

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO
FACULDADE DE LINGUAGEM, CIÊNCIAS AGRÁRIAS E SOCIAIS APLICADAS
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ZOOTECNIA

LUDMILA FERNANDES CARDOSO

PERSPECTIVAS DA RASTREABILIDADE BOVINA E BUBALINA NO BRASIL

PONTES E LACERDA – MT
JUNHO/2021

LUDMILA FERNANDES CARDOSO

PERSPECTIVAS DA RASTREABILIDADE BOVINA E BUBALINA NO BRASIL

“Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado à Coordenação do Curso de Graduação em Zootecnia da Universidade do Estado de Mato Grosso, como parte das exigências para obtenção do título de BACHAREL EM ZOOTECNIA”.

Orientadora: Profa Ma. Daniella Flavia Vilas Boas Lara

PONTES E LACERDA – MT
JUNHO/2021

LUDMILA FERNANDES CARDOSO

PERSPECTIVAS DA RASTREABILIDADE BOVINA E BUBALINA NO BRASIL

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado à Coordenação do Curso de Graduação em Zootecnia da Universidade do Estado de Mato Grosso, como parte das exigências para obtenção do título de Bacharel em Zootecnia.

APROVADO EM:



Profa. Ma. Daniella Flavia Vilas Boas Lara
Orientadora/UNEMAT-Pontes e Lacerda



Ma. Eldânia Soares Ferreira
Membra/Zootecnista



Dr. Renato Tonhá Alves Júnior
Membro/UNEMAT – Pontes e Lacerda

Aos meus sonhos que me impulsionaram a chegar até aqui, a minha família que se fez presente ao longo desta jornada, aos amigos conquistados neste período e aos profissionais que conheci e que me inspiram a cada dia.

AGRADECIMENTOS

À Fazenda Guaíra que me permitiu conhecer as mais diversas facetas da produção animal, bem como a rastreabilidade bovina.

À Daniella Flavia Vilas Boas Lara por ter participado da minha formação e principalmente por ter aceitado ser minha orientadora e embarcar nessa viagem incrível que foi escrever este trabalho.

Aos professores que tive a honra de conhecer e que de alguma forma marcaram minha vida acadêmica, em especial às professoras doutoras Tatiani Botini, Adriana Fernandes de Barros e Silvia Cristina de Aguiar, as mestras Karina Ferro Cervelati, Daniella Flávia Vilas Boas Lara, Eldânia Soares Ferreira e Giselde Marques Angreves Silva, e por último, mas não menos importante os professores doutores Gregory Duarte Juffo e Renato Tonhá Alves Júnior.

À empresa Polivet Consultoria e Certificação por contribuir de forma positiva no desenvolvimento deste trabalho me fornecendo informações práticas de aplicabilidade da rastreabilidade bovina e sanando minhas dúvidas quando necessário.

À Eldânia Soares Ferreira por ser minha mentora e profissional inspiradora e a Patrycia Rafaella Moura da Silva, por ter contribuído de forma indireta para elaboração deste trabalho assim como alimentou e refinou minhas leituras técnicas ao longo dos anos.

Aos meus colegas da turma de 2016/2 que foram excepcionais em toda essa trajetória, empáticos quando necessários e resilientes diante dos percalços impostos durante esta jornada, em especial as minhas amigas Raiane Paulino Lara e Priscila Oliveira Almeida e meu amigo Lucas Santos Alvares que foram meus parceiros ao longo dos semestres e amigos com o passar do tempo.

À minha família e amigos pessoais que me apoiaram, abraçaram, lutaram e sonharam junto comigo ao longo desta trajetória. Esse trabalho é um troféu que tenho orgulho de vos apresentar.

A rastreabilidade é mais que uma bonificação, ela é uma ferramenta de gestão que potencializa seu ganho no final da operação.

