

CADEIA PRODUTIVA DA CARNE BOVINA NO BRASIL

Yasmin Gomes Casagrande

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS)

Eduardo Luis Casarotto

Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD)

Gabriel da Silva Medina

Universidade de Brasília (UnB)

Erlaine Binotto

Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD)

Guilherme Cunha Malafaia

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa)

APRESENTAÇÃO

Os ecossistemas brasileiros possibilitam o desenvolvimento da produção da pecuária de corte em todos os estados. Há uma diversidade de sistemas de produção que podem ser desenvolvidos a partir de pecuária extensiva. Destaca-se que a produção em pastagens nativas ou cultivadas tem baixa produtividade e usam pouca quantidade de insumos. A versão intensiva, tem alta produtividade das pastagens, uso de suplementos alimentares no pasto e adoção do confinamento. Este capítulo busca mostrar o panorama da produção e características específicas da pecuária de corte e produção de bovinos no Brasil. São apresentados dados sobre a cadeia produtiva nos segmentos de frigoríficos, produção, saúde animal, equipamentos e reprodução. Os resultados mostram o panorama de cada segmento da cadeia, bem como a participação de mercado das empresas que atuam no cenário nacional.

1 INTRODUÇÃO

No mercado mundial de carne bovina sete países (ou regiões) se destacam em número de animais, produção e exportação: Brasil; Argentina; Austrália; China; União Europeia; Estados Unidos; e Índia. A comparação histórica da última década mostra que estes se posicionam alternando-se no *ranking* ao longo do tempo. No que diz respeito à quantidade de animais, o país com maior rebanho no período entre 2010 a 2020 foi a Índia, enquanto Brasil e China se alternaram entre a segunda e a terceira posição, sendo que em 2020, o segundo lugar pertenceu à China e o terceiro ao Brasil. Mesmo com menor rebanho bovino os Estados Unidos são o maior produtor de carne e o Brasil, o segundo, nos últimos dez anos (USDA, 2021).

O Brasil se destaca como maior exportador mundial em quantidade de carne bovina. A produção em 2020 colocou o país com vantagem em relação à Austrália, segundo maior exportador. Em quantidade, as exportações australianas correspondem a 57,5% das exportações brasileiras. Os resultados das exportações brasileiras, com aumento nos últimos anos, mostram uma tendência de distanciamento cada vez maior em relação às exportações australianas (USDA, 2021). A análise histórica dos últimos dez anos mostra um contexto de representatividade do Brasil frente aos outros grandes produtores e exportadores. Os estados de Mato Grosso, São Paulo, Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Rondônia e Pará se destacam nas exportações de carne bovina fresca, refrigerada ou congelada, em comparação ao demais estados do país. Estes estados, juntos, representaram 90,8% das exportações totais brasileiras em 2020 (SECINT, 2021).

Entretanto, há uma preocupação com o desenvolvimento da atividade no Brasil pela sua relevância para o agronegócio, comércio exterior e questões alimentares mundiais. Essa reflexão é justificativa para este capítulo, que faz uma descrição dos sistemas de produção brasileiros; descreve a participação de mercado e os agentes dos elos da cadeia produtiva; e aponta as principais empresas que estão em atividade no país.

Para o desenvolvimento do mesmo foi realizada uma análise documental e técnica de relatórios e publicações sobre o tema. Espera-se que

este estudo possibilite o melhor entendimento sobre as possíveis limitações da cadeia em vista das oportunidades de crescimento e desenvolvimento. Vislumbra-se com esta proposta possibilidades de identificação de pontos de convergência com as demais cadeias apresentadas no livro, além de ser fonte de consulta para pesquisas futuras.

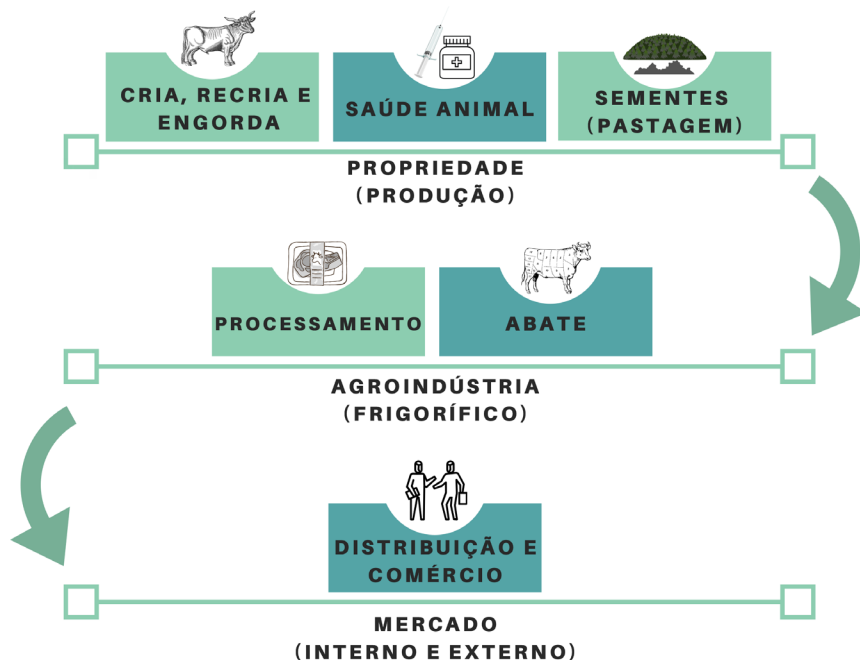
2 METODOLOGIA

Os dados foram coletados das plataformas digitais do United States Department of Agriculture (USDA) e da Secretaria Especial de Comércio Exterior e Assuntos Internacionais (SECINT) - Plataforma Comex Stat. Foram organizados em *software* estatístico para que pudessem ser feitas as análises pertinentes à escrita deste capítulo. Também foram utilizados dados documentais e relatórios técnicos da Embrapa para compor as especificações dos sistemas produtivos brasileiros (cria; cria e recria; cria; recria e engorda; recria e engorda; e engorda) e sistemas produtivos segundo o regime alimentar (extensivo; semi-intensivo; e intensivo). Outros documentos publicados em periódicos e sites institucionais foram utilizados para complementar as informações e consolidar as análises.

Para a análise dos segmentos da cadeia produtiva, adotou-se a metodologia e estrutura analítica utilizada por Medina (2021) na publicação: *Market share de empresas domésticas na cadeia produtiva da carne bovina no Brasil. Informe GEPEC, v. 25, n. 1, p. 220-239*. Destaca-se que os resultados apresentados pelo autor foram atualizados e complementados e são parte integrante deste capítulo, bem como as constatações feitas na sua pesquisa.

O trabalho inicia com a identificação dos principais segmentos da cadeia de produção da carne bovina no Brasil. Adotou-se uma definição sistematizada do setor produtivo elaborada pela Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carnes (ABIEC), na qual se considera como segmentos: frigoríficos; produção na fazenda; saúde animal; equipamentos; reprodução animal; e sementes, representados na Figura 1 (ABIEC, 2019).

Figura 1 - Segmentos da cadeia produtiva da bovinocultura de corte.



Fonte: Elaborada pelos autores a partir de ABIEC (2019).

A Figura 1 apresenta a cadeia produtiva da bovinocultura de corte de forma ampla. Destaca-se que o foco deste capítulo está nos elos produtivos agroindústria (frigoríficos) e operações dentro da porteira, ou seja, propriedade (produção).

