

Bovinocultura de corte:

Cadeia produtiva & sistema de produção

Esta obra tem apoio





UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL (UFRGS)
Faculdade de Agronomia – Departamento de Zootecnia
NESPro – Núcleo de Estudos em Sistemas de Produção de
Bovinos de Corte e Cadeia Produtiva
Av. Bento Gonçalves, 7712 – Bairro Agronomia
CEP: 91540-000 – Porto Alegre – RS Brasil
www.nespro.ufrgs.br
nespro@ufrgs.br
Fone: (0XX51) 99704-1605 / 33.08.60.48

Júlio Otávio Jardim Barcellos
Giovana Siqueira Giacomelli
Tamara Esteves de Oliveira
Marcela Kuczynski da Rocha
Daniele Zago
Carina Damé dos Santos
Mariana Leão da Cruz
Maria Eduarda Trevisan Kroeff
Vanessa de Freitas Dalenogare

Bovinocultura de corte:

**Cadeia produtiva &
sistema de produção**

Volume 4

agro
livros
2026

BARCELLOS, Júlio Otávio Jardim et al.

Bovinocultura de corte : cadeia produtiva & sistemas de produção / Júlio Otávio Jardim Barcellos [et al.]. – Guaíba : Agrolivros, 2026.

v. 4

464 p. : il. ; 16 x 23 cm.

ISBN 978-65-992372-5-6

Nota: Disponível também em recurso eletrônico (e-book).

1. Bovino de Corte. 2. Sistema de Produção Animal. 3. Cadeia Produtiva. 4. Agronegócio. 5. Manejo Integrado. 6. Bioma Pampa. 7. Gestão Tecnológica. 8. Nutrição Animal. 9. Reprodução Animal. 10. Gestão Rural. I. Giacomelli, Giovana Siqueira. II. Oliveira, Tamara Esteves de. III. Rocha, Marcela Kuczynski da. IV. Zago, Daniele. V. Santos, Carina Damé dos. VI. Cruz, Mariana Leão da. VII. Kroeff, Maria Eduarda Trevisan. VIII. Feliú, Vanessa de Freitas Dalenogare.

CDU 636.2.033

Bibliotecária Responsável: Débora Dornsbach Soares CRB-10/1700
Classificação CDU – edição-padrão internacional em língua portuguesa

Referência:

BARCELLOS, Júlio Otávio Jardim et al. **Bovinocultura de Corte**: cadeia produtiva & sistemas de produção. Guaíba: Agrolivros, 2026. V. 4. 464p.

Nota explicativa:

As referências citadas no corpo do texto de cada capítulo não foram listadas por decisão dos editores, pois muitas delas foram alteradas/atualizadas no tempo. Assim, a busca da fonte exata aqui referenciada pode ser obtida com o autor principal do capítulo.

Edição:

AGROLIVROS – Edição e Comércio de Livros Ltda.

Av. Ivo Lessa Silveira, 562 – Parque 35

Fone: +55 51 3402.0793

CEP 92706-200 – Guaíba/RS – Brasil

www.agrolivros.com.br

Capa: Alexsandro Bertoncello

Revisão: Smirna Cavalheiro

Diagramação: Rafael Tarcísio Forneck

Todos os direitos reservados aos autores.

Não é permitida a reprodução parcial ou integral desta obra.

EDITORES

Júlio Otávio Jardim Barcellos é médico veterinário, mestre e doutor em Zootecnia. Professor titular da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), atua junto ao Departamento de Zootecnia da Faculdade de Agronomia e coordenador o Núcleo de Estudos em Sistemas de Produção de Bovinos de Corte e Cadeia Produtiva da Carne (NESPro/UFRGS). Pesquisador 1A do CNPq. Desenvolve atividades de ensino, pesquisa, extensão e orientação acadêmica de graduação, mestrado e doutorado nos PPG-Zootecnia e PPG-Agronegócios da UFRGS nas áreas de sistemas de produção de bovinos de corte, gestão pecuária e cadeia produtiva da carne.

Giovana Siqueira Giacomelli é zootecnista e mestranda no Programa de Pós-Graduação em Zootecnia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), bolsista CAPES. Integrante do NESPro/UFRGS, atua em pesquisas relacionadas à bovinocultura de corte, sistemas de produção, sustentabilidade e análise de sistemas pecuários. Desenvolve atividades técnico-científicas voltadas à produção de bovinos de corte e à cadeia produtiva da carne.

