

CADEIA PRODUTIVA DA CARNE BOVINA NO PERÍODO DA PANDEMIA COVID-19

Bruno Felipe Lonheski¹

Keven L. Biavatti²

Leonardo Z. Saraiva³

Lucas M. Kraiewski³

Eduardo Miguel Pra Madureira

Eudiman Heringer

RESUMO

Dentre as consequências da pandemia, uma das áreas que foi afetada foi a exportação de carnes, principalmente a bovina para a China. O Brasil é o segundo maior produtor e o maior exportador, assumiu esta posição em 2006 pelo fato de países serem afetados com secas no território e também a doenças prejudiciais ao rebanho. Em 2019 com a chegada do COVID-19, afetou ainda mais esse processo de exportação e afetou o mundo todo, principalmente o Brasil que é o maior exportador com o fechamento de portos e o aumento deste produto. A China como maior importadora sofreu com o impacto da pandemia e reduziu o seu poder de compra retendo o seu estoque e subindo o seu custo interno da mercadoria no país.

PALAVRAS-CHAVE: bovino, covid, exportação, pandemia.

1. INTRODUÇÃO

O presente estudo visa entender como a pandemia afetou o processo de exportação de carne bovina na China tendo em vista que no cenário mundial o Brasil ocupa o cargo de maior exportador de carne bovina em volume desde 2003 e em 2006 alcançou o mesmo espaço em faturamento. O fato ocorreu pois em 2001 a “vaca louca” atingiu os Estados Unidos, a Argentina sofreu com os fortes critérios para importação e a Austrália com a seca. No final do ano de 2019 surgiu o COVID-19, onde veio a afetar mais uma vez a produção e exportação de carne bovina do mundo. A China como maior importadora, sofreu com o impacto da pandemia diminuindo as compras, retendo estoque e subindo o custo interno da mercadoria no país. O objetivo desta pesquisa visa entender como a pandemia que iniciou em 2019 afetou na produção bem como na exportação desta commodity.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A carne bovina é uma das maiores fontes de proteínas com aproximadamente 26% ou seja, a cada 100g contém 26g de nutriente. É um produto que tem variação no preço dependendo do corte da peça e alto consumo no mundo todo. Existem diversas vantagens a saúde ao consumi-la pois fornece uma grande fonte de l-carnitina, extremamente rica em minerais. Além disso, possui

¹ Qualificação do autor principal. E-mail:

extrema importância para o corpo humano pois tem alta concentração de nutrientes e também baixa quantidade de energia por unidade de peso. A proteína se destaca em várias partes do mundo como ser a refeição base de culturas do mundo todo (TIMOTEO, 2021).

A produção de gado no Brasil cresce a cada ano contribuindo de forma efetiva para o PIB que em 2020 atingiu R\$ 7,4 milhões, a pecuária representou R\$ 726,68 bilhões ao total com expansão de 11,8% em relação a 2019. A produção em 2020 foi de 10,10 milhões de toneladas de carcaça onde 74% foi destinado ao consumo interno e 26% destinado ao mercado externo. As exportações atingiram o patamar de US\$ 7,6 bilhões, deixando o Brasil em primeiro lugar no que diz respeito ao comércio de carne bovina internacional. Dentre os maiores clientes estão Hong Kong e China chegando a 58,6% do total exportado em 2020.

Nas suas fases de produção da pecuária de corte estão caracterizadas da seguinte forma: cria, recria e engorda deixando o gado pronto para o abate em média 24 meses (MADUREIRA, 2000).

Baseado em relatórios do balanço comercial brasileiro, o país em 2004 obteve uma exportação para 143 países no setor de carnes. A questão do Brasil ter exportado para um grande leque de países faz com que o risco associado as diversas variações na demanda dos compradores diminuam em grande volume. Nossos melhores clientes são os que comprem uma grande quantidade e com diversificações. Se atentando que a variação da carne in natura e industrializada nos oferece um valor diferenciado, quando se obtém a diversidade dos produtos exportados, existe uma adequação com a necessidade dos importadores, o que agrega grande valor ao produto.

