



# **BOAS PRÁTICAS AGROPECUÁRIAS**

## **Bovinos e Bubalinos de Corte**

### **Manual Orientador**

**3ª Edição - Revista e ampliada**

*Mariana de Aragão Pereira & Vanessa Felipe de Souza*

*Editoras Técnicas*

Autor: Rodney de Arruda Mauro - CNPGC



**Embrapa**



**EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA  
EMBRAPA GADO DE CORTE  
MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO**



# **BOAS PRÁTICAS AGROPECUÁRIAS Bovinos e Bubalinos de Corte**

## **Manual Orientador**

**3ª Edição - Revista e ampliada**

*Mariana de Aragão Pereira & Vanessa Felipe de Souza*

*Editoras Técnicas*

**Embrapa Gado de Corte  
Campo Grande, MS  
2022**

## **Embrapa Gado de Corte**

Av. Rádio Maia, 830, Zona Rural, Campo Grande, MS, 79106-550, Campo Grande, MS

Fone: (67) 3368 2000

Fax: (67) 3368 2150

www.embrapa.br

www.embrapa.br/fale-conosco/sac

cnpgc.bpa@embrapa.br

## **Comitê Local de Publicações da Embrapa Gado de Corte**

Presidente: *Rodrigo Amorim Barbosa*

Secretário-Executivo: *Rodrigo Carvalho Alva*

Membros: *Alexandre Romeiro de Araújo, Davi José Bungenstab, Fabiane Siqueira, Gilberto Romeiro de Oliveira Menezes, Luiz Orcírio Fialho de Oliveira, Marcelo Castro Pereira, Mariane de Mendonça Vilela, Marta Pereira da Silva, Mateus Figueiredo Santos, Vanessa Felipe de Souza*

Supervisão editorial: *Mariana de Aragão Pereira*

Revisão de texto: *Mariana de Aragão Pereira e Vanessa Felipe de Souza*

Editoração eletrônica: *André da Silva Cerqueira*

Foto da capa: *Rodiney de Arruda Mauro*

### **1ª edição**

1ª impressão (2006): 1.000 exemplares

2ª impressão (2007): 6.000 exemplares

### **2ª edição**

1ª impressão (2011): 2.000 exemplares

### **3ª edição**

1ª impressão (2022): 1.000 exemplares

### **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 Gado de Corte

---

Boas Práticas Agropecuárias - bovinos e bubalinos de corte: Manual Orientador / Editoras técnicas Mariana de Aragão Pereira e Vanessa Felipe de Souza. – 3. ed. rev. ampl. – Campo Grande, MS : Embrapa Gado de Corte, 2022.  
84 p. ; 27,5 cm.

ISBN 978-85-297-0252-0

1. Bovino de corte - produção. 2. Bovino de corte - manejo. 3. Bubalinocultura. 4. Administração Rural. I. Pereira, M. de A.; Souza, V. Felipe de, eds. II. Embrapa Gado de Corte.

---





# APRESENTAÇÃO

O Brasil vem cumprindo firmemente o prognóstico de se tornar o maior produtor mundial de alimentos, inclusive, de carne bovina, ao alcançar a posição de maior exportador mundial do produto a partir de 2004. A pecuária brasileira, conduzida predominantemente em pastagens e com um dos mais baixos custos de produção em todo o mundo, é privilegiada ainda pela abundância de terras agricultáveis, água, luz solar e diversidade de clima, as quais possibilitam a criação de diferentes raças, sob os mais diversos sistemas de produção.

Novos desafios, no entanto, se apresentam, especialmente com relação às crescentes exigências quanto à qualidade de produto, segurança alimentar, rastreabilidade, bem-estar animal, mudanças climáticas, dentre outras. De maneira visionária, em 2002, a Embrapa Gado de Corte vislumbrou os primeiros ensaios na temática das Boas Práticas Agropecuárias, adaptando para o campo a metodologia da Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle- APPCC (do inglês, *Hazard Analysis and Critical Control Points - HACCP*), originalmente delineada para a indústria alimentícia. Muitos projetos de pesquisa se seguiram, fornecendo a base científica para o lançamento oficial do Programa Boas Práticas Agropecuárias – Bovinos de Corte – BPA, em 2005 e seu aprimoramento nos anos subsequentes. Desde então, muitas melhorias foram incorporadas neste Programa à luz dos avanços no conhecimento científico e também por meio das sugestões recebidas de diversas instituições públicas e privadas, de produtores rurais, e dos técnicos treinados nos inúmeros cursos de capacitação de multiplicadores ministrados em todo o país.

Desta forma, aprimoraram-se os parâmetros de sustentabilidade ambiental, social e econômica dentro do escopo do BPA. Novas tecnologias de produção e gestão na pecuária de corte passaram a ser estimuladas pelo Programa, tais como, o uso de tecnologias e de sistemas de produção de baixo carbono, à exemplo da integração lavoura-pecuária (ILP) e lavoura-pecuária-floresta (ILPF).

Com a aposentadoria do “pai” do BPA, Dr. Ezequiel do Valle (*in memoriam*), em 2019, assumiu a liderança deste Programa, a Dra. Mariana Pereira, pesquisadora da Embrapa e instrutora do BPA desde o início. O novo Comitê Gestor, liderado pela pesquisadora, rapidamente se organizou para atuar no ambiente virtual, ainda mais com a chegada da pandemia de Coronavírus, e reativou a rede de representantes regionais em várias unidades da Embrapa no país. O foco inicial foi no aprimoramento da gestão e governança do Programa, que passou a contar com um aplicativo para a coleta de dados nas fazendas participantes e com um portal Web para a gestão destes dados em tempo real. Além disto, o Manual Orientador e a Lista de Verificação do BPA, que inclui dezenas de pontos críticos de controle nas propriedades rurais, foram amplamente revisados e atualizados, incorporando novas tendências regulatórias e mercadológicas.

Com esta 3ª Edição do Manual Orientador do BPA, temos a satisfação de oferecer à cadeia produtiva um instrumento orientador com informações qualificadas, embasadas cientificamente, para a produção sustentável, segura e competitiva de bovinos e bubalinos de corte. Entendemos, portanto, que o Programa BPA está pronto para alcançar voos maiores e chegar às fazendas das mais diferentes regiões do país, consolidando-se como uma ferramenta que muito pode contribuir para fortalecer a liderança e a imagem da pecuária brasileira, em uma época em que nossos sistemas produtivos vêm sendo postos a duras provas.

Com as nossas homenagens à memória do Dr. Ezequiel, que nos deixou em março de 2021, registramos também os nossos agradecimentos a todos os que contribuíram para o desenvolvimento e a evolução do BPA.

Boa leitura!

**Antônio do Nascimento Ferreira Rosa**  
*Chefe Geral da Embrapa Gado de Corte*





# PREFÁCIO

Caro Leitor,

Quando recebi o convite para escrever o prefácio do Manual de Boas Práticas Agropecuárias, realizei a leitura do texto e me veio à mente a trajetória e a evolução da pecuária bovina de corte brasileira. Acompanho esta cadeia produtiva de perto, não apenas pelo ofício de engenheiro agrônomo e pesquisador dessa área, mas também pelo convívio com produtores e equipes de especialistas nela envolvidos. Nesse convívio, destaco a dedicação do amigo, colega e pesquisador Ezequiel Valle (*in memoriam*) e da equipe da Embrapa Gado de Corte pelos avanços alcançados durante anos de dedicação ao tema.

Nos últimos anos, verificou-se significativa evolução na atividade da pecuária bovina, em resposta a ampliação do conhecimento técnico e científico, gerando novas tecnologias de produção, na busca pela sustentabilidade da pecuária e pelo empreendedorismo dos produtores e empresários do setor. Muitos de nós, certamente, recordam da consagrada canção da década de 1960, onde mencionava-se: “...*porque gado a gente marca, tange, ferra, engorda e mata...*”. A brutalidade das práticas de manejo, cantada em verso e prosa, seriam totalmente incompatíveis com a realidade dos processos produtivos de hoje. A responsabilidade ambiental e social, além da promoção do bem estar animal, de forma sustentável, são premissas inquestionáveis atualmente.

O Manual Orientador para implementação e condução de Boas Práticas Agropecuárias (BPA) na produção de bovinos e bubalinos de corte relega ao passado a pecuária tradicional. Estamos diante de um documento referencial, contemporâneo e elaborado com a participação de um largo espectro representativo da sociedade brasileira. Traz abordagens e orientações inovadoras atreladas aos compromissos dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS, propostos pela Organização das Nações Unidas, às diretrizes da agenda ESG e aos desdobramentos pós COP-26, alinhadas às demandas da sociedade. Promove conceitos que evidenciam a função social da propriedade rural, a eficiência de sua exploração, a utilização responsável dos recursos e o cumprimento dos marcos regulatórios e legais vigentes nas esferas social e trabalhista. De forma precisa e detalhada, estabelece parâmetros e requisitos para atendimento dos princípios e diretrizes de Boas Práticas Agropecuárias. Seu conteúdo permite, de forma assertiva e inequívoca, aos técnicos, produtores, pecuaristas e demais segmentos da cadeia produtiva, a orientação para estruturar e conferir conformidade a seus processos produtivos e seus produtos.

O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, como formulador de políticas públicas para o setor da agropecuária e fomentador das cadeias agrícolas e pecuárias, depositou seu integral apoio à elaboração dos documentos em suas diferentes versões. A incorporação de novos temas, nesta 3ª Edição do Manual de BPA, demonstra a dinâmica do setor e reproduz a necessidade de evolução constante dos processos produtivos.

Aproveitem e usufruam desse importante Manual de BPA que reúne o conhecimento e a dedicação de profissionais altamente qualificados!

**Alexandre de Oliveira Barcellos**  
*Diretor do Departamento de Desenvolvimento de Cadeias  
Produtivas-DECAP/SDI/Mapa*



# CORPO TÉCNICO

## EDITORAS TÉCNICAS

### **Mariana de Aragão Pereira**

Zootecnista, Pesquisadora, Embrapa Gado de Corte.

Coordenadora do Comitê Gestor do Programa Boas Práticas Agropecuárias - BPA - Bovinos e Bubalinos de Corte.

### **Vanessa Felipe de Souza**

Médica Veterinária, Pesquisadora, Embrapa Gado de Corte.

Vice-Coordenadora do Comitê Gestor do Programa Boas Práticas Agropecuárias - BPA - Bovinos e Bubalinos de Corte.

## AUTORES E AUTORAS

### **Ademir Hugo Zimmer**

Engenheiro Agrônomo, D.Sc. em Zootecnia, Pesquisador, Embrapa Gado de Corte, Campo Grande, MS.

### **Alessandra Corallo Nicacio**

Médica-veterinária, D.Sc. em Reprodução Animal, Pesquisadora, da Embrapa Gado de Corte, Campo Grande, MS.

### **Alexandra Rocha de Oliveira**

Zootecnista, DSc. em Zootecnia, Pesquisadora, Embrapa Gado de Corte, Campo Grande, MS.

### **Benjamim de Souza Nahúm**

Médico Veterinário, D.Sc. Reprodução Animal, Pesquisador, Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA.

### **Bernadete da Conceição Carvalho Gomes Pedreira**

Engenheira Agrônoma, D.Sc. em Engenharia Agrícola, Pesquisadora, Embrapa Solos, Rio de Janeiro, RJ.

### **Bruna Pena Sollero**

Zootecnista, Ph.D. em Melhoramento Genético Animal, Pesquisadora, Embrapa Pecuária Sul, Bagé, RS.

### **Danilo Menezes Sant'Anna**

Médico Veterinário, D.Sc. em Zootecnia, Pesquisador, Embrapa Pecuária Sul, Bagé, RS.

### **Denise Baptaglin Montagner**

Zootecnista, D.Sc. em Zootecnia, Pesquisadora, Embrapa Gado de Corte, Campo Grande, MS.

### **Elen Silveira Nalério**

Médica Veterinária, D.Sc., Pesquisadora, Embrapa Pecuária Sul, Bagé, RS.

### **Emanuelle Baldo Gaspar**

Médica Veterinária, D.Sc. em Microbiologia e Imunologia, Pesquisadora, Embrapa Pecuária Sul, Bagé, RS.

### **Fabio da Silva Barbieri**

Médico Veterinário, D.Sc. em Ciências Veterinárias, Pesquisador, Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA.

### **Fabio Cervo Garagorry**

Engenheiro Agrônomo, D.Sc. em Zootecnia, Pesquisador, Embrapa Pecuária Sul, Bagé, RS.

### **Gustavo Martins da Silva**

Engenheiro Agrônomo, D.Sc. em Ciência e Tecnologia de Semente, Pesquisador, Embrapa Pecuária Sul, Bagé, RS.



**Gustavo Trentin**

Engenheiro Agrônomo, D.Sc. em Agronomia, Pesquisador, Embrapa Pecuária Sul, Bagé, RS.

**Ivan Bergier**

Biólogo, D.Sc. em Energia Nuclear na Agricultura, Pesquisador, Embrapa Pantanal, Corumbá, MS.

**Joaquim Bezerra Costa**

Zootecnista, D.Sc. em Zootecnia, Pesquisador, Embrapa Cocais, São Luís, MA.

**Jorge Luiz Sant'Anna dos Santos**

Sociólogo, D.Sc. em Ciências Sociais em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade, Pesquisador, Embrapa Pecuária Sul, Bagé, RS.

**Juliana Corrêa Borges Silva**

Médica veterinária, D.Sc. em Reprodução Animal, Pesquisadora, Embrapa Pantanal, Corumbá, MS.

**Luís Armando Zago Machado**

Engenheiro Agrônomo, D.Sc. em Zootecnia, Pesquisador, Embrapa Agropecuária Oeste, Dourados, MS.

**Luiz Orcírio Fialho de Oliveira**

Engenheiro Agrônomo e Médico Veterinário, D.Sc. em Ciência Animal, Pesquisador, Embrapa Gado de Corte, Campo Grande, MS.

**Manuel Antonio Chagas Jacintho**

Ecólogo, D.Sc. em Zootecnia, Pesquisador, Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP.

**Marcelo Könsgen Cunha**

Engenheiro Agrônomo, M.Sc. em Zootecnia, Pesquisador, Embrapa Pesca e Aquicultura, Palmas, TO.

**Mariana de Aragão Pereira**

Zootecnista, Ph.D. em Administração Rural, Pesquisadora, Embrapa Gado de Corte, Campo Grande, MS.

**Maykel Franklin Lima Sales**

Engenheiro Agrônomo, D.Sc. em Zootecnia, Pesquisador, Embrapa Acre, Rio Branco, AC.

**Moacyr Bernardino Dias-Filho**

Engenheiro agrônomo, Ph.D. em Ecofisiologia Vegetal, Pesquisador, Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA.

**Pedro Henrique Rezende de Alcântara**

Zootecnista, M.Sc. em Zootecnia, Analista, Embrapa Pesca e Aquicultura, Palmas, TO.

**Pedro Paulo Pires**

Médico Veterinário, D.Sc. em Clínica de Grandes Animais, Pesquisador, Embrapa Gado de Corte, Campo Grande, MS.

**Sergio Raposo de Medeiros**

Engenheiro agrônomo, D.Sc. em Ciência Animal e Pastagens, Pesquisador, Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP.

**Teresa Cristina Moraes Genro**

Zootecnista, D.Sc. em Zootecnia, Pesquisadora, Embrapa Pecuária Sul, Bagé, RS.

**Thaís Basso Amaral**

Médica Veterinária, Ph.D. em Ciências Geográficas, Pesquisadora, Embrapa Gado de Corte, Campo Grande, MS.

**Urbano Gomes Pinto de Abreu**

Médico Veterinário, D.Sc. em Zootecnia, Pesquisador, Embrapa Pantanal, Corumbá, MS.

**Vanessa Felipe de Souza**

Médica Veterinária, D.Sc. em Medicina Veterinária, Pesquisadora, Embrapa Gado de Corte, Campo Grande, MS.

**Vinícius do Nascimento Lampert**

Zootecnista, D.Sc. em Zootecnia, Pesquisador, Embrapa Pecuária Sul, Bagé, RS.

**Vivian Dagnesi Timpani**

Zootecnista, D.Sc. em Melhoramento Genético, Pesquisadora, Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA.

**REVISORES(AS) EXTERNOS(AS)**

**Bruno Borges Teixeira**, Médico Veterinário, BioData - Ciência de Dados, Instrutor SENAR-RS.

**Carlos Alberto Shimata**, Engenheiro Civil, produtor rural, São Gabriel do Oeste, MS.

**Fernando Paim Costa**, Engenheiro Agrônomo, pesquisador aposentado da Embrapa Gado de Corte, MS.

**Flávio Geraldo Ferreira Castro**, Médico Veterinário, Diretor técnico da Agrocria Nutrição Animal e Sementes.

**Janaina Menegazzo Gheller**, Médica Veterinária, Analista de Assistência Técnica e Gerencial, SENAR-MS.

**José Carlos de Pádua Neto**, Médico Veterinário, Gerente Técnico do Sistema Famasul.

**Marcio Alexandre Diorio Menegazzo**, Médico Veterinário, Auditor Fiscal Federal Agropecuário e Chefe da Divisão de Desenvolvimento Rural da Superintendência Federal de Agricultura no estado de Mato Grosso do Sul – SFA/MS.

**Marina Hojaij Carvalho Dobashi**, Médica Veterinária, SEMAGRO/Governo do estado de Mato Grosso do Sul.

**Mauricio Sarto**, Advogado e Eng. Agrônomo; Empreendedor Rural, Faz. São Bento, Corumbá, MS; Faz. Tayamã, Rio Verde de MT; e Faz. Invernada Grande, Aquidauana, MS.

**Nedson Rodrigues Pereira**, Médico veterinário, Presidente da Associação Sul Mato Grossense de Novilho Precoce, Campo Grande, MS; Produtor rural, Faz. Cachoeirão, Bandeirantes, MS.

**Pedro Puttini Mendes**, Advogado e Professor em Direito Agrário e Ambiental, Sócio-Diretor da P&M Advocacia Agrária e Ambiental no Mato Grosso do Sul e Santa Catarina.

**Rodolfo Vaz De Carvalho**, Bacharel em Genética; Produtor Rural, Bela Vista, MS; Ex-Presidente e atual Diretor do Sindicato Rural de Campo Grande, MS.

**Rodrigo Albuquerque**, Médico Veterinário, Pecuarista e Analista de Mercado (Editor do Notícias do Front), Fazenda Terra Madre, Itapirapuã, GO.

**Rodrigo Moreira Dantas**, Médico Veterinário, Auditor Fiscal Federal Agropecuário, Coordenador de Gestão e Inteligência em Sustentabilidade (COGIS) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

**Sergio Corrêa Pimenta**, Engenheiro Agrônomo, consultor, Consult360, Botucatu, SP.

**Victor Hugo Bolqui Torsani**, Médico Veterinário, MV Cooperativa Maria Macia, Campo Mourão, PR.



# SUMÁRIO

Apresentação .....	5
Prefácio .....	7
Corpo Técnico .....	8
Sumário .....	11
Introdução.....	13
Função Social do Imóvel Rural .....	15
Gestão da Propriedade Rural.....	21
Gestão de Pessoas .....	24
Gestão Ambiental .....	27
Instalações Rurais .....	32
Bem-Estar Animal.....	36
Pastagens .....	40
Suplementação Alimentar .....	43
Identificação Animal .....	45
Manejo Sanitário .....	47
Manejo Reprodutivo .....	53
Bônus: Indicadores de desempenho técnico e econômico.....	56
Anexo I.....	61
Exemplo de cálculo do GUT e GEE para o Estado de Mato Grosso do Sul.....	61
Anexo II.....	63
Tecnologias digitais da Embrapa .....	63
Anexo III .....	64
Leis e normativas importantes relacionadas à produção agropecuária .....	64







# INTRODUÇÃO

Autor: Rodney de Arruda Mauro - CNPGC

Nesta 3ª edição do Manual, além das melhorias já incorporadas na edição anterior (2011), sugeridas pelo Ministério do Meio Ambiente e do extinto Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), de modo a garantir a sustentabilidade ambiental e social dos processos produtivos, todos os temas foram atualizados. Nesse processo de atualização, foram envolvidos 34 especialistas da Embrapa, cujo trabalho foi validado por 16 revisores externos entre produtores rurais, consultores em gestão rural, advogados, professores de ciências agrárias e representantes de diversas instituições públicas e privadas, de cooperativas agropecuárias, de empresas de certificação, entre outros atores da cadeia produtiva da pecuária de corte.

Os conteúdos atualizados levaram em conta as legislações e normativas mais recentes e o estado da arte na produção sustentável de bovinos de corte, em sintonia com as novas tendências de mercado e exigências da sociedade, particularmente no que concerne às questões ambientais e sociais. Em especial, foi observado o alinhamento do Programa BPA com diversos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), propostos pela Organização das Nações Unidas (ONU)<sup>1</sup>, e com a recente perspectiva do *Environmental-Social-Governance* - ESG (em português, Ambiental-Social-Governança), que vem sendo incorporada no mundo dos negócios, inclusive agropecuários, por meio do que tem sido chamado de “finanças verdes”. Essa perspectiva abre novas oportunidades de financiamento para sistemas de produção sustentáveis, como os preconizados pelo Programa de Boas Práticas Agropecuárias (BPA) – Bovinos e Bubalinos de Corte, com forte amparo em políticas públicas, à exemplo do Plano ABC+.

Algumas mudanças em relação à 2ª Edição, publicada em 2011, também são dignas de nota. O conteúdo referente às exigências legais associadas a critérios ambientais, sociais e trabalhistas, que antes compunham os tópicos de Gestão Ambiental e Gestão de Recursos Humanos, passaram a compor a “Função Social do Imóvel Rural”, juntamente com os índices mínimos de produtividade que já integravam esse tópico. O número e a obrigatoriedade no cumprimento destes critérios se mantiveram, já que tratam de itens determinados por lei. A diferença é que nos tópicos de “Gestão Ambiental” e “Gestão

<sup>1</sup> Para obter mais informações sobre os ODS e conhecer as iniciativas da Embrapa nesta área, visite o site <https://www.embrapa.br/objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel-ods>



de Recursos Humanos”, agora denominada “Gestão de Pessoas”, foram incluídos critérios condizentes com as questões gerenciais *per se*, ou seja, que envolvem tomada de decisão. Essa mudança traz também maior clareza e diferencia critérios obrigatórios previstos em lei daqueles definidos pelo corpo técnico do Programa BPA.

Esta evolução do BPA é consistente com práticas de gestão e governança preconizadas pela ESG, que têm como base a transparência e a ética nas relações com trabalhadores, clientes, fornecedores, comunidade e governos (ex. práticas anticorrupção). Ao apresentar os itens legais e regulatórios mais importantes da legislação vigente, aos quais as propriedades rurais participantes devem estar em conformidade ou em processo de ajuste, o Programa BPA também colabora com sua ampla divulgação e cumprimento. O resultado será o fortalecimento da imagem do setor pecuário e do próprio Programa, por assegurar que nenhuma propriedade rural que esteja em situação irregular venha a obter o atestado de conformidade em BPA.

Outra mudança importante é o maior destaque do tópico “Bem estar animal” (BEA), que, nesta edição, reúne todo o conteúdo do antigo item “Manejo pré-abate” e vários itens que encontravam-se dispersos em outros tópicos do BPA. Essa maior visibilidade do tema BEA, neste Manual, está em consonância com a crescente demanda dos consumidores e, ao mesmo tempo, traz maior clareza para técnicos e produtores sobre seus diversos desdobramentos nos sistemas de produção.