Tamara Esteves de Oliveira é médica veterinária, mestre em Zootecnia, doutora em Agronegócios, especialista em gestão, empreendedorismo, inovação e gestão de marketing e pós-doutoranda pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Founder e CEO da Muda Pesquisa & Analytics, atua especificamente em análises de cadeias produtivas de proteínas de origem animal e de marketing de alimentos. Integrante-líder do NESPro/UFRGS onde contribui para atividades de pesquisa, formação e produção técnico-científica relacionadas à produção de bovinos de corte mediante atuação como pós-doutoranda do INCT – Gado de Corte (CNPq).

Marcela Kuczynski da Rocha é médica veterinária, mestre e doutora em Zootecnia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), com período de doutorado sanduíche na Montana State University, nos Estados Unidos. Integrante-líder do NESPro/UFRGS onde contribui para atividades de pesquisa, formação e produção técnico-científica relacionadas à reprodução animal, manejo reprodutivo e sistemas de produção de bovinos de corte mediante atuação como pós-doutoranda bolsista da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS).

Daniele Zago é zootecnista pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), mestre e doutora em Zootecnia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), possui pós-doutorado em Zootecnia. Atua nas áreas de nutrição de ruminantes, programação fetal, produção animal e sistemas de produção de bovinos de corte. Possui experiência em pesquisa, produção

técnico-científica e atividades vinculadas à bovinocultura de corte e à cadeia produtiva da carne bovina.

Carina Damé dos Santos é zootecnista, mestre em Agronegócio e doutoranda em Zootecnia no Programa de Pós-Graduação em Zootecnia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (PPG/UFRGS), bolsista CAPES. Integrante do NESPro/UFRGS, onde desenvolve atividades de pesquisa relacionadas à bovinocultura de corte, sistemas de produção animal e cadeia produtiva da carne bovina.

Mariana Leão da Cruz é historiadora graduada pela PUCRS e, atualmente, acadêmica do curso de Zootecnia da UFRGS. É bolsista de Iniciação Científica vinculada ao NESPro/UFRGS, onde também coordena a equipe de marketing e comunicação. Atua em atividades de pesquisa e extensão relacionadas à bovinocultura de corte.

Maria Eduarda Trevisan Kroeff é advogada, mestre em Direito Privado pela Università Mediterranea di Reggio Calabria, na Itália, e pós-graduada em Gestão e Direito do Agronegócio. Doutoranda em Agronegócios no Centro de Estudos e Pesquisas em Agronegócios da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (CEPAN/UFRGS), bolsista CAPES. Integrante do NESPro/UFRGS, atua como Assessora de Desenvolvimento Sustentável da FARSUL.

Vanessa de Freitas Dalenogare Feliú é médica veterinária e graduanda em Zootecnia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Integrante do NESPro/UFRGS, atua em áreas relacionadas à produção animal e aos sistemas de produção ovinos.

AUTORES CONTRIBUENTES

Alexandre Valente Selistre

Advogado, Mestre em Agronegócios e Ph.D., UFRGS.

Amir Gil Sessim

Médico Veterinário, M.Sc., Ph.D., UFRGS.

André Ilha Feliú

Bacharel em Ciências Militares, Graduando de Agronomia, Bolsista de Iniciação Científica no NESPro.

Andressa Koch Afonso

Engenheira Agrônoma, UFRGS.

Anna Elisa Petersen Gatelli

Engenheira Agrônoma, Mestranda em Agronegócios (UFRGS) no NESPro.

Anna Isabel Caputti Pereira Suñé

Médica Veterinária, Mestre e Doutora em Zootecnia, UFRGS.

Anna Rita Tonial Grazziotin

Graduanda em Medicina Veterinária, UFRGS

Carina Damé dos Santos

Zootecnista, Mestre e Doutora em Zootecnia, Pós-Doutora em Agronegócios, UFRGS.

Carolina Decimo de Moura

Médica Veterinária, Mestranda em Zootecnia no NESPro.

Catarina Perera Reis

Graduanda em Zootecnia, Bolsista de Iniciação Científica no NESPro.

Daniel Brugnara

Zootecnista, Mestre em Zootecnia, UFRGS.

Daniele Zago

Zootecnista, Mestre e Doutora em Zootecnia, Pós-Doutora em Agronegócios, UFRGS.

Danielle Dias Brutti

Zootecnista, Mestre em Ciência Animal, UFMT e Doutora em Zootecnia, UFRGS.

Eduarda Cardoso da Silva

Zootecnista, Mestranda em Agronegócios, UFRGS.

Eduarda Rech Anhaia

Graduanda em Medicina Veterinária, Bolsista de Iniciação Científica no NESPro.

