Novo Jardim, TO.

Fonte: Projeto ABC Corte.

Os gestores da propriedade, sob a orientação da equipe técnica, optaram por elevar o nível de suplementação visando a ajustar o consumo de pasto à produção do mesmo, sem retirar animais dos lotes. Sendo assim, foi realizada suplementação mineral desde a entrada dos animais até 10 de janeiro, quando foi iniciada uma suplementação mineral energética ao nível de 0,7% do PV. O equilíbrio na oferta de forragem foi reestabelecido aos 22 de março de 2019, quando o nível de suplementação foi reduzido para 0,5% do PV. Ao final do uso dos módulos rotacionados, foram observados níveis de consumo médios de 0,41 e 0,52% do PV, respectivamente, nos módulos I e II.

Para determinar a renda bruta do sistema, foram computadas todas as arrobas de entrada e de saída do sistema e a diferença foi considerada como o total de arrobas produzidas nos rotacionados intensivos. Foram produzidas 245 arrobas no módulo I e 510 arrobas no módulo II. Os valores das arrobas produzidas nos módulos, multiplicados pelos valores das arrobas comercializadas de R\$ 151,27 no módulo I e R\$ 137,00 no módulo II, geraram renda bruta de R\$ 132.668,83 e R\$ 259.140,07, ou R\$ 27.639,34 ha<sup>-1</sup> e R\$ 25.917,01 ha<sup>-1</sup>, respectivamente (Tabela 6). Ressalta-se que a diferença nos valores das arrobas comercializadas nos dois módulos está relacionada às categorias de animais comercializados, bem como a variações de mercado.

**Tabela 6.** Parâmetros utilizados para o cálculo da renda bruta do sistema rotacionado intensivo da URT Novo Jardim do projeto ABC Corte, Novo Jardim, TO.

Item	Unidade	Módulo I	Módulo II
Área do rotacionado	ha	4,8	10
Peso vivo total de entrada	Kg	18.963	41.434
Produção total de peso vivo	Kg	7.348	13.312
Rendimento de carcaça na saída	%	50	50
Total de arrobas entrada	@	632	1.381
Total de arrobas saída	@	877	1.892
Produção total	@	245	510
Valor da arroba de saída	R\$.@ <sup>-1</sup>	151,27	137
Renda Bruta da pecuária	R\$	132.668,83	259.140,07
Renda Bruta da pecuária	R\$.ha <sup>-1</sup>	27.639,34	25.914,01

Fonte: Elaborado pelos autores.

O custo operacional efetivo (COE) considera todos os desembolsos relacionados ao custeio da atividade com insumos, aquisição de animais, mão de obra, operações mecanizadas, manutenções, entre outros. O COE foi de R\$ 119.601,85 ou R\$ 24.917,05.ha<sup>-1</sup> (Tabela 7) no módulo I, enquanto que, no módulo II, foi observado COE de R\$ 230.305,72 ou R\$ 23.030,57.ha<sup>-1</sup> (Tabela 8).

**Tabela 7.** Custo operacional efetivo (COE) do módulo rotacionado intensivo I da URT Novo Jardim do projeto ABC Corte, Novo Jardim, TO.

Insumos	COE	COE c/ reposição	COE s/ reposição
	R\$	R\$/ha	R\$/ha
Aquisição de animais	97.052,63	20.219,30	-
Suplementação	10.256,99	2.136,87	2.136,87
Consultoria	180,00	37,50	37,50
Energia elétrica	64,71	13,48	13,48
Fertilizantes	6.563,54	1.367,40	1.367,40
Medicamentos	147,53	30,74	30,74
Operações mecanizadas	596,40	124,25	124,25
Mão de obra	1.985,45	413,64	413,64
Taxas, Juros e Contabilidade	2.754,59	573,87	573,87
<b>Total</b>	<b>119.601,85</b>	<b>24.917,05</b>	<b>4.697,75</b>