(Consolata Piastrella)

RESUMO

Objetivou-se com este trabalho fazer uma revisão da literatura sobre a influência da rastreabilidade na produção da carne bovina no país, envolvendo o seu histórico no Brasil e no mundo, assim como a descrição do protocolo utilizado no país, quais são exigências dos países importadores e as perspectivas futuras da mesma. A rastreabilidade da carne bovina consiste em atribuir um código de identificação único a um animal, o qual é registrado em um banco de dados onde deverão constar todas as informações relevantes à segurança alimentar e durante toda a vida desse animal, até o momento do abate no frigorífico. Desta forma, a rastreabilidade permite acesso ao histórico do produto ao longo de toda a cadeia produtiva, o que proporciona transparência da produção e segurança para quem consome. A economia brasileira nos últimos anos passou por inúmeras mudanças e elas resultaram em uma maior exigência dos consumidores, não só no quesito preço, mas também em qualidade e procedência. O Brasil, como o maior exportador de carne bovina no mundo, precisou se adequar a estes novos parâmetros para que pudesse atingir mercados específicos como o da União Europeia, que exige que toda carne consumida no país seja rastreada e que, no ano de 2019, importou 179,7 mil toneladas equivalentes de carcaça, consagrando-se assim como um dos principais mercados importadores na carne bovina brasileira. A rastreabilidade bovina vai além de uma certificação animal ela favorece uma produção animal mais sustentável, bem-estar animal e mais transparência na cadeia produtiva da carne. Ela apresenta-se como uma operação de grande importância para a pecuária de corte no momento, destacando-se ainda mais na criação de uma nova cultura entre os produtores, transformando o estabelecimento rural tradicional em uma empresa e consequentemente exigindo que o produtor utilize novos conhecimentos e tecnologias, a fim de garantir a sustentabilidade do negócio rural.

Palavras-chave: Bovinocultura de corte. Mercado consumidor. Exportação. SISBOV. Sustentabilidade.

ABSTRACT

This work aimed to review the literature on the influence of traceability on beef production in the country, involving its history in Brazil and in the world, as well as the description of the protocol used in the country, what are the requirements of importing countries and its future prospects. The traceability of beef consists of assigning a unique identification code to an animal, which is recorded in a database which must contain all information relevant to food safety and throughout the life of that animal until the moment of slaughter in the slaughterhouse. In this way, traceability allows access to the product's history throughout the entire production chain, which provides transparency in production and safety for those who consume it. The Brazilian economy in recent years has gone through numerous changes and they have resulted in greater demand from consumers, not only in terms of price, but also in terms of quality and origin. Brazil, as the largest exporter of beef in the world, needed to adapt to these new parameters so that it could reach specific markets such as the European Union, which requires that all beef consumed in the country be tracked and that, in 2019, imported 179.7 thousand equivalent tons of carcass, thus establishing itself as one of the main import markets in Brazilian beef. Bovine traceability goes beyond animal certification, it favors more sustainable animal production, animal welfare and more transparency in the meat production chain. It presents itself as an operation of great importance for beef cattle at the moment, standing out even more in the creation of a new culture among producers, transforming the traditional rural establishment into a company and consequently demanding that the producer use new knowledge and technologies, in order to guarantee the sustainability of the rural business.

Keywords: Beef cattle raising. Consumer market. Export. SISBOV. Sustainability.

LISTA DE SIGLAS

ABIEC –Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne

ABPO –Associação Brasileira de Produtores Orgânicos

APPCC –Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle

AQSIC –Administração Geral de Supervisão de Qualidade, Inspeção e Quarentena da República Popular da China

ASF –Peste Suína Africana

BID –Banco Internacional de Desenvolvimento

BND –Banco Nacional de Dados

BPA –Boas Práticas Agropecuária

BPF –Boas Práticas de Fabricação

BRC –British Retail Consortium

BSE –Encefalopatia Espongiforme Bovina

BSI –British Standards Institution

CCN –Carne Carbono Neutro

CNA–Confederação Nacional da Agricultura

DHS –Department of Homeland Security (Departamento de Segurança Interna dos Estados Unidos)

DPIRD- Department of Primary Industries

EC –European Communities (Comunidade Europeia)

EMBRAPA –Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

ERAS –Estabelecimento Rural Aprovado no SISBOV

EUA –Estados Unidos da América

FAO –Food and Agriculture Organization of the United Nations (Organização das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação)

FDA –Food and Drug Administration

FSMA –Food Safety Modernization Act

FSSC –Food Safety System Certification

IBGE –Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDBOV- Garantia Identificação de Bovinos