Elizabeth Azevedo Kuhn

Graduanda em Medicina Veterinária, Bolsista de Iniciação Científica no NESPro.

Everton Dezordi Sartori

Zootecnista, Mestre e Doutor em Zootecnia, Pós-Doutor em Zootecnia, UFRGS.

Fabiana Moro Maidana

Médica Veterinária, Mestre em Zootecnia, UFSM.

Fernando Furtado Velloso

Médico Veterinário, Mestre em Zootecnia, UFRGS.

Gabriel Ribas Pereira

Médico Veterinário, M.Sc., Ph.D. Docente Pesquisador do PPG em Virologia/Feevale.

German Holguin Sanabria

Médico Veterinário, M.Sc., Doutor em Zootecnia, UFRGS.

Giovana Siqueira Giacomelli

Zootecnista, Mestranda em Zootecnia no NESPro.

Giovana Cardoso Zucco

Graduanda em Zootecnia, Bolsista de Iniciação Científica no NESPro.

Guillermo Enrique Guillen Bustillo

Agrônomo, Mestre em Zootecnia, UFRGS.

Givanildo Borsato Batista

Administrador, M.Sc., Doutorando em Agronegócios no NESPro.

Helena Xavier Fagundes

Médica Veterinária, Mestre em Agronegócio, Doutoranda em Zootecnia no NESPro.

- Joana Gasparotto Kuhn
Zootecnista, Mestre e Doutora em Zootecnia, UFRGS.
- João Pedro Ferreira
Graduando em Zootecnia, Bolsista de Iniciação Científica no NESPro.
- Julia Abud Lima
Médica Veterinária, UFRGS.
- Júlio Otávio Jardim Barcellos
Médico Veterinário, M.Sc., Ph.D., Professor Titular no Departamento de Zootecnia, UFRGS.
- Laura Girardi
Médica Veterinária, UFRGS.
- Leonardo Saalfeld
Médico Veterinário, Mestrando em Zootecnia no NESPro.
- Luís Felipe Bellebone e Brum
Engenheiro Agrônomo, Mestrando em Zootecnia no NESPro.
- Luiz Carlos Timm
Zootecnista, Mestre e Doutor em Agronegócio, UFRGS.
- Luiz Antônio Vieira Queiroz Filho
Engenheiro Agrônomo, Mestre e Doutor em Zootecnia, UFRGS.
- Manuela Siqueira
Graduanda de Medicina Veterinária, UFRGS.
- Marcela Kuczynski da Rocha
Médica Veterinária, Mestre e Doutora em Zootecnia, Pós-doutoranda Bolsista da FAPERGS no NESPro.
- Maria Antônia Arcari
Graduanda de Agronomia, Bolsista de Iniciação Científica no NESPro.
- Maria Carolina Muniz de Oliveira
Médica Veterinária, Mestre em Zootecnia, UFRGS.
- Maria Eduarda Benvenuti Silva
Graduanda em Medicina Veterinária, Bolsista de Iniciação Científica no NESPro.
- Maria Eduarda Trevisan Kroeff
Advogada, Mestre Direito Privado pela Universidade Mediterrânea de Reggio Calabria / Itália, Doutoranda em Agronegócio no NESPro.
- Mariana Leão da Cruz
Graduanda em Zootecnia, Bolsista de Iniciação Científica no NESPro.
- Mariana Luz Silva Diniz de Oliveira
Zootecnista, Mestre e Doutoranda em Zootecnia no NESPro.
- Mariana Pereira Ferreira Ança
Graduanda em Estatística, Bolsista de Iniciação Científica no NESPro.
- Mayara Espitalher
Advogada, Mestre em Agronegócios, UFRGS.
- Naiane Teixeira Andrade
Zootecnista, Mestre e Doutora em Zootecnia, UFRGS.
- Odilene de Souza Teixeira
Zootecnista, Mestre e Doutora em Zootecnia, UFRGS.
- Paulo César de Faccio Carvalho
Zootecnista, M.Sc., Ph.D., Pós-Doutor, Professor Titular no Departamento de Zootecnia, UFRGS.
- Pedro Arthur de Albuquerque Nunes
Engenheiro Agrônomo, M.Sc., Ph.D., Pós-Doutor, Professor no Departamento de Plantas Forrageiras e Agrometeorologia da Faculdade de Agronomia, UFRGS.
- Pedro Montagner Conceição Lacroix
Graduando em Zootecnia, Bolsista de Iniciação Científica no NESPro.
- Rodrigo Soares Wagner
Engenheiro Químico, Mestre em Agronegócio, UFRGS.
- Sigrid Machado de Paiva
Zootecnista, Mestre em Zootecnia, UFRGS.
- Tainá Machado Bartmann
Zootecnista, UFRGS.