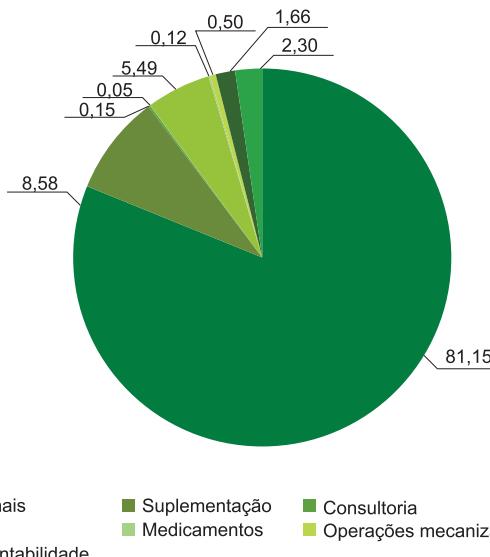
Fonte: Elaborado pelos autores.

**Tabela 8.** Custo operacional efetivo (COE) do sistema rotacionado intensivo II da URT Novo Jardim do projeto ABC Corte, Novo Jardim, TO.

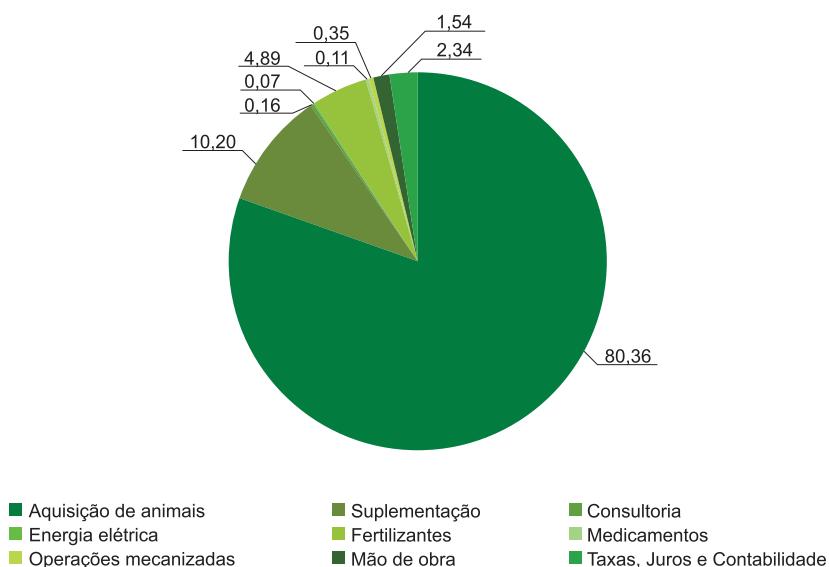
Insumos	COE	COE c/ reposição	COE s/ reposição
	R\$	R\$/ha	R\$/ha
Aquisição de animais	185.071,87	18.507,19	-
Suplementação	23.489,23	2.348,92	2.348,92
Consultoria	370,00	37,00	37,00
Energia elétrica	151,84	15,18	15,18
Fertilizantes	11.257,71	1.125,77	1.125,77
Medicamentos	244,43	24,44	24,44
Operações mecanizadas	795,20	79,52	79,52
Mão de obra	3.536,96	353,70	353,70
Taxas, Juros e Contabilidade	5.388,48	538,85	538,85
<b>Total</b>	<b>230.305,72</b>	<b>23.030,57</b>	<b>4.523,38</b>

Fonte: Elaborado pelos autores.

A aquisição de animais representou 81,16% do COE no módulo I (Figura 9) e 80,36% do COE no módulo II (Figura 10). Sendo que, na média dos dois módulos, para cada R\$ 1,00 desembolsado para aquisição de fertilizantes foram necessários R\$ 15,53 para aquisição de animais. Esse é um aspecto importante de ser observado quando se planeja a adubação de pastagens.