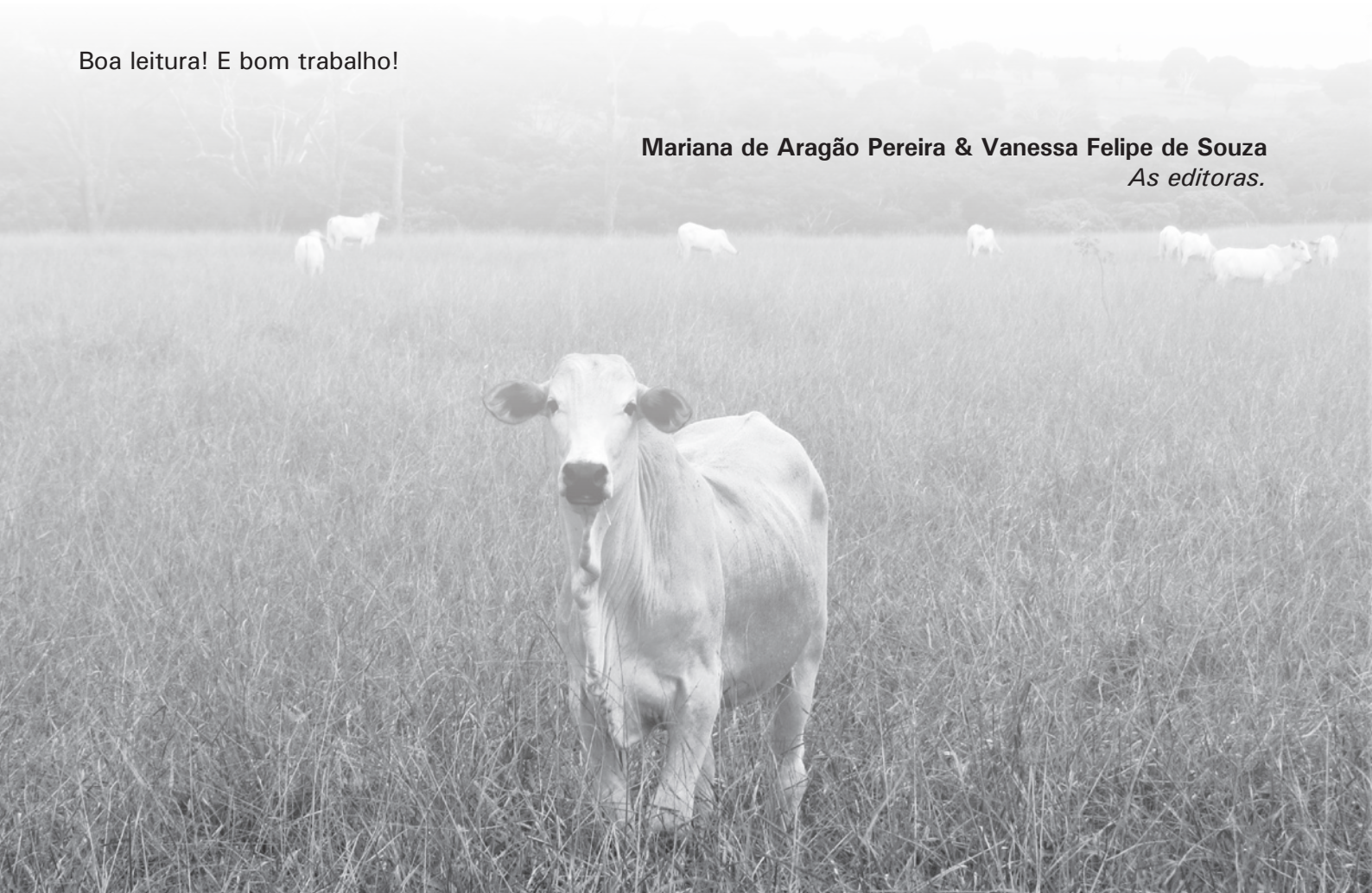
A seção “Indicadores de desempenho” também é uma novidade desta 3ª Edição. O objetivo de inserir esse novo conteúdo no Programa de Boas Práticas Agropecuárias é promover o conhecimento e o emprego de técnicas e conceitos de gestão para controle e avaliação de resultados técnicos e econômicos nas propriedades rurais. Aqui, os conceitos e os cálculos são apresentados para contribuir na padronização das métricas e permitir, entre outras finalidades, o acompanhamento do desempenho de cada propriedade rural ao longo do tempo e entre propriedades (*benchmark*). O levantamento e envio destes dados ao Programa são voluntários, embora altamente encorajados.

Em resumo, “as informações aqui contidas visam à melhoria da rentabilidade e da competitividade dos sistemas produtivos mediante a garantia da oferta de alimentos isentos de quaisquer resíduos que possam comprometer a saúde dos consumidores e provenientes de sistemas de produção sustentáveis, compatíveis com as grandes tendências mundiais”, nas palavras do Dr. Ezequiel do Valle (*in memoriam*), ex-coordenador do Programa BPA. O Manual, portanto, pode ser utilizado por qualquer produtor rural ou técnico como um guia para as melhores práticas na produção de bovinos e bubalinos de corte.

Quer conhecer mais sobre o Programa BPA e como aderir? Visite nosso site: <https://bpa.cnpqc.embrapa.br>

Boa leitura! E bom trabalho!

**Mariana de Aragão Pereira & Vanessa Felipe de Souza**  
*As editoras.*







# ***FUNÇÃO SOCIAL DO IMÓVEL RURAL***

Autora: Mariana de Aragão Pereira - CNPGC

Originalmente, estabelecida no “Estatuto da Terra” (Lei nº 4.504, de 30 de novembro de 1964), a função social do imóvel rural trata do atendimento às exigências legais, referendadas pela Constituição de 1988, que definem que o imóvel rural, embora um patrimônio privado, precisa cumprir seu papel social. Isto significa que deve ser uma unidade de produção sustentável no tempo, do ponto de vista econômico, social e ambiental, e alcançar patamares mínimos de produtividade.

**Importância** - Conforme o ordenamento jurídico brasileiro, o não cumprimento da função social da propriedade torna o imóvel rural passível de ser desapropriado para efeito de interesse social, conforme o Art. 184 da Constituição Federal; Artigo 2º do Estatuto da Terra (Lei Federal nº 4.504/1964); a Lei nº 8.629, de 25 de fevereiro de 1993, que o regulamenta, e a Lei Complementar nº 76, de 6 de julho de 1993. Já, o alcance de patamares mínimos de produtividade assegura a manutenção e a prosperidade da atividade econômica, beneficiando o produtor rural e sua família, os trabalhadores, a cadeia produtiva e, ainda, impulsionando o crescimento econômico do país. Além do mais, os índices de produtividade interferem diretamente na tributação da propriedade, por meio do Imposto Territorial Rural (ITR), o qual possui alíquota regressiva proporcionalmente à utilização da propriedade, nos termos da Lei Federal nº 9.393/1996 (art. 11, §1º).

Por fim, o cumprimento da função social do imóvel rural atende, ainda, a compromissos assumidos pelo Brasil junto à Organização das Nações Unidas para o alcance dos Objetivos de Desenvolvimento Social, especialmente, o ODS 8 (Trabalho decente e crescimento econômico) em sua meta 8.2, segundo a qual é inadiável “promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo, e trabalho decente para todos”. De forma marcante, contribui também com os ODS 2 (Fome zero e agricultura sustentável) e 13 (Ação contra a mudança global do clima), tendo em vista a promoção de sistemas produtivos sustentáveis e com redução de impactos ambientais, principalmente relacionados à mitigação da emissão de gases de efeito estufa (GEE). Além destes, o Programa prevê diversas iniciativas que vão ao encontro de outros ODSs, como o ODS 3 (Saúde e bem-estar), ODS 5 (Igualdade de gênero), ODS 6 (Água potável e saneamento) e ODS 12 (Consumo e produção responsáveis).

## **Diretrizes para a função social do imóvel rural**

### **1) ALCANCE DOS ÍNDICES DE PRODUTIVIDADE**

Os índices de produtividade se referem ao Grau de Eficiência da Exploração (GEE) e ao Grau de Utilização da Terra (GUT), que devem, simultaneamente, ser igual ou superior a 100% no caso do GEE e a 80% no caso do GUT, para que o imóvel rural cumpra sua função social.

O Grau de Utilização da Terra (GUT) refere-se à utilização adequada dos recursos naturais disponíveis e à conservação do meio ambiente. Seu cálculo considera a relação entre a área efetivamente utilizada no imóvel rural com lavouras, pastagens, exploração florestal ou extrativista, e a área total aproveitável, obtida ao se excluírem da área total da propriedade as áreas protegidas, impróprias para a produção ou com uso coadjuvante no processo produtivo (ex. estradas internas, benfeitorias etc.). O GUT, apesar de sua relativa complexidade, faz parte da fórmula que define o valor do Imposto Territorial Rural (ITR) a ser pago anualmente pelos produtores rurais, que devem estar familiarizados com seu cálculo.

Já o Grau de Eficiência na Exploração (GEE) refere-se às produtividades agrícolas, silvícolas e pecuárias mínimas por hectare, conforme as referências apresentadas na Instrução Normativa nº 11, de 4 de abril de 2003, do Instituto de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), para que a propriedade seja considerada produtiva. Em linhas gerais, seu cálculo é bem mais complexo e considera a quantidade produzida e/ou o número de unidades animais total em relação aos índices mínimos de rendimento, estabelecidos pelo INCRA, conforme cultura e região, e a área efetivamente utilizada na produção agropecuária (vide exemplo no ANEXO I). Caso os produtores realizem mais de uma atividade produtiva no imóvel rural dentro do ano, seja em consórcio ou rotação, os resultados são somados para chegar ao GEE final. Mais detalhes sobre esse assunto e outros correlacionados podem ser obtidos diretamente no site (<https://www.gov.br/incra>) ou no escritório do INCRA mais próximo.

## 2) UTILIZAÇÃO ADEQUADA DOS RECURSOS NATURAIS

Um dos pilares da função social do imóvel é o uso adequado e sustentável dos recursos naturais. É primordial que a propriedade rural esteja em conformidade, ou em processo de ajuste, para o cumprimento da legislação ambiental vigente<sup>2</sup> para ser elegível a receber o Atestado de Conformidade do Programa de Boas Práticas Agropecuárias - Bovinos e Bubalinos de Corte. Importante destacar que a competitividade da agropecuária nacional exige reforçar os compromissos com a conservação, a recuperação e a melhoria do ambiente em que se insere, em sinergia com a produção de alimentos seguros e saudáveis. A conformidade aos critérios apresentados nesta seção indica a contribuição das propriedades rurais para os ODS 12 (Consumo e produção responsáveis) e ODS 13 (Ação contra a mudança global do clima).

A Lei Nº 8.171, de 17 de janeiro de 1991, coloca a proteção do meio ambiente entre seus objetivos. Posteriormente, o próprio Código Florestal brasileiro (Lei 12.651, de 2012) vigente registra seu objetivo no atendimento ao desenvolvimento sustentável (art. 1º-A), contemplando princípios como a afirmação do compromisso soberano do Brasil com a preservação das suas florestas e demais formas de vegetação nativa, da biodiversidade, do solo, dos recursos hídricos e da integridade do sistema climático, para o bem estar das gerações presentes e futuras (art. 1º-A, inciso I). Reafirma, ainda, a importância da função estratégica da atividade agropecuária e do papel das florestas e demais formas de vegetação nativa na sustentabilidade, no crescimento econômico, na melhoria da qualidade de vida da população brasileira e na presença do País nos mercados nacional e internacional de alimentos e bioenergia (art. 1º-A, inciso II).

Logo, é essencial atentar-se e fazer cumprir, sob pena de incorrer em infrações, conforme estabelece o Decreto Federal Nº 6.514, de 22 de julho de 2008.

**Cadastro Ambiental Rural (CAR)** - estabelecido no âmbito do Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente - SINIMA, trata-se de um registro público eletrônico de abrangência nacional, obrigatório para todos os imóveis rurais, com a finalidade de integrar as informações ambientais das propriedades e posses rurais, compondo base de dados para controle, monitoramento, planejamento ambiental e econômico, e combate ao desmatamento. A inscrição do imóvel rural no CAR deve ser feita, preferencialmente, no órgão ambiental municipal ou estadual, que, nos termos do regulamento, exige do proprietário ou possuidor rural as seguintes informações e documentos:

I - Identificação do proprietário ou possuidor rural;

II - Comprovação da propriedade ou posse; e,

---

<sup>2</sup> Nesta seção, apresentam-se os principais aspectos da legislação vigente, sem, contudo, haver a pretensão de considerá-la toda, em extensão ou detalhamento. Vale ressaltar, ainda, que **qualquer atualização da legislação substituirá, automaticamente, o conteúdo aqui apresentado**. Logo, é importante que os produtores rurais estejam sempre atentos a essas atualizações.



III - Identificação do imóvel por meio de planta e memorial descritivo, contendo a indicação das coordenadas geográficas com pelo menos um ponto de amarração do perímetro do imóvel, informando a localização dos remanescentes de vegetação nativa, das Áreas de Preservação Permanente (APP), das Áreas de Uso Restrito, das áreas consolidadas e, caso existente, também da localização da Reserva Legal.

O prazo para inscrição das propriedades no CAR é indeterminado, conforme o artigo 29, §3º do Código Florestal. Entretanto, o proprietário ou possuidor de imóvel rural que ainda não se inscreveu no CAR e possui passivos ambientais – leia-se, déficit de reserva legal, áreas de preservação permanente ou áreas de uso restrito – deverá promover esta regularização imediatamente para evitar penalização e suspensão de acesso à várias políticas públicas, como por exemplo, crédito rural.

**Áreas de Preservação Permanente (APP)** - área coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas. Em conformidade com o Código Florestal brasileiro (Lei 12.651, de 2012), são obrigatórios a manutenção da APP na propriedade rural e o seu registro no CAR. Caso tenha ocorrido a supressão de vegetação na APP, o proprietário da área, possuidor ou ocupante a qualquer título, é obrigado a promover a recomposição da vegetação, ressalvados os usos autorizados previstos na Lei, como por exemplo, as áreas consolidadas. Devem ser preservadas as florestas e vegetações naturais nas seguintes condições:

- Ao longo dos rios ou de qualquer curso d'água desde o seu nível mais alto em faixa marginal, cuja largura mínima será:

30 m	Para cursos d'água com, até, 10 metros de largura
50 m	Para cursos d'água entre 10 e 50 metros de largura
100 m	Para cursos d'água entre 50 e 200 metros de largura
200 m	Para cursos d'água entre 200 e 600 metros de largura

- Ao redor das lagoas, lagos ou reservatórios d'água naturais, em faixa mínima de 100 metros em zonas rurais, exceto para o corpo d'água com até 20 (vinte) hectares de superfície, cuja faixa marginal será de 50 (cinquenta) metros;

- Nas áreas no entorno dos reservatórios d'água artificiais, decorrentes de barramento ou represamento de cursos d'água naturais, na faixa definida na licença ambiental do empreendimento;

- Nas nascentes, ainda que intermitentes, e nos chamados "olhos-d'água", qualquer que seja a sua situação topográfica, em um raio mínimo de 50 metros de largura;

- Nas veredas, a faixa marginal, em projeção horizontal, com largura mínima de 50 metros, a partir do espaço permanentemente brejoso e encharcado;

- No topo de morros, montes, montanhas e serras;

- Nas encostas ou partes destas, com declividade superior a 45°, equivalente a 100% na linha de maior declive;

- Nas restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues;

- Nas bordas dos tabuleiros ou chapadas, a partir da linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100 metros em projeções horizontais; e,

- Em altitude superior a 1.800 metros, qualquer que seja a vegetação.

**Reserva Legal Obrigatória** - é a área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, delimitada nos termos do art. 12 (Lei 12.651/2012), com a função de assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural, auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos e promover a conservação da biodiversidade, bem como o abrigo e a proteção de fauna silvestre e da flora nativa. De acordo com o novo Código Florestal, todo imóvel rural deve manter uma área com cobertura de vegetação nativa, a título de Reserva Legal. Essa área pode ser explorada com o manejo sustentável florestal ou da vegetação e fisionomia típicas de cada bioma, de acordo com princípios e critérios técnicos e científicos estabelecidos em regulamentos. Em geral, a exploração sustentável somente pode ser efetuada mediante apresentação de projeto de manejo, sob a supervisão de um técnico responsável e com a prévia autorização do órgão de controle ambiental. Em alguns biomas, como o Pampa, por exemplo, já há normativas com a descrição de práticas de manejo e atividades que têm

autorização prévia e que podem, portanto, ser conduzidas na Reserva Legal e APPs sem necessidade de apresentação de projeto de manejo. Certifique-se em sua região!

A área de Reserva Legal varia de acordo com a região e o bioma em que está localizada a propriedade. Na Amazônia Legal, deve ser mantido um percentual mínimo de 80% em áreas de florestas amazônicas, 35% em áreas de cerrado amazônico e de 20% em áreas de campos gerais amazônicos. Nos demais biomas do país, o percentual de reserva legal é de 20% do total da propriedade, inclusive no Pantanal Sul, conforme o Decreto Estadual nº 14.273/2015 (Mato Grosso do Sul). O Novo Código Florestal permite alterações destes limites em situações específicas, de acordo com os artigos 13 e 14 do referido decreto.

A área de Reserva Legal deverá constar no CAR, o que desobriga o produtor a fazer sua averbação no Cartório de Registro de Imóveis. Sua destinação não pode ser alterada, mesmo em casos de transmissão a terceiros, a qualquer título, sendo que os adquirentes da propriedade transmitida assumem as mesmas obrigações de recuperação destas áreas por determinação do Código Florestal, como também eventuais termos de ajustamento de conduta e compromissos assumidos. Os proprietários de imóveis sem a cota mínima de Reserva Legal devem procurar auxílio de consultores ambientais para a elaboração de projetos técnicos de recomposição, os chamados Projetos de Recuperação de Áreas Degradadas (PRADs). Alternativamente, o Novo Código Florestal instituiu a Cota de Reserva Ambiental (CRA), título nominativo representativo de excedente de área com vegetação nativa, existente ou em processo de recuperação, passível de comercialização como ativo ambiental. Nesse sentido, a CRA viabiliza a regularização ambiental, *por meio da compensação do déficit em áreas de Reserva Legal entre propriedades de um mesmo bioma e com semelhanças ecológicas*, estimulando, assim, a manutenção e recuperação de áreas florestadas.

**Áreas de Uso Restrito** - os pantanais e as planícies pantaneiras são classificados como áreas de uso restrito (art. 10, Código Florestal). Nestas áreas, é permitida a exploração sustentável da vegetação nativa, devendo-se considerar as recomendações técnicas dos órgãos oficiais de pesquisa. Supressões da vegetação estão condicionadas à autorização de órgãos estaduais de meio ambiente e, de forma geral, devem respeitar a relevância ecológica com o intuito de resguardar amostras representativas da diversidade dos tipos de vegetação (fitofisionomias) existentes na área de uso restrito da planície inundável do Pantanal. Neste sentido, vale consultar as recomendações e normativas de cada estado, sendo que, no Mato Grosso do Sul, a respeito da utilização do pantanal, se encontram vigentes os decretos estaduais nº 13.977/2014, 14.014/2014, 14.272/2015 e 14.273/2015; e a Lei Estadual nº 3.839, de 28 de dezembro de 2009. No Mato Grosso, com relação à regulamentação do Pantanal, encontram-se vigentes, as leis estaduais nº 9.060/2008 e 8.830/2008; e o Decreto nº 1.031/2017.

As áreas de inclinação entre 25° e 45° também são consideradas de uso restrito (art. 11, Código Florestal). Neste caso, são permitidos o manejo florestal sustentável e o exercício de atividades agrossilvipastoris, bem como a manutenção da infraestrutura física associada ao desenvolvimento das atividades, observadas boas práticas agronômicas, sendo vedada a conversão de novas áreas.

### 3) OBRIGAÇÕES SOCIAIS E TRABALHISTAS

O terceiro pilar da função social do imóvel rural baseia-se no cumprimento das legislações de cunho social e trabalhista<sup>3</sup>. A conformidade das propriedades rurais com estes tópicos atende, especialmente, aos ODS 3 (Saúde e bem-estar), ODS 5 (Igualdade de gênero), ODS 6 (Água potável e saneamento) e ODS 8 (Trabalho decente e o crescimento econômico). Abaixo, apresenta-se uma lista com os principais itens a serem observados na propriedade rural.

#### ● Cadastro no E-Social

A Escrituração Digital das Obrigações Fiscais, Previdenciárias e Trabalhistas, chamado e-Social, é uma plataforma criada pelo DECRETO Nº 8.373, de 11 de dezembro de 2014, que reuniu e padronizou o envio de informações fiscais, previdenciárias e trabalhistas às Instituições de direito, como Instituto Nacional do Seguro Social (INSS), Caixa Econômica Federal (CEF) e Secretaria da Receita Federal (SRF), entre

<sup>3</sup> Aqui, apresentam-se os principais aspectos da legislação de cunho social e trabalhista vigente, sem a pretensão de esgotar o tema. Vale ressaltar, ainda, que **qualquer atualização dessa legislação substituirá, automaticamente, o conteúdo aqui apresentado**. Logo, é importante que os produtores rurais estejam sempre atentos a essas mudanças.

outras. Desde 2019, seu uso passou a ser obrigatório para produtores rurais, mesmo para aqueles que não possuem colaboradores. Isso porque os registros no e-Social vão além dos contratos de trabalho e gestão das folhas de pagamento dos trabalhadores, englobando ainda informações sobre a receita bruta para o estudo das contribuições previdenciárias, entre outros itens.

- Contrato de trabalho

Todos os funcionários devem estar registrados e nos respectivos contratos devem estar especificados todos os acordos pactuados entre as partes. Quando ocorrer a rescisão do contrato de trabalho daqueles trabalhadores há mais de doze meses, há obrigatoriedade da sua homologação no sindicato laboral, sob pena de nulidade.

- Exames admissional, periódico e demissional

O exame admissional é uma avaliação médica feita para verificar se o trabalhador está em condições físicas e psíquicas para desenvolver a atividade para a qual está sendo contratado. O exame periódico é uma ação preventiva, considerando que a eterna vigilância é fator preponderante para a saúde do trabalhador, e deve obedecer os intervalos previstos pela Norma Regulamentadora Nº 7 (NR 7) - Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO), atualizada pela Portaria Nº 6.734 da Secretaria Especial de Previdência e Trabalho (SEPRT), cujo prazo para início de vigência foi prorrogado para 3 de janeiro de 2022 pela Portaria Nº 8.873 da SEPRT, em 23 de julho de 2021. O exame demissional deve ser realizado, obrigatoriamente, até 10 dias após o término do contrato de trabalho. Sem esses exames, a empresa estará sujeita a ações judiciais que podem responsabilizá-la por todas as doenças contraídas pelo trabalhador durante o contrato de trabalho, respondendo, inclusive, por eventuais ações indenizatórias por acidente ou doença de trabalho.

- Previdência social

O recolhimento da contribuição previdenciária da parte patronal e do trabalhador é de responsabilidade do empregador e deve ser feito mensalmente, via preenchimento do e-Social e pagamento da guia gerada pelo sistema.

- Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS)

O recolhimento é de responsabilidade do empregador e deve ser feito mensalmente, a partir de guia emitida pelo e-Social.

- Contribuição sindical

O recolhimento ao sindicato laboral da categoria é efetuado pelo empregador e descontado do trabalhador. Este deve ser efetuado no mês de março de cada ano e o valor da contribuição corresponde a um dia de salário do trabalhador. No entanto, a regra contida no art. 579, da Consolidação das leis do trabalho (CLT), alterada pela Lei 13.467, de 13 de julho de 2017, prevê a cobrança da contribuição sindical, inclusive, a rural, desde que haja expressa autorização do trabalhador, ou seja, se o empresário ou produtor rural e trabalhador optarem pelo não pagamento, a referida contribuição não pode mais ser exigida.

- Saúde e higiene

O trabalhador e sua família devem ser orientados sobre noções básicas de higiene e saúde. A propriedade rural deve, ainda, proporcionar condições para o acesso à saúde pública preventiva e à água potável ou tratada.

- Educação

O empregador deve facilitar o acesso das crianças à escola. Embora não seja obrigatório, o empregador deve estimular, dentro do possível, a participação de pessoas com baixa escolaridade ou analfabetas em Programas de Educação de Jovens e Adultos (EJA).

- Descanso semanal

O empregador deve garantir o descanso semanal ao funcionário.

- Capacitação e treinamento

Os funcionários devem receber treinamentos periódicos para capacitá-los no desempenho de suas funções e para seu desenvolvimento pessoal. Devem ser mantidos os registros de todas as capacitações e dos funcionários capacitados para a comprovação dos treinamentos realizados.

- Segurança no trabalho rural

A legislação trabalhista estabelece a obrigação de cumprimento, por todos os empregadores rurais, da Norma Regulamentadora N° 31 (NR 31), de 3 de março de 2005, do antigo Ministério do Trabalho e Emprego, e sua alteração pela Portaria n° 22.677 de 22 de outubro de 2020, pela Secretaria Especial da Previdência e Trabalho, vinculada ao Ministério da Economia. Essa norma prevê um conjunto de medidas de proteção da saúde e da integridade física dos trabalhadores, e seu cumprimento ajuda a prevenir acidentes e doenças relacionadas ao trabalho.

- Moradia

Moradias em boas condições de habitação devem ser disponibilizadas aos funcionários, observando o disposto em lei, no que se refere a descontos salariais pela moradia disponibilizada. Caso não haja desconto, segundo a convenção coletiva do trabalho, esse valor não poderá ser incorporado ao salário, mas deverá constar no contrato de trabalho.

- Alimentação

Se o funcionário receber alimentação, esta poderá ser descontada do salário em até 25% do salário mínimo nacional. Caso não seja descontado, segundo a convenção coletiva do trabalho, esse valor não poderá ser incorporado ao salário, mas deverá constar no contrato de trabalho.