Taís Garcia Teixeira
*Jornalista, Mestre em Comunicação e
Informação, UFRGS.*

Tamara Esteves de Oliveira
*Médica Veterinária, Mestre em Zootecnia,
Doutora em Agronegócios, Pós-Doutora,
Programa Institutos Nacionais de Ciência e
Tecnologia – INCT (CNPq), UFRGS.*

Télis Adolfo Cumbe
*Graduado em Agropecuária com
Especialização em Produção Animal, Mestre
e Doutor em Zootecnia, UFRGS.*

Thais Barcelos de Oliveira Fagundes
*Zootecnista, Mestranda em Zootecnia no
NESPro.*

Thaís Gabriele Seibert
*Médica Veterinária, Mestranda em
Zootecnia no NESPro.*

Vanessa de Freitas Dalenogare Feliú
*Médica Veterinária, Graduanda em
Zootecnia, Bolsista de Iniciação Científica
no NESPro.*

Vanessa de Lima
*Médica Veterinária, Mestre em Zootecnia,
UFRGS.*

Vanessa Silva Fernandes
Médica Veterinária, UFRGS.

Victória Werres Dias
*Graduanda em Medicina Veterinária,
UFRGS.*

Vitória Fernandez Cervo
*Graduanda em Medicina Veterinária,
Bolsista de Iniciação Científica no NESPro.*

Vinicius de Anhaia Camargo
*Médico Veterinário, M.Sc., PhD., Professor
Assistente em Saúde Bovina, Faculdade
de Medicina Veterinária, Universidade de
Calgary.*

Yago Machado da Rosa
Zootecnista, Mestre em Zootecnia, UFRGS.

Apresentação

É com grande satisfação e orgulho acadêmico que apresentamos a quarta edição da obra **Bovinocultura de Corte: Cadeia Produtiva & Sistema de Produção**. Este livro não é apenas uma coletânea de alta densidade científica, mas o reflexo de uma trajetória sólida e de um compromisso com o desenvolvimento da pecuária nacional. A presente edição reveste-se de um caráter profundamente especial: ela celebra e consolida os **20 anos de existência do Núcleo de Estudos em Sistemas de Produção de Bovinos de Corte e Cadeia Produtiva (NESPro)**, uma instituição que se tornou referência na interface entre a pesquisa de vanguarda e a sua aplicação prática no campo.

Ao longo de suas 464 páginas, a obra reúne a produção técnica desenvolvida pelo núcleo nos últimos cinco anos. O leitor encontrará aqui um material de valor conceitual e prático, escrito integralmente pelos braços e mentes que movimentam o NESPro – os chamados “nesprianos”. Em uma demonstração viva da força da verticalização acadêmica, os capítulos são assinados por alunos de iniciação científica, mestrandos, doutorandos e pós-doutorandos. Essa diversidade de olhar, sob rigorosa orientação, garante ao texto uma energia única: o novo da investigação científica aliado ao rigor metodológico necessário para responder aos desafios reais da produção de carne bovina.

Para guiar o leitor de forma lógica e abrangente por essa vasta colheita de conhecimento de cinco anos, o livro foi estruturado de forma minuciosa em quatro grandes sessões temáticas. Cada uma delas aborda pilares críticos que sustentam e ditam os rumos da bovinocultura contemporânea: **Sistemas de Produção de Bovinos de Corte; Nutrição e Alimentação de Bovinos de Corte; Reprodução de Bovinos de Corte e Agronegócio e Cadeia Produtiva**.

Um dos maiores destaques desta edição está logo em sua abertura. O primeiro capítulo foi desenhado para atuar como uma bússola intelectual e técnica da obra. Ele traz uma abordagem integrada que sintetiza os principais avanços científicos e tecnológicos conquistados em sistemas de produção pecuária nas últimas décadas.

Mais do que um resgate histórico, este capítulo inicial estabelece *novas bases conceituais* indispensáveis para o produtor, técnico ou pesquisador do século XXI. Os autores conseguem traduzir teorias complexas e descobertas em implicações práticas diretas para a produção de carne

bovina. O foco é claro: demonstrar como a inovação se traduz em rentabilidade no bolso do produtor, qualidade na mesa do consumidor final e sustentabilidade ambiental perante os mercados globais.