IFS –International Featured Standards

MAPA –Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

MSF- Medidas Sanitárias e Fitosaniárias

NLIS –National Livestock Identification System (Sistema Nacional de Identificação Pecuária)
NVD –National Vendor Declaration (Declaração Nacional do Vendedor)
OECD –Organization for Economic Cooperation and Development (Organização para a
Cooperação e Desenvolvimento Econômico)
OIE –World Organization for animal health (Organização Mundial da Saúde Animal)
OMC –Organização Mundial do Comércio
OMS- Organização Mundial da Saúde
PGC –Plataforma de Gestão e Controle
PIB –Produto Interno Bruto
PIC –Property Identification Code (Código de Identificação da Propriedade)
PSC –Peste Suína Clássica
SDA –Secretaria de Defesa Agropecuária
SISBOV – Serviço Brasileiro de Rastreabilidade da Cadeia Produtiva de Bovinos e Bubalinos
SUASA –Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária
TEC –Tonelada Equivalente Carça
UE – União Europeia
USDA – Departamento de Agricultura dos Estados Unidos

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Modelo de identificação de animais nascidos na propriedade (cor branca)	10
Figura 2: Modelo de identificação na cor laranja usada para reidentificação de animais.	11
Figura 3: Conjunto SISBOV – Brinco e Botão de identificação única.....	19
Figura 4: Estados com maior quantidade efetivo de rebanho no Brasil.....	26
Figura 5: Variação geográfica (em %) das áreas de pastagem no Brasil nas últimas décadas	28
Figura 6: Os 5 maiores exportadores de carne mundial em 2019.	30
Figura 7: Participação dos segmentos no PIB do AGRO.....	31

LISTA DE TABELA

Tabela 1 – Estoque de bovinos e bubalino no Brasil e no Mundo nos últimos anos.....	27
Tabela 2 – Principais produtores de carne bovina mundial no ano de 2019 em toneladas de equivalente carcaça (TEC) e sua representação no cenário mundial (%).	28
Tabela 3 – Maiores importadores de carne bovina brasileira e a participação do país nestas importações no ano de 2019.	30

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	5
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	7
2.1 HISTÓRICO DA RASTREABILIDADE NA PRODUÇÃO DE ALIMENTOS	7
2.1.1 Austrália	8
2.1.2 União Europeia	11
2.1.3 Brasil.....	13
2.2 SISBOV	16
2.2.1 Protocolo Operacional – SISBOV	16
2.2 RASTREABILIDADE COMO FERRAMENTA DE SEGURANÇA ALIMENTAR	20
2.3.1 Food Defense	23
2.4 CADEIA PRODUTIVA DA CARNE NO BRASIL	26
2.4 MERCADO DA CARNE BOVINA BRASILEIRA	29
2.6 A RASTREABILIDADE HOJE E PERSPECTIVAS FUTURAS	33
3 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	37
REFERÊNCIAS	38
ANEXO.....	49

1 INTRODUÇÃO

A rastreabilidade da carne resulta de um conjunto de processos que permitem a identificação e o controle de todo o processo produtivo, desde a identificação da origem dos animais, processo de criação e abate, até chegar ao seu destino final (MARTINS; LOPES, 2003).

Em concordância, de acordo com o disposto na Lei nº 12.097, de 24 de novembro de 2009, “rastreabilidade é a capacidade de garantir o registro e o acompanhamento das informações referentes às fases que compõem a cadeia produtiva das carnes de bovinos e de búfalos, permitindo seguir um animal ou grupo de animais durante todos os estágios da sua vida, bem como seguir um produto por todas as fases de produção, transporte, processamento e distribuição da cadeia produtiva das carnes de bovinos e de búfalos”. A rastreabilidade tem por objetivo primordial o aperfeiçoamento dos controles e garantias no campo da saúde animal, saúde pública e inocuidade dos alimentos (BRASIL, 2009a).

A rastreabilidade começou a ganhar um maior destaque após a economia do país ter passado por inúmeras mudanças nos últimos vinte anos, o que levou a uma maior exigência dos consumidores, não só no que se refere ao preço dos produtos, mas também em qualidade e procedência. A inserção da pecuária brasileira nesse novo cenário depende da capacidade de ação dos pecuaristas na tomada de decisão, sua adequação às novas exigências do mercado e, principalmente, em assumir um perfil empresarial (REDIVO et al., 2012).

O ambiente socioeconômico mundial, com o passar dos anos, se tornou dinâmico e como resposta a essa mudança se fez necessário que os empreendimentos rurais assumam um perfil empresarial, o que significa que as empresas precisam se tornar mais competitivas e incorporar cada vez mais tecnologia em seus processos de produção e comercialização. Este novo cenário tende, a longo prazo, manter as atividades envolvidas na produção cada vez mais monitoradas e com um maior controle operacional (CAVALCANTE et al., 2015).