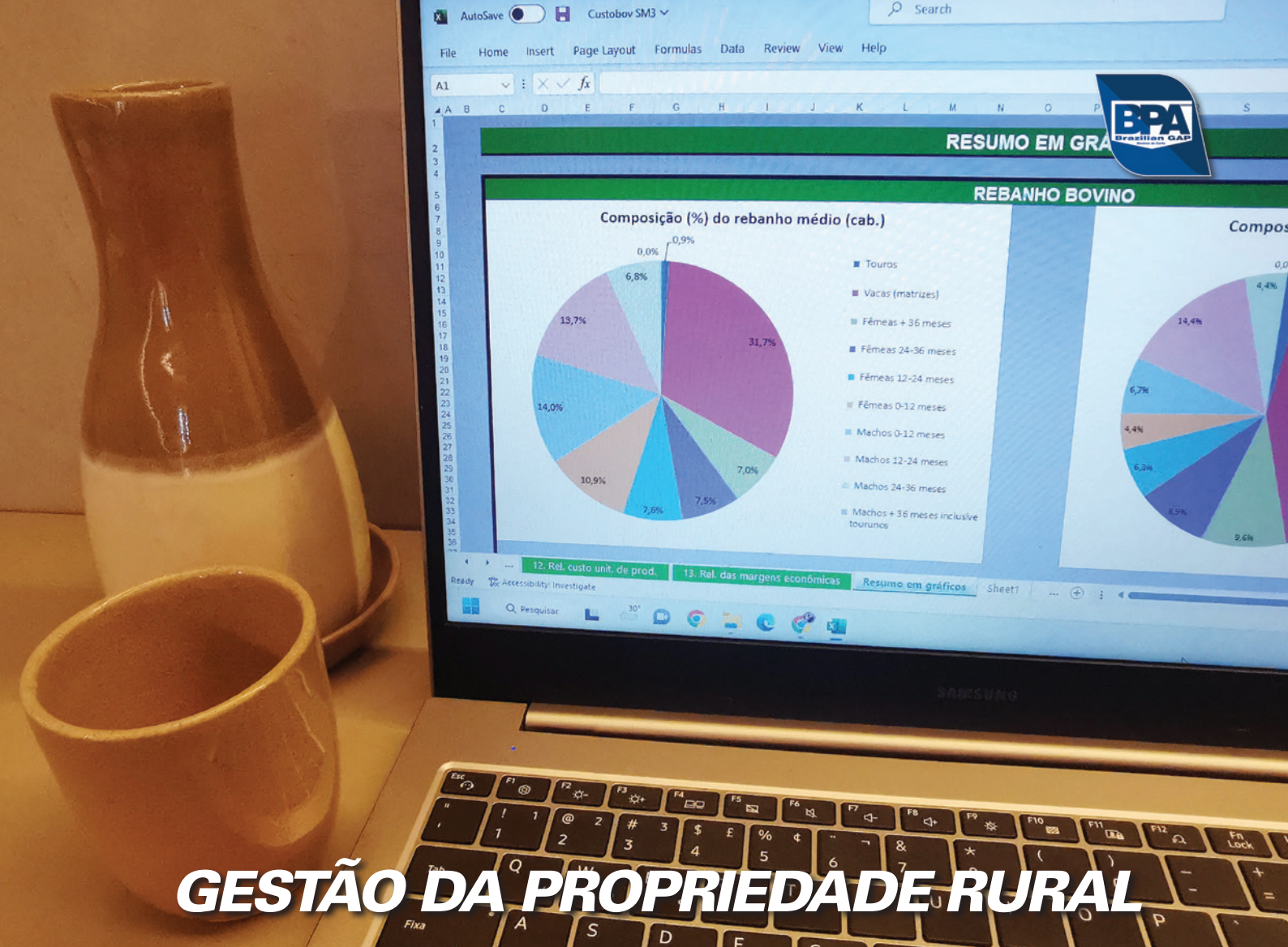
- Trabalho escravo e infantil

Ambos são proibidos pela legislação trabalhista. No que diz respeito ao trabalho escravo, a norma busca proteger o trabalho decente e remunerado. Assim, comete o ilícito aquele que: “submete alguém a trabalho forçado, jornada exaustiva ou condições degradantes de trabalho (por exemplo, não fornecendo instalações sanitárias adequadas, água potável e fresca, ou expondo os obreiros a riscos graves etc.); cerceia o uso de qualquer meio de transporte por parte do trabalhador, com o fim de retê-lo no local de trabalho; mantém vigilância ostensiva no local de trabalho ou se apodera de documentos ou objetos pessoais do trabalhador, com o fim de retê-lo no local de trabalho”.

No caso do trabalho infantil, o art. 7º, inciso XXXIII, da Constituição Federal, determina a proibição do trabalho noturno, perigoso ou insalubre, para menores de 18 anos e de qualquer trabalho para menores de 16 anos, salvo na condição de aprendiz, a partir de 14 anos. O Decreto N° 6.481, de 12 de junho de 2008, descreve as atividades e as ocupações que são prejudiciais à saúde, à segurança e à moralidade, sendo proibidas de serem exercidas por menores de 18 anos. Algumas atividades praticadas na agricultura, como, por exemplo, aquelas envolvendo operação de máquinas, pulverizações de defensivos etc., são passíveis de expor os adolescentes a riscos de acidentes ou lesões graves à sua saúde.







# GESTÃO DA PROPRIEDADE RURAL

Autora: Mariana de Aragão Pereira - CNPGC

Trata das quatro funções que compõem a administração da propriedade rural: planejamento, organização, direção e controle. Uma gestão adequada exige que todas essas funções sejam executadas, minimamente, nas diversas áreas envolvidas na atividade pecuária: produção, comercialização, pessoas e finanças. Além disso, é importante que a gestão da propriedade seja trabalhada de forma integrada, responsiva e com uma visão sistêmica, reconhecendo a dinâmica dos processos produtivos e gerenciais.

**Importância** – O contínuo processo de transformações socioeconômicas, políticas, culturais e tecnológicas globais aumentam a complexidade da atividade agropecuária e, conseqüentemente, dos processos de tomada de decisão nesse setor. Além disso, o aumento das preocupações com a segurança e inocuidade dos alimentos, com o meio ambiente e com o bem-estar animal passaram, ainda mais fortemente, a fazer parte deste processo decisório. Esse novo momento exige dos produtores a melhoria de seus processos e suas habilidades gerenciais, permitindo-lhes maior sucesso nas decisões e melhor desempenho econômico, financeiro e operacional do negócio.

## Diretrizes para a gestão da propriedade rural

Para que uma fazenda atenda aos requisitos mínimos de gestão, as seguintes ações devem ser desenvolvidas:

a) Planejamento: compreende a definição de objetivos e metas, e as ações voltadas para sua consecução. Pode ser definido para os horizontes de longo, médio e curto prazos.

O planejamento de longo prazo, considerado estratégico, define as grandes diretrizes e os valores do negócio. Nesta instância de planejamento, algumas das ações recomendadas são:

- Definir objetivos e metas para o negócio como um todo, e para a pecuária de corte, em específico;
- Definir os principais públicos, produtos e canais de comercialização (por exemplo: carne para exportação ou para o mercado doméstico? Atuação em nichos de mercado? Venda de genética bovina ou gado comercial? etc.);
- Definir o sistema de produção e o nível tecnológico a serem adotados, e a infraestrutura necessária;
- Prever a origem dos recursos, se financiamentos ou recursos próprios; e,
- Analisar e definir a estrutura jurídica e o plano de sucessão familiar, quando for o caso.

O planejamento de médio prazo, também conhecido como tático, na pecuária normalmente compreende o horizonte de um ano a dois anos, podendo se estender até três anos, a depender do objeto de planejamento, das estratégias e do sistema de produção adotado. Sugere-se que esta instância seja realizada no início de cada ano-calendário ou ano-agrícola (ou no período mais conveniente), compreendendo os seguintes pontos:

- Revisar metas, objetivos e ações propostas para o ano, diante das expectativas de mercado para o período que se inicia (ciclo de alta, de baixa, tendência das exportações e consumo doméstico, crises, preços de insumos e combustíveis etc.);
- Prever receitas e despesas, estimando um fluxo de caixa;
- Programar investimentos e seu cronograma de desembolsos;
- Planejar a execução dos calendários de manejo sanitário, reprodutivo e nutricional; e,
- Prever as necessidades de contratação, dispensa e/ou capacitação de pessoal.

Já o planejamento de curto prazo, ou operacional, envolve ações de rotina e, por essa razão, ocorre mais frequentemente, de acordo com o tipo de tarefa e estratégias definidas. Por exemplo, um planejamento semanal ou mensal pode indicar quais as tarefas prioritárias e quem são os responsáveis, considerando quem estará de folga ou de férias etc. Este planejamento deve ser feito por escrito e, de preferência, ser colocado em murais em local de fácil acesso, como áreas de circulação dos trabalhadores.

b) Organização: corresponde ao estabelecimento das relações entre funções, pessoas e fatores físicos, de forma clara e organizada. Nesta diretriz, deve-se:

- Definir como os recursos (físicos, humanos e financeiros) serão usados na produção;
- Organizar fisicamente os estoques de insumos, produtos, equipamentos, resíduos e outros materiais para reduzir os desperdícios e otimizar o uso do tempo e dos recursos; e,
- Registrar e organizar os diversos processos necessários à produção e à administração.

c) Direção: trata de garantir a execução do planejado de forma eficaz, por meio de motivação, liderança e clareza nas instruções dadas à equipe, coordenando suas ações. Esta função administrativa envolve:

- Delegar responsabilidades, definindo atribuições e recompensas (estratégias de motivação);
- Dirigir e supervisionar as atividades, emitindo ordens e verificando sua execução;
- Preparar e expor, com clareza, os cronogramas das tarefas a serem realizadas, preferencialmente de forma visível, usando, por exemplo, quadros e murais;
- Identificar problemas de capacitação de pessoal, para dar suporte à definição de prioridades no treinamento dos trabalhadores;
- Atender a todas as exigências legais de ordem social, trabalhista, fiscal, sanitária e ambiental, conforme descritas nos respectivos capítulos deste Manual.

d) Controle: corresponde ao acompanhamento das atividades, confrontando-as com os planos desenvolvidos para identificar e corrigir as falhas e, com isso, assegurar o cumprimento das metas definidas.

- Registrar e manter atualizados o controle do rebanho (inventário animal) e o manejo sanitário;
- Registrar e acompanhar indicadores de desempenho técnico e econômico da atividade (consulte a seção bônus deste Manual, com indicadores altamente recomendados pelo BPA);
- Manter o registro de todos os insumos utilizados na propriedade, tais como vacinas, medicamentos, defensivos agrícolas, fertilizantes e suplementos alimentares, anotando data de aquisição, fabricante e validade;

- Registrar as receitas e as despesas realizadas (em caderno, planilha eletrônica, aplicativo ou software gerencial) e comparar àquelas planejadas; e,
- Calcular os totais de receitas, despesas e, no mínimo, a margem bruta mensal e anual.

### **Recomendações adicionais**

- Ter um planejamento por escrito contendo objetivos e metas<sup>4</sup>, os meios para alcançá-los, as responsabilidades e o cronograma de execução;
- Orientar trabalhadores para que estes reconheçam com clareza suas funções, responsabilidades e critérios para recompensas, se houver;
- Promover a capacitação de trabalhadores para que desenvolvam suas atividades de forma segura, eficaz e eficiente;
- Possuir instalações e equipamentos adequados à escala e à tecnologia do sistema de produção e que ofereçam segurança ao trabalhador e aos animais;
- Dispor de instrumentos de controle de desempenho, como fichas zootécnicas e livro-caixa, que podem ou não ser informatizados;
- Calcular indicadores financeiros, com base no balanço patrimonial anual, o que dá uma ideia da “saúde financeira” do negócio;
- Calcular o custo de produção e as margens (margem bruta e margem operacional<sup>5</sup>, entre outras), avaliando o desempenho econômico da atividade; e,
- Informatizar a fazenda é essencial para quem pretende trabalhar com pecuária de precisão. A informatização pode ser implantada gradualmente, a partir de processos manuais consolidados de coleta de dados. A automatização tem se tornado mais acessível, assim como o uso de drones e de aplicativos com as mais diversas finalidades, além de outras tecnologias da informação que visam o aprimoramento da gestão das fazendas. A Embrapa disponibiliza aos produtores várias dessas tecnologias digitais gratuitamente (vide Anexo II).

É importante ressaltar que todos os processos e as ferramentas gerenciais acima mencionados estão alinhados com as demandas atuais e novas tendências do mercado consumidor no que diz respeito à rastreabilidade, confiabilidade das informações associadas ao produto e às práticas de governança e transparência dentro da ótica ESG. São, e serão cada vez mais, relevantes no contexto da Pecuária 4.0 - a revolução tecnológica pela qual está passando a pecuária.

---

<sup>4</sup> Enquanto objetivos são enunciados mais gerais (por exemplo, produzir bezerros de qualidade), as metas são mais específicas e mensuráveis, normalmente definidas para um determinado intervalo de tempo (por exemplo, fidelizar pelo menos cinco clientes para venda de bezerros de qualidade até 2026).

<sup>5</sup> Margem bruta: Receitas menos Despesas. Margem operacional: além das Despesas, são subtraídas das Receitas as retiradas do produtor e as depreciações.





# GESTÃO DE PESSOAS

Autor: Paulo Luiz Lanzetta Aguiar - CPACT

Trata do estabelecimento de modelos de gestão que propiciem o desenvolvimento humano e que, ao mesmo tempo, conduzam a empresa rural à eficiência técnico-econômica e à sustentabilidade, tendo como princípios-base a ética e os valores morais nas relações empregador-trabalhador.

**Importância** – a gestão de pessoas é uma área que visa satisfazer as necessidades físicas e psicológicas dos trabalhadores, impactando diretamente sobre a motivação para o trabalho e o nível de produtividade individual. A melhoria na qualidade do ambiente de trabalho e na qualificação e capacitação dos trabalhadores rurais são condições essenciais da pecuária moderna, condizente com os novos padrões de governança exigidos pela sociedade. A elevação da produtividade do trabalho resulta em vantagens competitivas, já que o elevado custo da mão-de-obra pode ser mais que compensado pelo seu melhor desempenho. Práticas inadequadas de gestão de pessoas levam à alta rotatividade de pessoal, maiores índices de acidentes de trabalho e afastamentos, além de maior desperdício de tempo e recursos.

## Diretrizes para a gestão de pessoas

### a) Condições de trabalho

Os programas de saúde e segurança são intimamente relacionados, sendo responsáveis pela garantia das condições pessoais e físicas do trabalho. Esses programas são capazes de manter o nível de saúde dos trabalhadores e evitar ou minimizar riscos, ambos importantes tanto do ponto de vista humano quanto econômico, uma vez que trabalhadores com a saúde prejudicada ou acidentados precisam, frequentemente, se afastar do trabalho, comprometendo a execução das atividades planejadas. Embora os custos associados à ocorrência de acidentes de trabalho sejam compartilhados por trabalhadores, empresas e sociedade em geral, o maior peso recai sobre o trabalhador, que fica, temporária ou permanentemente, com sua capacidade de trabalho reduzida, podendo afetar suas possibilidades de progresso ou até mesmo, de geração de renda futura (por exemplo, no caso de aposentadoria por invalidez).

A grande maioria dos quesitos associados às condições de trabalho decorre de leis e normativas trabalhistas e sociais, muitas delas já descritas neste manual na seção “Função Social do Imóvel Rural”. Abaixo, algumas recomendações adicionais são apresentadas:

- Organização prévia dos serviços de emergência e de primeiros socorros, com capacitação de funcionários para o caso de acidentes;

- Realização de campanhas informativas ou rodas de conversa sobre assuntos ligados à higiene (exemplo: controle de cisticercose) e à saúde (ex. prevenção e controle de doenças);
- Mapeamento dos locais na propriedade rural onde haja riscos químicos, físicos e biológicos à saúde, bem como a elaboração de um plano de prevenção destes riscos; e,
- Plano de prevenção de incêndios, estabelecendo a capacitação da equipe no combate ao fogo e a aquisição de extintores e outros equipamentos necessários.

Promover condições seguras e saudáveis no ambiente de trabalho contribui para o ODS 3, que preconiza uma vida saudável e com bem-estar para todos, em todas as idades.

#### b) Recrutamento e seleção de pessoas

O recrutamento e a seleção de pessoas são processos de caráter estratégico, uma vez que a atração e a contratação de bons profissionais são essenciais para alcançar os resultados desejados para a atividade rural. O recrutamento pode ser realizado com o auxílio de sindicatos, associações, cooperativas ou mesmo por empresas especializadas. O perfil desejado pelo(a) produtor(a) para o cargo deve estar claro, considerando, além das características tradicionais como nível de capacitação e habilidades, outras como comprometimento, iniciativa, produtividade pessoal e capacidade de trabalho em grupo. Por isso, é recomendável realizar, além de uma entrevista, algum tipo de teste ou exercício prático para que o candidato possa demonstrar essas características, a depender do cargo ou função para a qual se deseja contratar.

#### c) Avaliação de desempenho e recompensa

A avaliação de desempenho é uma das áreas de maior impacto nos resultados operacionais da propriedade rural. Na medida certa, estimula os trabalhadores a buscarem a aprendizagem constante e a melhoria contínua do seu desempenho individual e dentro da equipe, se houver, identificando e corrigindo as falhas por meio da comunicação aberta e direta com os indivíduos avaliados. Está intimamente ligada a outras áreas da gestão de pessoas, como reconhecimento e recompensa por desempenho, e identificação das necessidades de treinamentos, com base nas falhas identificadas na avaliação de desempenho, entre outras.

Existem muitas formas de se organizar uma avaliação de desempenho e recompensa, sendo seus principais norteadores os objetivos e metas definidos para a atividade pecuária, os valores e habilidades desejáveis para a força de trabalho, e o senso de justiça no processo de avaliação de desempenho. A partir daí, são estabelecidos os critérios de avaliação dos trabalhadores, funções e/ou processos, preferencialmente de forma participativa, além da periodicidade da mesma e, ainda, o processo de reconhecimento e recompensa.

#### d) Remuneração da força de trabalho e benefícios sociais

A política de remuneração dos trabalhadores é fundamental para a capacidade de atrair e reter mão de obra na propriedade rural. Tradicionalmente, os salários, que são a principal forma de remuneração, são definidos com base nos salários médios pagos na região, bem como no cargo e nas funções a serem desempenhadas. Também é comum o salário indireto, ou seja, os benefícios adicionais oferecidos aos trabalhadores, tais como moradia, transporte, alimentação, plano médico/dentário, doação de carne, leite ou animais etc.

Atualmente, modelos mais modernos de gestão têm incentivado o uso de sistemas flexíveis de remuneração. Nesse caso, além do salário fixo definido para a função e dos benefícios oferecidos, os trabalhadores podem fazer jus à remuneração por desempenho, receber participação societária ou outras formas criativas de recompensa. Alguns exemplos de remuneração por desempenho, que pode ser individual, por equipe ou pelo resultado global da atividade, são o pagamento de 14º salário, prêmios, viagens, bolsas de estudo, percentual da produção acima de uma meta acordada, participação nos lucros etc. O Programa BPA estimula o uso dessas práticas de gestão de pessoas, sempre que possível e economicamente viável, respeitando as peculiaridades de cada propriedade rural.

#### e) Treinamento

O treinamento é uma função gerencial de extrema importância na rotina das empresas, dadas as intensas mudanças tecnológicas que vêm ocorrendo nos últimos anos. Trata de um processo de educação profissional de curto prazo, o qual é aplicado de maneira sistemática e organizada, permitindo aos participantes o aprendizado de conhecimentos específicos, de atitudes e de habilidades voltadas para objetivos definidos. Portanto, o treinamento, através de uma metodologia eficaz de ensino, proporciona



aos trabalhadores as condições para que realizem suas tarefas e, assim, tornem-se mais produtivos e comprometidos com a empresa.

Para o empregador, as vantagens dos programas de treinamento são o aumento da produtividade e da qualidade dos serviços, a correção das deficiências, a prevenção de acidentes e a redução ou eliminação do desperdício de tempo e de recursos. Existem treinamentos obrigatórios, previstos em lei (a depender do porte da empresa e da área de atuação do trabalhador), e facultativos, voltados à melhoria dos processos produtivos. Muitos deles aparecem em outras seções deste Manual, como por exemplo, no tema de pastagens. Há ainda treinamentos pautados no desenvolvimento pessoal. Estes são fortemente recomendados, pois trabalham aspectos comportamentais que vão além da execução das tarefas, contribuindo para o aprimoramento do indivíduo como um todo. Um exemplo é a temática dos cuidados com a saúde mental, da saúde específica do homem ou da mulher, entre outros.

### ***Recomendações adicionais***

- proporcionar ambiente harmonioso, limpo e organizado, pois melhora o bem-estar e o engajamento da equipe, favorece o zelo das pessoas com os pertences comuns e reduz o desperdício de tempo;
- quando viável, oferecer internet gratuita aos trabalhadores e suas famílias. Na era digital, a internet oportuniza a participação de adultos e crianças em aulas, eventos e treinamentos online, o exercício da cidadania (pedidos de documentos, alistamento militar, movimentações bancárias, pagamentos de contas etc.), além de ter se tornado uma das principais fontes de lazer dos dias atuais;
- oferecer às famílias dos trabalhadores oportunidades de emprego, lazer e capacitação, dentro e fora da propriedade rural, sempre que possível e viável. Uma propriedade rural inclusiva busca dar oportunidades para homens e mulheres, jovens e idosos, e pessoas com deficiência. Além de contribuir para o ODS 5 (Igualdade de gênero) e ODS 8 (Emprego digno e crescimento econômico), essa propriedade avança na conformidade com critérios preconizados com ESG, que tem se tornado pré-requisito para muitos financiamentos.





# GESTÃO AMBIENTAL

Autor: Rodiney de Arruda Mauro - CNPGC

Trata do manejo adequado dos recursos naturais existentes na propriedade rural, em conformidade com as leis ambientais e com as técnicas recomendadas para a conservação do solo, da biodiversidade, dos recursos hídricos e da paisagem rural, visando diminuir ou mitigar possíveis impactos ambientais negativos produzidos pelos seres humanos.

**Importância** – A gestão ambiental é hoje peça chave para a sobrevivência de diferentes setores, incluindo o agropecuário, dado o quadro de mudanças climáticas, perda de biodiversidade e maior conscientização sobre a importância do meio ambiente na provisão de serviços ecossistêmicos essenciais, tais como: 1) oferta de alimentos, energia e fibras; 2) regulação climática, hídrica e nutricional dos solos; 3) manutenção da biodiversidade e, 4) cultura e beleza cênica. Pode contribuir também para a economia criativa, o ecoturismo e o turismo rural e, conseqüentemente, com o desenvolvimento do potencial multifuncional da agropecuária. O papel da gestão ambiental é, portanto, conciliar os objetivos produtivos e econômicos da propriedade rural com os objetivos de conservação dos recursos naturais para as gerações futuras, garantindo a sustentabilidade dos sistemas de produção.

## Diretrizes para a gestão ambiental

O Brasil tem uma legislação e um sistema de vigilância ambiental modernos, baseados em avanços científicos e tecnológicos. O Novo Código Florestal (Lei 12.651/2012), derivado desses avanços, trouxe inovações que vêm conferindo ganhos de competitividade aos produtores e eficiência aos órgãos de controle e de fiscalização ambiental, além da criação de mecanismos integrados de *compliance* (observação do cumprimento de leis e normas). O cumprimento das leis ambientais, aliado à execução de uma gestão ambiental adequada, além de assegurar o exercício da função social do imóvel, promove a estabilidade, a rentabilidade e a sustentabilidade dos sistemas produtivos. Os produtores que atentam e atendem a estas questões conseguem uma distinção de imagem de si e de seus produtos perante os consumidores, os quais estão cada vez mais conscientes e, portanto, mais exigentes.

No tópico “Função Social do Imóvel Rural”, deste Manual, foram referidas as principais leis e normas da área ambiental, cujo cumprimento ou compromisso formal para tal tornaram-se requisitos legais para a implantação do Programa de Boas Práticas Agropecuárias nas propriedades rurais. Abaixo, são des-

critas outras diretrizes e recomendações que os produtores devem observar para garantir uma gestão ambiental adequada.

**Licenciamento ambiental** - A Lei Federal Nº 6.938/1981, que instituiu a Política Nacional de Meio Ambiente, determina a obrigatoriedade de licenciamento ambiental antes da construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras. O Licenciamento também é obrigatório para atividades capazes de causar qualquer forma de degradação ambiental.

O Licenciamento Ambiental é regido por leis federais, estaduais e municipais específicas, como também por normativas como a Resolução CONAMA nº 237/1997, de forma que, a competência (qual órgão deve licenciar) para licenciamento depende da extensão ou localidade do impacto ambiental produzido, conforme determinam as regras da Lei Complementar nº 140/2011 nos artigos 7º, inciso XIV; 8º, incisos XIV e XV; e 9º, inciso XIV<sup>6</sup>.

**Autorizações ambientais** - algumas atividades comuns em propriedades rurais são regulamentadas por normas específicas de caráter administrativo, elaboradas por órgãos ambientais. Essas normas visam orientar a concessão de autorizações ambientais para atividades não contínuas (temporárias) e que não se enquadrem entre aquelas obrigadas ao licenciamento ambiental (atividades que configuram situação permanente).

Alguns estados já contam com sistema eletrônico de comunicação destas atividades aos órgãos estaduais de meio ambiente, como é o caso do Mato Grosso do Sul (<http://siriema.imasul.ms.gov.br/>). Verifique no seu Estado se o serviço está disponível.