Publicar esta quarta edição no marco dos 20 anos do NESPro é a reafirmação de que a pesquisa em pecuária é dinâmica, resiliente e essencial. O acúmulo de dados, análises e ferramentas dispostas ao longo destas páginas atesta a maturidade do grupo e a entrega contínua de respostas ao agronegócio. Destinada a produtores rurais, consultores, empresários do setor, professores e estudantes, esta obra funciona tanto como um manual de consulta rápida para tomada de decisões diárias na fazenda quanto como referencial bibliográfico para novas pesquisas acadêmicas. Assim, convidamos você a desfrutar desta leitura enriquecedora. Que os conhecimentos aqui consolidados pelos nesprianos sirvam de combustível para que seus sistemas de produção alcancem novos patamares de eficiência, competitividade e excelência.

Os editores

Sumário

Uma abordagem bioeconômica e sistêmica na produção de gado de corte no Bioma Pampa.....	17
Agronegócio e Cadeia Produtiva da Carne Bovina	41
1 Cadeia produtiva da carne bovina: uma abordagem regional	43
2 Tecnologias emergentes para o futuro da pecuária	51
3 Medicina veterinária 4.0: inovações que estão transformando a saúde animal e a produção de alimentos.....	57
4 Tecnologia: da quarta Revolução Industrial para a onda 6.0.....	61
5 Novo status sanitário para a cadeia da carne bovina	66
6 O futuro da pecuária livre de aftosa sem vacinação	70
7 Eficiência do tronco ao bolso	73
8 Recursos humanos na produção de bovinos de corte: um dos elementos de competitividade	77
9 Soluções para uma gestão eficiente na pecuária de corte	81
10 Quando o todo é maior que a soma das partes: eficiência e gestão em sistemas integrados de produção agropecuária.....	87
11 O coringa do jogo: confinamento como estratégia nos sistemas de produção.....	92
12 Comercialização virtual em bovinos de corte.....	98
13 Manejo integrado e otimizado.....	102
14 Como a pecuária gaúcha em Áreas de Proteção no Bioma Pampa é sustentável?	108
15 Reinvenção da roda? Pecuária regenerativa entre conceito, manejo e realidade produtiva.....	115
16 As implicações das enchentes no Rio Grande do Sul sobre a pecuária de corte	121

17	Santo de casa faz milagre, SIM! Genética, informação e valor na venda de touros.....	126
18	Do campo à gôndola: a influência da marca na percepção do consumidor de carne bovina	131
19	Rendimento de carcaça: fator-chave para a lucratividade na pecuária de corte	134
20	O ciclo pecuário brasileiro e o mercado de carne bovina em 2024	138
	Sistemas de Produção de Bovinos de Corte.....	143
1	Cria: o retorno às práticas fundamentais.....	145
2	Especificidades da cria na pecuária de corte.....	152
3	Tecnificar a cria ou desaparecer	159
4	O desafio de encontrar o equilíbrio: peso do bezerro e a repetição de prenhez.....	170
5	O desafio da colheita de bezerros.....	175
6	Preparação para o desmame: como reduzir o estresse e melhorar o desempenho de bezerros de corte	181
7	O rompimento da ligação materno filial: a desmama do bezerro	185
8	Investindo na fase pré-desmama e recria para potencializar o ciclo produtivo.....	188
9	Novos arranjos nos sistemas de cria	193
10	Os sistemas de produção de bovinos de corte no Bioma Pampa: ajustes e tendências para garantir a competitividade regional ...	198
11	Olhe para dentro de sua porteira, pois é onde você consegue enxergar e agir.....	208
12	Sintonia fina: ajustes na estratégia de cria permitem o uso de ILP	212
13	Confinamento: Intensificação sistêmica e precisa	217
14	Arrendamento, parceria ou pastoreio qual a melhor escolha para o seu negócio	221
15	Resiliência dos sistemas de cria no Pampa diante das adversidades climáticas e dos desafios sanitários.....	224
16	Produção de bovinos de corte X temperaturas elevadas.....	227