Diante desta nova perspectiva, surge a necessidade de uma reestruturação produtiva e organizacional, desenvolvendo novas estratégias e ferramentas para agregação de valor. Produtores rurais e empresas, a fim de se adaptarem a esta nova realidade, buscam a certificação, implantando sistemas de gestão, fazendo uso da rastreabilidade bovina e padronizando os processos produtivos dentro da fazenda. As adequações têm sido realizadas com o objetivo de alcançar padrões de controle de qualidade e produtividade e, assim, obter maior competitividade no mercado e alcançar mercados específicos (REDIVO et al., 2012).

O Brasil possui o maior rebanho bovino comercial à nível mundial, além de ocupar a primeira posição no ranking de maiores exportadores de carne do mundo (ABIEC, 2020). Neste sentido, a rastreabilidade bovina tem um papel importante, uma vez que a rastreabilidade individual de bovinos e bubalinos é uma exigência de países importadores, em especial, da União Europeia que segundo dados do relatório da ABIEC divulgado em 2020 o país importou um montante de 179,7 mil toneladas equivalentes de carcaça no ano de 2019, consagrando-se como um dos nossos principais mercados importadores (BRASIL, 2018a).

Diante do exposto, objetivou-se com este trabalho fazer uma revisão da literatura sobre a influência da rastreabilidade na produção da carne bovina no país, envolvendo o seu histórico no Brasil e no mundo, assim como a descrição do protocolo utilizado no país, as exigências dos países importadores e as perspectivas futuras da rastreabilidade.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A rastreabilidade é descrita por Ries e Ambrosini (2003) como a capacidade de obter ou ter acesso ao histórico de um produto ao longo da cadeia de suprimentos, esta capacidade está relacionada ao conceito de “recall” que, de acordo com Jacomini (2014), teve início nos Estados Unidos na década de 60, depois que o advogado Ralph Nader descobriu e denunciou defeitos em um modelo de automóvel.

A prática do Recall foi regulada no Brasil pela Lei nº 8.078 de 11 de setembro de 1990 (BRASIL, 1990), que instituiu o Código de Defesa do Consumidor através de seu Art. 10 § 1º no qual diz que “o fornecedor de produtos e serviços que, posteriormente à sua introdução no mercado de consumo, tiver conhecimento da periculosidade que apresentem, deverá comunicar o fato imediatamente às autoridades competentes e aos consumidores, mediante anúncios publicitários”.

A capacidade de se ter acesso ao histórico de um produto ao longo da cadeia produtiva está relacionada diretamente com este conceito de recall segundo Ries e Ambosini (2003). De forma análoga, a rastreabilidade permite identificar e recolher um produto que possa vir a apresentar algum problema ou dano ao mercado.

A rastreabilidade na produção de alimentos permite ter acesso a todo o histórico do produto e seu processo de produção e tem como intuito identificar fontes de contaminações, responsabilidades civis e sendo ainda a base para certificação de processos ou conformidades. Neste mesmo sentido, Brown (2009) acredita que além de todos estes vieses ela veio para melhorar a relação do consumidor com o alimento que consome.

2.1 HISTÓRICO DA RASTREABILIDADE NA PRODUÇÃO DE ALIMENTOS

A segurança alimentar passou a ter importância mundial no início do século XXI, um legado advindo do século XX devido as contaminações de alimentos por resíduos tóxicos, crises sanitárias e até mesmo a manipulação genética de alimentos. Tais acontecimentos resultaram na preocupação do consumidor final em conhecer a origem do produto que está sendo consumido, a forma que foram produzidos e quais os possíveis riscos poderiam apresentar a saúde humana. Assim, os mercados têm se tornado cada vez mais exigentes no que se refere às

informações que devem acompanhar o alimento, desde sua produção até chegar ao consumidor final, evitando assim alguma possível crise na saúde pública originada pelo consumo de alimentos (MARTINS; LOPES, 2003; NICOLOSO, 2012; TELLES, 2016).

Diante desta nova oportunidade para o mercado da carne surgiu o conceito de rastreabilidade animal que é um sistema que nos permite ter todas as informações necessárias desde o processo de criação até o abate. No comércio internacional de carne bovina, cada país passou a desenvolver seu sistema de rastreabilidade que tem como capacidade resgatar informações sobre a vida dos animais, formas de produção e origem. Embora possuam particularidades em cada país, devem apresentar determinado nível de garantia e confiabilidade para que sejam aceitos mundialmente em qualquer tipo de transação (TELES, 2016).