As atividades associadas ao florestamento, reflorestamento, caça, pesca e criação de animais, que requerem autorização ambiental, são:

- Corte avulso de árvores;
- Limpeza de pastos;
- Aproveitamento de material lenhoso seco;
- Queima de leiras;
- Queimadas (uso controlado do fogo);
- Poda de árvores e arbustos;
- Colheita de folhas, ramos ou frutos de espécies da flora nativa; e,

---

6 Art. 7º São ações administrativas da União: [...]

XIV - promover o licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades:

- a) localizados ou desenvolvidos conjuntamente no Brasil e em país limítrofe;
- b) localizados ou desenvolvidos no mar territorial, na plataforma continental ou na zona econômica exclusiva;
- c) localizados ou desenvolvidos em terras indígenas;
- d) localizados ou desenvolvidos em unidades de conservação instituídas pela União, exceto em Áreas de Proteção Ambiental (APAs);
- e) localizados ou desenvolvidos em 2 (dois) ou mais Estados;
- f) de caráter militar, excetuando-se do licenciamento ambiental, nos termos de ato do Poder Executivo, aqueles previstos no preparo e emprego das Forças Armadas, conforme disposto na Lei Complementar nº 97, de 9 de junho de 1999; [...]

Art. 8º São ações administrativas dos Estados: [...]

XIV - promover o licenciamento ambiental de atividades ou empreendimentos utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, ressalvado o disposto nos arts. 7º e 9º;

XV - promover o licenciamento ambiental de atividades ou empreendimentos localizados ou desenvolvidos em unidades de conservação instituídas pelo Estado, exceto em Áreas de Proteção Ambiental (APAs);

Art. 9º São ações administrativas dos Municípios: [...]

XIV - observadas as atribuições dos demais entes federativos previstas nesta Lei Complementar, promover o licenciamento ambiental das atividades ou empreendimentos:

- a) que causem ou possam causar impacto ambiental de âmbito local, conforme tipologia definida pelos respectivos Conselhos Estaduais de Meio Ambiente, considerados os critérios de porte, potencial poluidor e natureza da atividade; ou
- b) localizados em unidades de conservação instituídas pelo Município, exceto em Áreas de Proteção Ambiental (APAs).



- Transporte, comercialização e depósito de matérias-primas exploradas diretamente da natureza.

É de suma importância manter em arquivo todas as autorizações ambientais para desmate obtidas no passado, quando realizada a supressão de vegetação. Especialmente no caso de limpeza de pastagens, quando estão há muito tempo sem manutenção, a ação pode ocasionar fiscalizações, uma vez que as imagens de satélite, frequentemente, são confundidas com desmatamento. Vale lembrar que o Supremo Tribunal Federal considera que a reparação do dano ambiental, ou seja, a recuperação da área desmatada sem licença, é imprescritível, situação em que a fiscalização pode exigir recuperação a qualquer tempo futuro.

Outra recomendação importante é realizar a classificação correta das áreas junto aos cadastros da propriedade rural, como o Cadastro Ambiental Rural (CAR), declaração para o Imposto Territorial Rural (ITR) e Certificado de Cadastro de Imóvel Rural (CCIR). A comprovação se dá por meio de licenças ambientais, imagens por satélite e outros documentos, observando se as áreas são de “uso alternativo”, “supressão vegetal”, “pousio” ou “áreas consolidadas”, conforme definido no art. 3º do Código Florestal e reproduzido a seguir:

1. Área de uso alternativo do solo: substituição de vegetação nativa e formações sucessoras por outras coberturas do solo, como atividades agropecuárias, industriais, de geração e transmissão de energia, de mineração e de transporte, assentamentos urbanos ou outras formas de ocupação humana;

2. Área rural consolidada: área de imóvel rural com ocupação antrópica preexistente a 22 de julho de 2008, com edificações, benfeitorias ou atividades agrossilvipastoris, admitida, neste último caso, a adoção do regime de pousio; e,

Pousio: prática de interrupção temporária de atividades ou usos agrícolas, pecuários ou silviculturais, por no máximo 5 (cinco) anos, para possibilitar a recuperação da capacidade de uso ou da estrutura física do solo.

A área desmatada sem autorização antes da data de 22 de julho de 2008 não pode ser utilizada, pois seria um desvio de interpretação do Código Florestal, uma vez que abriria precedente para proprietários a utilizarem de forma irregular. Isto porque a supressão vegetal (desmate) deve ser analisada pelo órgão ambiental **antes** de ser efetivada, pois implica sua co-responsabilidade em áreas com fragilidades e outras situações que devem ser consideradas. Portanto, esta data não trouxe anistia geral para desmates irregulares no período anterior.

**Outras autorizações** - Algumas atividades, apesar de comuns, têm normas legais próprias, cuja infração constitui crime ambiental. São exemplos:

- Transporte, depósito e aplicação de defensivos agrícolas;
- Criação de animais silvestres;
- Construção de benfeitorias em áreas de preservação permanente e reserva legal;
- Utilização de recursos hídricos para irrigação e fornecimento aos animais; e,
- Geração de resíduos e efluentes a partir de atividades de fabricação e manipulação de produtos.

Nesses casos, recomenda-se consultar o órgão ambiental responsável na sua região.

### ***Recomendações Adicionais:***

#### ● Conservação do solo

As principais causas de erosão devem ser combatidas por meio da adoção de práticas de manejo conservacionistas e, assim, evitar o comprometimento da fertilidade do solo e da capacidade de suporte das pastagens, o assoreamento dos rios e a desvalorização da propriedade. Entre as práticas recomendadas estão:

- Construção de terraços (curvas de nível), os quais devem ser realizados conforme orientações técnicas;
- Manutenção de estradas e controle das trilhas deixadas pelos animais para a correta drenagem e canalização de águas, limitando seu poder erosivo;
- Proteção e preservação de nascentes;
- Controle do acesso do gado às margens dos cursos d'água, sempre que possível, especialmente, em áreas com declividade;

- Uso preferencial de pastejo ou roçada estratégicos para o controle de biomassa excessiva que pode ocasionar queimadas espontâneas, especialmente na época seca. Apesar de ser passível de autorização, a queima controlada deve ser evitada, pois o fogo elimina toda a forma de vida do solo e pode reduzir sua fertilidade. Além disso, ela compromete a qualidade do ar, aumenta a fragilidade do ambiente pela perda, temporária ou permanente, de serviços ambientais e pode, ainda, causar prejuízos econômicos, tais como a morte de animais, queima de cercas e de redes de energia elétrica. Sem contar que a queimada libera grande quantidade de CO<sub>2</sub> na atmosfera aumentando as emissões de gases de efeito estufa (GEE);

- Planejamento adequado da queima controlada, quando autorizada pelos órgãos ambientais competentes, já que o fogo pode iniciar incêndios florestais de grandes proporções, muito além dos limites da propriedade de origem, especialmente nos períodos de seca;

- Uso de sistemas integrados de produção (cultivos agrícolas, florestais e criação de animais numa mesma área, simultaneamente, ou de forma alternada), quando tecnicamente possível e economicamente viável. Além de conservar o solo, esses sistemas apresentam grande potencial de mitigação de GEEs;

- Uso de sistema de plantio direto (SPD) é preferível em detrimento ao plantio convencional. O revolvimento mínimo ou nulo do solo em SPD, com o plantio ocorrendo sobre a palhada da cultura anterior, aumenta a produção de matéria orgânica e apresenta potencial de sequestrar carbono no solo, contribuindo para a mitigação de GEEs;

- Uso de bioinsumos é estimulado, quando disponíveis e a custos competitivos, no controle de pragas e doenças nas pastagens. Você pode consultar e instalar o aplicativo BIOINSUMOS nas lojas virtuais Google Play e App Store para ter acesso a mais de 580 produtos registrados pelo Mapa;

Vale ressaltar que as três últimas recomendações acima, quais sejam, uso de sistemas de integração, SPD e bioinsumos, estão sendo fomentadas pelo Plano ABC+, lançado em 2021 pelo Mapa. Contam, portanto, com linhas especiais de financiamento, uma vez que contribuem para as metas de redução de emissões de GEE pela agricultura brasileira.

#### ● Educação e conscientização ambiental

É o processo de formação e informação para a conscientização e desenvolvimento do senso crítico dos produtores rurais, trabalhadores e seus familiares, sobre a importância da conservação e preservação do meio ambiente e seus serviços ecossistêmicos, incentivando as práticas sustentáveis e a redução de danos ambientais. Envolve a adoção de hábitos simples e eficazes, como a separação do lixo, o destino correto de frascos de medicamentos e agroquímicos, a não manutenção de animais silvestres em cativeiro, entre outros.

#### ● Reutilização, reciclagem e descarte de resíduos

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei 12.305, de 2010, e regulamentada pelo Decreto 10.936 de 2022, dispõe sobre a destinação ambientalmente adequada dos resíduos sólidos, inclusive aqueles gerados nas propriedades rurais. Já a Lei 7.802 de 11 julho de 1989, regulamenta, entre outras coisas, o destino das embalagens de defensivos agrícolas, especificamente. Considerando a necessidade de redução da geração de resíduos, do desperdício e dos impactos ambientais, recomenda-se, sempre que possível e seguro, reutilizar materiais e resíduos não perigosos. Caso não seja possível a reutilização, a prioridade passa a ser a reciclagem. Entre os resíduos orgânicos, a compostagem torna-se uma opção desejável nas propriedades rurais, podendo ser revertida para a própria atividade agropecuária. Apenas os resíduos que não se adequam às opções anteriores, que são ambientalmente mais desejáveis, devem ser destinados a aterros sanitários, ou, em caso de embalagens e produtos perigosos, destinados a locais específicos, conforme determina a legislação pertinente.

O descarte correto é muito importante para evitar impactos ambientais, como a contaminação do solo, da água e dos alimentos por resíduos de qualquer natureza, provenientes de defensivos agrícolas, produtos veterinários e lixo doméstico. Entre as ações recomendadas estão:

- Realizar a coleta seletiva do lixo doméstico e consultar o órgão competente do município para determinar o destino final. É proibida a queima de lixo no meio urbano e rural, conforme Lei 9.065/98, art. 54, que prevê multas no caso de infração;

- Armazenar pneus velhos em local coberto, ao abrigo de chuva, até a destinação final, que pode ser a reciclagem ou pontos de coleta para logística reversa. Os pneus, sob nenhuma hipótese, podem ser queimados, abandonados a céu aberto ou lançados em corpos d'água;

- Armazenar temporariamente as embalagens usadas com suas respectivas tampas e rótulos e, preferencialmente, acondicionadas na caixa de papelão original, em local coberto, ventilado e ao abrigo de chuva;
- Armazenar temporariamente o óleo queimado, graxas e seus resíduos adequadamente, em local coberto e ventilado até a retirada do material da propriedade rural. Há empresas especializadas que recolhem esses produtos perigosos;
- Efetuar a tríplice lavagem das embalagens rígidas vazias e perfurar o fundo para evitar a sua reutilização, sem danificar o rótulo;
- As embalagens flexíveis vazias devem ser guardadas dentro de uma embalagem de resgate (adquirida no revendedor) devidamente fechada e identificada;
- As embalagens vazias de produtos veterinários devem ser recolhidas em tambores dispostos em local coberto no curral, para armazenamento provisório;
- Entregar as embalagens vazias, os agroquímicos com prazo de validade vencido ou seus resíduos na unidade de recebimento indicado no corpo da nota fiscal ou consultar o Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias (Inpev) (<http://www.inpev.org.br/>) e os órgãos estaduais de defesa sanitária e ambiental sobre o destino final dessas embalagens.

- Fontes de energia renovável

Quando a propriedade rural consegue gerar sua própria energia, parcial ou integralmente, a partir de materiais e subprodutos de suas atividades agropecuárias, ganha autonomia, aumenta a sustentabilidade econômica, reduz desperdício, custos e riscos, e com isso, aumenta sua competitividade. O uso de energia renovável evita, ainda, impactos ambientais como a emissão de poluentes e de GEE. Há inúmeros exemplos de geração de energia renovável na área rural no Brasil, principalmente produção de biomassa (formada por resíduos de colheitas, esterco animal, efluentes agroindustriais e outros), biogás, energia eólica, energia elétrica via captação de energia solar etc. Na pecuária de corte, em particular nos confinamentos, é possível beneficiar-se da geração de energia renovável a partir da biodigestão dos dejetos dos animais.

Mais recentemente, a energia solar fotovoltaica também tem ganhado destaque em regiões isoladas e sem acesso à rede interligada de energia nacional. A adoção dessa tecnologia, embora exija investimentos com retorno no médio prazo, permite a eletrificação da propriedade para diversas finalidades, entre elas o uso de bombas de água para dessedentação animal, de refrigeradores no curral de manejo para conservação das vacinas etc. A energização fotovoltaica rural também constitui uma forma de adaptação às mudanças climáticas, as quais devem, no longo prazo, intensificar os períodos de estiagens e de enchentes.







# INSTALAÇÕES RURAIS

Autor: Pedro Paulo Pires – CNPGC

Trata da adequação das instalações de modo a não causar danos ao couro e à carcaça, e garantir a segurança do pessoal responsável pelo manejo dos animais.

**Importância** – As instalações para a produção de bovinos e bubalinos de corte devem se basear em funcionalidade, resistência, economia e segurança, atendendo ainda aos princípios de bem-estar animal e manejo racional. Instalações inadequadas podem comprometer a qualidade da carne e do couro, por facilitarem a ocorrência de hematomas, feridas ou contaminação por resíduos na carcaça, ou ainda de furos, cortes e riscos profundos no couro bovino. Além disso, provocam desconforto e submetem os animais a condições estressantes desnecessárias e, frequentemente, evitáveis. Esses danos depreciam seu valor comercial, reduzindo, assim, a rentabilidade do produtor e comprometendo a imagem da pecuária de corte. Ainda, as instalações devem ser projetadas para garantir a segurança dos trabalhadores, reduzindo riscos de acidentes e de doenças ocupacionais.

## Diretrizes para as instalações rurais

As instalações devem ser sempre planejadas para atender ao fluxo de trabalho, considerando a frequência de manejo, bem como o número e o tamanho dos animais. Um bom planejamento evita gastos posteriores com adaptações. Também são recomendados a manutenção e os reparos periódicos, assim como a higienização das instalações para manter as condições adequadas de manejo. Especificamente, sugere-se:

- Cercas
  - Devem ser, preferencialmente, de arame liso, pois as de arame farpado podem provocar cortes e furos no couro do animal, que além de danificá-lo, tornam-se portas de entrada para infecções e bicheiras (miíases);
  - Lascas e mourões não devem ter farpas, pregos ou parafusos salientes que possam ferir os animais;
  - As cercas eletrificadas devem possuir voltagem adequada, aterramento e isolamento seguros a fim de evitar descargas elétricas. Devem usar, preferencialmente, a energia solar, pois além de prática, é uma fonte de energia “limpa” e sustentável.

- Curral

Deve ser construído de forma a permitir a segurança e conforto dos animais e dos trabalhadores, assim como a eficiência das práticas de manejo animal racional, tais como: apartação, marcação e identificação, castração, vacinação, descorna, inseminação, pesagem, controle de endo e ectoparasitos, exames

ginecológico e andrológico, embarque e desembarque de animais, entre outros. É importante considerar:

1. Localização: de preferência em terreno elevado, firme e seco, situado em local estratégico, para facilitar o manejo e o embarque dos animais. Deve-se estudar o posicionamento das estruturas do curral em relação ao ângulo do sol nas diferentes horas do dia, bem como considerar a necessidade de aumentar a iluminação nas áreas cobertas (via telhas transparentes ou iluminação artificial), para reduzir os contrastes entre claro e escuro, pois os bovinos têm dificuldade em distinguir uma sombra projetada no chão de um buraco. Sempre que possível, centralizar o curral em relação aos locais onde os animais são mantidos, a pasto ou confinamento, considerando ainda o acesso facilitado à rede hidráulica e de energia elétrica;

2. Paredes internas: sejam no curral, no brete, no tronco de contenção ou nas rampas de acesso do embarcadouro, estas devem ser lisas e livres de saliências como pontas de pregos, parafusos e ferragens que possam provocar lesões nos animais. As estruturas internas devem ser construídas com curvas apresentando ângulos superiores a 90°;

3. Pisos: devem ser regulares e antiderrapantes para prevenir a queda dos animais;

4. Embarcadouro: sua construção deve ser planejada de forma a facilitar a entrada dos animais no caminho. As paredes da seringa, da rampa de acesso e do embarcadouro devem ser vedadas nas laterais para facilitar o embarque e reduzir o estresse dos animais, contando com curvas suaves até a plataforma horizontal de embarque, caso essas sejam necessárias. A rampa de acesso deve ter inclinação suave de, no máximo 20°, e o último lance deve ser construído com, aproximadamente, 2,20 m na horizontal (mínimo de 2,0 m). O nível do piso de saída do embarcadouro deve ser o mesmo do piso da carroceria do caminho;

5. Higiene: deve ser feita a limpeza periódica das instalações, principalmente do brete, do tronco e da balança, para evitar o acúmulo de terra e esterco. É recomendada, ainda, a disponibilidade de recipientes adequados para coleta dos diferentes tipos de lixo produzidos durante os trabalhos de manejo (exemplo: frascos vazios de vacinas e medicamentos);

6. Fontes de energia elétrica e água: fonte de energia elétrica deve estar disponível para o uso de equipamentos e iluminação, e ponto de água para o manejo dos animais, limpeza de utensílios e abastecimento dos bebedouros;

7. Sanitário: é necessário um banheiro no curral, ou nas suas proximidades, para uso dos trabalhadores;

8. Balança eletrônica ou mecânica: é necessária sua instalação e utilização para o monitoramento do ganho de peso dos animais.

#### ● Reservatórios de água

Para o atendimento adequado das necessidades do rebanho, devem ser observadas as seguintes recomendações:

- Os reservatórios devem estar localizados nos pontos mais altos da propriedade, para permitir a distribuição de água por gravidade;

- Em áreas planas ou com pequena declividade, recomenda-se elevar o local de instalação dos reservatórios por meio de aterro nivelado e compactado;

- Os reservatórios podem ser construídos mais comumente de alvenaria ou chapa metálica;

- A capacidade do reservatório é função do número de bebedouros que serão abastecidos, prevendo-se, inclusive, uma margem de segurança para casos de reparos no sistema de captação e elevação de água;

- É importante monitorar, periodicamente, a qualidade da água.

#### ● Bebedouros

Dar preferência a bebedouros artificiais que possam ser higienizados e, constantemente, vistoriados para oferecer água de boa qualidade. Sugere-se ainda:

- Localizar estrategicamente os bebedouros e dimensioná-los em função do número de animais a serem atendidos, considerando o consumo de 50 a 60 litros por animal adulto por dia;

- Evitar o uso de açudes, pois o acesso de bovinos à água parada pode levar à contaminação e o desenvolvimento de leptospirose e botulismo.

#### ● Cochos para fornecimento de minerais, concentrados e volumosos



Para garantir o acesso dos animais e evitar perdas pela ação das chuvas ou ventos durante todo o ano, considerar os seguintes aspectos:

- Os cochos para minerais devem ser cobertos e posicionados na pastagem de forma a permitir a visita dos animais pelo menos uma vez ao dia, todos os dias;
- Devem ser construídos de forma a disponibilizar espaço suficiente para que todos os animais tenham acesso livre e sem competição (vide detalhes na seção “Suplementação Alimentar”);
- Podem ser construídos de diferentes materiais, tais como madeira serrada, concreto pré-moldado ou tambores de plástico, cortados longitudinalmente, entre outros;
- Os cochos para suplementação de volumosos e concentrados devem ser mais largos que os de minerais;
- No caso de suplementação em pasto, é recomendável que os cochos sejam leves para facilitar as mudanças de locais.

#### ● Instalações para confinamento

Para garantir o suprimento de concentrados e volumosos de forma adequada, devem ser observados os seguintes procedimentos:

- Consultar o órgão local responsável pelo meio ambiente antes da construção das instalações e implantação da atividade;
- O confinamento deve estar localizado em área elevada da propriedade, levemente inclinada, próxima do centro de manejo e das áreas de produção (milho, cana, capineira e outros), de preparo (misturador, moedor, picador e balança) e de armazenamento e conservação dos alimentos (sacaria, silos e outros);
- Os cochos de alimentação devem ficar na parte frontal do piquete para facilitar o fornecimento de volumosos e concentrados, e serem cobertos, no caso de confinamentos que operam o ano inteiro;
- Os bebedouros devem ser construídos com material impermeável e de fácil limpeza;
- Os pisos próximos aos cochos e ao redor dos bebedouros devem possuir boa drenagem;
- Sempre que possível, disponibilizar sombreamento para proporcionar conforto térmico e redução de estresse aos animais, estimulando maior rendimento e ganho de peso dos mesmos.

#### ● Instalações para suplementação de bezerros (*creep-feeding*)

Para facilitar o acesso dos bezerros e atender adequadamente ao sistema de alimentação, é importante respeitar os seguintes pontos:

- A área de suplementação deve estar localizada junto às áreas de descanso das vacas, dos bebedouros ou nas proximidades do cocho de sal;
- A estrutura deve possuir área de 1,5 m<sup>2</sup>/bezerro, deixando espaço para circulação de dois metros entre o cocho e a cerca;
- A área total a ser destinada para a suplementação depende do número de animais a serem suplementados;
- O cercado pode ser construído de estrutura metálica e móvel ou com postes de madeira, com espaço de dois metros entre eles e com seis a oito fios de arame liso esticados com catracas;
- O acesso de entrada, exclusivo aos bezerros, deve ter abertura de 0,40 m x 1,20 m;
- Devem ser disponibilizados, aproximadamente, dez centímetros lineares de cocho por bezerro, considerando a alimentação, simultaneamente, de dois animais (um de cada lado do cocho).

#### ● Armazenamento de insumos

Os insumos devem ser armazenados em locais apropriados de modo a evitar o acesso de animais e a deterioração dos produtos, bem como reduzir as possibilidades de contaminação de alimentos, sementes, rações, pessoas e animais. Com esse intuito, as seguintes recomendações devem ser seguidas:

1. Localização: depósitos ou galpões devem estar localizados distantes de residências, fontes de água e abrigos para animais;
2. Segurança: neste quesito, considerar:
  - a. Construir o depósito de defensivos agrícolas (agrotóxicos) com materiais não inflamáveis para evi-

tar propagação de chamas, no caso de um incêndio, já que muitos destes produtos são inflamáveis;

b. Proteger aberturas existentes, com uso de telas por exemplo, para evitar a entrada de pássaros e outros animais no interior do depósito ou galpão;

c. Identificar e sinalizar prateleiras e produtos armazenados, com indicação clara dos produtos perigosos

d. Sinalizar com placas a proibição de fumar, comer, beber ou acender fogo no interior do depósito ou galpão;

e. Manter as portas de acesso do depósito ou galpão trancadas com cadeado;

f. Não permitir acesso de crianças ou pessoas estranhas a esses locais;

g. Manter em local visível os equipamentos de emergência e equipamentos de proteção individual (EPIs).