Nutrição e Alimentação de Bovinos de Corte.....	231
1 Nutrição: foco na vaca e resultado na cria.....	233
2 A nutrição da vaca prenhe: efeitos do feto ao rendimento de carcaça.....	239
3 Alto rendimento do feto à maturidade.....	243
4 Momento de transição e apreensão.....	248
5 Manejo da alimentação de touros.....	253
6 TIP – o melhor de dois mundos na produção de carne bovina ...	259
7 Suplementação a pasto: bases conceituais.....	266
8 Suplementação para alto desempenho.....	270
9 Intensificação do conhecimento no manejo de pastagens.....	275
10 Potência máxima: como identificar e driblar os fatores limitantes à qualidade nutricional dos pastos cultivados.....	281
11 O desafio de encontrar o equilíbrio: estratégias nutricionais para a recria.....	287
12 Rebanhos em sistemas de ILP, como alimentá-los durante a produção de grãos?.....	292
13 O mapa da mina: diagnóstico e estratégias de suplementação na bovinocultura de corte.....	298
14 Precisão estratégica no cocho e no gancho: nutrição, manejo e eficiência na suplementação a pasto.....	304
15 Guardiã da sanidade: a interação entre dieta, imunidade e desempenho na bovinocultura de corte.....	312
16 Alto grão: estratégia sistêmica e de oportunidade.....	317
17 Precisão no cocho e no custo: tecnologias e estratégias para otimizar o uso do suplemento na bovinocultura de corte.....	323
18 Planejamento forrageiro: uso de forragens conservadas como estratégia alimentar.....	328
19 Conservação de forragens: estratégia para aumento de produtividade.....	335
20 Feno: desempenho em bovinos de corte.....	340
21 <i>Haylage</i>	346

22	Silagens de milho: estratégias de colheita e composição nutricional para otimização do desempenho animal.....	351
23	Qualidade de forragens: riscos sanitários e perdas produtivas associadas à má conservação	357
24	Aditivos inovadores na mitigação de gases de efeito estufa (GEEs)	363
25	Mais do que peso: a alimentação do gado como chave da qualidade da carne	368
	Reprodução de Bovinos de Corte	373
1	Eficiência bioeconômica da cria	375
2	Estratégias para gestão da estação de monta	382
3	A escolha do touro e a eficiência na pecuária	389
4	Adaptação do touro frente aos desafios do ambiente	393
5	Relação sistêmica e inversa.....	403
6	Prenhez em alta	407
7	Aumentando a eficiência da IATF	413
8	Manejo do ambiente frente às adversidades climáticas: otimize a taxa de prenhez em vacas de corte.....	418
9	Programação fetal.....	423
10	Equação estratégica: genética e adaptação na eficiência produtiva	428
11	Genômica contribui para a pecuária de corte	434
12	Cruzamento vive novo momento na pecuária tropical	438
13	Caminhos traçados e cruzados: sistemas de cruzamento e uso da heterose na pecuária de corte	445
14	Tempo de decisões: avaliação e descarte estratégico na estação de monta.....	449
15	Vale a pena dar mais uma chance?.....	455
16	Cuidados essenciais na parição de bovinos de corte.....	461

Uma abordagem bioeconômica e sistêmica na produção de gado de corte no Bioma Pampa

Júlio Otávio Jardim Barcellos; Tamara Esteves de Oliveira, Marcela Kuczynski da Rocha, Daniele Zago, André Ilha Feliú; Anna Elisa Petersen Gatelli; Anna Rita Tonial Grazziotin; Carina Damé dos Santos; Carolina Decimo de Moura; Catarina Perera Reis; Eduarda Rech Anhaia; Elizabeth Azevedo Kuhn; Giovana Cardoso Zucco; Giovanna Siqueira Giacomelli; Givanildo Borsato Batista; Helena Xavier Fagundes; João Pedro Pacheco Ferreira; Leonardo Saalfeld; Luís Felipe Bellebone e Brum; Maria Antônia Arcari; Maria Eduarda Benvenutti Silva; Maria Eduarda Trevisan Kroeff; Mariana Leão da Cruz; Mariana Luz Silva Diniz de Oliveira; Mariana Pereira Ferreira Ança; Pedro Montagner Conceição Lacroix; Thais Barcelos de Oliveira Fagundes; Thaís Gabriele Seibert; Vanessa de Freitas Dalenogare Feliú; Vitória Fernandez Cervo¹.