Na sequência, tendo por base pesquisas documentais, materiais institucionais dos órgãos coordenadores e reguladores, associações setoriais, empresas e publicações em veículos de imprensa, identificou-se as principais empresas em cada segmento. Com as informações, estimou-se a participação de mercado das empresas, quando possível, identificou-se a capacidade total de produção e comercialização no país e, posteriormente, a capacidade de produção e/ou comercialização das principais empresas.

Buscou-se identificar a estrutura acionária das empresas para demonstrar a participação de capital nacional em relação ao multinacional. A estimativa da participação de mercado total de empresas domésticas (P) nos segmentos da cadeia produtiva foi obtida pela soma das participações de mercado de todas as empresas com capital brasileiro ($\sum_{i=1}^n \text{Bri}$). A participação doméstica na cadeia produtiva (PD) é resultante da soma ponderada das participações de empresas nacionais em cada um dos seis segmentos analisados, utilizando-se a Equação 1 (MEDINA, 2021):

$$PD = (P_1 + P_2 + P_3 + P_4 + P_5 + P_6) / 6 \text{ sendo que } P = \sum_{i=1}^n \text{Bri} \quad (1)$$

PD – Participação doméstica na cadeia produtiva; P – Participação doméstica em cada segmento (de frigoríficos a sementes) $\sum_{i=1}^n \text{Bri}$ - Soma da participação doméstica de cada segmento da cadeia produtiva (MEDINA, 2021).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo do panorama da produção nacional apresenta os estados de Mato Grosso, São Paulo, Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Rondônia e Pará como os sete maiores exportadores. Os destinos das exportações são China, Hong Kong, Egito e Chile. Dentre estes, destaca-se a China que, desde 2017, é o principal destino das exportações brasileira. A quantidade de carne exportada entre 2017 e 2020 para os chineses quadruplicou, enquanto, por exemplo, a quantidade de carne exportada para a Rússia diminuiu 80% entre os anos de 2010 e 2020 (SECINT, 2021).

Os principais destinos da produção dos três estados que mais exportam carne bovina neste período pela ordem: Mato Grosso (República Popular da China; Hong Kong; Egito; Chile; e Rússia); São Paulo (China; Hong Kong; Filipinas; e Itália); e Goiás (China; Egito; Hong Kong; Emirados Árabes Unidos; e Itália). Em relação às importações de carne bovina fresca, refrigerada ou congelada, os estados do Paraná e de Minas Gerais

foram os que mais importaram em 2020, sendo responsáveis por 62,8% do total importado por todos os estados. Santa Catarina, São Paulo, Rio Grande do Sul, Pernambuco e Mato Grosso do Sul formam os sete estados com a maior quantidade de carne bovina importada do país, com 96,8% do total (SECINT, 2021).

A seguir são apresentadas as análises de cada um dos segmentos da cadeia produtiva da carne bovina: frigoríficos; produção na fazenda; saúde animal; equipamentos; reprodução animal; e sementes.

3.1 Frigoríficos

Em 2019 os frigoríficos abateram 43,3 milhões de cabeças. Os abates são realizados por estabelecimentos registrados no SIF¹, SIE², SIM³ e não fiscalizados (Tabela 1) (ABIEC, 2020). Segundo o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), são abatidos 67.058 bovinos no Brasil por dia (24.476.223⁴ no ano de 2019) (MAPA, 2020). Em 2020 o abate total chegou a 22.200.912 cabeças, cerca de 60.800 bovinos por dia, redução de 9% em relação a 2019 (MAPA, 2021).

Tabela 1 - Abates totais de bovinos no Brasil em 2019.

Órgão Fiscalizador	SIF	SIE	SIM	Não fiscalizado	Total
Abates em milhões de cabeças	24,2	6,5	2,2	10,4	43,3
%	55,90	15,01	5,08	24,01	100,0

Fonte: ABIEC (2020).

Quase um quarto (24,01%) dos abates é realizado por estabelecimentos não fiscalizados. Por outro lado, mais da metade, 55,9%, dos

1 Sistema de Inspeção Federal.

2 Sistema de Inspeção Estadual.

3 Sistema de Inspeção Municipal.

4 De acordo com o IBGE, o número total de abates em 2019 foi 32,4 milhões e 2020, 29,7 milhões de cabeças. Variação de – 8,5% no total de abates (IBGE, 2021). O MAPA considera apenas abates por estabelecimentos registrados no SIF.

abatedouros possuem fiscalização federal (SIF), habilitando-os a comercializar produtos em todo o país e os credencia para exportação. Três grandes empresas concentram o segmento. São empresas brasileiras de capital aberto que atuam nos mercados interno e externo: JBS⁵, Marfrig⁶ e Minerva⁷ (Tabela 2). Apesar da concentração de mercado são 1.334 frigoríficos cadastrados no serviço de inspeção federal no MAPA, não considerando os habilitados por inspeção estadual ou municipal (MAPA, 2020).

A JBS, controlada pela J&F Investimentos S.A., tem composição acionária dividida em J&F Investimentos S.A. e Formosa, 43,26%; tesouraria 0,49%; BNDES Participações S.A 22,17%; e acionistas minoritários 34,08% (JBS, 2021). Estima-se o controle brasileiro em 65,92% (43,26% da J&F, 0,49% da tesouraria e 22,17% da BNDES). Líder em abate de bovinos no país, com capacidade de abate de 33,6 mil cabeças de gado/dia (JBS, 2020), correspondente a 51,0% do mercado nacional. Atua em 15 estados, com 37 unidades para processar bovinos. É proprietária das marcas Friboi, Swift, 1953 Friboi e Maturatta.

Possui seis unidades de confinamento, 15 de couros com capacidade de processar 46,0 mil peças por dia, 17 centros de distribuição, sete de processados para 18,9 toneladas mês e 11 de negócios relacionados (JBS, 2020). A JBS possui mais de 400 unidades no mundo, 230 diretamente relacionadas à produção de carnes e produtos de conveniência. Pode processar mais de 75 mil bovinos/dia e está presente em 15 países em cinco continentes (JBS, 2021).

5 1ª empresa na lista Forbes entre as 100 maiores empresas do agronegócio brasileiro em 2020.

6 5ª empresa na lista Forbes entre as 100 maiores empresas do agronegócio brasileiro em 2020.

7 15ª empresa na lista Forbes entre as 100 maiores empresas do agronegócio brasileiro em 2020.

Tabela 2 - Participação dos frigoríficos (abate, processamento e comercialização) em 2019.

Empresa	País sede do controlador	Controle brasileiro (%)	Abate diário (mil cabeças)	Participação mercado (%)	Participação brasileira (%)
JBS	Brasil	75,0	34,0	50,6	38,0
Marfrig	Brasil	80,0	13,2	19,7	15,8
Minerva	Brasil	21,8	11,0	16,4	3,6
Frigol	Brasil	100,0	3,0	4,5	4,5
Outros	Brasil	100,0	5,9	8,8	8,8
Total			67,1	100,0	70,7

Fonte: Capacidade total de abate segundo as informações das empresas.