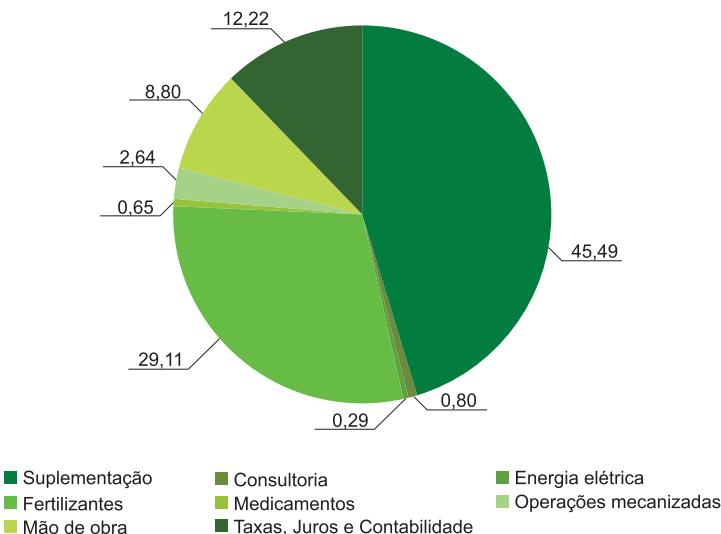


**Figura 9.** Composição do custo operacional efetivo do Módulo I considerando a aquisição de animais na URT Novo Jardim do projeto ABC Corte, Novo Jardim, TO.  
Fonte: Elaborado pelos autores.

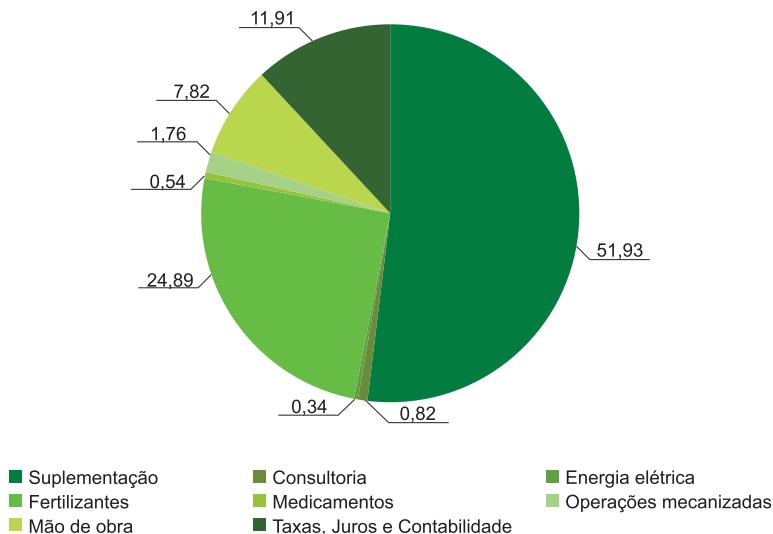


**Figura 10.** Composição do custo operacional efetivo do Módulo II considerando a aquisição de animais na URT Novo Jardim do projeto ABC Corte, Novo Jardim, TO.  
Fonte: Elaborado pelos autores.

Ao analisar a composição do COE desconsiderando a aquisição de animais, observou-se que o custo dos fertilizantes representou 29,11% do COE no módulo I (Figura 11) e 24,89% no módulo II (Figura 12). Por sua vez, o desembolso com a suplementação foi de 45,49% do COE do módulo I (Figura 11) e de 51,94% do COE do módulo II (Figura 12). Isso demonstra que, neste tipo de sistema, os insumos para a intensificação impactam diretamente na rentabilidade. Por essa razão, a compra estratégica de fertilizantes e ingredientes de suplementos deve ser preconizada para sistemas intensivos a pasto. Ressalta-se que a alta representatividade da suplementação nos custos de produção está relacionada à estratégia alimentar utilizada durante o período de veranico, conforme descrito anteriormente.