A vantagem competitiva proporcionada pelos baixos custos de mão de obra e uma boa fonte de alimentação animal faz com que a produção do país seja em larga escala. Técnicas inovadoras e o avanço da genética animal contribui com a qualidade da criação bovina e assim aumenta o nível da carne no cenário macro. No Brasil, os criadores de gado estão focados na segurança da carne e melhoria de produção, fazendo com que a tecnologia entre em ascensão neste quesito, independente do destino para qual ela seguirá.

Com o primeiro caso reconhecido pela Organização Mundial da Saúde (OMS) no dia 11 de março de 2020, no Brasil foram registrados até junho 374.898 novos infectados e 23.485 óbitos atestados com a influência do COVID-19. Pela falta de conhecimento quanto a infectividade do SARS-CoV-2, agente etiológico da COVID-19 com uma velocidade de propagação de alto risco fez com que o mundo entrasse em alerta geral. No Brasil, por conta da inexistência de medidas preventivas ou terapêuticas para o vírus, a OMS recomendou a intervenção não farmacológicas que incluem medidas de alcance individual (lavagem das mãos, uso de máscara obrigatório e restrição social, proibição ou restrição de funcionamento de escolas e estabelecimentos além de corte onde poderia haver aglomeração de pessoas (MALTA; GRACIE, 2020).

Desta forma com toda a incerteza do que poderia vir pela frente os trabalhadores foram convidados a cumprir suas atividades em casas, aderir a saldo de férias e afins. Dentro da agricultura, a pecuária também passou por momentos de imprecisões.

Cisne Negro é um termo que se refere a um acontecimento de impacto desproporcionado ou evento raro que foge da normalidade, podendo desta forma ser aplicado à pandemia da covid-19, que em menos de 3 meses transformou um vírus que deu início na cidade de Wuhuan na China em um surto local, trazendo uma emergência sanitária a nível mundial (BAMBINI, 2020)

Segundo Rabelo (2020), a contaminação das carnes é uma grande preocupação para os importadores brasileiros, porém, as medidas tomadas pelos frigoríficos não são do conhecimento de todos. A indústria de carnes do nosso país se debateu com um grande problema diante da pandemia para manter a qualidade dos produtos, com um vírus que era pouco conhecido, redução das horas trabalhadas e grande número de colaboradores infectados sendo afastados, lidando com a contaminação das carnes que seriam embaladas e comercializadas mundialmente. Os casos de covid-19 que foram detectados nos frigoríficos e que os atingiram de alguma forma não podem ser apresentados como uma situação que iria denegrir a imagem das indústrias do ramo, isso porque o vírus em geral é transmitido pelo contato humano e com medidas preventivas e tratamento dos contaminados o risco se reduziria.

A China acusou o Brasil de enviar carne contaminada com o corona vírus, mas até hoje a afirmação não foi comprovada. Desta forma, o governo brasileiro se respalda em seguir a posição científica da Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO) e da Organização Mundial de Saúde (OMS) de que alimentos e embalagens de alimentos não são vetores ou transmissores da doença”, explica o professor.

O Brasil possui um dos melhores sistemas de defesa e inspeção sanitária do mundo com capacidade arrojada para assumir a proposta de uma estrutura sólida de saúde e sanidade animal. Neste contexto, a sua função é a busca pela diminuição de heterogeneidade das cadeias alimentares por meio de convergências regulatórias em relação aos sistemas de defesa, incluindo a refrigeração eficaz de produtos perecíveis, a luta diária pelo fim do comércio ilegal de animais silvestres e avanço nos sistemas verticais de integração entre o agricultor e a indústria, fortalecendo então as medidas sanitárias e fitossanitárias do país no que diz respeito a proteína animal. Para evitar novos surtos é necessário definir canais de monitoramento, controle de vigilância, registro e inspeção ao longo de toda a cadeia de produção, mantendo assim a segurança dos alimentos com a prevenção e o controle de zoonoses. Todas as medidas propostas farão com que o país obtenha confiabilidade para o mercado interno no âmbito de visão internacional (MARTINS; SILVA, 2021).