A Marfrig é líder global na produção de hambúrgueres e uma das maiores empresas mundiais de proteína bovina, disponibilizando seus produtos em mais de 100 países. Está presente em 11 países com 21 unidades produtivas de abate bovino, 11 de processamento e 10 centros de distribuição e comerciais. São sete unidades no Brasil com capacidade de abate de 13,2 mil cabeças de bovinos/dia (MARFRIG, 2019). Fundada em 2000 tem capital aberto na bolsa de valores B³ desde 2007 e estrutura de capital social composta por ações ordinárias (MARFRIG, 2019). A composição acionária é: 48,4% de acionistas controladores; 2,73% em ações de tesouraria; 0,125% Conselho de administração, fiscal e diretores e 48,75% em acionistas - JP Morgan, Morgan Stanley e Brandes Investment Partners. É controlada pela MMS Participações Ltda. e seus sócios individualmente (MARFRIG, 2021).

O Banco JP Morgan Chase & Co. tem participação de 8,7% do total das ações. O Morgan Stanley, por meio da LLC, tem participação de 6,4% das ações (ACIONISTA, 2020). A Brandes Investment Partners L.P. consultora de investimentos de clientes americanos, principalmente, institucionais detém 4,9% das ações (CVM, 2021). A participação estrangeira foi estimado em 20,0% (8,7% do JP Morgan, 6,4% do Morgan Stanley e 4,9% da Brandes).

A Minerva é uma das líderes na América do Sul na produção e comercialização de carne *in natura* e derivados. Opera 25 plantas de abate bovino, sendo 10 localizadas no Brasil, cinco no Paraguai, três no Uruguai, cinco na Argentina e duas na Colômbia, com capacidade total de abate de 26.180 cabeças de gado/dia (MINERVA, 2021a). A estrutura societária é composta por: Salic (UK) Limited com 33,76%; VDQ Holding S.A. 17,56%; ações de tesouraria 4,19%; e outros (*free float*), com 44,49% (MINERVA, 2021b). A Salic (UK) é subsidiária do fundo Saudi Agricultural and Livestock Investment. A VDQ Holdings S.A. pertence a investidores brasileiros. Também são acionistas a International Finance Corporation, ramo de investimentos do Banco Mundial, com cerca de 3% das ações, e investidores brasileiros (MINERVA, 2021b). Estima-se que a Minerva possua 21,75% de capital brasileiro, 17,56% do VDQ Holding e 4,19% de ações em tesouraria (MINERVA, 2021b).

Entre as empresas menores a Frigol⁸, quarto maior no país, com 22% de participação nas exportações. Possui quatro unidades em São Paulo, Goiás e Pará, está presente em mais de 60 países na América do Sul, Europa, Oriente Médio, Ásia e África, possui capacidade de abate de 3.0 mil cabeças de gado/dia (FRIGOL, 2021).

Com base nas informações das principais empresas do segmento estimou-se a participação brasileira em 70,7% (Tabela 2). A estimativa baseia-se no somatório da participação de mercado das empresas considerando a composição acionária. Os valores de participação de mercado foram estimados pela capacidade de abate da empresa em relação ao volume nacional de abates divulgado pelo MAPA. O cálculo não considera a ociosidade da linha de produção das empresas.

3.2 Produção

Os sistemas de produção para a pecuária de corte são divididos em diferentes fases e, em cada uma delas, é possível identificar características

8 68ª empresa na lista Forbes entre as 100 maiores empresas do agronegócio brasileiro em 2020.

específicas. As fases são: cria; recria; e engorda, desenvolvidas de diversas maneiras, podendo ser isolada ou com combinação entre elas, bem como ser complementares (CEZAR et al., 2005). As características que diferenciam cada um dos sistemas do Brasil são:

Cria - fêmeas em reprodução, machos vendidos após a desmama entre 7 e 9 meses de idade, e comercialização de bezerras desmamadas e novilhas jovens entre 1 e 2 anos para reprodução e novilhas entre 2 e 3 anos além de vacas e touros para abate;

Cria e recria – praticamente igual a cria, se difere pela retenção dos machos de 15 a 18 meses (garrotes) e então venda;

Cria, recria e engorda – é entendida como atividade de ciclo completo, igual as anteriores, se difere pela venda dos machos como bois gordos entre 15 e 42 meses;

Recria e engorda - engloba o período de atividade entre a desmama do bezerro e o período em que é considerado boi gordo; e

Engorda - atividade considerada isolada com engorda de boi magro entre 24 e 36 meses.

A classificação e agrupamento dos sistemas de produção, a partir do entendimento dos sistemas alimentares do rebanho, auxilia na compreensão de como a produção se desenvolve e pode gerar dados para análise dos seus resultados. Os sistemas podem ser classificados em extensivo, semi-intensivo e intensivo (CEZAR et al., 2005). O primeiro deles é um regime que engloba somente pastagem, o segundo pastagem e suplementação em pasto, enquanto o último usa pastagem, suplementação e também confinamento.

O sistema extensivo representa para o Brasil 80% da atividade bovina, com foco principal na cria, podendo ser identificado em sistemas de produção voltados para recria e engorda. É influenciado por fatores como o solo, clima, genótipo e manejo animal, bem como pelas pastagens e seus cuidados (CEZAR et al., 2005). As pastagens desta classificação podem ser nativas ou cultivadas e, para cada uma há cuidados específicos com a produção. A pastagem cultivada se difere da nativa em preocupações com o

avanço da tecnologia que pode auxiliar na integração lavoura/pecuária, por exemplo.

O sistema semi-intensivo utiliza mais amplamente a tecnologia e os suplementos alimentícios, como o sal proteico e o suplemento concentrado. Podem ser utilizados como insumos os subprodutos da agroindústria como farelo de arroz, de trigo e a polpa de tomate (CEZAR et al., 2005). O sistema intensivo utiliza todos os sistemas de criação, cria e engorda e engloba também o confinamento de animais. O tipo de confinador determina as características gerais da produção, com decisões sobre a procedência e proprietário Cezar et al. (2005). A industrialização segue normas sanitárias com a preocupação de segurança alimentar para o mercado (PACHECO, 2006). Cada tipo de processamento de carne resulta em produtos diferentes para disponibilizar aos consumidores.

O Brasil possui 5.073.324 estabelecimentos agropecuários e 2.554.415 criam bovinos de corte, representando 50,3% do total. O efetivo do rebanho brasileiro chegou a 172.719.164 de animais⁹ (IBGE, 2019) e estima-se que 80% do gado de corte é Nelore ou “anelorado”, equivalente a mais de 130 milhões de cabeças (ACNB, 2021).

Em 2019, o país possuía 162,53 milhões de hectares de pasto com taxa de ocupação de 1,31 animais por hectare. Em termos de animais vivos, o Brasil exportou 535,25 mil cabeças. Em relação aos abates, o peso médio por carcaça foi de 242,27 kg, com rendimento médio por carcaça (zebu) de 51,3% a 54,3%. O desfrute real do rebanho foi de 20,9%. Também foram abatidos 6,09 milhões de cabeças oriundas de confinamentos, cerca de 14% dos abates totais¹⁰ (ABIEC, 2020). A pecuária de corte é tradicionalmente controlada por fazendeiros brasileiros (MAGRO et al., 2019; PLETSCHE et al., 2019). Os criadores se organizam em entidades como a Associação Brasileira de Criadores (ABC) e associações por raças,

9 Segundo as associações de criadores o rebanho brasileiro ultrapassa 200 milhões de cabeças (ACNB, 2021).

10 O total de animais abatidos considerados no relatório Beef Report 2020 foi de 43,3 milhões de cabeças (ABIEC, 2020).

como a Associação de Criadores de Nelore (ACNB) e Associação Brasileira de Angus.