**Figura 11.** Composição do custo operacional efetivo do Módulo I não considerando a aquisição de animais na URT Novo Jardim do projeto ABC Corte, Novo Jardim, TO.  
Fonte: Elaborado pelos autores.



**Figura 12.** Composição do custo operacional efetivo do Módulo II não considerando a aquisição de animais na URT Novo Jardim do projeto ABC Corte, Novo Jardim, TO.  
Fonte: Elaborado pelos autores.

O COE da arroba produzida no sistema (Tabela 9) foi de R\$ 97,92 @<sup>-1</sup> no primeiro módulo e de R\$ 80,51 @<sup>-1</sup> no segundo. Este indicador considera apenas o custo de produção, não levando em consideração o ágio das arrobas de entrada. O COE da arroba comercializada, que inclui o ágio das arrobas de entrada, foi de R\$ 136,37 e de R\$ 121,72, respectivamente.

**Tabela 9.** Custo operacional efetivo do sistema rotacionado intensivo dos módulos I e II da URT Novo Jardim do projeto ABC Corte, Novo Jardim, TO.

Indicador	Unidade	Módulo I	Módulo II
Custo operacional efetivo da @ produzida	R\$/@	97,92	80,51
Custo operacional efetivo da @ comercializada	R\$/@	136,37	121,72
Renda Bruta	R\$	132.668,83	259.140,07
Renda Bruta/ha	R\$/ha	27.639,34	25.914,01
Custo Operacional Efetivo	R\$	119.602,64	230.297,31
Custo Operacional Efetivo/ha	R\$/ha	24.917,22	23.029,73
Margem Bruta	R\$	13.066,19	28.842,76
Margem Bruta/ha	R\$/ha	2.722,12	2.884,28
Taxa de Remuneração Bruta	%	10,92	12,52

Fonte: Elaborado pelos autores.

Para determinar a margem bruta (MB), subtraiu-se o valor do COE da RB e obteve-se, no módulo I, uma MB de R\$ 13.066,19 ou R\$ 2.722,12 ha<sup>-1</sup>. No módulo II, a MB obtida foi de R\$ 28.842,76 ou R\$ 2.884,28 ha<sup>-1</sup>. Ressalta-se que esse indicador não considera os custos com as depreciações e a remuneração do capital. A taxa de remuneração bruta (TRB) ou taxa de remuneração do capital circulante foi de 10,92% para o módulo I e de 12,52% para o módulo II. Considerando que o tempo de aplicação do capital no módulo I foi de cerca de seis meses, foi obtida uma TRB de 1,7% ao mês no módulo I. Já no módulo II o tempo de aplicação do capital foi de cinco meses, resultando numa TRB de 2,50% ao mês.

Com o objetivo de divulgar o ABC Corte e mostrar a outros produtores e técnicos a relevância do projeto, os resultados alcançados na URT Morro Branco foram apresentados em um dia de campo que contou com a presença de 82 participantes, entre técnicos e pecuaristas (Figura 13). Neste evento, os produtores puderam tirar dúvidas a respeito do projeto e das tecnologias propostas. Ademais, os pecuaristas tiveram acesso aos contatos da rede de técnicos multiplicadores certificados do ABC Corte. Por meio desses técnicos, produtores interessados em fazer parte do projeto podem planejar, implantar e mensurar os resultados de sistemas de pastejo rotacionado intensivo em suas propriedades.



Foto: Pedro Henrique Rezende de Alcântara

**Figura 13.** Dia de campo do projeto ABC Corte em maio de 2019 na URT Novo Jardim do projeto ABC Corte, Novo Jardim, TO.