Tendo em vista que o cenário brasileiro no que diz respeito as cadeias de suprimentos de produtos agrícolas, caracteriza-se pela falha na coordenação entre os agentes da cadeia e por notáveis efeitos de uma infraestrutura com déficit. Por este motivo, entende-se que é necessário a análise dos principais desafios propostos (CERVEIRA JR *et al*, 2020)

A pandemia de maneira geral trouxe diversas interferências nos maiores setores produtivos, entretanto, na pecuária, estudos apontam que nesse ramo os impactos foram menos sensíveis para os produtores de certa forma.

Diante de estudos realizados pelo Ideagri o que traz a maior preocupação para os pecuaristas seriam as incertezas políticas econômicas e de maneira geral o empobrecimento em grande escala da população consumidora (VALVERDE, 2020).

Uma pesquisa realizada pela Ideagri aponta que mesmo com as dificuldades da pandemia do COVID 19, os pecuaristas seguem em busca para se manter atualizados e enfrentar possíveis sequelas do vírus. Criadora de um softwares utilizado por cerca de 5.000 fazendas de leite e corte de todos os estados do país, a Ideagri realizou uma pesquisa on-line com 3% dos clientes no que diz respeito a economia, gestão, comportamento e comunicação e, em torno de 60% foram provenientes de pecuaristas de Minas Gerais. Segundo a pesquisa, 73,55 dos produtores de leite não sentiram ou visualizaram uma pequena na receita frente a expectativa, 12% registraram uma alta redução no faturamento e 10,9% relataram aumento na receita. O estudo também apontou que 76,2% não notaram ou notaram pequeno aumento no que diz respeito as despesas em relação às já previstas desde março, quando o governo sancionou o isolamento social no Brasil. Notaram também que as propriedades não tiveram corte na equipe de trabalho, em contrapartida houveram redução nas despesas administrativas, investimentos de infraestrutura, matéria-prima e gastos com fornecedores. Uma das estratégias utilizadas foi optar por renegociações de prazos de pagamento e concessão de férias e licenças não remuneradas com a intenção de se resguardar para possíveis emergências. Por fim, apenas 14% dos entrevistados informaram que assumiram dívidas de curto prazo com bancos e suspenderam ou realizaram cancelamento de contrato com os fornecedores. A pecuária por ser um setor essencial na vida do ser humano, foi menos afetado que os demais. Os produtores estão preocupados com o reflexo da pandemia no que diz respeito a vida financeira da população, perdendo o poder aquisitivo e deixando a *commoditie* como um supérfluo para grande parte dos consumidores, explicou a CEO da Ideagri, Heloíse Duarte. A pesquisa mostrou pontos positivos com relação a gestão dos pecuaristas, com a era digital tomando espaço, eles buscaram mais informações na internet para se manter atualizados no mercado, isso fez com que despertasse interesse por capacitações em canais on-line, houve alta nas participações em eventos virtuais

totalizando 91% do público presente onde em outros momentos, apenas 41% participava de forma ativa (VALVERDE, 2020).

2.1 O PESO DA AGRICULTURA EM MEIO A PANDEMIA

Diante dos fatos mencionados no que tange a pandemia, o G1 publicou uma reportagem onde a ministra da Agricultura, Tereza Cristina, salientou que a produção agrícola do Brasil irá continuar normalmente em meio às medidas de combate ao Covid – 19. A produção de alimentos se manteve em continuação para que não haja falta de produtos em nenhum estado do país. “O Brasil, além de grande produtor, vive hoje a maior safra da sua história.” (7º CONGRESSO NACIONAL DAS MULHERES DO AGRONEGÓCIO, 2020).

O Ministério da Agricultura solicitou que os trabalhadores do campo adotem as medidas de higiene necessárias para o combate ao vírus, mantendo o abastecimento alimentar do país. Luiz Henrique Mandeta, ex ministro da saúde relatou que, quem está segurando a economia do país é o agro. (MACEDO, 2020).