Apesar do controle nacional há o interesse de estrangeiros. O relatório da Organização Grain, de 2016, revelou que 20 grupos estrangeiros detêm 2,74 milhões de hectares de terras no Brasil (GRAIN, 2016), área equivalente a 0,7% dos 350 milhões de hectares destinados à agropecuária (IBGE, 2019). Ressalta-se que parcela muito pequena deste volume de terras em poder de estrangeiros é destinada à pecuária, menos de 0,05%, divididos entre a Brasilagro e a Adecoagro.

A Brasilagro, possui estrutura societária com 32,7% de participação da argentina Cresud S.A e 67,3% de ações *free float* - AGRO B3 *listed* NM. Conta com portfólio de propriedades composto por 206.492 hectares, divididos em seis estados brasileiros, para o cultivo de cana, grãos e pecuária. A companhia tem na pecuária uma atividade transitória com objetivo de recuperação de áreas. Na safra 2020/2021, contou com rebanho de 14,6 mil cabeças na fazenda Preferência/BA e no Paraguai. No Brasil são 7.148 e 3.085 hectares, nas fazendas Preferência e Chaparral/BA, respectivamente (BRASILAGRO, 2021).

A Adecoagro controla 127 mil hectares do investidor George Soros utilizados em atividades como açúcar, etanol, grãos e pecuária leiteira (CASTILHO, 2017). A Adecoagro é a 73ª entre 100 maiores empresas do agronegócio brasileiro em 2020 (FORBES, 2021). Considerando que a Adecoagro não produz gado de corte e a área utilizada pela Brasilagro, a participação estrangeira na pecuária de corte no Brasil foi estipulada em 0,01%.

Em 2007, investidores estrangeiros foram responsáveis pela aquisição de 0,6% dos imóveis rurais brasileiros, correspondentes a 0,7% da área total da agropecuária (HAGE; PEIXOTO; VIEIRA FILHO, 2012). O cenário da ocupação de terras brasileiras por estrangeiros ocorre prioritariamente para o plantio de grãos, produção de cana-de-açúcar e geração de energia. Ainda é inexpressiva a utilização de terras para a criação de gado de corte.

O desafio à pecuária de corte no Brasil é grande, principalmente para pecuaristas que possuem propriedades em territórios da Amazônia legal (MEDEIROS; DIAS; MALAFAIA, 2021). A pressão dos países desenvolvidos e importadores de carnes brasileiras é intensa, assim como a dos concorrentes internacionais, principalmente em relações a questões ambientais, posse de terras e exploração do trabalhador. Embora exista a necessidade da correção e coibição de algumas práticas, em geral, grande parte das preocupações dos países desenvolvidos em relação a exploração pecuária na Amazônia não possuem respaldo científico.

As empresas e organizações vinculadas à pesquisa em produção pecuária destacam informações relevantes a respeito da não necessidade de desmatar áreas para produzir alimentos e gerar renda na região. Iniciativas como: desacoplamento pecuária/demanda por carne e desmatamento; reconhecimento dos serviços ecossistêmicos e pagamento por serviços ambientais; créditos ambientais; adequação dos frigoríficos às exigências dos mercados; e financiamento a pecuária sustentável, permitem soluções aos que dependem desse bioma, mercados nacional e internacional, bem como, os demais dependentes da manutenção das funções ecossistêmicas (MEDEIROS; DIAS; MALAFAIA, 2021).

3.3 Saúde animal

A indústria farmacêutica veterinária brasileira teve faturamento líquido de R\$ 6,51 bilhões, em 2019, representando em torno de 5,5% do mercado global do setor que cresce a cada ano. No mesmo ano, o faturamento cresceu 9,4% em relação a 2018. Os animais ruminantes responderam por 52% desse mercado, enquanto cães e gatos 22%, aves 13%, suínos 11% e equinos 2% (SINDAN, 2019). O segmento é controlado por quatro grupos multinacionais: MSD Animal Health; Zoetis; Boehringer Ingelheim; e Elanco Animal Health (SANTOS; GLASS, 2018). Em grande parte, este controle é relacionado ao patenteamento de medicamentos de última geração.

A MSD Saúde Animal, divisão veterinária da americana Merck & Co. Inc., adquiriu em 2017 a Vallée, uma das líderes em produtos para saúde animal, com mais de 22% do mercado nacional. A Zoetis é resultante de uma ação estratégica da Pfizer Inc. que transformou sua unidade de saúde animal em empresa independente para disputar com MSD a liderança do mercado (VALOR, 2016).

A alemã Boehringer Ingelheim está no Brasil há mais de 60 anos, com participação no mercado nacional de 21,8%, alcançados após compra da Merial em 2016 (GLOBORURAL, 2018). A Elanco Animal Health (EUA), em 2019, adquiriu a unidade veterinária da alemã Bayer AG e tornou-se a quarta maior empresa no segmento bovinos, com 13,8% do mercado brasileiro (ISTOÉ, 2020).

Empresas multinacionais com menor participação como Biogénese Bagó, Biovet Vaxxinova, Bimeda, Dechra, ECO Animal Health, Evance Saúde Animal, Hipra, Huvepharma®; ID.Vet, Idexx Brasil, Impextraco®, Nutron, Phibro Animal Health, Vetoquinol, entre outras, estão presentes no mercado nacional (SINDAN, 2021). A participação de mercado das empresas é apresentada na Tabela 3.

A indústria brasileira, apesar do controle multinacional, conta com empresas domésticas que possuem uma fatia importante do mercado, dentre as quais se destacam: Ourofino; UCBVET; Calbos; Agener União; Real H; Agroquima; e JA. A maior empresa nacional neste segmento é a Ourofino, especializada em produtos genéricos, detém 9,6% do mercado (OUROFINO, 2019). Empresa de capital aberto, composta por 56,3% de acionistas fundadores, 17,2% do Opportunity Private Equity, 12,2% do BNDSPar e 14,3% de outros investidores brasileiros, 16,9% da General Atlantic, e, 26,8% de outros grupos (OUROFINO, 2021).

Tabela 3 - Participação de mercado das principais empresas atuantes no Brasil em 2019.

Empresa	País sede do controlador	Participação mercado (%)	Participação brasileira (%)
MSD Saúde Animal (Vallée)	Estados Unidos	22,3	0
Zoets	Estados Unidos	22,1	0
Boehringer Ingelheim (Merial)	Alemanha	21,8	0
Elanco (Bayer)	Estados Unidos	13,8	0
Outras multinacionais		3,5	0
Ourofino	Brasil	9,6	9,6
UCBVET	Brasil	1,5	1,5
Calbos	Brasil	1,2	1,2
Agener União	Brasil	1,2	1,2
Real H	Brasil	1,1	1,1
JA	Brasil	1,0	1,0
Agroquima	Brasil	0,9	0,9
Outras Nacionais		0,5	0,5
Total		100,0	16,5

Fonte: Adaptada de Medina (2021).

A UCBVET, fundada em 1917, como UCB, marca exclusivamente para o mercado nacional, pois no internacional utilizava a marca Uzinas. Em 2014, adota globalmente a marca UCBVET Saúde Animal (UCBVET, 2021). A Calbos, fundada em 1970, consolidada no segmento de tratamento da mastite. A Agener União, divisão veterinária da União Química Farmacêutica Nacional atua há mais de 80 anos no mercado. No mercado desde 1985, a Real H Nutrição e Saúde Animal tem 1,2% do mercado. A Agroquima, possui duas linhas de produtos com marca própria, a Fosquima (Nutrição Animal) e a Sementes Agroquima (AGROQUIMA, 2021).