3. Estocagem: para a manutenção da integridade dos insumos, considerar:

a. Manter defensivos agrícolas em depósitos exclusivos, separados dos galpões de rações, suplementos alimentares, adubos e medicamentos para evitar contaminações cruzadas;

b. Armazenar agroquímicos (adubos, defensivos agrícolas) em **ambiente ventilado** e com a sinalização correta para o fácil acesso aos equipamentos de proteção individual (EPIs), observando, ainda, um distanciamento mínimo entre adubos e alguns produtos incompatíveis, como ureia e produtos a base de nitrato de amônio (consulte a norma NBR 14619, da ABNT);

c. Manter defensivos agrícolas e afins devidamente agrupados em prateleiras ou estantes de material impermeável e não inflamável, organizados por classe de princípios ativos, dentro de suas embalagens originais e nas condições recomendadas pelo fabricante, observando a temperatura de armazenamento, o prazo de validade, o uso ao qual se destina e o período de carência;

d. Proteger sacarias e outros insumos contra umidade proveniente das paredes, portas, janelas e telhado, mantendo-os sobre estrados de madeira e sem o contato direto com essas superfícies (geralmente, 1 m de distância destas estruturas);

e. Manter o depósito seco e bem ventilado;

f. Sacarias e outras formas de embalagens devem conter rótulos bem visíveis;

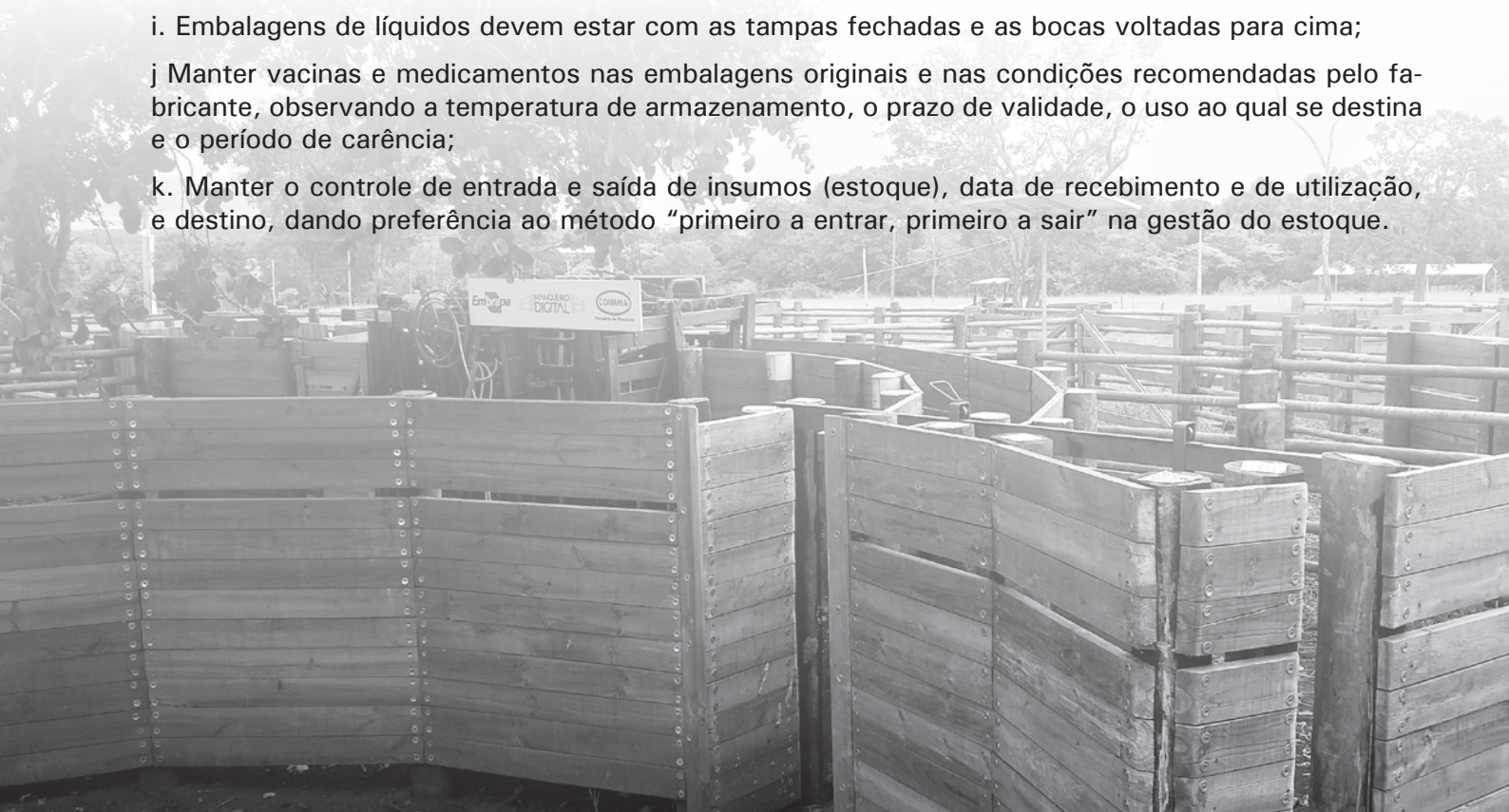
g. Manter a identificação visual de cada grupo de insumos localizado sobre estrados, prateleiras ou outras formas de armazenamento;

h. Respeitar a altura de empilhamento das embalagens e a distância entre as pilhas e as paredes do depósito;

i. Embalagens de líquidos devem estar com as tampas fechadas e as bocas voltadas para cima;

j. Manter vacinas e medicamentos nas embalagens originais e nas condições recomendadas pelo fabricante, observando a temperatura de armazenamento, o prazo de validade, o uso ao qual se destina e o período de carência;

k. Manter o controle de entrada e saída de insumos (estoque), data de recebimento e de utilização, e destino, dando preferência ao método "primeiro a entrar, primeiro a sair" na gestão do estoque.







## **BEM-ESTAR ANIMAL**

Autor: Rodiney de Arruda Mauro – CNPGC

Trata do conhecimento sobre o comportamento animal e a aplicação de estratégias de manejo, desde o nascimento até o abate, que levam em consideração as necessidades fisiológicas e comportamentais dos bovinos e bubalinos, com ganhos diretos e indiretos na produção de carne e couro de qualidade.

**Importância** – Os consumidores têm, cada vez mais, demandado informações sobre a sustentabilidade dos sistemas de produção e os cuidados com o bem-estar animal (BEA), do nascimento ao abate. O bem-estar animal não é apenas uma questão ética, mas é crítico para a eficiência da produção e a imagem do setor agropecuário, sob pena de a carne bovina perder competitividade frente às proteínas alternativas, especialmente as de origem vegetal ou fabricadas em laboratório. Existe uma relação muito estreita entre bem-estar animal, saúde animal e desempenho produtivo. Condições inadequadas acarretam perdas de animais, de peso, de rendimento de carcaça e qualidade da carne e do couro, além de comprometer a segurança da mão-de-obra dentro da propriedade rural.

A responsabilidade pela saúde dos animais dentro de uma propriedade é do produtor ou produtora, que deve proporcionar instalações, equipamentos e treinamentos para a adoção de práticas de manejo adequadas pelo tratador, no atendimento básico do funcionamento biológico e emocional, e no desenvolvimento e expressão do comportamento natural dos animais. Na fase pré-abate, o atendimento aos critérios de BEA é ainda mais importante, pois hematomas e contusões são descontados pelos frigoríficos diretamente dos produtores rurais. O consumidor final também pode ser afetado pela perda de qualidade e redução da vida de prateleira da carne, caso os animais tenham vivenciado alto estresse nesta fase final, o que resulta em elevação do pH da mesma.

A Organização Mundial de Saúde Animal (OIE) preconiza cinco princípios básicos, ou liberdades, a serem atendidos em relação ao bem-estar animal:

1. Garantir condições que evitem fome, sede e desnutrição;
2. Garantir condições que evitem medo e angústia;
3. Garantir condições que evitem desconforto físico e térmico;
4. Garantir condições que evitem dor, injúrias e doenças;

## 5. Garantir condições que permitam as expressões normais de comportamento.

Com base nestes princípios e em consonância com a Instrução Normativa N° 56 do Mapa, de 6 de novembro de 2008, do Decreto N° 9.013, de março de 2017, da Portaria N° 365, de 16 de julho de 2021, do MAPA e do protocolo *Welfare Quality*, foram listados alguns pontos críticos na produção racional de bovinos e bubalinos de corte.

### Diretrizes para o bem-estar animal

- Instruir e capacitar as pessoas que lidam com os animais sobre as maneiras adequadas de manejá-los, do nascimento ao abate, recomendando procedimentos organizados, silenciosos e respeitosos. É importante haver pessoas treinadas e capazes de identificar os problemas referentes à organização social de cada lote ou grupo de animais, confinados ou em pastagens. Essas medidas visam minimizar estresses agudos ou crônicos que poderão resultar na redução da produtividade e qualidade do produto final;
- Implantar corredores que permitam a condução tranquila dos animais ao curral ou a diferentes piquetes e áreas da propriedade. É preciso tomar precauções quanto às cercas dos corredores, conforme recomendações apresentadas na seção sobre “Instalações Rurais”.
- Auxiliar nos partos, quando necessário, e no fornecimento de colostro, especialmente nas primeiras 24 horas. Os procedimentos para identificação, assepsia do umbigo e pesagem dos bezerros devem ser efetuados no dia seguinte ao parto, para não interferirem na formação de vínculo do par vaca-bezerro. Verificar e dar assistência em caso de ocorrência de infecções e/ou miíases e fornecer proteção contra predadores;
- Para amenizar o estresse causado pela desmama, sempre conduzir os bezerros calmamente, junto com as matrizes. O manejo dos bezerros (pesagem, vacinação, vermifugação etc.) deve ser feito sem superlotar o corredor do tronco, para evitar confusão e quedas antes da entrada no tronco individual. Em um pasto próximo ao curral, conduzir primeiro as vacas e, em seguida, os bezerros, para ficarem em pastos separados, mas frente a frente;
- Nunca deixar os animais passarem fome e evitar a má nutrição por meio de planejamento forrageiro do sistema e/ou suplementação adequada, quando necessária, às diferentes fases da vida do animal e considerando a sazonalidade e o sistema de produção. O animal mal nutrido apresenta baixo desempenho, compromete o “giro do caixa financeiro” por permanecer mais tempo na propriedade, o que acarreta, ainda, maior impacto ambiental. Isto porque o animal permanecerá um maior período emitindo GEEs, aumentando a relação GEE/kg de carne produzida. No período que antecede o embarque para abate, o jejum dos bovinos não deve exceder o total de 24 horas;
- Garantir, durante todo o ano, o fornecimento de água limpa, de boa qualidade e em volume suficiente para atender às necessidades de crescimento, manutenção e produção. A fonte de água deve ser facilmente acessível, tanto em confinamentos quanto nas pastagens, para evitar a prática de longas caminhadas em áreas de manejo extensivo e a formação de trilhas no solo, que podem favorecer o aparecimento de erosão. Realizar limpezas periódicas para garantir a qualidade da água dos bebedouros. A ingestão de água limpa proporciona maior consumo de matéria seca (MS) e melhor desempenho;
- Vender animais antes que se tornem extremamente magros, monitorando sua condição corporal. Observe o animal por trás e ao lado (depressão visível entre a coluna vertebral e ossos do quadril, costelas, inserção da cauda e vértebras) e considere score “0”, para animais de condição corporal satisfatória ou “2”, para animais muito magros em pelo menos três porções do corpo observadas (Protocolo *Welfare Quality*). Vacas com pontuação de condição corporal 2 são mais propensas a cair durante o transporte;
- Disponibilizar espaço suficiente para que os animais possam manter suas atividades em um contexto social equilibrado, tanto nas pastagens como nos confinamentos, assegurando condições que evitem sofrimento físico e mental, como dor, desconforto, medo e angústia, e que lhes permitam expressar seu comportamento normal dentro do grupo. Ao formar lotes de animais, deve-se considerar a capacidade de reconhecimento de todos os membros do grupo para definir a hierarquia de dominância nele, o que resulta na diminuição de brigas. Evitar lotes muito numerosos para limitar a formação de subgrupos, o que ocorre, mais frequentemente, em lotes com mais de 100 cabeças, segundo especialistas em BEA;
- Animais que corram o risco de se ferirem mutuamente devido à sua espécie, sexo, idade, categoria animal ou origem devem ser mantidos em locais ou lotes separados;
- Não utilizar ferrão ou outros objetos pontiagudos para o manejo e, sempre que possível, evitar o uso de bastão de choque elétrico. O uso de cães, em geral, não é recomendado. Entretanto, admite-se o uso



de cães de pastoreio que recebem treinamentos específicos para esse fim e podem ser úteis especialmente em regiões acidentadas, de montanha, de difícil acesso ou muito extensas. É recomendado o uso de bandeirolas para conduzir os animais, sem usá-las, porém, como bastão;

- Oferecer cuidados de saúde, sob responsabilidade de médico veterinário, para prevenção, diagnóstico e tratamento de doenças, utilizando procedimentos e medicamentos que visem eliminar ou reduzir o sofrimento dos animais em todas as fases de sua vida;

- No caso de castração, sempre que possível, optar pelas formas não cirúrgicas (imunocastração), ou cirúrgicas associadas ao uso de medicamentos anestésicos e analgésicos, a ser realizada por uma pessoa treinada. Em todos os casos, deve-se resguardar os devidos períodos de carências dos medicamentos utilizados, antes do envio dos animais para abate;

- Disponibilizar sombra para bovinos manejados em sistemas de produção extensivos e intensivos, em quantidade suficiente para protegê-los do excesso de calor durante as horas mais quentes do dia e de eventos climáticos adversos. Todo bovino necessita de sombra, independente de raça, origem, cor da pelagem, idade ou condição fisiológica;

- A sombra natural das árvores é preferida àquela dos abrigos artificiais. Recomenda-se áreas de sombra entre 6 m<sup>2</sup> e 10 m<sup>2</sup> por animal para garantir 0,5 m de distância entre eles, evitando a superlotação e a eventual formação de barro no período chuvoso. Os animais com acesso à sombra apresentam melhores índices de conforto térmico, menor agressividade e melhores índices reprodutivos e produtivos. Estudo da Embrapa Cerrados demonstrou que vacas Gir Leiteiras (*Bos indicus*) à sombra produziram quatro vezes mais embriões, 22% mais leite do que vacas a pleno sol, e aumentaram em 32% o tempo de ruminção<sup>7</sup>, o que melhora a absorção dos nutrientes, favorecendo o desempenho animal. Outro estudo, conduzido pela Embrapa Pecuária Sudeste<sup>8</sup>, observou aumento de quase 20% na taxa de produção de embriões, que passou de 36% para 43% em vacas Canchim a pleno sol ou a sombra, respectivamente;

- Para o sombreamento natural, algumas alternativas recomendadas são o uso de barreiras quebra-vento (linhas de árvores, normalmente em fileiras, no perímetro das cercas dos piquetes) e, principalmente, de sistemas de integração, tais como integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF) ou integração pecuária-floresta (IPF), quando viável técnico-economicamente. Além de as árvores serem uma fonte de renda adicional ao produtor, garantem conforto térmico e proteção aos bovinos, e ainda mitigam, ou até neutralizam<sup>9</sup>, suas emissões de metano entérico. Além disso, a sombra é capaz de reduzir a temperatura corporal dos animais e, conseqüentemente, sua necessidade de dessedentação. Estudos demonstraram que matrizes de corte reduziram em quase 20% a frequência de visita aos bebedouros. Considerando que a água é um recurso escasso e uma pauta sensível para pecuária, é importante otimizar seu uso;

- Respeitar a biologia do animal, principalmente, durante o manejo pré-abate, não misturando indivíduos que não se conheçam ou, ainda, animais de chifres com animais mochos em currais, confinamentos ou caminhões de transporte. É recomendável que sejam formados, com antecedência e sem pressa, lotes uniformes, de acordo com o sexo, a faixa de idade e o peso, antes do embarque. Excepcionalmente, se for necessário misturar lotes diferentes, recomenda-se fazer isso uma ou duas semanas antes do embarque para que haja tempo de adaptação;

- Antes do embarque para abate, garantir o acesso à água durante o período de espera, para evitar a desidratação e eventual perda de peso, caso os animais fiquem mais de 24h em jejum alimentar;

Embarcar animais na densidade recomendada (lotação máxima do caminhão) e segregados por categoria animal a ser transportada (sexo, idade e peso);

- Não embarcar animais doentes, lesionados, feridos, fraturados, incapazes de se locomover ou manter-se em pé, extremamente magros, aptos para o transporte. Caso seja necessário, deve-se embarcá-los em caminhão separado, e o produtor deve assinar um termo (minuta de embarque) responsabilizando-se pelo animal;

<sup>7</sup> <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/50416485/vacas-que-pastejam-na-sombra-produzem-quatro-vezes-mais-embrioes>

<sup>8</sup> <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/37430810/vacas-produzem-quase-20-a-mais-de-embrioes-em-areas-sombreadas>

<sup>9</sup> Haja vista o protocolo da Carne Carbono Neutro (CCN). Para maiores informações, visite: <https://www.embrapa.br/busca-de-solucoes-tecnicas/-/produto-servico/3488/marca-conceito-carne-carbono-neutro>

- Não embarcar animais com prolapso retal, vaginal ou uterino, com feridas graves abertas ou fechadas com pontos de sutura. Evitar embarcar animais no terço final da gestação<sup>10</sup> e fêmeas recém paridas há menos de uma semana ou com vestígios de placentas, ou mesmo bezerros recém nascidos com umbigos não cicatrizados;
- Com vistas a diminuir o estresse, a agitação e o risco de lesões dos animais, verificar se o veículo de transporte de animais vivos (VTAV) está adaptado à categoria a ser transportada, com altura e largura que permitam que os animais permaneçam em pé durante a viagem, com abertura de tamanho compatível para embarque e desembarque dos mesmos, superfícies internas lisas e livres de proeminências que possam lesionar os animais, e piso antiderrapante (CONTRAN, 2020);
- Verificar a documentação e certificar-se de que os motoristas são devidamente habilitados para o transporte de animais vivos;
- Dar preferência para que o transporte dos animais seja efetuado no horário mais fresco do dia;
- Aguardar cerca de 20 minutos após o embarque para iniciar a viagem, para que os animais se adaptem à gaiola; e,
- Exigir que os caminhoneiros façam paradas regulares, conforme legislação vigente, para que os animais descansem na sombra.

---

<sup>10</sup> Considerando que um feto, com mais de 180 dias, já possui sistema nervoso central, o abate da vaca em gestação avançada fere os princípios de BEA, e encontra suporte na Resolução 1.236/2018 do CFMV, no item XVII: “transportar animal em desrespeito às recomendações técnicas de órgãos competentes de trânsito, ambiental ou de saúde animal ou *em condições que causem sofrimento, dor e/ou lesões físicas*”.





# PASTAGENS

Autor: Rodney de Arruda Mauro - CNPGC

Trata dos cuidados que devem ser observados na sua formação, utilização, manutenção e recuperação. Sendo as pastagens o principal componente da alimentação dos bovinos, a oferta e o valor nutritivo das forrageiras afetam diretamente o desempenho animal e, conseqüentemente, a produtividade do rebanho. Em geral, constituem o meio mais econômico de se produzir bovinos e bubalinos de corte.

**Importância** – Os pastos devem possuir um equilíbrio entre quantidade de massa de forragem disponível e valor nutritivo, suficientes para atender às demandas nutricionais das diversas categorias animais durante todo o ano. A boa formação e o manejo adequado da pastagem prolongam sua vida produtiva, reduzindo os custos com reforma e/ou recuperação e com suplementação animal, assegurando, assim, melhores margens econômicas. Por outro lado, pastagens malformadas e/ou manejadas resultam em animais malnutridos, com perda de eficiência reprodutiva, de saúde e de ganho de peso, o que redundam em perdas econômicas para o produtor, além de impactos ambientais negativos. Por essa razão, é importante contar com orientação técnica, capaz de garantir a eficácia e eficiência na produção forrageira e no manejo dos animais em pastejo.

## Diretrizes para as pastagens

Uma boa formação de pasto assegura uma vida mais longa e produtiva das forrageiras, com menor custo de produção associado. A formação correta depende do uso de sementes de qualidade comprovada provenientes de espécies forrageiras e cultivares adaptadas ao solo e ao clima da região e compatíveis com o sistema de produção da propriedade rural. Deve visar sempre a intensificação sustentável do sistema de produção para aliviar a demanda por abertura de novas áreas de pastagem, seja em uma propriedade rural específica, seja em áreas de fronteira agrícola. Para a adequada formação e manutenção das pastagens, é importante considerar os seguintes pontos:

- As pastagens devem ser, preferencialmente, formadas em áreas já usadas para pecuária ou agricultura ou que, atualmente, se encontrem abandonadas ou subutilizadas. Um dos principais efeitos da conversão de florestas e vegetação nativa em pastagem é a enorme liberação de GEE devido à mudança do uso do solo e, conseqüentemente, uma associação fortemente negativa da imagem da pecuária com o desmatamento;
- Em áreas novas, consultar a legislação ambiental de cada bioma/Estado antes de iniciar a supressão

da vegetação nativa e obter, se for o caso, as devidas licenças ambientais para prosseguir com a implantação de pastagens. Estas áreas devem ser, obrigatoriamente, passíveis de desmatamento e/ou de remoção da vegetação natural campestre, conforme determinações do Código Florestal. Sugere-se também analisar potenciais perdas de serviços ecossistêmicos (abrigo para polinizadores, animais silvestres, proteção térmica e contra pragas e doenças etc.) e de geração de créditos de carbono nestas áreas ao serem convertidas para pastagens, tendo em vista sua relevância ambiental e o potencial de geração de renda futura;

- Proceder a amostragem de solo, observando as recomendações técnicas para a coleta e o acondicionamento das amostras, enviando-as, sempre, para laboratórios idôneos;
- Usar corretivos e fertilizantes de acordo com a análise física e química do solo, seguindo as recomendações técnicas para atender as metas de produtividade pretendidas;
- Escolher espécies forrageiras bem adaptadas ao solo e ao clima da região, considerando ainda a qualidade nutricional, produtividade, resistência e tolerância a pragas e doenças e que atendam ao nível tecnológico dos sistemas de produção adotados. Existem diversas cultivares no mercado recomendadas para as diferentes situações de campo. Uma dica para apoiar a escolha entre as cultivares é o uso do Aplicativo Pasto Certo, da Embrapa (Anexo II), além de consultar um técnico especializado;
- Usar apenas insumos aprovados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), adquiridos de empresas idôneas;
- Usar sementes forrageiras com garantia de qualidade e origem, que atendam aos padrões mínimos previstos em lei, nas quantidades recomendadas, de acordo com o percentual de pureza e germinação do lote de sementes (valor cultural);
- Efetuar o plantio ou semeadura nas épocas que vão favorecer a germinação das sementes ou “pegamento” das mudas, de acordo com o sistema de produção e recomendações técnicas;
- Empregar práticas de manejo e conservação do solo, como forma de retenção da água e controle da erosão, como, por exemplo, o terraceamento e o sistema de plantio direto;
- Quando da utilização de herbicidas e produtos químicos, observar as recomendações do fabricante e a legislação em vigor. Os animais devem ser retirados da área de pastagem para aplicação de herbicida e só devem retornar após o prazo de carência indicado na bula. Propriedades rurais em área de preservação ambiental (APA) devem atender às restrições impostas pelo Plano de Manejo vigente na respectiva APA, se houver;
- Promover a diversificação das pastagens, de modo a reduzir os riscos e danos causados pelo monocultivo e a permitir a complementaridade das forrageiras para atender às diferentes categorias do rebanho;
- Utilizar consorciações de gramíneas com leguminosas, quando possível, ou formação de bancos de proteína (plantio isolado da leguminosa) para redução de custos de adubação e produção de alimento diversificado e de qualidade. Além de aumentar a eficiência de incorporação de carbono no solo, via matéria orgânica, e de nitrogênio, por meio das bactérias associadas às raízes, o uso de leguminosas na dieta reduz a emissão de metano entérico pelos animais, contribuindo com a meta brasileira<sup>11</sup>, firmada na COP-26, de reduzir em 30% as emissões brasileiras desse importante GEE. Atentar para a compatibilidade dos consórcios, a fim de favorecer a persistência da pastagem;
- Considerando que no período seco, em geral, há queda na produção e na qualidade da forragem, o que é um dos principais entraves da produção de animais precoces, as estratégias devem ainda contemplar o uso de diferimento de pastagens, produção de silagem ou feno, capineiras, bancos de proteína (com leguminosas), entre outras;
- Ao utilizar camas ou dejetos de aves ou suínos ou outros subprodutos de origem animal como adubo orgânico nas pastagens e capineiras, fazer a incorporação ao solo, conforme determina a Instrução Normativa Nº 61 do Mapa, de 8 de julho de 2020. Neste caso, o pastejo somente é permitido 40 dias após a incorporação do fertilizante ao solo;
- Disponibilizar abrigos naturais, ou artificiais, para proteger os animais durante os períodos de temperaturas extremas, chuvas e ventanias;

---

<sup>11</sup> Compromisso Global sobre o Metano (COP-26), disponível apenas em inglês: <https://www.globalmethanepledge.org/>



- Adequar a taxa de lotação à capacidade de suporte da pastagem, dando preferência ao manejo com taxas de lotações variáveis, ou seja, realizando a remoção ou introdução dos animais nos piquetes, de acordo com o crescimento dos pastos ao longo das estações. Tal ajuste evita o aparecimento de ervas daninhas e o desenvolvimento de erosão superficial do solo. Priorizar a altura adequada para cada espécie forrageira como critério de manejo de pastagens cultivadas e nativas, buscando a otimização da produção vegetal e animal. Uma dica é o uso da régua de manejo, desenvolvida pela Embrapa, com essa finalidade<sup>12</sup>;
- Adotar o orçamento forrageiro, que consiste em um planejamento estratégico, a partir do levantamento do volume de forragem disponível e sua comparação com o que é demandado pelo rebanho. Esse planejamento visa a assegurar a produção e a utilização adequada dos pastos e a manutenção de condições favoráveis à sua produtividade e ao desempenho animal;
- Utilizar técnicas como vedação dos pastos e suplementação estratégica para assegurar a oferta de forragem e a nutrição adequada dos animais, em períodos de restrição provocados pelo vazio forrageiro;
- Não utilizar a queima como prática de manejo da pastagem, pois, além de comprometer a qualidade do ar, essa prática reduz a matéria orgânica, a fertilidade e a porosidade do solo, facilita a perda do solo por erosão e aumenta o risco de ocorrência de incêndios de maiores proporções. A queima controlada deve ser utilizada em situações excepcionais e, desde que, autorizada pelo órgão ambiental competente;
- Efetuar a reposição periódica de nutrientes, de acordo com as análises do solo e a produtividade desejada;
- Controlar plantas invasoras;
- Procurar a orientação de um técnico especializado em pastagem para otimizar o uso dos insumos e o emprego das técnicas que oferecem melhores resultados para cada situação;
- Capacitar os trabalhadores para o uso dos equipamentos de proteção individual (EPI) e uso correto dos agroquímicos, seguindo as recomendações do fabricante e a legislação em vigor; e,
- Utilizar, quando tecnicamente possível e economicamente viável, sistemas de integração como lavoura-pecuária, sistemas silvipastoris e integração lavoura-pecuária-floresta, de forma a diversificar a renda e o sistema produtivo da propriedade rural, visando a sustentabilidade econômica e ambiental.