O país pioneiro em sistema de rastreabilidade bovina foi a Austrália, que atualmente possui um rebanho bovino de 23.690 milhões de cabeças, sendo o principal concorrente do Brasil em termos de exportação (USDA, 2021). Entretanto, foi a partir da implantação do sistema na União Europeia (UE) e as suas exigências para importação que a rastreabilidade ficou mundialmente conhecida. A UE atualmente possui um rebanho de 86.597 milhões de cabeças e, de acordo com dados da Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne (ABIEC) no ano de 2019, ocupou o 3º lugar no ranking de países importadores de carnes brasileira (ABIEC, 2020). O Brasil, líder no ranking mundial de exportação, possui um rebanho de 244.144 milhões de cabeças e, em função das exigências de importação do mercado europeu, aderiu ao sistema de rastreabilidade no início dos anos 2000 (USDA, 2020).

2.1.1 Austrália

O primeiro sistema de rastreabilidade bovina surgiu na Austrália na década de 60 com intuito de auxiliar nas campanhas de erradicação da tuberculose e brucelose bovina. O sistema evoluiu com o passar dos anos, sendo conhecido atualmente como Sistema Nacional de Identificação Pecuária (National Livestock Identification System - NLIS) (ANIMAL HEALTH AUSTRALIA, 2015).

A princípio, o sistema de rastreabilidade australiano tinha como base um número de identificação para cada propriedade rural, conhecido como Código da Identificação da Propriedade (PIC) e que era composto de oito dígitos envolvendo o número identificador do

estado, o prefixo regional e o respectivo número da propriedade dentro da região (ANIMAL HEALTH AUSTRALIA, 2015).

Desde sua implantação, o uso do PIC foi fortalecido ao longo do tempo pela legislação estadual e territorial australiana, e a aplicação de uma marca para cauda ou marca auricular de transação tornou-se um requisito obrigatório para todas as vendas de gado e transferências de propriedade. A identificação deve ser mantida no animal por toda a sua vida, caso venha a perder ou danificar está marcação é importante que seja feita a reposição com um dispositivo credenciado pelo NLIS, ou seja, deve-se realizar uma reidentificação através do cancelamento da numeração antiga e utilização de um novo número (ANIMAL HEALTH AUSTRALIA, 2015; INTEGRITY SYSTEMS COMPANY, 2020).

O sistema de rastreabilidade bovina na Austrália evoluiu gradualmente até tornar-se eficaz quanto à vigilância e monitoramento em relação à utilização de insumos e controles sanitários. Segundo Nicoloso (2012), no ano de 1996 foram detectados níveis elevados de defensivos agrícolas no rebanho bovino de 25 fazendas australianas. Diante deste fato ocorreu a complementação do sistema de identificação já existente, com a apresentação da Declaração do Fornecedor Nacional (NVD), a qual atesta a segurança alimentar e a integridade de um determinado lote de gado (NICOLOSO, 2012; ANIMAL HEALTH AUSTRALIA, 2015). A NVD assegura que os animais não foram submetidos a promotores de crescimento a base de hormônios, que foram criados no local indicado pela numeração de identificação, ou seja, pelo código da identificação da propriedade (PIC) e que seguiram as regras de auditorias independentes, deve conter o registro que comprove o nascimento na propriedade e, animais que são oriundos de compras, devem ter registrado a quantidade de dias que está na propriedade. Além disso os animais não devem ser alimentados com subprodutos que não estejam na lista de permitidos nos últimos sessentas dias, não devem estar em período de quarentena devido ao uso de alguma droga farmacológica e não devem ter sido manejados em pastagens sob uso de defensivos agrícolas nos últimos seis meses (NICOLOSO, 2012; AGRICULTURE VICTORIA, 2021).

Em um primeiro momento, a NVD não foi de uso obrigatório a nível governamental, entretanto, a nível comercial se tornou exigida, fazendo com que todos os produtores aderissem a mesma caso desejassem estabelecer relações comerciais (NICOLOSO, 2012). De acordo com informações da JBS (2019) todo bovino destinado à venda na Austrália precisa ter a NVD.