Outras empresas nacionais de menor participação, associadas ao SINDAN, são: Arenales Homeopatianimal®; BioBoi Veterinária Homeo-

pática; Orgânica Homeopatia; Sigo Procedimentos Homeopáticos; Champion Saúde Animal; Laboratório Bravet; CEVA; Chemitec; Dispec; Fabiani Saúde Animal; Farmabase; Inata Produtos Biológicos; Labovet; MCassab; Noxon; Nutriphós; Laboratório Perini; Prado; Syntec; Vansil; Vet&cia; Vetanco; Vetnil; dentre outras (SINDAN, 2021). A participação de capital nacional no segmento foi estimada em 16,5% (Tabela 3).

3.4 Equipamentos

Invariavelmente quando se pensa em equipamentos para as operações em pecuária de corte duas ferramentas se destacam: o tronco de contenção (ou brete) e a balança. O tronco é um equipamento de manejo do rebanho em atividades como vacinação, colocação de brincos, marcação entre outras. A balança por sua vez, serve para a aferição do peso dos animais, é uma importante ferramenta de medição da “produtividade” do animal via peso. Estes dois equipamentos serão o foco da análise deste capítulo. Entretanto, cabe ressaltar que existe uma grande gama de equipamentos indispensáveis para o manuseio dos animais, sem contar os de preparação e cultivo do solo, construção e manutenção de instalações e armazenamento de produtos.

A indústria de tronco e balança no Brasil é caracterizada por alta participação de empresas e baixa concentração de mercado. Trata-se de um segmento que utiliza tecnologia relativamente simples e baixo investimento inicial. As empresas fornecem diversas opções de troncos e, algumas destas, inclui a balança, que também pode ser comercializada a parte.

Considerando fornecedores de conjuntos tronco/balança, o mercado é, em sua totalidade, atendido por produtores nacionais como: ACB Baltec; Açores; Argos; Baiôco; BeckHauser; Cauduro; Coimma; Galvão; Mangmax; Metax; Nelore; Pampa; Progresso; Romancini; Sagarana; Senagro; Triangulo; Trivelato; Troncoso; e Valfran. São empresas que investem em pesquisa, projeto, fabricação, comercialização, suporte técnico e serviços, como a Açores, por exemplo. Também possuem alianças com empresas de atuação mundial em áreas de contenção, pesagens e instrumentação.

Este segmento também apresenta como característica a dificuldade na obtenção de dados de comercialização e participação de cada empresa, não permitindo a análise detalhada do mercado. Não foram identificados investimentos estrangeiros nas empresas e considerou-se (estimativa) em 100% a participação de empresas nacionais no segmento. Embora sejam produtos de origem e disponibilidades nacional, vale lembrar que muitos criadores, principalmente os de menor porte, ainda não utilizam esses equipamentos. Não se descarta a possibilidade de importação destes equipamentos por produtores nacionais.

Como mencionado previamente, este seguimento vai além de tronco e balança, novas tecnologias estão emergindo rapidamente e se postando em setores essencialmente mecânicos, até então. As tecnologias de comunicação e informação movem-se rapidamente para as atividades em áreas rurais, onde encontram-se as denominadas *smart farms* ou fazendas inteligentes.

Os equipamentos para produção agropecuária evoluem e incorporam tecnologias inovadoras, principalmente na agricultura. Um novo contexto de agropecuária digital para processos de produção traz embarcadas inovações em robótica, drones, veículos autônomos, nanotecnologia, internet das coisas, entre outros. Associados a gestão de Big Data, computação em nuvem e inteligência artificial, trarão maior precisão e dinamismo as operações no campo, independente do sistema adotado, extensivo, semi-intensivo ou intensivo (DIAS; MALAFAIA; MEDEIROS, 2021).

Estas inovações possuem, ainda, alguns gargalos que precisam ser superados, como por exemplo: custo elevado de aquisição, instalação e aprendizado; capacidade limitada em determinadas áreas agrícolas de acesso à internet com qualidade; falta de políticas e/ou subsídios governamentais; e naturalmente, barreiras culturais a adoção, mesmo que isso, devido ao trabalho de empresas como a Embrapa na construção de disseminação do conhecimento, já não sejam tão fortes.

O uso de equipamentos com alta tecnologia embarcada é mais comum na agricultura, principalmente na produção de *commodities* e na pro-

dução leiteira. Porém, a necessidade em reduzir a dependência da mão-de-obra na pecuária de corte, aumentar a produtividade e melhorar o bem-estar animal, o processo de migração da pecuária tradicional para a “pecuária inteligente”, deverá se acentuar nos próximos anos (DIAS; MALAFAIA; MEDEIROS, 2021).

3.5 Reprodução

Segundo a Associação Brasileira de Inseminação Artificial (ASBIA), em 2019, a disponibilidade de doses de sêmen chegou a 19,7 milhões. Destas, 10,9 milhões foram produzidas no Brasil e 8,8 milhões importadas, aumento de 17% em relação a 2018 (ASBIA, 2019). O Index ASBIA, do terceiro semestre de 2020, apresenta disponibilidade de 17,6 milhões de doses, variação de 28,4% em relação ao mesmo período de 2019. Mantém crescimento em 20%, se projeta disponibilidade em torno de 23 milhões de doses. Em relação à venda, o mercado passou de 15,6 milhões em 2018 para 18,5 milhões de doses em 2019, incremento de 18%. Em 2020, até o terceiro semestre, a comercialização atingiu 16,7 milhões de doses, acréscimo de 30,1% em relação ao mesmo período de 2019. A comercialização de sêmen de gado de corte para cliente final foi de 11,3 milhões de doses no terceiro trimestre 2020 (ASBIA, 2020).

As empresas multinacionais detêm a maior do mercado de sêmen no Brasil, resultado de aquisições de empresas brasileiras. A Urus é uma multinacional resultante da fusão, em 2017, da americana Cooperative Resources International (CRI), dona da Genex, e da holandesa Koepon Holding, dona Alta Genetics. O grupo Urus detém 50% do mercado de genética bovina através da Alta Genetics e da Genex. Líder do mercado brasileiro, a Alta Genetics comercializou cerca de 5,5 milhões de doses de sêmen (40% importado), equivalente a 35% do mercado em 2019, enquanto a Genex detém 15% do mercado (COMPRERURAL, 2020).

Cooperativa de fazendeiros holandeses e belgas, empresa do grupo CRV, a CRV Lagoa detém 27% do mercado. É a maior central de genética

bovina da América Latina, oferecendo desde 1971 sêmen convencional e sexados de touros nacionais e importados.

Empresa do grupo britânico Genus, a ABS em 2017, assumiu o controle da In-Vitro Brasil (IVB®) passando a controlar 8,0% do mercado. Outras multinacionais ou binacionais estão presentes no mercado com participação menor como: AG Brasil Inseminação Artificial; GlobalGen Vet Science; Select Sires; e o Grupo Semex (Semex Brasil, Tairana e Cenatte Embriões). A Tabela 4 apresenta a participação de mercado das principais empresas no Brasil.

Tabela 4 - Participação de mercado das principais empresas atuantes no Brasil em 2019.