<sup>12</sup> Para informações da régua para pastagens tropicais consulte: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1077406/regua-de-manejo-de-pastagens-edicao-revisada>, ou para informações da régua para pastagens típicas da região sul do Brasil acesse: <https://www.embrapa.br/busca-de-solucoes-tecnicas/-/produto-servico/4413/regua-de-manejo-de-pastagens-brs-sul>



# SUPLEMENTAÇÃO ALIMENTAR

Autor: Maykel Franklin Lima Sales – CPAF-AC

Trata das estratégias nutricionais e da qualidade dos insumos e aditivos utilizados na suplementação animal, de forma a garantir a produção, economicamente viável, de carne bovina e bubalina livre de resíduos que possam prejudicar a saúde humana.

**Importância** – A suplementação alimentar é utilizada com o objetivo de melhorar o desempenho do ganho de peso de animais em pastagem, semiconfinados ou confinados. Especificamente no caso de animais em pastagem, que constituem a maioria do rebanho bovino brasileiro, a suplementação é, normalmente, usada de forma complementar e possibilita um melhor aproveitamento da forragem, aumentando a eficiência do sistema de produção como um todo e a produção de carne de qualidade. Já, em confinamentos e semiconfinamentos, além do ganho de peso, a deposição de gordura na carcaça passa a ser um objetivo também importante. Com isso, favorece o abate de animais mais jovens e com melhor acabamento. Por resultar em maior produtividade (kg de carne/ha), a suplementação pode reduzir a necessidade de uso de novas áreas (efeito poupa-terra), contribuindo para o aumento da competitividade e para a redução do impacto ambiental da atividade, inclusive das emissões de GEE. Nesse último caso, a redução do impacto se dá de duas formas: por meio da redução de kg de CO<sub>2</sub> eq/kg de carne produzida e pela menor permanência do animal no sistema de produção, reduzindo sua emissão total de metano, principal GEE na pecuária.

## Diretrizes para a suplementação alimentar

● Utilizar, na suplementação alimentar, apenas produtos e insumos aprovados pelo Mapa (a lista pode ser consultada no sítio eletrônico do Ministério<sup>13</sup>. Deve-se, ainda, observar os pontos abaixo:

1. Os insumos devem ser, comprovadamente, livres de contaminantes de natureza química (agroquímicos e produtos veterinários), física (corpos estranhos), biológica (organismos patogênicos) ou qualquer outra substância que possa comprometer a qualidade da carne e de outros produtos oriundos dos bovinos (ex. glândulas, colágeno etc.) ou, ainda, a saúde do consumidor;
2. Sempre adquirir insumos de empresas idôneas e que adotem programas de garantia de qualidade de seus produtos;
3. É proibida a utilização de suplementos para ruminantes que contenham proteínas ou gorduras de origem animal, tais como farinha de carne, farinha de ossos, farinha de penas, cama de frango, esterco suíno, sebo bovino e outros, conforme a Instrução Normativa Nº 8 do Mapa, de 25 de março de 2004;
4. É proibido o uso de antibióticos como aditivo alimentar. Alguns ionóforos (promotores de crescimento à base de antibióticos) são permitidos e regulamentados pelo órgão federal competente. No entanto, alguns países importadores proíbem o uso desses promotores; e,

<sup>13</sup> <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/insumos-agropecuarios/insumos-pecuarios/alimentacao-animal/aditivos>



5. É proibido o uso de hormônios ou promotores de crescimento de efeito anabólico, de acordo com o Órgão Federal competente.

- Registrar e manter atualizado o cadastro de todos os insumos utilizados na alimentação do rebanho, para efeitos de rastreamento, quando solicitado;
- Estocar os suplementos em locais protegidos de umidade, roedores, animais domésticos e eventuais contaminantes;
- Verificar o prazo de validade e o estado de conservação da ração antes de fornecer aos animais, observando alterações como mudança de cor, odor, esfacelamento, grumos, compactação e mofo, descartando-a adequadamente, se for o caso;
- Manter reservas de suplemento volumoso (capineira, silagem, feno, pasto diferido, cana e outros) para atender possíveis déficits nutricionais em períodos críticos do ano;
- Disponibilizar, durante todo o ano, pastagem, suplementos minerais, energéticos e protéicos em quantidade e qualidade suficientes para otimizar o desempenho produtivo do rebanho;
- Proporcionar, para cada categoria animal em suplementação, espaço de cocho adequado à forma e tipo de suplementação utilizada e considerando o comportamento animal em grupos (ex. animais dominantes e submissos, posicionamento dos animais ao se alimentarem etc.). Como recomendações mínimas, sugere-se, para cada Unidade Animal (UA)<sup>14</sup>, pelo menos seis centímetros lineares para sal mineral e de 12 cm a 15 cm para suplementos proteinados, que contém elevadas concentrações de cloreto de sódio (sal). Para os demais suplementos, como rações de semiconfinamento, deve-se aumentar para 60 cm a 70 cm de cocho/UA, para que todos os animais tenham acesso simultâneo ao cocho;
- Procurar a orientação de um técnico especializado para formular a suplementação balanceada e economicamente viável, assim como para projetar a dimensão e disposição ideais dos cochos.



<sup>14</sup> Unidade Animal (UA) equivale a um bovino adulto de 450 quilos de peso vivo



# IDENTIFICAÇÃO ANIMAL

Autora: Juliana Corrêa Borges Silva – CPAP

Trata das formas de identificação individual e o registro de ocorrências que contribuem, de maneira significativa, na avaliação do desempenho individual e, conseqüentemente, do rebanho, bem como no rastreamento das informações geradas ao longo da vida do animal.

**Importância** – A identificação individual e o registro de todas as ocorrências e práticas de manejo utilizadas, durante a vida do animal, são procedimentos essenciais para possibilitar a avaliação do desempenho de cada indivíduo e, por extensão, de todo o rebanho, viabilizando a tomada de decisões gerenciais precocemente (ex. descarte, suplementação etc.). Outro aspecto de extrema relevância é que viabiliza o processo de rastreamento, garantindo ao mercado consumidor a oferta de carne bovina e bubalina de origem conhecida, livre de resíduos e contaminantes de qualquer natureza que possam comprometer a saúde do consumidor. O rastreamento permite ainda a ação rápida na identificação da(s) propriedade(s) rural(is) ou região, quando da ocorrência de problemas sanitários de qualquer ordem, reforçando os compromissos da cadeia produtiva com os consumidores.

O rastreamento animal, “dentro da porteira”, é extremamente importante no contexto do Programa Boas Práticas Agropecuárias, independentemente de estar associado ou não a um sistema de certificação animal. O registro de dados e rastreamento animal permitem uma gestão mais aprimorada do sistema de produção, permitindo a tomada de decisões baseada em informações e não apenas intuitivamente. Já, a certificação animal segue protocolos próprios e não é obrigatória para o Programa BPA, ficando a cargo do produtor implementá-la ou não, a depender dos mercados para os quais destina seus produtos e de suas expectativas de retorno.

## Diretrizes para a identificação animal

- Identificar todos os animais ao nascimento ou, no máximo, à desmama;
- Usar formas de identificação que garantam a individualidade e sua fixação no animal, de forma permanente e inviolável. Os tipos usuais de identificação são os brincos auriculares, tatuagem na orelha, marca a ferro quente e identificador eletrônico, também conhecido como *transponder* ou *chip*.
- No caso de marca a ferro quente, utilizá-la apenas nos locais permitidos pela legislação em vigor (Lei Nº 4.714, de 29 de junho de 1965), ou seja:

1. “O gado bovino só poderá ser marcado a ferro candente na cara, no pescoço e nas regiões situadas abaixo de uma linha imaginária, ligando as articulações fêmuro-rótulo-tibial e úmero-rádio-cubital, de sorte a preservar de defeitos a parte do couro de maior utilidade, denominada grupon”; e,



2. É proibido o uso de marca cujo tamanho exceda um círculo de onze centímetros de diâmetro.

- Usar um sistema de identificação que garanta a verificação e a comprovação, ao longo do tempo, do conjunto de informações numéricas e descritivas, relacionadas com o histórico do animal. Dar preferência ao sistema SISBOV de rastreabilidade, haja visto que é o sistema oficial de identificação individual de bovinos e búfalos (IN 51/2018 Art. 2º);
- Na necessidade de atender a mercados específicos, observar as normas do sistema de identificação, rastreamento e certificação, estabelecidas pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa);
- Manter atualizado o registro individual de todas as ocorrências, como: nascimentos, mortes, manejo sanitário, desempenho reprodutivo e produtivo, fornecimento de suplementos energéticos, protéicos e minerais utilizados na suplementação do rebanho;
- Comunicar à certificadora, quando houver, todas as movimentações do rebanho, como transferências entre propriedades, venda para terceiros, venda para frigoríficos e compras, sendo necessário informar o número individual dos animais e cópia das Guias de Trânsito Animal (GTAs). Estas devem ser exigidas no ingresso e na saída de animais na propriedade rural, para qualquer finalidade, incluindo participação em feiras, exposições e leilões. A quarentena deve ser respeitada, quando da aquisição de animais.







# MANEJO SANITÁRIO

Autor: Rodrigo Carvalho Alva – CNPGC

Trata das medidas preventivas e curativas de manejo sanitário recomendadas para o bom desempenho do rebanho, garantindo a saúde animal e a produção de carne segura e saudável para consumo humano.

**Importância** – A ocorrência de doenças e de parasitas, quando não controlada, compromete a saúde dos animais e, conseqüentemente, prejudica o desempenho do rebanho. A qualidade da carne e do couro também pode ser afetada, além de se aumentar o risco de transmissão de determinadas enfermidades ao homem (zoonoses). Esses fatores podem dificultar a comercialização dos produtos e favorecer a imposição de barreiras sanitárias pelos mercados consumidores, especialmente de importadores.

## Diretrizes para o manejo sanitário

- Adotar medidas preventivas de controle das enfermidades, estabelecendo, com orientação de um médico veterinário, um calendário anual de manejo sanitário e reprodutivo;
- Atender às instruções dos programas oficiais de Sanidade Animal, que visam a proteger a saúde pública e promover o controle e a erradicação de enfermidades, como brucelose, tuberculose, raiva e febre aftosa;
- Cumprir o calendário de imunização obrigatória do rebanho, conforme recomendação oficial dos órgãos de defesa sanitária animal;
- Promover capacitação dos responsáveis pelo manejo sanitário, para que possam reconhecer anormalidades na saúde dos animais e aplicar, corretamente, vacinas e medicamentos;
- Comunicar ao responsável técnico o mais breve possível, a observação de alterações no comportamento e estado sanitário dos animais, isolando-os, se houver suspeitas de doenças transmissíveis;
- Comunicar imediatamente ao órgão de defesa sanitária animal qualquer suspeita de doença de notificação obrigatória (doenças vesiculares e síndromes nervosas), de acordo com a legislação vigente;
- Obter, se possível, o reconhecimento de “Estabelecimento de Criação Certificado” ou em “Certificação para a Condição de Livre de Brucelose e Tuberculose”;
- Manter atualizados os arquivos e as fichas de controle sanitário preventivo ou curativo, sejam eles individuais ou por lote, anotando a data de ocorrência e os dados do medicamento utilizado, como nome, dose, número da partida e/ou lote, laboratório e data de validade do produto;
- Dar acesso aos profissionais dos órgãos de defesa sanitária animal e aos auditores do sistema de rastreamento e certificação ligados ao Mapa, quando solicitado;
- Utilizar apenas vacinas e medicamentos aprovados pelo Mapa, dentro do prazo de validade, observando as recomendações técnicas para aplicação, conservação e armazenamento; e,
- Observar os prazos de carência dos medicamentos veterinários, antes do envio dos animais para abate.

## **Recomendações adicionais**

### 1) Prevenção e controle de doenças

#### Febre aftosa

A febre aftosa é uma doença altamente contagiosa, que se dissemina rapidamente, causando prejuízos diretos ao desempenho produtivo dos rebanhos e afeta o comércio nacional e internacional de produtos de origem animal. O controle da doença depende do envolvimento permanente de todos os setores da cadeia produtiva, em esforço conjunto entre os órgãos de defesa sanitária animal, produtores, responsáveis técnicos, trabalhadores rurais, empresas produtoras de vacinas, transportadores, frigoríficos e estabelecimentos comerciais.

Os períodos de vacinação contra a febre aftosa nas zonas livres de febre aftosa com vacinação são definidos pelo Mapa, dentro do Programa Nacional de Vigilância para Febre Aftosa (PNEFA)<sup>15</sup>, com base em critérios técnicos discutidos com os serviços veterinários estaduais e com as instituições que representam os produtores rurais em cada Unidade da Federação.

O Programa estabelece, nos estados com status sanitário “livre de febre aftosa com vacinação” e estados “não livres” que:

- Os bovinos e os bubalinos deverão ser vacinados durante as etapas de vacinação determinadas pelo Mapa, e a declaração de vacinação deve ser entregue, no prazo estabelecido, ao Serviço Veterinário Oficial estadual, juntamente com a nota fiscal de compra das vacinas;
- As vacinas devem ser adquiridas em lojas registradas, armazenadas corretamente, entre 2° C e 8° C de temperatura, e mantidas sob estas condições durante o transporte até a propriedade e toda a vacinação;
- Durante a vacinação devem ser utilizadas pistolas de vacinação calibradas, higienizadas, e com agulhas novas e adequadas. A aplicação deve ser realizada na tábua do pescoço, via intramuscular ou subcutânea;
- É responsabilidade do produtor a participação nas campanhas de vacinação, respondendo por isso em caso de omissão;
- Qualquer suspeita de doença vesicular, que se assemelhe clinicamente com febre aftosa, como por exemplo, animais babando e mancando, deverá ser comunicada imediatamente ao órgão de defesa sanitária animal local;
- Todo trânsito de animais suscetíveis à febre aftosa, além da exigência da GTA, deverá também atender às normas estabelecidas pelo Mapa, por meio da Instrução Normativa N° 48, de 14 de julho de 2020; e,
- É proibida a aplicação de vacina contra a febre aftosa em caprinos, ovinos e suínos.

Para estados com status sanitário “livres de febre aftosa sem vacinação” é proibida a aplicação de vacina contra a febre aftosa em qualquer animal.

#### Raiva

A raiva é uma das principais zoonoses, pois os casos em humanos, normalmente, são fatais. O principal prejuízo causado pela doença aos animais de produção, na zona rural, é a morte após a contaminação pelo vírus rábico. Além disso, a ação dos morcegos hematófagos, principais transmissores da raiva dos herbívoros, está associada a perdas de produtividade por depreciação do couro, miíases, infecção bacteriana secundária no local da mordedura e espoliação do animal.

O Programa Nacional de Controle da Raiva dos Herbívoros (PNCRH), cujas atividades são definidas com base no conceito de Saúde Única, é coordenado pelo Mapa, em conjunto com a participação dos Ministérios da Saúde e do Meio Ambiente. O Mapa realiza vigilância ativa em áreas de maior risco de Raiva, investigação epidemiológica e laboratorial de todos os casos suspeitos da doença em herbívoros domésticos e em morcegos, e recomenda a vacinação estratégica dos herbívoros domésticos. Segundo o PNCRH, cabe ao produtor rural:

<sup>15</sup> Maiores informações em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/febre-aftosa>

- Notificar ao Serviço Veterinário Oficial do seu estado a presença de animais em sua propriedade atacados por morcegos hematófagos, bem como a existência de abrigos com morcegos dessas espécies, cujo controle da população cabe ao serviço oficial de defesa; e,
- Comunicar imediatamente ao Serviço Veterinário Oficial de defesa a ocorrência ou suspeita de casos de raiva nos rebanhos<sup>16</sup>.

### Brucelose

A brucelose é uma doença infectocontagiosa causada pela bactéria *Brucella abortus*, que prejudica a produção, principalmente por perdas reprodutivas como o aborto. Além disso, tem forte impacto na saúde pública, uma vez que pode ser transmitida ao homem (zoonose) e acarretar graves problemas. Conforme o Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e da Tuberculose (PNCEBT), coordenado pelo Mapa:

- As fêmeas bovinas e bubalinas devem ser vacinadas entre três e oito meses de idade, em dose única, com vacina preparada a partir da amostra B19. A vacinação deverá ser realizada sob responsabilidade de médico veterinário, cadastrado no Serviço Estadual de Defesa Sanitária Animal, o qual emitirá o atestado de vacinação. Ela deve ser feita com bastante cuidado, pois o profissional pode se contaminar ao manipular a vacina;
- A identificação das fêmeas vacinadas deverá ser realizada por marcação a ferro quente, no lado esquerdo da cara, com a letra V, acompanhada do número final do ano da vacinação, ou qualquer outra forma de comprovação a ser aprovada pelo Mapa. Ficam excluídas da identificação com marca de ferro quente as fêmeas destinadas ao registro genealógico, quando devidamente identificadas, ou aquelas identificadas individualmente por sistema aprovado pelo Mapa;
- É permitida a vacinação de fêmeas bovinas e bubalinas com idade superior a oito meses e fêmeas adultas não reagentes, com a vacina RB51 (vacina contra brucelose não indutora da formação de anticorpos aglutinantes) executada por médico veterinário credenciado;
- A vacinação contra a brucelose deverá ser comprovada no Serviço Estadual de Defesa Sanitária Animal, sendo essa comprovação necessária, em algumas situações, para a emissão da GTA para bovinos ou bubalinos;
- É proibida a vacinação com a vacina RB51 de bovinos e bubalinos machos de qualquer idade, fêmeas com idade até oito meses e fêmeas gestantes;
- O produtor deverá contratar um médico veterinário habilitado pelo Mapa ou Serviço Estadual de Defesa Sanitária Animal para a realização dos testes diagnósticos para brucelose e emissão dos laudos sanitários dos animais testados;
- É recomendado ao pecuarista não introduzir animais oriundos de outras propriedades em seu rebanho sem a exigência de laudos sanitários negativos para brucelose emitidos por médico veterinário habilitado; e,
- Qualquer produtor pode buscar, **voluntariamente**, o reconhecimento de “Estabelecimento de Criação Certificado” ou em “Certificação para a Condição de Livre de Brucelose”.

### Tuberculose

A tuberculose bovina é uma doença de evolução crônica, causada pela bactéria *Mycobacterium bovis*, caracterizada por lesões nodulares nos pulmões e linfonodos, podendo ocorrer em outros órgãos. O controle da tuberculose animal desempenha um papel significativo para saúde pública, pois o consumo de carne, leite e derivados crus oriundos de animais infectados pode contaminar o ser humano. Os tratadores de rebanhos infectados e os trabalhadores da indústria de carnes constituem os grupos ocupacionais mais expostos à doença.

Ainda não existe vacina disponível no mercado para essa enfermidade, por isso, os animais deverão ser controlados, conforme determina o Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e da Tuberculose Animal (PNCEBT)<sup>17</sup>. O PNCEBT estabelece ainda que:

<sup>16</sup> Para mais informações sobre raiva em herbívoros consultar: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/raiva-dos-herbivoros-e-eeb>

<sup>17</sup> Para mais informações sobre o Programa de controle de brucelose e tuberculose, procurar o Serviço Estadual de Defesa Sanitária Animal ou o Mapa, por meio do endereço: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/pncebt/controle-e-erradicacao-da-brucelose-e-tuberculose-pncebt>



- Os médicos veterinários deverão estar habilitados pelo Mapa para execução dos testes de tuberculina e emissão dos laudos sanitários dos animais testados;
- Os produtores poderão realizar o controle e a posterior erradicação da tuberculose de seus rebanhos por meio de testes realizados por médico veterinário habilitado pelo Mapa, seguido de abate sanitário dos animais reagentes. Além disso, não deverão introduzir em seus rebanhos animais oriundos de outras propriedades, sem a exigência de laudos sanitários negativos para tuberculose;
- Qualquer produtor pode buscar, **voluntariamente**, o reconhecimento de “Estabelecimento de Criação Certificado” ou em “Certificação para a Condição de Livre de Tuberculose”.

#### Clostridioses

As clostridioses, doenças dos animais provocadas por bactérias do gênero *Clostridium*, apresentam uma distribuição bastante variável, tanto geográfica quanto estacional, além de abrangerem diferentes manifestações patológicas. Entre elas estão: botulismo, carbúnculo sintomático, gangrena gasosa, tétano, enterotoxemia e hemoglobinúria bacilar. A vacinação, associada a algumas práticas de manejo, é a forma mais eficaz no controle dos surtos, que podem provocar perdas econômicas significativas na produção de bovinos, bubalinos e outros herbívoros criados em campo ou confinados. Existe uma grande variedade de vacinas polivalentes contra clostridioses disponíveis no mercado, devendo se observar cautelosamente contra quais doenças estas protegem. Outras práticas importantes são:

- Como medida preventiva, é recomendado vacinar os(as) bezerros(as) a partir dos três meses de idade. O reforço vacinal deve ser realizado em torno de quatro semanas após a primeira dose, seguido de revacinação anual;
- As vacinas podem ter um período negativo (sem proteção vacinal efetiva) de, aproximadamente, duas a três semanas, no qual os animais podem estar suscetíveis às doenças e não devem ser colocados em pastagens contaminadas;
- A correta eliminação das carcaças, por enterramento ou queima total, contribui de forma significativa para o controle do botulismo e outras clostridioses; e,
- O produtor deve disponibilizar uma correta suplementação mineral ao seu rebanho, especialmente de fósforo, para reduzir a propensão de ingestão de ossos (osteofagia) e, conseqüentemente, de toxinas causadoras do botulismo.

#### Leptospirose

A leptospirose está relacionada a perdas por infertilidade, abortamento e queda na produção de carne e leite, bem como despesas com medicamentos e assistência veterinária. Além dos prejuízos econômicos, a enfermidade está associada a impactos sociais, pois é uma zoonose capaz de provocar quadros graves e até mesmo a morte de pessoas infectadas. Para o controle da doença, devem ser realizadas as seguintes práticas:

- Realizar a vacinação, que é eficaz na prevenção da infecção nos rebanhos. O reforço vacinal também deve ser realizado em torno de quatro semanas após a primeira dose. A revacinação deverá ser anual, antes da estação de monta, ou entre esta e o quarto mês de prenhez. A critério do médico veterinário pode ser indicada vacinação semestral;
- Todos os cães nas propriedades rurais também devem ser vacinados, anualmente, contra a leptospirose;
- O combate aos roedores nos depósitos de alimentos e outras instalações da propriedade é de extrema importância; e,
- É recomendado limpar e desinfetar, periodicamente, os bebedouros, bem como evitar o uso de açudes, pois a água parada pode ser fonte de contaminação de leptospirose.

#### Teníase ou cisticercose

O complexo teníase-cisticercose é causado pelo parasito *Taenia* spp. e está entre as principais doenças parasitárias de interesse veterinário, pela importância que assume em Saúde Pública. Quando os bovinos ou suínos ingerem alimentos ou água contaminados pelas fezes de humanos que tenham a “solitária” (tênia adulta no intestino), ocorre a forma larvária da doença, chamada cisticercose ou “cangiquinha”, uma importante causa de condenação de carcaças em frigoríficos. Isso reforça a importância da disseminação de noções básicas de higiene entre todos os moradores da propriedade rural para evitar a contaminação das pastagens e aguadas por fezes humanas.

Em seres humanos, a doença se manifesta na forma de teníase (“solitária”), quando estes ingerem a forma larvária (cisticercos ou “canjiquinha”) contida em carne mal cozida de bovino ou suíno contaminada. Também pode ocorrer na forma de cisticercose (cistos nos tecidos do corpo humano), que é causada pela ingestão de ovos de *Taenia solium* (parasito do suíno), presentes na água ou nos alimentos contaminados por fezes humanas. Os cistos podem se desenvolver nos músculos, ou mesmo no cérebro, causando a neurocisticercose, um quadro grave associado a convulsões, distúrbios psiquiátricos e, até mesmo, morte. Abaixo, seguem as orientações para prevenir ou tratar o problema:

- Realizar o abate clandestino é proibido;
- Instalar banheiros em pontos estratégicos nas propriedades, evitando que as pessoas defecam em locais impróprios;
- Utilizar fossas higiênicas e tratamento de esgoto para evitar que fezes humanas contaminem águas, pastagens, lavouras e outras culturas irrigadas, diminuindo assim o risco de incidência da doença;
- Instruir todos os trabalhadores rurais e seus familiares para que sejam vermifugados, de acordo com orientações médicas;
- Evitar que os animais tomem água de fontes que recebem esgoto humano não tratado, de cidades ou de outras propriedades; e,
- Os bovinos e suínos de rebanhos com histórico de cisticercose devem receber o tratamento de acordo com as recomendações técnicas.