Esta declaração é semelhante ao que temos no Brasil, conhecida como Declaração do Produtor - Modelo A (Anexo I) que é enviada com os animais que serão abatidos no frigorífico. Outra declaração que se assemelha à australiana é a nossa Declaração de Fêmeas que pode vir

a ser conhecida também como Aviso de Fêmeas, ou Declaração de Produtores Fornecedores de Fêmeas Bovinas aos Estabelecimentos Rurais Aprovados no Sisbov (Anexo II) que é usada na entrada de fêmeas na qual assegura que não foram utilizados, nos últimos sessentas dias, nenhum fármaco advindo de estrógenos, ou seja, nenhum fármaco usado no manejo reprodutivo.

Posteriormente, foi então implantado o já mencionado “National Livestock Identification System” (NLIS), que se refere a uma identificação permanente e individual dos animais e que antes era feito por propriedade e não por animal. O sistema permite identificarmos o histórico de vida de cada bovino, constando informações desde seu nascimento até o abate, e estas informações são mantidas em banco de dados administrados pelo Estado. O NLIS foi idealizado tendo como objetivos aperfeiçoar o nível de informação prestado, melhorar o fluxo de informações, garantir a segurança alimentar e a integridade do produto final, servir de acesso a mercados internacionais por meio da garantia de qualidade e, também, ser utilizado como ferramenta de gestão por produtores de carne bovina (NICOLOSO, 2012; NICOLOSO E SILVEIRA, 2013; CAVALCANTE; PINHEIRO; RIBEIRO, 2015).

Atualmente, para a identificação do NLIS pode ser um dispositivo eletrônico credenciado ajustado ao ouvido ou um bolus ruminal, que é inserido no retículo. O bolus vem acompanhado com uma etiqueta auricular que deve ser utilizado para indicar sua presença. Os dispositivos permitem que cada animal seja rastreado desde a propriedade de nascimento até o abate ou exportação. O dispositivo auditivo NLIS ou etiqueta de bolus ruminal é encaixado na orelha direita do animal (DPIRD, 2020).

No sistema NLIS, os animais nascidos na propriedade devem ter sua identificação eletrônica na cor branca (Figura 1) e, caso seja vendido e em sua propriedade de destino ele venha a perder seu identificador, é importante que seja feita sua reidentificação utilizando um dispositivo na cor laranja (Figura 2), uma vez que o animal não está mais em sua propriedade de origem (DPI, 2021).



Figura 1 - Modelo de identificação de animais nascidos na propriedade (cor branca)
Fonte: INTEGRITY SYSTEMS COMPANY (2019).



Figura 2 - Modelo de identificação na cor laranja usada para reidentificação de animais.
Fonte: INTEGRITY SYSTEMS COMPANY (2019).

A rastreabilidade australiana quando comparada a brasileira está em um nível de tecnificação altíssimo assim como sua capacidade de envolver todos os produtores de bovinos do país. Isso se deve ao fato de o país ter desenvolvido um dos primeiros sistemas de rastreabilidade implantando no mundo, por sua adoção ser obrigatória no país e por exportar mais de 60% da produção do país visto que sua população não consegue absorver mais de 50% da produção (MLA, 2021).

2.1.2 União Europeia

A União Europeia (UE) é um bloco econômico formado no ano de 1992 com objetivo de estabelecer vínculos econômicos e políticos com os países do continente europeu. Atualmente este bloco é constituído de 28 países, são eles: Alemanha, Áustria, Bélgica, Bulgária, Chipre, Croácia, Dinamarca, Eslováquia, Eslovênia, Espanha, Estônia, Finlândia, França, Grécia, Hungria, Irlanda, Itália, Letônia, Lituânia, Luxemburgo, Malta, Países Baixos, Polônia, Portugal, Reino Unido, República Tcheca, Romênia e Suécia. É importante ressaltar que no ano de 2016 o Reino Unido, por meio de um Plebiscito, decretou saída do bloco e este tramite perdurou por quatro anos e meio, sendo oficialmente desligado do bloco no final de dezembro de 2020 (RIBEIRO, 2016; CNN BRASIL, 2021).

A nível mundial, na década de 90 ocorreram crises sanitárias que afetaram diretamente o futuro e incentivo a rastreabilidade bovina, como os casos de contaminação por *Escherichia coli* e *Salmonella spp* nos países como Estados Unidos, Inglaterra e Japão. Entretanto, a crise de Encefalopatia Espongiforme Bovina (BSE) na Inglaterra teve uma maior influência no futuro da rastreabilidade (NICOLOSO, 2012; VINHOLIS; AZEVEDO, 2002).