O agronegócio brasileiro possui extremo poder para não deixar o país sem abastecimento no caso de epidemias como a atual do COVID-19. Se os portos do Brasil congelasse o funcionamento, o mesmo ainda teria alimentos para suprir a população local por 4 anos. A longo prazo o Agro passará a ser valorizado de forma justa, o governo pode olhar com outros olhos tendo em vista que um setor pode arcar com o alto custo gerado por uma pandemia mundial, afirma o comentarista do Canal Rural, Glauber Silveira. Pequenos ou grandes produtores de carne possuem um objetivo em comum: vender sua produção pelo maior preço possível. Porém cada tamanho de produtividade tem suas particularidades no quesito poder de negociação, como a capacidade de suportar longos períodos de crise e altos custos operacionais. Com o início da pandemia, os padrões de consumo mudaram por conta da situação financeira que grande parte da população alocou, a carne bovina foi uma das mais visíveis principalmente em cortes nobres com alto valor agregado. Pesquisas apontam que vendas em restaurantes, churrascarias, food services em geral caíram 65%, porém nos varejos o efeito foi contrário. Por conta de medidas restritivas em ambientes fechados, e também pelo preço agregado nas refeições, varejos subiram 40% a 45% (PINATTI *et al*, 2020).

A logística abrange todo o processo de planejamento, inserção e controle no que diz respeito ao fluxo de mercadorias, para que ele saia do ponto inicial até o cliente final com eficácia, visando providenciar um nível de serviço de serviço adequado ao consumidor. Ela desempenha um papel de extrema importância na cadeia de suprimentos, sobretudo naquelas onde o foco é a exportação, produtos perecíveis que geram perda na qualidade ou até a incapacidade de ser consumido devido

ao tempo, baixo valor agregado fazendo com que dificulte no que tange aos custos fixos da logística em comparação com produtos de alto valor agregado, a falta de estrutura em armazéns e terminais portuários (CERVEIRA JÚNIOR *et al*, 2020).

Contudo, sabe-se que com um sistema precário de transporte a economia do país não evolui, pois o sistema de transporte é o ponto inicial entre a fonte de produção e o consumidor final e por este motivo não deve ser ignorado como funcionam os sistemas aplicados nos modais (marítimo, aéreo, rodoviário, ferroviário, aquaviário e dutoviário.) que fazem uso diário em transações internacionais.

2.2 LOGÍSTICA

Gomes *et al* (2020), explica que a logística empresarial é todo processo de movimentação e armazenagem que contribui para que o fluxo de produtos ocorra de maneira eficaz desde a aquisição da matéria-prima até o consumo final bem como os fluxos de informação que colocam os produtos em movimento com o intuito de providenciar um alto nível de serviço adequado ao cliente em um custo razoável.

Com a chegada da pandemia do covid-19 o mundo passou por momentos jamais vistos, com o intuito de manter as pessoas de diversos países em quarentena para que o vírus não ganhasse força, alterando-se a rotina destas pessoas levando-as num primeiro momento, a criar estoque de alimentos. No caso da cadeia produtiva da carne bovina o efeito foi menor e com diferentes intensidades para cada tipo de segmentos e subsegmentos da cadeia nos primeiros momentos (PINATTI *et al*, 2020).

Devido ao alto consumo interno da proteína e o valor subindo de forma desenfreada, o consumidor optou por consumir carnes mais baratas como a de frango ou porco, tendo em vista que a pandemia fez com que os colaboradores reduziram a frequência nos postos de trabalho e em como consequência a remuneração mensal também se diminuiu (PINATTI *et al*, 2020).

Em geral os produtores que fazem a distribuição no mercado interno foram os mais afetados pois com a supressão da frequência de refeições em estabelecimentos comerciais e churrascos em casa foi reduzida a zero para aqueles que respeitaram o distanciamento social. Desta forma, os frigoríficos que destinam sua produção ao mercado externo não estão enfrentando maiores problemas devido ao aumento das exportações no último mês (05/2020), pela desvalorização do real frente ao mercado e também por conta da gripe suína africana que acabou perdendo boa parte do rebanho. A China além da retomada de compra, ampliou o volume depois do controle frente a

pandemia, destacando uma melhora no ritmo de negócios entre ela e o Brasil (PINATTI *et al*, 2020).