## 2) Cuidados com a vacinação

As vacinações nos bovinos e bubalinos têm como objetivo principal prevenir a ocorrência e a disseminação de doenças, além de promover o bem-estar animal e minimizar os prejuízos econômicos associados. Vacinações mal realizadas acarretam em perdas de doses do produto, custos de reparo de equipamentos danificados (seringas e agulhas), ocorrências de acidentes de trabalho e perdas por lesões nos animais. Logo, a condução correta da vacinação por pessoal capacitado evita esses problemas, trazendo eficiência e outros benefícios para o sistema de produção. São recomendadas as seguintes práticas:

- Vacinar somente animais sadios. Animais debilitados ou submetidos a atividades desgastantes, como longas caminhadas ou viagens, não devem ser vacinados. Deve-se, portanto, aguardar que os animais descansem, ou se recuperem, antes de manejá-los;
- Verificar as instruções de uso, data de validade das vacinas e locais de aplicação recomendados pelos fabricantes. A aplicação em locais inadequados pode provocar lesões, redução do rendimento da carcaça e depreciação do seu valor comercial, quando realizada em regiões nobres;
- Aplicar as vacinas nas doses e nas vias (intramuscular, intravenosa, subcutânea) recomendadas pelo fabricante;
- Conservar as vacinas em ambiente refrigerado, de +2°C a +8°C. **Nunca congelar;**
- Agitar o frasco de vacina sempre antes de preencher a seringa ou pistola, bem como nas recargas;
- Desinfetar sempre seringas e agulhas em água fervente, por, pelo menos, 15 minutos (colocar os materiais após o início da fervura e a partir daí iniciar a contagem) e mantê-las em local limpo durante os trabalhos;
- Lavar, desinfetar e secar agulhas, seringas ou pistolas ao final dos trabalhos;
- Nunca usar agulhas tortas, enferrujadas e com pontas rombudas; e,
- Conter os animais para a aplicação da vacina, diminuindo o risco de quebra de agulhas, refluxo, perda de doses e acidentes com trabalhadores e animais.

## 3) Descarte de carcaças e outros resíduos de origem animal

O correto destino dos resíduos de origem animal, sejam estes provenientes de animais sadios ou doentes, contribui não somente para preservação ambiental, mas também evita problemas de saúde pública. Quando necessário realizar o descarte de cadáveres de animais, no todo ou suas partes, ou mesmo secreções e excreções suspeitas de contaminação por agentes infectocontagiosos, as seguintes medidas preventivas devem ser adotadas para evitar a contaminação do solo, da água, dos seres humanos e dos animais:

- As carcaças não devem ser deixadas a céu aberto, mas enterradas a uma profundidade que permita

uma cobertura de terra de aproximadamente 1,5 m. Essa medida evita também o acesso de moscas e outros animais (carnívoros, roedores e outros) aos descartes;

- É recomendável que as carcaças e/ou partes sejam totalmente queimadas dentro da própria cova, utilizando materiais combustíveis como óleo diesel e madeira seca, cobrindo a seguir com terra, conforme o item anterior;
- As carcaças não devem ser arrastadas para evitar contaminação da área, especialmente em caso de morte/abate por doenças infectocontagiosas como brucelose, tuberculose, raiva, leptospirose e clostridioses (botulismo, carbúnculo sintomático, gangrena gasosa, tétano, enterotoxemia e hemoglobinúria bacilar dos bovinos). É recomendável colocar a carcaça sobre um veículo e transportá-la até o local onde será enterrada. O veículo deverá posteriormente ser lavado e desinfetado;
- O produtor ou trabalhador deve usar luvas e botas de borracha para proteção pessoal, as quais deverão ser desinfetadas com produtos apropriados após manipular e descartar resíduos de origem animal suspeitos de doenças transmissíveis ao homem ou aos animais; e,
- O local destinado para enterro deve ser distante de cursos de água superficiais, evitando-se áreas com inclinação acentuada do terreno. Essa medida reduz o risco de drenagem de matéria orgânica e micro-organismos patogênicos capazes de contaminar lençóis freáticos que abastecem fontes de água de uso humano ou animal.







## MANEJO REPRODUTIVO

Autor: Paulo Luiz Lanzetta Aguiar – CPACT

Trata das principais práticas de manejo que visam a otimizar o desempenho reprodutivo e produtivo do rebanho de cria, de forma racional, econômica e sem promover a degradação ambiental.

**Importância** – A exploração comercial do sistema de cria tem por objetivo principal otimizar a produção de bezerros desmamados. É fundamental estabelecer estratégias de manejo, com a finalidade de garantir a produção de um bezerro/vaca/ano para assegurar a viabilidade econômica da fase de cria, *per se*, e do sistema de produção como um todo, quando envolver as demais etapas produtivas. Sistemas de produção com baixa taxa de natalidade e desmama têm baixo desempenho técnico-econômico, colocando em risco a estabilidade do negócio.

### Diretrizes para o manejo reprodutivo

- Estabelecer um período de estação de monta, que é a decisão mais importante do manejo reprodutivo e de maior impacto na fertilidade do rebanho. Além de disciplinar as demais atividades de manejo (manejo zootécnico, sanitário, alimentar, desmama, castração e outros), a estação de monta permite também o ajuste do período de maior demanda nutricional (lactação) com o de maior oferta de alimentos de qualidade, resultando em lotes mais homogêneos e de maior valor comercial ao abate. Neste item, considerar:

1. O período de monta deve ser o mais curto possível, ao redor de três meses, podendo começar em torno de um mês após o início das chuvas;
2. As vacas devem ser identificadas e separadas em lotes, por categoria: novilhas, vacas primíparas e vacas múltíparas. Desta forma, é possível adotar práticas de manejo diferenciado para atender as necessidades específicas de cada categoria;
3. Iniciar o acasalamento de novilhas 15 dias antes das vacas, podendo ser finalizado mais cedo, conforme o acompanhamento das manifestações de cio, para que elas sejam as primeiras a parir no ano seguinte. Isto facilita os cuidados especiais necessários para essa categoria;
4. Quando utilizar tourinhos jovens, ainda inexperientes, sempre colocá-los em lotes de vacas adultas

(múltiparas). Já, em lotes de novilhas, utilizar sempre touros com pelo menos um ano de experiência, ou seja, que já trabalharam em outras estações de monta e sejam provados para facilidade de parto e baixo peso ao nascer; e,

5. Formar lotes homogêneos e com antecedência, para diminuir o efeito da dominância social sobre a fertilidade.

- Definir o sistema e as estratégias de reprodução, dentre asseguintes alternativas: a) monta natural; b) inseminação artificial (IA) com observação de cio, ou em tempo fixo (IATF) com sincronização hormonal do cio das fêmeas; e, c) transferência de embriões (TE) e fertilização *in vitro* (FIV), quando se deseja acelerar os ganhos genéticos no rebanho. As estratégias de reprodução do rebanho podem ser o uso, exclusivo ou combinado, de cada um desses sistemas, podendo variar para diferentes grupos de fêmeas do rebanho, ou ainda, conforme o tempo decorrido, durante a estação de monta (ex. uma estratégia para fêmeas no início e outra para aquelas no final da estação de monta). É possível e muito comum, por exemplo, fazer uma ou duas rodadas de IA ou IATF (ressincronização), seguidas de repasse com touros em monta natural. Ou ainda, usar uma ou duas dessas estratégias em combinação com a transferência de embriões. Para ajudar o produtor a escolher a melhor alternativa para sua situação específica, a Embrapa desenvolveu o aplicativo CRIA CERTO, disponível para download gratuito na loja Google Play (maiores informações no Anexo II deste Manual);

- Capacitar as pessoas responsáveis pelo manejo reprodutivo e adequar as instalações devidamente, pois disso depende o sucesso dos resultados obtidos;

- Adequar a relação touro/vaca ao sistema de produção, pois a escolha inadequada tem sérias implicações econômicas. Os principais fatores que podem influenciar nessa relação são: idade, capacidade de monta, estado sanitário e nutricional dos touros, condição corporal das vacas, tamanho e topografia das pastagens;

- Efetuar diagnóstico de gestação através de toque (exame transretal) ou ultrassonografia. Est prática é de grande importância para a melhoria da eficiência reprodutiva e do controle zootécnico, pois possibilita a identificação precoce e o descarte de fêmeas que não ficaram prenhes durante a estação de monta. A ineficiência reprodutiva dessas fêmeas, que não concebem um bezerro todo ano, aumenta o custo do rebanho de cria, reduzindo as margens econômicas dos produtores e ainda contribui negativamente com emissões de metano sem contrapartida produtiva. O exame para o diagnóstico de gestação deve ser realizado por um médico veterinário experiente, a partir de 45 dias após o fim da estação de monta, se feito de forma manual. No caso de IATF, o diagnóstico pode ser realizado por meio de ultrassonografia, 30 dias após a inseminação, possibilitando, ainda, ressincronizar as vacas que não emprenharam, se for de interesse do produtor ou produtora;

- Realizar o exame andrológico dos touros para identificar aqueles de baixa fertilidade para que sejam eliminados do rebanho evitando, com isso, que permaneçam um longo período na propriedade sem gerar a progênie esperada. Esse exame deve ser realizado até 60 dias antes da estação de monta por médico veterinário experiente, que emitirá laudo sobre as condições sanitárias e reprodutivas dos touros;

- Utilizar touros geneticamente superiores, oriundos de criatórios que participem de programas de avaliação genética, pois isso refletirá fortemente no desempenho das futuras gerações. De modo geral, em sistemas de monta natural em gado de corte, o touro pode representar cerca de 85% da genética do rebanho, tendo em vista a relação touro/vaca. Por isso, é muito importante que sejam de boa procedência e de genética comprovada. O retorno econômico, obtido pelo valor de comercialização dos produtos, sejam eles bezerros ou animais de recria ou engorda, depende de características ligadas à conformação frigorífica (valor genético) e da adaptabilidade (adequação do animal ao sistema de produção no qual está inserido), em boa parte, determinadas pelo reprodutor selecionado.

- Colocar no mesmo lote touros com idade e peso semelhantes e, em lotes diferentes, touros com e sem chifres.

- Adotar boas práticas de desmama. Além da desmama tradicional, efetuada entre seis e oito meses de idade, existem outros métodos de desmama que podem ser utilizados em situações extremas (por exemplo, escassez de alimentos), com a finalidade única de garantir o desempenho reprodutivo das fêmeas, sem prejudicar o desenvolvimento dos bezerros. Destas, podem-se destacar a desmama precoce ou antecipada, a interrompida ou temporária, e a amamentação controlada, possivelmente associadas ao uso de suplementação alimentar da fêmea e/ou do bezerro (p.e. *creep-feeding*, abordado na seção 5 deste Manual).



- Usar mecanismos de redução do estresse dos bezerros à desmama. O estresse devido à separação entre as crias e suas mães na desmama causa prejuízos no desempenho dos bezerros e propicia a instalação de doenças oportunistas, que se aproveitam da redução nas defesas imunológicas. Na desmama racional, recomendada pelo Programa BPA, as crias e as vacas mantêm contato visual, auditivo e olfativo através de cercas adjacentes, mas que impossibilitam o contato direto e a amamentação. O método reduz o estresse causado pela separação, pois acalma os animais e os adapta, mais rapidamente, ao pastejo e à ruminância, melhorando o bem-estar e a produtividade. O ganho de peso dos bezerros desmamados na forma racional é superior em até 30% àqueles bezerros submetidos ao desmame tradicional. Para amenizar ainda mais o estresse causado pela desmama, recomenda-se colocar algumas vacas no lote dos bezerros, as chamadas “madrinhas”, como também mantê-los em pastagem de alto valor nutricional;

- Controlar as doenças da esfera reprodutiva, tais como brucelose, neosporose, tricomonose, campilobacteriose, leptospirose, rinotraqueíte infecciosa bovina (IBR) e diarreia viral bovina (BVD). Estas doenças podem comprometer o desempenho reprodutivo do rebanho, impedindo a fecundação, causando abortos ou produzindo bezerros com peso inferior à média. Portanto, com a orientação de um médico veterinário experiente, deve-se elaborar um programa preventivo de manejo sanitário com vacinações estratégicas.

- Avaliar a condição corporal das vacas em momentos distintos, como no diagnóstico de prenhez ao final da estação de monta, no terço final de gestação e ao parto. Vacas com boa condição corporal ao parto retornam ao cio mais cedo e apresentam maiores índices de concepção. Assim, a avaliação da condição corporal das fêmeas durante o terço final de gestação, que coincide com o período da seca ou inverno, é uma ferramenta extremamente útil no manejo reprodutivo. Esse procedimento permite que correções no manejo alimentar possam ser efetuadas a tempo, de modo a garantir uma boa condição corporal ao parto e elevados índices de concepção na próxima estação reprodutiva;

- Selecionar e manejar as novilhas de reposição para atingirem a maturidade sexual mais cedo, reduzindo a idade à primeira cria e estendendo sua vida reprodutiva. O manejo desses animais, da desmama ao início da estação de monta, é de extrema importância na produtividade e lucratividade do rebanho de cria. Recomenda-se que, a depender da raça, as novilhas tenham de 270 kg a 330 kg, isto é, em torno de 65% do peso adulto no início da estação de monta. É importante salientar que essas fêmeas ainda estão em desenvolvimento e precisam de atenção redobrada ao manejo nutricional para que, à parição, estejam com 80% do peso adulto. Afinal, deficiências nutricionais e ganho de peso insuficiente acarretam futuros problemas de reconcepção, comprometendo a lucratividade do sistema de produção.

- Utilizar pasto-maternidade, conduzindo as vacas prenhes para este local ao se aproximar a época de nascimentos. O pasto-maternidade deve estar próximo à sede para facilitar os atendimentos diários como auxiliar no fornecimento de colostro e nos partos distócicos (bezerro com dificuldade para nascer), agilizar a cura do umbigo, a pesagem e a identificação, além de aumentar a proteção contra predadores;

- Decidir pela castração ou não dos machos de forma antecipada. A decisão de castrar é exclusiva dos produtores, com base nas exigências de mercado, na remuneração e nas especificidades de seu manejo. Optando-se pela castração, o procedimento deve ser realizado sob a supervisão do médico veterinário responsável, observando os seguintes pontos:

1. A castração durante o período seco do ano diminui a incidência de miíases (bicheira); e,

2. Evitar a castração no período da desmama. Desmamar e castrar são práticas estressantes e que, associadas, prejudicam o desempenho dos animais.



# BÔNUS: Indicadores de desempenho técnico e econômico

Trata de informações qualificadas, calculadas a partir de dados coletados sistematicamente, capazes de auxiliar os produtores rurais a tomarem boas decisões na propriedade rural.

**Importância** - são necessários para **gerir de maneira eficaz** o sistema de produção de bovinos e bubalinos de corte, pois permitem avaliar, de forma objetiva, o desempenho do sistema produtivo e seus resultados econômicos, comparando-os com a situação desejada. Seu uso continuado permite a identificação de problemas e sua resolução precocemente, evitando desperdício de tempo e recursos e otimizando pessoas e estruturas. Possibilita, ainda, o diagnóstico e o desenho de ações futuras que venham a contribuir para o alcance das metas, estas também definidas e acompanhadas com base em indicadores.

Há diversos indicadores, sendo que para cada sistema de produção haverá alguns mais relevantes que outros, devendo, portanto, serem identificados e medidos. Tão importante quanto selecionar os indicadores de desempenho a serem implementados, é padronizar a forma de calculá-los. A padronização dos indicadores permite a comparação da evolução dos resultados de uma propriedade rural ao longo do tempo e dela com outras propriedades rurais em regiões ou sistemas de produção semelhantes (*benchmarking*), fornecendo, portanto, uma medida de sua competitividade frente aos concorrentes.

É importante destacar que o levantamento e o cálculo de vários indicadores recomendados pelo Programa de Boas Práticas Agropecuárias – BPA – pressupõem que os animais sejam identificados individualmente, já que este é um critério obrigatório no Programa. Contudo, reconhecemos que produtores participantes do BPA em não conformidade com este critério, ou ainda produtores que não aderiram ao Programa BPA, mas que usam este Manual como um guia, necessitam de alternativa para estimar esses indicadores. É nesse sentido que, tanto este Manual Orientador, quanto a Lista de Verificação do BPA, apresentam as opções de cálculo com e sem identificação animal.

## Indicadores-chave e metodologia de cálculo preconizados pelo Programa BPA

**1. Taxa de prenhez (%):** mede a eficácia do processo de fertilização das matrizes. Para obter esse indicador é necessário dividir o número total de matrizes prenhas pelo número total de matrizes. Multiplicando o resultado por 100, a taxa é expressa em percentual. Para que este indicador reflita, com acurácia, o processo de fertilização é importante que o diagnóstico de gestação seja preciso e que o número total de matrizes não seja sub ou superestimado. Daí a importância do controle individual do rebanho.

$$\text{Taxa de prenhez} = \left( \frac{\text{número matrizes prenhas}}{\text{número total de matrizes}} \right) \times 100$$

**2. Taxa de natalidade (%):** revela a incidência de problemas durante a gestação e o parto. A taxa de natalidade é um dos principais indicadores de desempenho de rebanhos de cria, sendo obtida a partir da divisão do número de nascimentos pelo número total de matrizes. Multiplicando o resultado por 100, a taxa é expressa em percentual.

$$\text{Taxa de natalidade} = \left( \frac{\text{número de nascimentos}}{\text{número total de matrizes}} \right) \times 100$$

**3. Taxa de desmama (%):** em propriedades que possuem rebanho de reprodução, define o potencial de renda da atividade, pois indica o número de bezerros aptos à venda ou à engorda em sistemas de cria ou ciclo completo, respectivamente. A taxa de desmama é obtida dividindo-se o número de animais

desmamados pelo número total de matrizes. Multiplicando o resultado por 100, a taxa é expressa em percentual.

$$\text{Taxa de desmama} = \left( \frac{\text{número de desmamados}}{\text{número total de matrizes}} \right) \times 100$$

**4. Mortalidade do diagnóstico de gestação ao nascimento (Mdgn, %):** obtida a partir da diferença entre o número de prenhez e nascimentos. Pode ser creditada à abortos, reabsorções fetais e erros no diagnóstico de gestação, e como tal, é um indicador importante para diagnosticar problema sanitários e/ou reprodutivos. Multiplicando o resultado por 100, a taxa é expressa em percentual.

$$\text{Mdgn} = \left( \frac{\text{número de matrizes prenhas} - \text{número de nascimentos}}{\text{número de matrizes prenhas}} \right) \times 100$$

**5. Mortalidade do nascimento à desmama (Mnd, %):** semelhante à anterior, porém considera os animais nascidos vivos e os que chegam, de fato, ao desmame. Também é expresso em termos percentuais e é calculado pela fórmula:

$$\text{Mnd} = \left( \frac{\text{número de nascimentos} - \text{número de desmamados}}{\text{número de nascimentos}} \right) \times 100$$

**6. Peso ao nascer (kg):** esse indicador está relacionado à qualidade genética dos pais e, embora seja importante para acompanhar o desenvolvimento dos recém-nascidos, pode ser substituído por uma estimativa, já que pesá-los a campo é difícil e pode causar injúrias. A medição ou estimativa deve ser conduzida no momento do primeiro atendimento para a identificação do animal e cura do umbigo.

**7. Peso à desmama (kg):** esse indicador é um importante preditor do peso ao abate e conhecê-lo ajuda a manejar os animais de forma mais efetiva. É fundamental seguir um mesmo padrão de pesagem para todos os animais e lotes, por exemplo, trazendo as vacas com as crias a serem desmamadas sempre pela manhã, apartando as matrizes dos bezerros e pesando-os. Os pesos devem ser registrados nas fichas ou arquivos individuais, sendo o peso médio do lote transferido para a Lista de Verificação do BPA. Conforme as diretrizes do Programa, esta ocasião marca o prazo máximo em que deve ser feita a identificação individual dos animais, caso não tenha sido realizada ao nascimento. Para as propriedades ainda sem sistema de identificação individual, pesa-se em separado os machos e as fêmeas nascidos no mesmo mês e ano.

Para possibilitar a comparação entre animais, lotes, sexo e sistemas produtivos, o peso deve ser ajustado para 205 dias, nas propriedades com controle individual dos animais. Para isso, é preciso levantar, em primeiro lugar, o ganho médio diário dos bezerros do nascimento à desmama (GMDnd), conforme a seguir:

$$\text{GMDnd} = \frac{(\text{peso à desmama} - \text{peso ao nascimento})}{\text{idade à desmama, em dias}}$$

De posse do resultado acima, é possível calcular o peso dos animais ajustado para 205 dias usando a fórmula:

$$\text{Paj} = \text{Peso ao nascer} + (\text{GMDnd} \times 205)$$

Para as propriedades com controle de animais por lotes nascidos em determinado mês e ano, os mesmos cálculos podem ser usados, porém, na fórmula do GMDnd, a idade à desmama deve ser convertida de meses para dias, multiplicando-se por 30 (ex. 8 meses à desmama equivale a 240 dias).

**8. Idade à desmama (dias):** calculada em dias e individualmente para cada animal, quando há controle individual dos animais. Quando não há esse controle, é estimada em meses.

**9. Peso ao sobreano (kg):** também importante na predição do peso ao abate, medi-lo ajuda a definir as estratégias mais adequadas para a engorda. É fundamental seguir um mesmo padrão de pesagem para todos os animais e lotes. Para possibilitar a comparação entre animais, lotes, sexo e sistemas produtivos, o peso deve ser ajustado para 540 dias, usando as mesmas fórmulas apresentadas anteriormente, substituindo apenas 205 por 540 dias. No cálculo do GMD, deve se considerar o período entre o nascimento e o sobreano. Os pesos devem ser registrados nas fichas ou arquivos individuais, sendo o peso médio do

lote transferido para a Lista de Verificação do BPA. Se não houver identificação individual dos animais, pesam-se em separado os machos e as fêmeas nascidos no mesmo mês e ano, sendo o ajuste de peso feito para 18 meses.

**10. Idade à pesagem ao sobreano (dias):** registrada em dias e individualmente para cada animal quando há controle individual do rebanho. Quando não há esse controle, deve ser estimada em meses para cada lote de nascidos no mesmo mês e ano.

**11. Peso ao abate (kg):** é importante seguir um mesmo padrão de pesagem para todos animais e lotes. Os pesos devem ser registrados nas fichas ou arquivos individuais, sendo o peso médio do lote transferido para a Lista de Verificação do BPA. Se não houver identificação individual dos animais, pesam-se em separado os machos e as fêmeas nascidos no mesmo mês e ano. Além do peso ao abate, é fundamental conhecer o rendimento de carcaça, acompanhando os abates, sempre que possível.

**12. Idade ao abate (dias):** importante indicador da precocidade dos animais e parâmetro para Programas de qualidade, é registrada em dias e para cada animal individualmente. A idade média ao abate dos animais no ano em análise deve ser transferida para a Lista de Verificação do BPA. Quando não há controle individual, é estimada em meses para lotes nascidos em determinado mês e ano.

**13. Ganho médio diário de animais em recria (GMDr, kg):** importante indicador que permite acompanhar o desempenho dos animais em recria e definir as melhores estratégias de manejo para cada lote, identificando, inclusive, animais para venda ou descarte. É importante seguir um mesmo padrão de pesagem para todos animais e lotes, sendo os pesos registrados nas fichas ou arquivos individuais. O cálculo do GMDr se apresenta a seguir:

$$GMDr = \frac{(\text{peso ao sobreano} - \text{peso à desmama})}{(\text{idade ao sobreano, em dias} - \text{idade à desmama, em dias})}$$

O peso médio obtido no ano deve ser transferido para a Lista de Verificação do BPA. No caso de propriedades onde ainda não há o controle individual, o peso médio pode ser calculado por lote agrupado, separado por sexo, segundo mês e ano de nascimento. A estimativa do GMDr, neste caso, se baseia na mesma fórmula, com alteração apenas no denominador, que passa a ser a diferença, em meses, entre a pesagem à desmama e ao sobreano multiplicada por 30, para converter o resultado para dias.

**14. Ganho médio diário de animais em terminação (GMDt, kg):** o peso deve ser registrado individualmente nas fichas ou arquivos dos animais, analisando resultados para machos e fêmeas separadamente. Para o cálculo do GMDt, é preciso considerar:

$$GMDt = \frac{(\text{peso ao abate} - \text{peso ao sobreano})}{(\text{idade ao abate, em dias} - \text{idade ao sobreano, em dias})}$$

O peso médio obtido no ano para todos os lotes deve ser transferido para a Lista de Verificação do BPA. Quando não há controle individual dos animais, o GMDt pode ser calculado por lote agrupado, segundo mês e ano de nascimento, e sexo do animal. Neste caso, a conta sofre uma alteração no denominador, que passa a ser a diferença, em meses, entre a pesagem ao sobreano e ao abate multiplicada por 30, para converter o resultado para dias.

**15. Mortalidade na recria (%):** importante calcular em separado, por sexo, e excluir animais vendidos do cálculo.

$$Mr = \left( \frac{\text{número de animais desmamados} - \text{número de animais ao sobreano}}{\text{número de animais desmamados}} \right) \times 100$$

**16. Mortalidade na terminação (%):** da mesma forma que anterior, é importante calcular em separado, por sexo, e excluir animais vendidos do cálculo.

$$Mt = \left( \frac{\text{número de animais ao sobreano} - \text{número de animais abatidos}}{\text{número de animais ao sobreano}} \right) \times 100$$

**17 Mortalidade anual geral do rebanho (%):** tomam-se todas as mortes ocorridas no ano, independente de sexo e categoria animal, em relação ao rebanho total. Este indicador revela a presença de problemas sanitários ou situações adversas (ex. ataque de cobra) no rebanho que devem ser combatidos, assim



que possível. O cálculo das taxas de mortalidade para períodos específicos, como até desmama ou na recria, contribuem para identificar a fase em que os problemas estão ocorrendo com mais frequência ou intensidade.

$$Mg = \left( \frac{\text{número de mortes anuais}}{\text{número total de animais}} \right) \times 100$$

**18. Idade ao primeiro parto (dias):** importante indicador de precocidade de fêmeas para seleção como matrizes. É calculada em dias e para cada matriz, quando há controle individual do rebanho. Quando não há esse controle, deve ser estimado em meses.