Empresa	País sede do controlador	Participação mercado (%)	Participação brasileira (%)
Alta Genetics	Canadá	35,0	0
CRV Lagoa	Países Baixos	27,0	0
Genex	Estados Unidos	15,0	0
ABS (IVB®)	Reino Unido	8,0	0
Outras multinacionais		7,0	0
Outras nacionais	Brasil	8,0	8,0
Total		100,0	8,0

Fonte: Adaptada de Medina (2021).

Com fatia bem menor do mercado, empresas nacionais também atuam no segmento de reprodução animal, como por exemplo: Araucária Genética Bovina; Central Joia da Índia; Crio; Deltagen; DNA Genética do Brasil; Embriotec; Progen; Renascer Biotecnologia; e Seleon Biotecnologia. Em alguns casos, empresas locais formam parceiras estratégicas com empresas internacionais para desenvolvimento de tecnologia ou para atuar como representantes no mercado nacional.

O mercado também conta com um grande número de empresas nacionais e internacionais para o fornecimento de equipamentos, análises laboratoriais, capacitação técnica e fomento e desenvolvimento de

pesquisas como a Embrapa e universidades. Estima-se que o controle do mercado por investidores multinacionais seja de 92%. Domínio decorrente das operações de quatro gigantes mundiais do segmento (Alta Genetics, CRV, Genex e ABS) e pela participação de multinacionais menores, estimada em 7%. As 27 empresas associadas à ASBIA, nacionais e multinacionais, concentram cerca de 95% do mercado brasileiro (ASBIA, 2019).

3.6 Sementes

Importante componente na cadeia produtiva da pecuária nacional a comercialização de sementes evoluiu nos últimos anos. Esta evolução permitiu ao Brasil passar de importador de sementes, até a década de 1970, a maior exportador mundial. No período de 2013 a 2017, em média, foram cultivados 237 mil hectares/ano com sementes de forrageiras. Minas Gerais (21%) e Bahia (21%), Mato Grosso (17%), Mato Grosso do Sul (15%), Goiás (13%) e São Paulo (12%) são responsáveis por 99% da produção nacional (LANDAU; RESENDE; MATOS NETO, 2020).

De acordo com os pesquisadores da Embrapa Milho e Sorgo e Embrapa Gado de Corte, nas safras de 2013/14 a 2016/17, as cultivares com maiores áreas cultivadas em relação a área total foram: *Brachiaria brizantha* cv. Marandu (32%); gramíneas *Panicum maximum* cv. Mombaça (15%); *B. ruziziensis* 'Comum' (13%); *B. humidicola* 'Comum' (12%); e *B. brizantha* cv. Xaraés (9%). A única leguminosa forrageira com área expressiva de produção de sementes foi o *Stylosanthes capitata* cv. Campo Grande I (0,16%). A média anual bruta de produção de sementes forrageiras no Brasil é de 286 mil toneladas. As gramíneas forrageiras tropicais gênero *Brachiaria* respondem atualmente por 75% da produção de sementes e as da espécie *Panicum maximum*, por 24% do total (LANDAU; RESENDE; MATOS NETO, 2020).

O mercado de sementes de pastagem, assim como o de equipamentos, também é caracterizado por grande número de empresas, baixa

concentração e grande participação de empresas nacionais, estimada em 95% do mercado (ANPROSEM, 2020). Dentre as empresas nacionais se destacam: Embrapa; Matsuda; Gasparim; Facholi; Agrosalles; Agro Sol; Mineirão; SOESP; Wolf; Boi Gordo; Germisul, Sempa; e Globo Rural. Empresas que suprem os mercados interno e externo. O segmento também é atendido por empresas regionais que dominam parcelas locais do mercado. Por vezes, são empresas familiares locais que tem como principal vantagem competitiva a proximidade com produtor. Isso propicia condições de fidelização justamente pelo conhecimento das necessidades específicas de cada região. Algumas destas empresas são: Santa Fé; Germipasto; e Agroquima.

Apesar da grande incidência de empresas nacionais, o mercado desperta a atenção de empresas internacionais e, algumas, já atuam no mercado brasileiro. Uma delas é a Barenbrug do Brasil, do grupo holandês The Royal Barenbrug Group, com atuação no Brasil desde 2012. Outra empresa é a Advanta Sementes, do grupo indiano UPL, que está no Brasil desde 2009, com sede em Mumbai, é a quinta maior empresa agroquímica pós-patente do mundo.

Como não há uma tecnologia líder patenteada, o mercado possui barreiras de entrada relativamente baixas e baixa concentração. A disputa de mercado ocorre pelo desenvolvimento tecnológico em produção e na melhoria do grau de pureza e do valor cultural das sementes. Com 33 empresas associadas, a Associação Nacional de Produtores de Sementes de Gramíneas e Leguminosas Forrageiras (ANPROSEM) é centralizador dos interesses dos produtores de sementes de forrageiras (ANPROSEM, 2020).

A Associação para o Fomento à Pesquisa de Melhoramento de Forrageiras (UNIPASTO) atua em favor da pesquisa científica em parceria estratégica com a Embrapa. Formada por 28 empresas, produtores de sementes de forrageiras, a UNIPASTO acredita que seus associados são responsáveis por 60% do volume comercializado no país e 90% no exterior. Possui faturamento aproximado de US\$ 350 milhões, representando 20,6%

das exportações mundiais de forrageiras e 1,6% do mercado global de sementes (UNIPASTO, 2021).

A Embrapa desempenha um papel fundamental no melhoramento de cultivares, como no licenciamento de empresas para a produção. As cultivares liberadas pela Embrapa respondem por mais de 70% do mercado brasileiro de sementes forrageiras. As sementes em grande parte são selecionadas pela variabilidade natural (EMBRAPA, 2019).

Por fim, em relação a produção de sementes, destaca-se que apesar da redução em 28,3 milhões de hectares em áreas ocupadas com pastagens no período entre 1996 a 2017, em parte explicado pela intensificação da produção pecuária e substituição de áreas de pastagens por culturas agrícolas, o país tem boas condições de manter a sua produção animal. A adoção de tecnologias adequadas e a utilização de sistemas integrados com a pecuária, que permitam a produção de pasto durante estações de seca e após a colheita de grãos, são fundamentais para manter o desempenho produtivo (LANDAU; RESENDE; MATOS NETO, 2020).

3.7 Consolidação da participação de mercado

Em relação aos elementos da cadeia produtiva do gado de corte no Brasil, estimou-se em 65,1% a participação proporcional de empresas brasileiras e a participação de capital multinacionais em 34,9% (Tabela 5). A estimativa baseia-se na participação de mercado das empresas domésticos nos segmentos produtivos.

Ao se considerar o conjunto dos segmentos, calculou-se a participação doméstica proporcional por segmento. A participação doméstica (PD) foi estimada dividindo-se a participação doméstica de cada segmento pelo conjunto dos seis segmentos analisados, de acordo com a Equação 1.

Tabela 5 - Participação de mercado na cadeia produtiva da carne bovina no Brasil.

Segmentos	Nacional Participação de mercado (%)	Multinacional Participação de mercado (%)	Participação do- méstica - PD (%)
Frigoríficos	70,7	29,3	11,8
Produção (na fazenda)	99,9	0,1	16,7
Saúde animal	16,5	83,5	2,8
Equipamentos	100,0	0,0	16,7
Reprodução animal	8,0	92,0	1,3
Sementes	95,0	5,0	15,8
Total			65,1

Fonte: Adaptada de Medina (2021).