Para minimizar efeitos vividos hoje individualmente por cada elo desta cadeia produtiva, o cenário ideal seria a integração entre abatedouros, produtos e varejo onde cada peça desta grande engrenagem possa atender às diferentes modalidades, reduzindo efeitos negativos no que diz respeito a queda da demanda e preço reduzido. Tem-se outro ponto para o enfrentamento do problema a capacidade de se reinventar para dar sequência no processo desta cadeia, mesmo que nos canais tradicionais de comercialização estejam parados por efeitos adversos (PINATTI *et al*, 2020).

Mesmo com a pandemia afetando o processo de exportação da *commodity*, entende-se que esta atividade foi a que mais cresceu no período em que o vírus estava ativo, diante da incerteza de como será o futuro e a mudança acentuada no consumidor interno, os frigoríficos de menor porte sentiram a necessidade de adaptação e readequação a um novo portfólio de produtos. Abates foram reduzidos consideravelmente e as indústrias e comércios que dependem deles só vão às compras quando a curva da demanda volta a subir (MALAFAIA *et al*, 2020).

Percebeu-se um grande aumento no que diz respeito à segurança alimentar global, já que a recessão e o desajuste na cadeia de suprimento pode ocasionar uma crise de abastecimento, inconstância nos preços e variabilidade social. Cresceu as restrições no comércio internacional de alimentos, em especial na proteína animal por meio de controle rígido nas fronteiras, com preferência a produção local de procedência para que se possa confiar no produto consumido. Entende-se que neste momento a integração e coordenação da cadeia é necessária e estratégica, o momento é oportuno para romper a cultura demarcada por individualidade em relacionamentos com países do exterior, avançando em modelos colaborativos de rede como já tem sido feito por países da Austrália, Canadá, China, Estados Unidos, Reino Unido e Uruguai. No que tange às políticas públicas é de extrema importância a interação com a China, pois o país asiático continuará sendo o nosso maior comprador de carne bovina (MALAFAIA *et al*, 2020).

2.3 LOGÍSTICA REVERSA

Logo após a revolução industrial, as fábricas deram início a produção de objetos de consumo em larga escala, grande maioria delas acreditavam que o meio ambiente era um local apenas para obter matéria-prima e descartar resíduos. Segundo Fuller *et. al* (1995), os seres humanos estão usando 20% a mais de recursos naturais do que o planeta é capaz de repor em seu ciclo. O desenlace deste consumo é a alta de lixo, a quantidade e o mau gerenciamento provoca doenças graves, danos

ao meio ambiente, gastos financeiros desnecessários e ainda compromete a saúde e o bem-estar da população.

No momento em que surgiram as primeiras indústrias não existia preocupação com problemas ambientais e pelo contrário, a fumaça que as mesmas causavam era sinal de desenvolvimento e progresso do país, fotos destes momentos eram usadas como propaganda sendo um símbolo de desenvolvimento por políticos. (DONAIRE, 1999).

A pouco tempo a logística se limitava a entrega de produtos aos clientes, os fabricantes não tinham responsabilidade sob seus produtos e desta forma não havia preocupação dos fabricantes quanto a devida coleta posterior à venda. O fato teve mudança a partir da conferência de Estocolmo, em 1972, marco inicial da preservação e cuidado com o meio ambiente, o evento reuniu representantes de vários países para debater sobre problema ambientais que estavam dando início.

A logística é uma área de suma importância para as empresas nos dias de hoje, com o objetivo de diminuir o tempo entre o pedido, produção e demanda, fazendo com que o cliente receba seus bens e serviços no momento, local e preço determinado.

A logística reversa é o fluxo reverso, que ocorre do ponto de consumo ao de origem. Rogers e Tibben-Lembker (1998 *apud* RAMOS, 2005, p.19) confirmam que o processo reverso acontece com o propósito de capturar valor ou de fazer com que o produto seja descartado de forma correta. A Logística Reversa estuda o retorno de produtos, embalagens e materiais aos centros produtivos de origem ou ao descarte correto dos mesmos.