A BSE, popularmente conhecida como a doença ou mal da vaca louca, foi descoberta no Reino Unido, no ano de 1986. A doença afeta o sistema nervoso dos bovinos e apresenta um longo período de incubação, entre dois e oito anos, sendo classificada como uma Encefalopatia Espongiforme Transmissível. Contudo, a doença só ficou conhecida na década de 90 devido a ocorrência de vários casos de sua variante, a Creutzfeldt-Jakob, que é encontrada em humanos e, com isso, ela foi caracterizada como uma zoonose (NASCIMENTO; BELO, 2020; WORLD ORGANISATION FOR ANIMAL HEALTH, 2020).

Diante da explosão de casos de BSE, o mal da vaca louca afetou consideravelmente todo o mercado da carne bovina da União Europeia. No ano de 1961 o consumo em média per capita de carne era de 50,8 kg, sendo 38% consumo de carne bovina. Já no ano de 1994, mesmo com o aumento do consumo de carnes per capita, que passou para 85,1 kg, houve redução no consumo de carne bovina, caindo para 21,8%, havendo aumento, portanto, no consumo de carne de aves e suína. O consumo de carne de ave, que em 1961 era de 11%, passou para 23% em 1994, e a carne suína aumentou de 43% em 1961 para 48% em 1994 (NIELSEN; JEPPESEN, 2001; NICOLOSO, 2012).

Antes mesmo da crise sanitária da BSE já existiam sistemas de rastreabilidade da carne bovina em alguns países da União Europeia como na Irlanda, França e Alemanha. Desde 1988, a Irlanda já vinha desenvolvendo um sistema local que permitia registrar movimentações, o status sanitário do animal e critérios para exportação. Na França trabalhava-se com o Viande Bovine Français que tinha como premissa um registro individual do animal, o qual o acompanhava até o momento do seu abate e que tinha como finalidade garantir sua origem e sua criação, de acordo com as normas sanitárias do país. Já na Alemanha, o sistema era desenvolvido por uma empresa privada e com ele era possível identificar de qual carcaça o corte pertencia e o seu processo de produção (BASSANI, 2002; NICOLOSO, 2012; NICOLOSO; SILVEIRA, 2013).

Mesmo com a existência dos sistemas citados, com a finalidade de erradicar a BSE, no ano 1997 a União Europeia publicou o Regulamento da Comunidade Europeia (EC) nº 820/97, o qual considerava os fatores que assolaram o mercado da carne, principalmente a crise sanitária. Este regulamento tinha como objetivo estabelecer um regime de identificação e registo de bovinos e rotulagem dos produtos à base de carne de bovina (COMUNIDADES EUROPEIAS, 1997).

Posteriormente, no ano de 2000, este regulamento foi substituído pelo Regulamento da Comunidade Europeia (EC) nº 1760/2000 que, além das atribuições do regulamento nº 820/97, acrescentou oficialmente a rastreabilidade na cadeia da carne bovina na União Europeia, a qual

tem suas normas no Regulamento (EC) nº 1825/2000 (COMUNIDADES EUROPEIAS, 1997; 2000; 2007).

Estes regulamentos criados e publicados pela União Europeia visam garantir a segurança dos alimentos, saúde, bem-estar dos animais e fitossanidade, desde a fazenda até o consumidor (PEIXOTO, 2008).

Conforme citado por Nicoloso (2012), a legislação vigente da União Europeia exige a rastreabilidade de todos os alimentos para consumo humano, animal e seus ingredientes e, através dela, assegurar em todas as fases de produção, transformação e distribuição a rastreabilidade de gêneros alimentícios, dos alimentos para animais, dos animais produtores de gêneros alimentícios e de substâncias destinadas à incorporação de gêneros alimentícios ou alimentos para os animais.

As regulamentações da União Europeia estão de acordo com o estabelecido pela Organização Internacional de Saúde Animal (OIE), o Codex Alimentarius e as determinações das Nações Unidas (NICOLOSO; SILVEIRA, 2013). A OIE é a organização intergovenamental responsável por melhorar a saúde animal em todo o mundo (OIE, 2021). O Codex Alimentarius é um programa conjunto da Organização das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação (FAO) e da Organização Mundial da Saúde (OMS) que foi criado para desenvolver padrões, manuais e normas de regulação de alimentos, a fim de garantir a inocuidade, segurança e qualidade no comércio internacional de alimentos e que deve servir de orientação para os países membros, entre eles o Brasil (BRASIL, 2021g).