A participação doméstica na cadeia é muito expressiva, alavancada principalmente pelo segmento de equipamentos (100,0%), produção de animais (99,9%), sementes (95,0%) e frigoríficos (70,7%). Estes segmentos têm, em comum, a utilização de tecnologias que favorecem o ganho de escala produtiva, ou seja, o país se especializa em manter suas vantagens comparativas como forma de competitividade. Por outro lado, saúde animal (16,5%) e reprodução animal (8,0%) colaboram fortemente para a redução da participação doméstica. Isso reforça a dependência do país em relação às empresas internacionais quando o produto envolve alto nível de desenvolvimento tecnológico como a indústria da saúde e reprodução.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O cenário do setor da bovinocultura de corte no Brasil é bastante diversificado por conter diversas combinações de composição do ciclo de produção (cria, recria e engorda) e também para os tipos de sistema de produção (extensivo, intensivo e semi-intensivo). Esses aspectos tornam também complexa a análise de como o negócio é desenvolvido, principalmente no que diz respeito aos segmentos da sua cadeia produtiva.

Ao estimar a participação das empresas em cada segmento foi possível identificar os agentes mais relevantes no mercado nacional. Isso conferiu à pesquisa a possibilidade de promover uma análise estratégica sobre a capacidade produtiva, bem como o reconhecimento de possíveis pontos de atenção para pesquisadores, especialistas, produtores e governo.

Dentre os dados mais relevantes são a concentração de mercado que algumas empresas possuem, no caso dos frigoríficos, próximo de 67% de participação no mercado nacional e controlado por quatro empresas. O mesmo não pode ser dito sobre as empresas que atuam no segmento de saúde animal, com concentração mais dispersa em relação aos frigoríficos. O segmento de reprodução segue o mesmo comportamento de menor concentração.

O estudo dos equipamentos carece ainda de informações melhor acuradas, com maiores detalhes e dados compilados. Sua tendência é o crescimento e o desenvolvimento de novas tecnologias para uso na cadeia. O segmento de sementes é muito diversificado, porém concentrado quanto à tecnologia de desenvolvimento e pesquisas. No segmento, a participação da Embrapa e de outros órgãos de pesquisas é expressiva chegando a 70% do mercado.

As maiores dificuldades se encontram na disponibilidade de dados de produção e comercialização das empresas da cadeia. No elo mais aberto da cadeia em relação à informação, os frigoríficos, é possível encontrar dados de capacidade de produção e comercialização externa, por exemplo. Informações gerais sobre a cadeia são disponibilizadas pelas entidades que congregam as empresas. A informação empresarial é de difícil acesso. Talvez, uma forma de proteção das empresas em não exporem seus números no mercado.

Por outro lado, em segmentos como o de equipamentos que não tem uma associação agregadora e, em sementes, a dispersão e assimetria das informações é ainda maior. Novas tecnologias de gestão de dados podem ser acionadas para buscar em bases de dados públicos valores de comercialização por empresas. Para que isso aconteça é necessário criar uma dinâmi-

ca de inteligência competitiva de mercado associada a inovações de dados como análise de Big Data (BDA), por exemplo.

Independentemente dessa discussão de disponibilidade ou não de informações, o cenário para a cadeia produtiva da carne bovina é positivo e está em crescimento. Todavia, é desafiador na medida em que novas tecnologias de produção de proteínas se desenvolvem e se estabelecem como paradigmas futuros. Dois exemplos são a carne cultivada e a carne verde como novos entrantes e possíveis barreiras futuras diante da pressão de mercados consumidores em relação a questões ambientais, socioeconômicas e bem-estar humano e animal. Além, é claro, não desconsiderando questões de segurança alimentar e segurança do alimento.

REFERÊNCIAS

ABIEC – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS EXPORTADORAS DE CARNES. Beef Report 2020. Disponível em: <http://abiec.com.br/publicacoes/beef-report-2020/>. Acesso em: 25 mar. 2021.

ABIEC – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS EXPORTADORAS DE CARNES. Beef report 2019: Perfil da pecuária no Brasil. [s.l.] Associação Brasileira das indústrias Exportadoras de Carnes Bovinas (ABIEC), 2019.

ACIONISTA. Marfrig (MRFG3) – atualização e recomendações. Disponível em: <https://acionista.com.br/marfrig-mrfg3-atualizacao-e-recomendacoes/>. Acesso em 27 mar. 2020.

ACNB – ASSOCIAÇÃO DOS CRIADORES DE NELORE DO BRASIL. Histórico da raça. 2021. Disponível em: <http://www.nelore.org.br/Raca/Historico>. Acesso em 24 mar. 2021.

AGROQUÍMA. Quem somos. 2021. Disponível em: <https://www.agroquima.com.br/quem-somos/>. Acesso em: 11 maio 2021.

ANPROSEM - ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PRODUTORES DE SEMENTES. 2020. Disponível em: <https://anprosem.com.br/site/>. Acesso em: 30 mar. 2021.

ASBIA – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL. Index ASBIA 3º Trimestre de 2020. Disponível em: <http://www.asbia.org.br/wp-content/>

uploads/2020/11/INDEX-ASBIA-M%C3%8DDIA-3o-Trimestre-2020.pdf. Acesso em: 23 mar. 2021.

ASBIA – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL. Asbia Index 2019. Brasília: Associação Brasileira de Inseminação Artificial (Asbia), 2019. v. 39

BRASILAGRO. Release de resultados 2T21. 2021. Disponível em: http://www.brasil-agro.com/brasilagro2011/web/conteudo_pt.asp?idioma=0&conta=28&tipo=36826. Acesso em: 29 abr. 2021.

CASTILHO, A. 20 grupos estrangeiros têm 3 milhões de ha de terras no Brasil. Disponível em: <https://deolhonosruralistas.com.br/2017/01/09/20-grupos-estrangeiros-tem-3-milhoes-de-ha-de-terras-no-brasil/>. Acesso em: 29 mar. 2021.

CEZAR, I. M. et al. Sistemas de produção de gado de corte no Brasil: uma descrição com ênfase no regime alimentar e no abate. Campo Grande, MS: Embrapa Gado de Corte, 2005.

COMPRERURAL. Alta Genetics consolida-se líder em genética bovina. Disponível em: <https://www.comprerural.com/alta-genetics-consolida-se-lider-em-genetica-bovina/>. Acesso em: 29 mar. 2021.

CVM – Comissão de valores mobiliários. Consulta de documentos de companhias abertas – RAD. 2021. Disponível em: <https://www.rad.cvm.gov.br/ENET/frmDownloadDocumento.aspx?Tela=ext&numProtocolo=691785&descTipo=IPE&CodigoInstituicao=1>. Acesso em: 10 maio 2021.

DIAS, F. R. T.; MALAFAIA, G. C.; MEDEIROS, S. R. de. Maquinário de alta tecnologia na bovinocultura de corte. Boletim CiCarne nº 40 - Análise da equipe de especialistas. ano 2, 2021. Disponível em: <https://www.cicarne.com.br/wp-content/uploads/2021/03/Boletim-CiCarne-40-2021.pdf>. Acesso em: 28 abr. 2021.

EMBRAPA - EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Anuário Leite 2019. Brasília: Embrapa Gado de Leite, 2019.