Para Lacerda (2002) a Logística Reversa tem obtido retornos positivos para as organizações justificando os investimentos e estimulando novas iniciativas, entretanto, a maior ou menor eficiência do processo depende de como ele é controlado e planejado.

Hoje em dia existem muitas razões para a implantação da logística reversa em uma empresa, as principais são: Sensibilidade ecológica, legislação ambiental pressão legal, redução do ciclo de vida dos produtos, boa imagem da empresa, redução nos custos (SILVA *et al*, 2016).

2.4 REAPROVEITAMENTO DE SOBRAS

Grande parte da população consumidora de carnes proporciona o maior privilégio a cortes nobres e desconhece o que é feito de fato com as “sobras”. A indústria da reciclagem animal, é responsável por recolher o descarte de materiais dos frigoríficos e transformá-los em novos produtos, para assim retornar aos pontos de comercialização. Desta maneira, possuem diversos setores onde são utilizados esses produtos, como: construção civil (em resinas, corantes e tintas), esportiva (suplementação de atletas), farmacêutico (para antibióticos, vacinas e cápsulas de

medicamentos), automotiva (pneus e borracha), ração animal e cosméticos em geral (VIESSERI, 2019).

A partir disto, o presidente executivo da Associação Brasileira de Reciclagem Animal (Abra), Decio Coutinho, exemplifica que 28% do biodiesel produzido no país em 2018 utilizou gordura animal como insumo. Refere-se que o atual sistema de abate em escala não teria êxito em sua funcionalidade se não houver a reciclagem desses materiais sem trazer danos ao meio ambiente (VIESSERI, 2019).

O bovino possui 38% do total do seu peso que se classifica como resíduo para os frigoríficos. Portanto, toda essa matéria-prima para indústrias produtoras de materiais oriundos de resíduos de frigoríficos, vem de estabelecimentos com uma rígida fiscalização sanitária (VIESSERI, 2019)

Por fim, no Brasil, em 2018, 12,5 milhões de toneladas de resíduos foram processados, dando emprego a aproximadamente 54 mil pessoas. O Produto Interno Bruto (PIB) do setor, chegou a R\$ 8 bilhões. No ranking dos estados com maior número de empresas neste ramo é: Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná, respectivamente (VIESSERI, 2019).

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo de revisão bibliográfica, com coleta de dados em artigos científicos, livros e bases de dados.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Portanto, foi visto como o agronegócio vem crescendo, consequentemente aumentando o PIB do Brasil e se tornando cada vez mais importante para o país, chegando a alcançar o primeiro lugar em comércio de carne bovina internacional. Os criadores de gado estão sempre procurando inovar para aumentar a qualidade e produção da carne bovina, para assim conseguir exportar em maior quantidade de produto e para diversos países.

Com o surgimento da pandemia da COVID-19 em 2020 o agronegócio brasileiro enfrentou diversas dificuldades e preocupações, como por exemplo, a dificuldade em relação ao número reduzido de funcionários por conta de estarem contaminados, em relação a higiene na produção para não ter contaminação do vírus nas carnes e também preocupações em relação ao empobrecimento do público consumidor.

Neste período de diversas incertezas foi observado o quanto o agronegócio é importante para o Brasil, visto que consegue suprir a população local por 4 anos se todos os portos fechassem e como esse meio consegue suprir os custos de crises como essa passada. No que diz respeito a logística da carne bovina,

houve uma vantagem das empresas focadas na exportação em relação das dedicadas ao mercado interno, principalmente por conta da desvalorização do real, deixando o produto mais barato em relação a outros países com moedas mais valorizadas.

Por fim o reaproveitamento de sobras das carnes vem ganhando espaço no mercado com a construção civil, esportiva, farmacêutica, automotiva, ração animal e cosméticos, gerando mais empregos, sendo que 12,5 milhões de toneladas de resíduos em 2018 foram reaproveitadas e processadas com toda a rígida fiscalização sanitária em cima deste produto.