**19. Produtividade (kg PV/ha/período):** medida em quilogramas de peso vivo (PV) por hectare, considerando um dado período, e que indica a eficácia no uso da pastagem para a produção de carne. Para calculá-la, basta usar a fórmula abaixo:

$$P = \frac{(\text{estoque final em kg PV} + \text{kg PV vendidos} - \text{kg PV comprados} - \text{estoque inicial em kg PV})}{\text{área de pastagem usada pelo rebanho no período}}$$

**20. Lotação animal (UA/ha):** é calculada a partir do número de bovinos ou bubalinos em pastejo ao longo do ano e da área de pastagem efetivamente ocupada por eles. Para equacionar computar as diferenças entre categorias animais o quantitativo é convertido em unidade animal por hectare. Em rebanhos não estabilizados, deve se usar o rebanho médio ao longo do período.

Além dos indicadores técnicos aqui apresentados, há outros que também são bastante úteis, a depender dos objetivos da produção e do estágio de maturação tecnológica da pecuária. Por exemplo, o intervalo entre parto das matrizes, que idealmente, deve ser de um ano e pode ser critério de descarte de fêmeas pouco prolíferas. Outro exemplo é o levantamento da produção de quilos de peso vivo de bezerro(a) desmamado(a). Este é um indicador importante para sistemas que envolvem cria e que pode ser usado como critério de seleção para matrizes, sob um mesmo manejo, se analisado o resultado de cada matriz individualmente.

Em adição aos indicadores técnicos, os indicadores de natureza econômica são fundamentais para a sobrevivência, prosperidade e crescimento da atividade pecuária. Logo, abaixo são elencados aqueles de maior relevância.

**21. Margem bruta total (MB) e por kg de PV produzido (R\$):** é o indicador econômico mais básico da pecuária e revela se a atividade gera receitas suficientes para cobrir, no mínimo, suas despesas correntes<sup>18</sup>. Inclui as receitas geradas com a venda de todas as categorias animais e subprodutos, se houver, das quais são descontadas as despesas realizadas para a sua produção.

$$MB = \text{Receitas} - \text{Despesas}$$

Para se obter a MB por quilo de peso vivo produzido, por unidade animal, por cabeça ou por área, é preciso dividir o resultado anterior pelo item de interesse, modificando a fórmula para:

$$MB = \frac{(\text{Receitas} - \text{Despesas})}{\text{unidade de interesse}}$$

Cabe notar que: (1) para o cálculo de MB/kg de PV produzido ou MB/UA deve-se converter as diferentes categorias do rebanho para quilos de PV ou UA, respectivamente; (2) a MB/ha pode considerar apenas a área de pastagem ou a área total da propriedade e deve ser, portanto, especificada; e, (3) no cálculo da MB/cab., o número de cabeças a ser considerado pode ser total, em rebanhos estabilizados, ou o número médio de cabeças se há muita variação ao longo dos meses do ano.

---

<sup>18</sup> Despesas são aqueles gastos realizados pelo produtor para viabilizar a produção pecuária, tanto diretamente (ex. compra de insumos e animais para engorda, pagamento de salários e outros), quanto indiretamente (ex. despesas administrativas, comissões de comercialização, impostos etc.). As despesas indiretas devem ser rateadas proporcionalmente com outras atividades agropecuárias executadas nas propriedades rurais. Os investimentos, como aquisição de máquinas e equipamentos ou a construção de benfeitorias, não são despesas e, portanto, não são considerados no cálculo da Margem Bruta. Os gastos com a manutenção destes investimentos, porém, devem ser computados como despesas.

**22. Custo de produção total (R\$):** além das despesas, já descritas anteriormente, o custo de produção deve incluir os custos com depreciação de máquinas, equipamentos, benfeitorias e animais de reprodução, prolabore, se houver, bem como os juros sobre o capital médio empatado na produção (custos de oportunidade do investimento). Considerando que o cálculo envolve diversos componentes, sugere-se o uso de planilhas<sup>19</sup>, aplicativos ou software de gerenciamento para apurar os custos de produção.

$$CT = \text{Despesas} + \text{Depreciação} + \text{Prolabore (se houver)} + \text{Juros sobre capital}$$

Com o valor do custo de produção em mãos, basta dividi-lo pela unidade de interesse para obter os custos unitários (por quilo, por arroba, etc.).

**23. Custos de produção unitários (R\$/unidade de interesse):** os indicadores de custos unitários contribuem para a análise da eficiência no uso dos fatores de produção, especialmente se considerados de forma complementar. Para obtê-los, basta dividir o custo total, apurado no passo anterior, pela unidade de interesse, qualquer que seja ela. Os mais comuns são os custos por cabeça, por arroba, por unidade animal, ou ainda, por quilo de peso vivo. Seus cálculos envolvem, normalmente, a conversão do efetivo de rebanho para as unidades desejadas. A conversão de peso vivo em arrobas necessita do valor do rendimento de carcaça médio do rebanho. Já, a conversão do rebanho para quilos de peso vivo ou arroba deve considerar as categorias que o compõem. Para o custo de produção/cabeça deve-se usar a quantidade média de animais no período analisado.

$$C_{unit} = \frac{\text{Custo Total}}{\text{unidade de interesse}}$$

Esses indicadores, se comparados aos preços praticados pelo mercado para a arroba, ou por cabeça ou por quilo de peso vivo, retratam a lucratividade da pecuária. Por outro lado, o custo unitário por hectare, total ou de pastagem, permite ainda a comparação dos resultados econômicos da pecuária com outras atividades agropecuárias. Seu cálculo se dá da mesma forma que para os demais indicadores de custo unitário.

---

<sup>19</sup> A Embrapa Gado de Corte desenvolveu e disponibilizou gratuitamente para download o Custobov, por meio do link: <https://cloud.cnpgc.embrapa.br/custobov/>. Esta e outras tecnologias digitais estão descritas no Anexo II deste Manual.

# ANEXO I

## Exemplo de cálculo do GUT e GEE para o Estado de Mato Grosso do Sul

- Grau de Utilização da Terra (GUT)

Tanto para cálculo do GUT, como para o cálculo do Grau de Eficiência de Exploração (GEE), é necessário dispor de todos os dados sobre a área total da propriedade rural, as áreas efetivamente usadas para a produção agropecuária e as áreas não aproveitáveis. Essas últimas abrangem as áreas de Reserva Legal, de Preservação Permanente, de Interesse Ecológico, de afloramentos rochosos, áreas com benfeitorias e instalações e, ainda, áreas em reforma, desde que devidamente comprovadas com a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), autorização dos órgãos competentes para reforma, projeto técnico na fase de execução física, notas fiscais de sementes, adubos, insumos e outros. Considerando que é obrigatório o Cadastro Ambiental Rural (CAR) das propriedades rurais, os dados de uso da terra podem ser acessados facilmente pelo produtor.

A partir da área total do imóvel rural, subtrai-se a área não aproveitável e se obtém a área aproveitável. De posse da área aproveitável e da área efetivamente usada na produção agropecuária, o GUT pode ser calculado, aplicando-se a seguinte fórmula:

$$\text{GUT} = (\text{Área utilizada} / \text{Área aproveitável}) * 100$$

Obs.: Para cumprir sua função social, a propriedade precisa ter o GUT igual ou superior a 80%.

- Grau de Eficiência de Exploração (GEE) – setor pecuário

O cálculo do GEE é efetuado a partir dos dados constantes na Ficha Sanitária do Órgão Estadual de Defesa Sanitária Animal (base de cálculo utilizada pelo Incra). Esses valores representam os estoques mensais de bovinos, bubalinos, ovinos, caprinos e equinos existentes na propriedade, convertidos para Unidade Animal (UA). Diferentes regiões podem apresentar diferentes índices de conversão, por isso é importante checar para a região onde a propriedade se encontra, especificamente. No Quadro 1, apresentam-se as categorias por espécie animal e idade, assim como os respectivos índices de conversão específicos para o Mato Grosso do Sul, que é aqui usado como exemplo.

Quadro 1. Índices de conversão aplicados à Mato Grosso do Sul, conforme categorias animais por faixa de idade e espécie.

Categoria	Idade	Índice de conversão*	
		Planalto	Pantanal
Bovinos machos e fêmeas	Até 1 ano	0,31	0,26
Bovinos machos e fêmeas	De 1 a 2 anos	0,50	0,42
Bovinos machos e fêmeas	De 2 a 3 anos	0,75	0,63
Bovinos machos e fêmeas	Mais de 3 anos	1,00	0,83
Novilhos(as) precoces	Até 2 anos	0,87	0,72
Novilhos(as) precoces	Mais de 2 anos	1,00	0,83
Bubalinos	Todos	1,25	1,05
Ovinos e caprinos	Todos	0,25	0,19
Equinos, asininos e muaras	Todos	1,00	0,83

\*UA = unidade animal, aproximadamente 450 kg de peso vivo.



Para o cálculo das médias mensais de estoque animal, em UA, basta multiplicar o estoque mensal, em número de cabeças, pelo respectivo índice de conversão de cada categoria (Ex. Média, em janeiro, de 100 cabeças entre machos e fêmeas de um a dois anos é de 50 UA, no Planalto). A média *mensal total* em UAs corresponde à soma das unidades animais de todas as categorias (por exemplo, 500 UA em janeiro).

Para cálculo mensal do GEE em pecuária, divide-se o total de UA do mês (no nosso exemplo, 500 UA) pelo índice de lotação pecuária da propriedade e, depois, pela área ocupada com pecuária (áreas de pastagens somadas às áreas aproveitáveis mas que, por qualquer razão, não são utilizadas).

Deve-se verificar em qual Zona de Pecuária (ZP) o município em que o imóvel rural se localiza no Estado, pois o índice de lotação mínimo é variável, como exemplificado no Quadro 2.

Quadro 2. Índices de lotação (em UA) para Mato Grosso do Sul, de acordo com a zona pecuária (ZP) na qual se localiza o imóvel rural.

ZP	Região	UA
1	Não tem em Mato Grosso do Sul	1,2
2	Nova Andradina, Dourados e Iguatemi	0,8
3	Alto Taquari, Campo Grande, Cassilândia, Bodoquena e Outros	0,46
4	Não tem em Mato Grosso do Sul	0,23
5	Baixo Pantanal, Aquidauana e Miranda	0,13

- Grau de Eficiência de Exploração (GEE) – setor agrícola

Para cálculo do GEE do setor agrícola, divide-se a quantidade colhida (comprovada por notas fiscais e/ou comprovantes de depósito em armazéns oficiais) pelo índice de produtividade da região, obtendo-se a área equivalente em agricultura que, dividida pela área cultivada, resulta no GEE do setor agrícola, conforme Instrução Normativa do Incra N° 11/2003.

- Grau de Eficiência Total (GEE total)

Para o cálculo do GEE total, divide-se a média de UAs dos últimos 12 meses pelo índice de lotação, resultando na área equivalente em pecuária; soma-se a área equivalente em agricultura (explicado no item anterior), obtendo-se a área equivalente explorada na propriedade. Esta, dividida pela área aproveitável, resulta no GEE.

$GEE = 100 * (\text{Área equivalente em pecuária} + \text{Área equivalente em agricultura}) / \text{Área aproveitável}$

Obs.: Para cumprir sua função social, a propriedade precisa ter o GEE total igual ou superior a 100%.

# Anexo II

## Tecnologias digitais da Embrapa

Algumas das tecnologias digitais, disponibilizadas pela Embrapa, e com grande utilidade para a pecuária de corte são destacadas abaixo:

**Pasto Certo (versão 2.0)** - É um aplicativo que permite acesso rápido às características das principais cultivares de forrageiras tropicais lançadas pela Embrapa e outras de domínio público. O app permite a comparação entre forrageiras, auxiliando o pecuarista a encontrar a(s) forrageira(s) recomendada(s) para as condições de sua propriedade. Também possui uma calculadora de sementes para indicar a quantidade a ser plantada para cada espécie. Para saber mais visite <https://www.pastocerto.com>.

**Sumário de touros Nelore** - Este aplicativo apresenta o processamento dos dados de 336 rebanhos assistidos pelo Programa Geneplus-Embrapa, tendo envolvido um total de 2,3 milhões de animais, de forma a se chegar aos indicadores estratégicos: a Diferença Esperada na Progênie (DEP), a acurácia, o percentil e o Índices de Qualificação Genética (IQG) básico. Para acessar, entre em: [https://play.google.com/store/apps/details?id=br.embrapa.geneplus.summary&hl=pt\\_BR&gl=US](https://play.google.com/store/apps/details?id=br.embrapa.geneplus.summary&hl=pt_BR&gl=US) Para outras raças (Hereford, Braford e Senepol), basta fazer a busca na loja virtual da Google pelo respectivo catálogo de touros.

**Cria Certo** - Este aplicativo ajuda a tomada de decisão na área de reprodução animal. Reúne quatro simuladores com os métodos de reprodução mais relevantes atualmente: monta natural, inseminação artificial em tempo fixo (IATF) mais repasse com touro, duas inseminações em tempo fixo mais repasse com touro e três inseminações em tempo fixo. Entre em: [https://play.google.com/store/apps/details?id=br.embrapa.criacerto&hl=pt\\_BR&gl=US](https://play.google.com/store/apps/details?id=br.embrapa.criacerto&hl=pt_BR&gl=US)

**ControlPec** - é um aplicativo de controle financeiro simplificado para a bovinocultura e bubalinocultura de corte e outras criações animais. A ferramenta é de fácil utilização e permite aos produtores registrar e avaliar, de forma sistemática, custos, receitas e saldos da atividade. Para acessar, visite: <https://www.controlpec.agr.br>

**CustoBov** - planilha eletrônica que permite calcular o custo de produção dos produtos da fazenda pecuária, bem como as margens que refletem seu desempenho econômico. Difere da anterior, pois recebe apenas os dados totais do ano (ex. gastos com suplementação) e não a movimentação diária, como é o caso do ControlPec. Usuários do Controlpec, porém, ao fazer os registros financeiros frequentemente no aplicativo terão muita facilidade em usar os resultados anuais dentro do Custobov, complementando-os com dados de infraestrutura, para, finalmente, obter os custos de produção de carne bovina. Para fazer o download, acesse: <https://cloud.cnpqc.embrapa.br/custobov/>

**S.A.C. Gado de Corte** - disponibiliza informações atualizadas para produtores e técnicos rurais sobre sanidade animal, pastagens, sistemas de produção, sistemas integrados (p.e. ILPF), extensão rural, meio ambiente, nutrição animal e pecuária de precisão. Acesse aqui nas lojas virtuais: <http://play.google.com/store/apps/details?id=br.embrapa.cnpqc.sac>

**Aplicativos da série BPA** - foram desenvolvidos dois aplicativos dentro do Programa BPA, um para para técnicos e um para produtores(as). O aplicativo dos técnicos será de uso exclusivo para aqueles que se credenciarem no Programa. Já, o dos(as) produtores(as) permite a simulação do grau de conformidade da propriedade rural ao Programa BPA, identificando os pontos de melhoria dos sistemas de produção, além de divulgar tecnologias, outras publicações etc. Baixe gratuitamente nas lojas virtuais: <https://play.google.com>.

## Leis e normativas importantes relacionadas à produção agropecuária

### - Decretos, leis e portarias -

**DECRETO ESTADUAL Nº 13.977, DE 5 DE JUNHO DE 2014.** Dispõe sobre o Cadastro Ambiental Rural de Mato Grosso do Sul; sobre o Programa MS Mais Sustentável, e dá outras providências.

**DECRETO ESTADUAL Nº 14.014, DE 2014.** Altera o Decreto nº 13.977/2014, que dispõe sobre o Cadastro Ambiental Rural de Mato Grosso do Sul e sobre o Programa MS Mais Sustentável.

**DECRETO ESTADUAL Nº 14.272, DE 2015.** Altera o Decreto nº 13.977/2014, que dispõe sobre o Cadastro Ambiental Rural de Mato Grosso do Sul e sobre o Programa MS Mais Sustentável.

**DECRETO ESTADUAL Nº 14.273, DE 8 DE OUTUBRO DE 2015.** Dispõe sobre a Área de Uso Restrito da planície inundável do Pantanal, no Estado de Mato Grosso do Sul, e dá outras providências.

**DECRETO ESTADUAL 1.031, DE 02 DE JUNHO DE 2017.** Regulamenta a Lei Complementar nº 592, de 26 de maio de 2017, no que tange o Programa de Regularização Ambiental, o Sistema Mato-grossense de Cadastro Ambiental - SIMCAR, a inscrição e análise do Cadastro Ambiental Rural.

**DECRETO FEDERAL Nº 6.481, DE 12 DE JUNHO DE 2008.** Regulamenta artigos da Convenção nº 182 da Organização Internacional do Trabalho (OIT), que trata da proibição das piores formas de trabalho infantil e ação imediata para sua eliminação.

**DECRETO FEDERAL Nº 6.514, DE 22 DE JULHO DE 2008.** Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências.

**DECRETO FEDERAL Nº 8.373, DE 11 DE DEZEMBRO DE 2014.** Institui o Sistema de Escrituração Digital das Obrigações Fiscais, Previdenciárias e Trabalhistas e Social e dá outras providências.

**DECRETO Nº 9.013, DE 29 DE MARÇO DE 2017.** Regulamenta a Lei nº 1.283, de 18 de dezembro de 1950, e a Lei nº 7.889, de 23 de novembro de 1989, que dispõem sobre a inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal.

**DECRETO FEDERAL Nº 10.936, DE 12 DE JANEIRO DE 2022.** Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

**LEI Nº 4.504, DE 30 DE NOVEMBRO DE 1964.** Dispõe sobre o Estatuto da Terra; e dá outras providências.

**LEI Nº 4.714, DE 29 DE JUNHO DE 1965.** Modifica legislação anterior sobre o uso da marca a fogo no gado bovino.

**LEI Nº 6.938, DE 31 DE AGOSTO DE 1981.** Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.

**LEI Nº 7.802, DE 11 DE JULHO DE 1989.** Regulamenta desde a pesquisa e fabricação dos agrotóxicos até sua comercialização, aplicação, controle, fiscalização e também o destino da embalagem.

**LEI Nº 8.171, DE 17 DE JANEIRO DE 1991.** Esta lei, que dispõe sobre Política Agrícola, coloca a proteção do meio ambiente entre seus objetivos e como um de seus instrumentos.

**LEI Nº 8.629, DE 25 DE FEVEREIRO DE 1993.** Regulamenta e disciplina disposições relativas à reforma agrária, previstas no Capítulo III, Título VII, da Constituição Federal.



**LEI COMPLEMENTAR Nº 76, DE 6 DE JULHO DE 1993.** Dispõe sobre o procedimento de desapropriação de imóvel rural, por interesse social, para fins de reforma agrária.

**LEI Nº 9.393, DE 19 DE DEZEMBRO DE 1996.** Dispõe sobre o Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural - ITR, sobre pagamento da dívida representada por Títulos da Dívida Agrária e dá outras providências.

**LEI Nº 9.433, DE 8 DE JANEIRO DE 1997.** A lei que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos define a água como recurso natural limitado dotado de valor econômico, que pode ter usos múltiplos (por exemplo: consumo humano, produção de energia, transporte aquaviário, lançamento de esgotos. Em situação de escassez hídrica a prioridade é o consumo humano e a dessedentação animal).

**LEI Nº 9.605, DE 12 DE FEVEREIRO DE 1998.** Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.

**LEI Nº 8.830, DE 21 DE JANEIRO DE 2008.** Dispõe sobre a Política Estadual de Gestão e Proteção à Bacia do Alto Paraguai no Estado de Mato Grosso e dá outras providências.

**LEI Nº 9.060, DE 22 DE DEZEMBRO DE 2008.** Dispõe sobre os limites da Planície Alagável da Bacia do Alto Paraguai no Estado de Mato Grosso.

**LEI Nº 3.839, DE 28 DE DEZEMBRO DE 2009.** Institui o Programa de Gestão Territorial do Estado de Mato Grosso do Sul (PGT/MS) e aprova a Primeira Aproximação do Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado de Mato Grosso do Sul (ZEE/MS), e dá outras providências.

**LEI Nº 12.305, DE 2 DE AGOSTO DE 2010.** Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.

**LEI Nº 13.467, DE 13 DE JULHO DE 2017.** Altera a Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e as Leis nº 6.019, de 3 de janeiro de 1974, 8.036, de 11 de maio de 1990, e 8.212, de 24 de julho de 1991, a fim de adequar a legislação às novas relações de trabalho.

**LEI COMPLEMENTAR Nº 140, DE 08 DE DEZEMBRO DE 2011.** Fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do caput e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981.

**LEI Nº 12.651, DE 25 DE MAIO DE 2012.** Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.

**PORTARIA Nº 365, DE 16 DE JULHO DE 2021.** Aprova o Regulamento Técnico de Manejo Pré-abate e Abate Humanitário e os métodos de insensibilização autorizados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

**PORTARIA Nº 6.734 DA SEPRT, DE 09 DE MARÇO DE 2020.** Aprova a nova redação da NR 7 - Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO).

**PORTARIA Nº 22.677 DA SEPRT, DE 22 DE OUTUBRO DE 2020.** Aprova a nova redação da Norma Regulamentadora nº 31 - Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura, Pecuária, Silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura.

**PORTARIA Nº 8.873 DA SEPRT, DE 23 DE JULHO DE 2021.** Prorroga a vigência da Norma Regulamentadora nº 07 - Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO, aprovada pela Portaria SEPRT nº 6.734, de 09 de março de 2020.

- Instruções normativas e normas regulamentadoras -

**INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 11 DO INCRA, DE 4 DE ABRIL DE 2003.** Estabelece diretrizes para fixação do Módulo Fiscal de cada Município de que trata o Decreto nº 84.685, de 6 de maio de 1980, bem como os procedimentos para cálculo dos Graus de Utilização da Terra - GUT e de Eficiência na Exploração GEE.

**INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 8 DO MAPA, DE 25 DE MARÇO DE 2004.** Proíbe em todo o território nacional a produção, a comercialização e a utilização de produtos destinados à alimentação de ruminantes que contenham em sua composição proteínas e gorduras de origem animal.

**INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 56 DO MAPA, DE 6 DE NOVEMBRO DE 2008.** Estabelece os procedimentos gerais de Recomendações de Boas Práticas de Bem-Estar para Animais de Produção e de Interesse Econômico (REBEM), abrangendo os sistemas de produção e o transporte.

**INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 25 DO MAPA, DE 23 DE JULHO DE 2009.** Aprova as normas sobre as especificações e as garantias, as tolerâncias, o registro, a embalagem e a rotulagem dos fertilizantes orgânicos simples, mistos, compostos, organominerais e biofertilizantes destinados à agricultura.

**INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 51, DE 1 DE OUTUBRO DE 2018.** Sistema Brasileiro de Identificação Individual de Bovinos e Búfalos - SISBOV.

**INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 61, DE 8 DE JULHO DE 2020.** Estabelece as regras sobre definições, exigências, especificações, garantias, tolerâncias, registro, embalagem e rotulagem dos fertilizantes orgânicos e dos biofertilizantes, destinados à agricultura (em substituição à IN nº 25 do MAPA, de 23 de julho de 2009).

**INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 48, DE 14 DE JULHO DE 2020.** Diretrizes gerais para a vigilância da febre aftosa com vistas à execução do Programa Nacional de Vigilância para a Febre Aftosa (PNEFA).

**RESOLUÇÃO Nº 791 DO CONTRAN, DE 18 DE JUNHO DE 2020.** Consolida as normas sobre o transporte de animais de produção, de interesse econômico, de esporte, de lazer ou de exposição.





**Coordenação Nacional**  
Embrapa Gado de Corte (MS)

**Coordenações Regionais**

**Norte** Embrapa Acre (AC)  
Embrapa Amazônia Oriental (PA)  
Embrapa Pesca e Aquicultura (TO)  
Embrapa Rondônia (RO)

**Nordeste** Embrapa Semiárido (PE)

**Centro-Oeste** Embrapa Agropecuária Oeste (MS)  
Embrapa Pantanal (MS)

**Sul** Embrapa Clima Temperado (RS)  
Embrapa Pecuária Sul (RS)

**Sudeste** Embrapa Agricultura Digital (SP)  
Embrapa Pecuária Sudeste (SP)  
Embrapa Solos (RJ)

---

## APOIO

**SEMAGRO**  
Secretaria de Estado de Meio Ambiente,  
Desenvolvimento Econômico,  
Produção e Agricultura Familiar



**GOVERNO  
DO ESTADO**  
Mato Grosso do Sul

---

## REALIZAÇÃO



MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA, PECUÁRIA  
E ABASTECIMENTO



**PÁTRIA AMADA  
BRASIL**  
GOVERNO FEDERAL

---

## MAIS INFORMAÇÕES:

<https://bpa.cnpgc.embrapa.br> | (67) 3368-2000 | E-mail: [cnpgc.bpa@embrapa.br](mailto:cnpgc.bpa@embrapa.br)