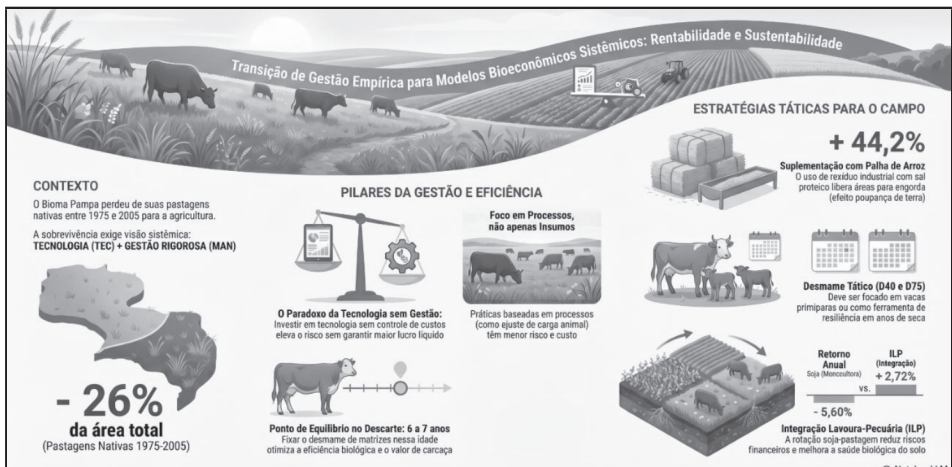
Resumo

Esta obra apresenta uma análise técnica e científica sobre a modernização da pecuária de corte no Bioma Pampa, fundamentada em duas décadas de pesquisas do grupo NESPro. O texto destaca a necessidade de transição de uma gestão empírica para um modelo bioeconômico, enfatizando que o aumento da produtividade física deve ser acompanhado por um controle rigoroso de custos para garantir a rentabilidade. São discutidas estratégias fundamentais como a intensificação sustentável, o ajuste da estrutura etária do rebanho e o uso de tecnologias de processo para enfrentar desafios climáticos e territoriais. Os autores propõem soluções práticas, como a suplementação com palha de arroz, o desmame antecipado tático e a integração lavoura-pecuária, visando à resiliência do sistema. Por fim, o material reforça a importância da preservação ambiental e do desenvolvimento de índices de sustentabilidade para valorizar os serviços ecossistêmicos da região.

1 Integrantes do NESPro em junho/2026.

Como citar este capítulo: BARCELLOS, J.O.J.; OLIVEIRA, T.E.; ROCHA, M.K. *et al.* Uma abordagem bioeconômica e sistêmica na produção de gado de corte no Bioma Pampa. *In*: BARCELLOS, J.O.J.; GIACOMELLI, G.S.; OLIVEIRA, T.E. *et al.* **Bovinocultura de corte**: cadeia produtiva & sistemas de produção. Guaíba: Agrolivros, 2026. v. 4.

Figura 1 – A Revolução Bioeconômica na Pecuária do Pampa: Gestão e Eficiência



Fonte: Inforgráfico geral do capítulo (2026).

1 Introdução: o gargalo da gestão nos sistemas de bovinos de corte

A pecuária de cria representa a base de sustentação zootécnica e comercial de toda a cadeia produtiva da carne bovina. Paradoxalmente, o avanço científico nacional nas áreas de sanidade, reprodução e nutrição animal – que proporcionou saltos significativos de produtividade física nas últimas décadas – não se traduziu necessariamente em estabilidade financeira para os produtores. A estabilização da economia após a consolidação do Plano Real, na década de 1990, eliminou os ganhos inflacionários especulativos e reduziu drasticamente as margens de lucro do setor. O aumento global da concorrência e a pressão por eficiência forçaram uma transição drástica: propriedades rurais com ciclos biológicos longos, baixa produtividade por unidade de área e altos custos operacionais tornaram-se economicamente inviáveis.

Apesar dessas profundas transformações de mercado, uma parcela expressiva das fazendas de gado de corte ainda é administrada de forma empírica. O apego à herança patrimonial e ao conservadorismo operacional impedem que a maioria dos pecuaristas conheça com exatidão o custo real de produção em relação às suas produtividades físicas e econômicas. O desconhecimento de dados financeiros básicos compromete a tomada de decisões e eleva os riscos da atividade. Em um ambiente altamente dinâmico e competitivo, a gestão de custos e processos deixa de ser um mero registro contábil e assume o papel central de um sistema de informação gerencial estratégico, indispensável para garantir a sobrevivência e o crescimento sustentável do empreendimento rural. Desse modo, este capítulo contempla uma análise ampla dos avanços conceituais e aplicados oriundos de duas décadas de pesquisas de alta relevância internacional em sistemas de produção de bovinos de corte desenvolvidas pela equipe do NESPro.

2 Dinâmica espacial e transformação do uso da terra no Bioma Pampa

Contexto histórico e a crise de territorialidade da pecuária gaúcha

O Bioma Pampa, historicamente caracterizado por sua rica biodiversidade vegetal e por uma aptidão natural intrínseca à produção pecuária, vem sofrendo severas transformações em sua estrutura de paisagem nas últimas décadas. Desde a introdução do gado pelas missões jesuíticas há mais de 300 anos, as pastagens nativas constituem o pilar econômico, ecológico e cultural do Rio Grande do Sul. No entanto, pesquisas geoespaciais e censitárias quantificaram de forma inequívoca o ritmo alarmante de supressão dessas áreas naturais face à expansão de monoculturas agrícolas e da silvicultura.