REFERÊNCIAS

- BAMBINI, M. D. Impactos do Covid-19 no setor agropecuário: resiliência para enfrentar o Cisne Negro de 2020. **Boletim Covid-19 - DPCT/IG n.º 9** – 02 de junho de 2020. Disponível em: <https://www.unicamp.br/unicamp/sites/default/files/2020-06/Boletim%20DPCT%20IG%20Unicamp%20n%C2%B0.9%202020Agropecu%C3%A1ria%20%281%29.pdf>. Acesso em 27/04/2022.
- CERVEIRA JÚNIOR, W. R. et al. Comportamento do cenário agrícola brasileiro em meio à pandemia. **Revista Agronomia Brasileira**, 2020.
- 7º CONGRESSO NACIONAL DAS MULHERES DO AGRONEGÓCIO. **Agronegócio brasileiro mantém produção em meio ao coronavírus**. 2020. Disponível em: <https://www.mulheresdoagro.com.br/artigo/agronegocio-brasileiro-mantem-producao-em-meio-ao-coronavirus/>. Acesso em 01/05/2022.
- GOMES, G.S. *et al.* Logística reversa na coleta e reciclagem de resíduos orgânicos oriundos da carne bovina. **XI FATELOG**, 2020.
- MACEDO, F. **Coronavírus**: ministro da saúde diz que agro está segurando a economia, 2020. Disponível em: <https://www.canalrural.com.br/noticias/ministro-da-saude-agro-economia-coronavirus/>. Acesso em 01/05/2022.
- MADUREIRA, L. C. **Gado de Corte**: fases da cria, recria e engorda. Embrapa, 2000. Disponível em: <https://old.cnpgc.embrapa.br/eventos/2000/dcnelore/apostila2.html>. Acesso em 27/04/2022.
- MALAFIA, G.C. *et al.* **Os impactos da COVID-19 para cadeia produtiva da carne bovina brasileira**. Embrapa, 2020. Disponível em: <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Os-impactos-da-COVID-19-para-cadeia-produtiva.pdf> Acesso em: 01/05/2022.
- MALTA, D. C.; GRACIE, R. A pandemia da COVID-19 e as mudanças no estilo de vida dos brasileiros adultos: um estudo transversal, 2020. **Epidemiol. Serv. Saúde** v. 29, n. 4, 2020.
- MARTINS, M. M. V.; SILVA, L. M. N. Medidas sanitárias e comércio internacional no contexto das zoonoses: análise preliminar para o mercado de carnes. **Nota Técnica 39 do IPEA**. Novembro de 2021
- SILVA, M.C.G. *Et al.* **Logística reversa**: tendência das empresas focadas na sustentabilidade. Disponível em: <https://www2.unifap.br/glauberpereira/files/2016/07/Log%C3%ADstica-Reversa-e-Sustentabilidade.pdf>. Acesso em 28/04/2022.

PINATTI, E. *et al.* **Covid-19: impactos na cadeia produtiva da carne bovina.** Instituto de Economia Agrícola (IEA), 2020. Disponível em: <http://www.iea.sp.gov.br/out/TerTexto.php?codTexto=14800>. Acesso em 28/04/2022.

TIMOTEO, B. A. *et al.* Carne bovina brasileira: evolução da produção e desafios para exportação. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v.7, n.10, p. 97466-97481 oct. 2021.

VALVERDE, M. Impacto do Covid-19 na pecuária é suave. **Diário do Comércio**. 2020. Disponível em: <https://diariodocomercio.com.br/agronegocio/impacto-do-covid-19-na-pecuaria-e-suave/>. Acesso em: 28/04/2022.

VIESSERI, B. **Sobras de carne em frigoríficos viram produtos farmacêuticos, farinhas, pneus e tintas.** 2019 Disponível em: <https://gauchazh.clicrbs.com.br/economia/campo-e-lavoura/noticia/2019/06/sobras-de-carne-em-frigorificos-viram-produtos-farmaceuticos-farinhas-pneus-e-tintas-cjwwce8vx006901lzmphjy3u.html>. Acesso em: 28/04/2022.