## Considerações finais

Por meio de trabalhos como o da Fazenda Morro Branco, tem sido possível demonstrar a viabilidade técnica e econômica da intensificação da produção de carne em pastagens no Tocantins. Para o incremento de produtividade e rentabilidade da recria e terminação a pasto da pecuária tocantinense, é essencial que o setor produtivo adote técnicas de produção e gerenciamento como as apresentadas neste documento. A Embrapa seguirá atuando para demonstrar aos produtores que é possível tornar seus empreendimentos mais lucrativos e, para isso, coloca sua rede de técnicos multiplicadores certificados (Alcântara et al., 2019) à disposição dos pecuaristas do Tocantins.

## Saiba mais sobre o projeto ABC Corte

A URT Novo Jardim, assim como as demais URTs do projeto ABC Corte, é aberta a visitas de pecuaristas e de outros interessados. Os agendamentos podem ser realizados pelo e-mail [pedro.alcantara@embrapa.br](mailto:pedro.alcantara@embrapa.br) ou em horário comercial pelos números (63) 3229 7811/7813.

## Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS EXPORTADORAS DE CARNES. **Beef Report Perfil da Pecuária no Brasil.** 2019. Disponível em: <https://abiec.com.br/publicacoes/beef-report-2019/>. Acesso em 20 mar. 2020.

ALCANTARA, P.H.R.; VIANNA, C.H.M.; MILHOMEM, G.B.M.; GRISE, M.M.; BARBOSA, C.F.; CUNHA, M.K.; MORENO, L.S.B. **Projeto ABC Corte:** Intensificação da produção de carne a pasto no Tocantins. O caso da Fazenda Limeira. Palmas, TO: Embrapa Pesca e Aquicultura, 2019. 24 p. (Embrapa Pesca e Aquicultura. Documentos, 38).

CORSI, M.; NUSSIO, L.G. Manejo do capim elefante: correção e adubação do solo. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PASTAGENS, 10., 1993, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: FEALQ, 1993. p.87 -116.

CUSTOS bovinos: abril 2020. [Piracicaba]: Cepea, Esalq-USP, 2020. Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/upload/revista/pdf/0589968001589899977.pdf>. Acesso em: 22 jun. 2020.

OLIVEIRA SILVA, R. de; BARIONI, L. G., HALL, J. A. J., MATSUURA, M. F., ALBERTINI, T. Z., FERNANDES, F. A.; MORAN, D. Increasing beef production could lower greenhouse gas emissions in Brazil if decoupled from deforestation. **Nature Climate Change**, v.6, n.5, p.493-497, 2016.

FAO. The Ethics of Sustainable Agricultural Intensification. In: THOMPSON, P. B. (ed.). **The Ethics of Intensification.** Dordrecht, Netherlands: The International Library of Environmental, Agricultural and Food Ethics, Springer, 2008. p. 19-41.

IBGE. **Pesquisa Pecuária Municipal.** Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/3939>. Acesso em 22 de junho de 2020.

MARTHA JUNIOR, G. B.; VILELA, L.; SOUSA, D. M. G. de (ed.). **Cerrado:** uso eficiente de corretivos e fertilizantes em pastagens. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2007. 224 p.

NOGUEIRA, M. P. **Pecuária brasileira protege 10 milhões de hectares ao ano.** Rally da Pecuária. 2020. Disponível em: [https://www.rallydapecuaria.com.br/system/files/2020-05/200513\\_Pecuaria%20protege%2010%20milhoes%20ded%20hectares%20por%20ano.pdf](https://www.rallydapecuaria.com.br/system/files/2020-05/200513_Pecuaria%20protege%2010%20milhoes%20ded%20hectares%20por%20ano.pdf). Acesso em: 22 jun. 2020.

PESSOA, A.; NOGUEIRA, M.P. **Rally da pecuária:** Apresentação dos resultados. 2018. Disponível em: <https://www.rallydapecuaria.com.br/publicacoes?tid=14>. Acesso em: 20 de mar. 2020.



---

*Pesca e Aquicultura*

MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA, PECUÁRIA  
E ABASTECIMENTO



CGPE 16669