FORBES. As 100 maiores empresas do agronegócio brasileiro em 2020. Disponível em: <https://forbes.com.br/forbesagro/2021/03/as-100-maiores-empresas-do-agronegocio-brasileiro-em-2020/>. Acesso em: 25 mar. 2021.

FRIGOL. Quem somos. 2021. Disponível em: <https://frigol.com.br/pt/institucional/>. Acesso em: 27 mar. 2021.

GLOBORURAL. Boehringer aumenta em 170% vendas de produtos de saúde animal em 2017. Disponível em: <https://revistagloborural.globo.com/Noticias/Empresas-eNegocios/noticia/2018/04/boehringer-aumenta-em-170-vendas-de-produtos-desau-de-animal-em-2017.html>.

HAGE, F.; PEIXOTO, M.; VIEIRA FILHO, J. Aquisição de Terras por Estrangeiros no Brasil: Uma Avaliação Jurídica e Econômica. [s.l.] Núcleo de Estudos e Pesquisas do Senado, 2012.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Tabela 12 - Número de animais abatidos por espécie e segundo os meses - Brasil - 2019 - 2020. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9203-pesquisas-trimestrais-do-abate-de-animais.html?edicao=30317&t=downloads>. Acesso em: 23 mar. 2021.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa Pecuária Municipal. 2019. Disponível em: www.sidra.ibge.gov.br/pesquisa/ppm. Acesso em: 15 mar. 2020.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Agropecuário 2017 - Resultados Definitivos. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-2017>. 01 dez. 2020.

ISTOÉ. Brasil, o melhor amigo da Elanco. Disponível em: <https://www.istoedinho.com.br/brasil-o-melhor-amigo-da-elanco/>. Acesso em 25 mar. 2021.

JBS. AJBS Perfil Corporativo. 2021. Disponível em: <https://ri.jbs.com.br/a-jbs/perfil-corporativo/>. Acesso em: 26 mar. 2021.

JBS. Apresentação Institucional incluindo Resultados do 3T20. 2020. Disponível em: <https://api.mziq.com/mzfilemanager/v2/d/043a77e1-0127-4502-bc5b-21427b991b22/d7b60535-3baa-473f-75b4-bf6f1e966df5?origin=1>. Acesso em: 26 mar. 2021.

LANDAU, E. C.; RESENDE, R. M. S.; MATOS NETO, F. da C. Evolução da área ocupada por pastagens. In: LANDAU, E. C.; SILVA, G. A. da; MOURA, L.; HIRSCH, A.; GUIMARAES, D. P. (Ed.). Dinâmica da produção agropecuária e da paisagem natural no Brasil nas últimas décadas: produtos de origem animal e da silvicultura. Brasília, DF: Embrapa, 2020. v. 3, cap. 46, p. 1555-1578. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1122718> . Acesso em: 06 maio 2021.

MAGRO, T.; SANTOS, M.; JÚNIOR, L.; SILVA, J.; OLIVEIRA, E. Produção bovina e desmatamento: Análise da distribuição espacial da atividade pecuária no estado de Rondônia. IGepec, v. 23, n. 1, p. 112–126, 2019.

MARFRIG. Composição Acionária 2021. Disponível em: <https://ri.marfrig.com.br/governanca-corporativa/composicao-acionaria/>. Acesso em: 27 mar. 2021.

MARFRIG. Relatório Sustentabilidade 2019. Disponível em: <https://api.mziq.com/mzfilemanager/v2/d/b8180300-b881-4e6c-b970-12ad72a86ec8/6e0fea2e-4916-ef-20-3292-8021573b5c75?origin=2>. Acesso em: 27 mar. 2021.

MEDEIROS, S. R. de; DIAS, F. R. T.; MALAFAIA, G. C. Intensificação da pecuária para uma Amazônia sustentável. Boletim 41 - CiCarne nº 40 - Análise da equipe de especialistas. ano 2, 2021. Disponível em: <https://www.cicarne.com.br/wp-content/uploads/2021/04/Boletim-CiCarne-41-2021.pdf>. Acesso em: 29 abr. 2021.

MEDINA, G. da S. Market share de empresas domésticas na cadeia produtiva da carne bovina no Brasil. Informe GEPEC, v. 25, n. 1, p. 220-239. 2021.

MINERVA. Minerva: Histórico e Perfil Corporativo. 2021a. Disponível em: http://ri.minervafoods.com/minerva2012/web/conteudo_pt.asp?idioma=0&conta=28&tipo=40367. Acesso em: 27 mar. 2021.

MINERVA. Composição acionária. 2021b. Disponível em: http://ri.minervafoods.com/minerva2012/web/conteudo_pt.asp?idioma=0&conta=28&tipo=40373. Acesso em: 27 mar. 2021.

OUROFINO. Estrutura Societária. 2021. Disponível em: <https://ri.ourofino.com/show.aspx?idCanal=4ozU+T2psxNDCDMz0qa1qA==>. Acesso em: 25 mar. 2021.

OUROFINO. Sustainability Report 2018. São Paulo: Ourofino Animal Health, 2019.

PACHECO, J. W. Guia Técnico Ambiental de Frigoríficos Industrialização de Carnes (Bovina e Suína). p. 1–85, 2006.

PLETSCH, L.; CASALI, M.; BAGGIO, D.; TURCATO, J. Desenvolvimento sustentável na suinocultura e bovinocultura: a experiência das propriedades do município de Três Passos-Rs. IGepec, v. 23, n. 1, p. 51–73, 2019.

SANTOS, M.; GLASS, V. Atlas do Agronegócio: Fatos e números sobre as corporações que controlam o que comemos. Rio de Janeiro: Fundação Heinrich Böll, 2018.

SECINT - SECRETARIA ESPECIAL DE COMÉRCIO EXTERIOR E ASSUNTOS INTERNACIONAIS. Comexstat - Carne bovina fresca, refrigerada ou congelada. Disponível em: <http://comexstat.mdic.gov.br/>. Acesso em 25 mar. 2021.

SINDAN - SINDICATO NACIONAL DA INDÚSTRIA DE PRODUTOS PARA SAÚDE ANIMAL. Quem somos/associados. 2021. Disponível em: <https://www.sindan.org.br/sobre-o-sindan/>. Acesso em 29 abr. 2021.

SINDAN - SINDICATO NACIONAL DA INDÚSTRIA DE PRODUTOS PARA SAÚDE ANIMAL. Estatísticas Mercado Brasil 2019. 2019. Disponível em: <http://www.sindan.org.br/mercado-brasil/>. Acesso em 24 mar. 2021.

UCBVET, SAÚDE ANIMAL. Institucional/Empresa. 2021. Disponível em: <https://www.ucbvvet.com/empresa>. Acesso em: 25 mar. 2021.

UNIPASTO – ASSOCIAÇÃO PARA O FOMENTO À PESQUISA DE MELHORAMENTO DE FORRAGEIRAS TROPICAIS. Sobre. 2021. Disponível em: <http://www.abrasem.com.br/unipasto/>. Acesso em: 25 mar. 2021.

USDA - UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE - Market and trade data. Disponível em: <https://www.fas.usda.gov/index.php>. Acesso em 25 mar. 2021.

VALOR. Com Vallée, MSD deve ser líder em saúde animal. Disponível em: <https://valor.globo.com/agronegocios/noticia/2016/07/05/com-vallee-msd-deveser-lider-em-saude-animal.ghtml>. Acesso em 26 mar. 2021.