A análise histórica dos Censos Agropecuários brasileiros revela uma redução drástica de 26% na área total de pastagens naturais no Bioma Pampa entre os anos de 1975 e 2005, o que representa uma perda líquida de aproximadamente 3 milhões de hectares de campo nativo. Esse processo teve seu período mais agudo entre 1975 e 1985, registrando uma taxa de crescimento relativo negativa de -12,5% na área remanescente de pastagens nativas. Esse deslocamento territorial continuou no período de 2013 a 2023 e não decorreu de uma perda de relevância biológica da pecuária, mas sim de uma severa assimetria na taxa de retorno financeiro imediato e de liquidez de capital oferecida pelas culturas temporárias – com destaque absoluto para a soja – e pelas florestas cultivadas de eucalipto e pinus.

Os vetores de mudança de uso da terra

Por meio da aplicação de modelos matemáticos complexos, como o Escalonamento Multidimensional Não-Métrico (NMDS) e a análise de caminhos (*Path Analysis*), a equipe do NESPro desvendou as relações de causa e efeito que impulsionam a perda do ecossistema campestre e de sua biodiversidade. Ficou demonstrado que o avanço de lavouras temporárias e da silvicultura exerce uma pressão competitiva direta e linear sobre o ecossistema seminatural baseado na ruminação de grandes ruminantes como os bovinos de corte. Enquanto a dinâmica da lavoura de arroz irrigado manteve-se historicamente estabilizada nas várzeas, sem representar ameaça direta aos campos nativos de coxilha, o *boom* da soja, a partir da década de 1980, intensificado na primeira década de 2000, reconfigurou a fisionomia do Pampa.

Essa substituição massiva de pastagens naturais por lavouras e florestas plantadas gerou profundas externalidades negativas ambientais e sociais:

- **Fragmentação de habitats e perda de biodiversidade:** a conversão crônica extingue nichos ecológicos de espécies forrageiras endêmicas, facilitando a invasão biológica por es-

pécies exóticas indesejáveis, como o capim-anoni (*Eragrostis plana*), e comprometendo a movimentação de espécies de animais nativos entre os fragmentos de habitats naturais, como Bugio-ruivo (*Alouatta guariba clamitans*), sentinela fundamental na vigilância da febre amarela.

- **Desestruturação de cadeias sociais locais:** a expansão de grandes maciços florestais rompeu os laços tradicionais de cooperação comunitária pecuária, inviabilizando práticas como o arrendamento e o trabalho campeiro compartilhado, o que reduziu drasticamente a densidade demográfica rural e a disponibilidade de mão de obra qualificada nas estâncias.
- **Desvalorização econômica invisível:** a ausência de mecanismos institucionais que precifiquem os serviços ecossistêmicos prestados pelas pastagens naturais faz com que as decisões de uso da terra ignorem o valor de conservação do bioma e da cultura dos produtores gaúchos, guiando-se estritamente pela margem de lucro por hectare no curto prazo.

A resposta produtiva: intensificação sustentável necessária

Diante do confinamento geográfico imposto, a pecuária gaúcha encontrou um paradoxo estabilizador: mesmo com a perda de 26% de sua base territorial, o rebanho efetivo do Rio Grande do Sul manteve-se relativamente estável em torno de 11,0 milhões de cabeças ao longo dos últimos 10 anos. Esse fenômeno foi viabilizado pelo aumento na taxa de lotação geral e pela introdução gradual de pastagens cultivadas, bem como de estratégias de suplementação alimentar.

Todavia, a equipe do NESPro adverte que a adoção dessas tecnologias ainda ocorre de forma incipiente e heterogênea, ainda mais complexa considerando inovações complexas, de alto risco e que causem grandes alterações ao sistema de produção tradicional. Para que o produtor mantenha o interesse econômico na preservação dos campos remanescentes, torna-se imperativo migrar de uma pecuária extrativista tradicional para sistemas de alta eficiência bioeconômica, sob pena de total desaparecimento das pastagens naturais do sul do país.

3 Abordagem sistêmica e conceitualização dos modelos produtivos

A moderna ciência animal estabelece que a pecuária de corte não pode ser analisada por meio de variáveis isoladas, mas sim como um ecossistema complexo em que nutrição, reprodução, genética, sanidade e gestão financeira atuam de forma interdependente. No entanto, a ausência de registros de dados e de históricos zootécnicos confiáveis em grande parte das propriedades tradicionais historicamente dificultou o diagnóstico preciso e a tomada de decisões estratégicas pelos pecuaristas.