2.1.3 Brasil

O Brasil, presenciando todas as mudanças que ocorreram no mercado mundial da carne e os novos regulamentos sendo publicados, precisou desenvolver um sistema de rastreabilidade para que não perdesse mercados importantes para sua economia (LOPES, 2007; BATISTA; PAULINO, 2004).

Vale ressaltar que a identificação de bovinos e bubalinos já vinha sendo praticada desde a década de 1930. A marca de fogo foi regulamentada pelo Decreto da Lei nº 1.176 de 29 de março de 1939, que determinava que o gado bovino só poderia ser marcado a ferro candente, nas regiões da cara, do pescoço e abaixo de uma linha imaginária ligando as articulações fêmur-rótulo-tibial e úmero-rádio-cubital, a fim de preservar os couros de defeitos que os desvalorizam

nos mercados internos e externos. O não cumprimento dessa lei por parte do produtor ou estabelecimentos industriais geraria uma multa de 20\$000 (vinte mil réis), que atualmente equivale a cerca de R\$ 2.460,00 (BRASIL, 1939).

No ano de 1965, em 29 de junho, foi instituída a Lei nº 4.714, que reafirmava as regiões em que o animal poderia ser marcado a fogo, conforme o Decreto nº 1.176 de 1939, e que determinava que os estabelecimentos que abatessem bovinos em desacordo com a localização determinada para marcação a fogo, exigida pela legislação nacional, fossem multados em 5% do salário mínimo do país na época por animal irregular, o que equivale a cerca de R\$ 8.000 nos dias atuais (BRASIL, 1965).

Em 1999, o governo criou uma comissão para esboçar um programa nacional de rastreabilidade, mas a tentativa foi falha. Contudo, em setembro 2001 foi criada uma nova comissão técnica, formada por representantes do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), da Confederação Nacional da Agricultura (CNA), da Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne (ABIEC) e da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), que tinha um prazo de três meses para finalizar o projeto para criação, implantação e consolidação de um sistema nacional de rastreabilidade bovina. A exigência ocorreu devido às pressões da União Europeia para importação (LOPES, 2007).

Finalmente, em 10 de janeiro de 2002 o governo brasileiro, por meio do MAPA, instituiu o Sistema Brasileiro de Identificação e Certificação de Origem Bovina e Bubalina (SISBOV), pela Instrução Normativa (IN) nº 1 e da IN nº 21 de 26 de fevereiro 2002, que estabelece as diretrizes, os requisitos, os critérios e os parâmetros para credenciamento de entidades certificadoras junto ao SISBOV (BRASIL, 2002). Em 18 de junho de 2002 foram credenciadas as quatro primeiras entidades certificadoras junto ao SISBOV (LOPES, 2007; PEIXOTO, 2008).

Desde sua implantação até a atualidade, o SISBOV passou por inúmeros ajustes e transformações no modo de operação e normativas, devido à pressão imposta pelos países importadores da carne brasileira que exigiam equivalência do SISBOV aos padrões de confiabilidade dos sistemas de rastreabilidade internacionais (RODRIGUES; NANTES, 2010; NICOLOSO, 2012).

Em 13 de julho de 2006, o MAPA publicou a IN nº 17 com uma nova estrutura operacional para o SISBOV, visando estabelecer normas e procedimentos aplicáveis em todas as fases de produção, transformação, distribuição e dos serviços agropecuários, para assegurar a rastreabilidade, a origem e a identidade dos animais, produtos, subprodutos e insumos agropecuários na cadeia produtiva de bovinos e bubalinos. Conforme disposto nesta IN, o

sistema antes denominado de Sistema Brasileiro de Identificação e Certificação de Origem Bovina e Bubalina passa a ser designado como Serviço de Rastreabilidade da Cadeia Produtiva de Bovinos e Bubalinos, mas mantendo a sigla SISBOV (BRASIL, 2006a; LOPES, 2007).

Após a IN nº 17 de 2006 ocorreram alterações no protocolo de rastreabilidade, como a permissão do uso de dispositivos eletrônicos no ano de 2009 e, diante disso, foi criado o Decreto n.º 7.623 de 22 de novembro de 2011, estabelecendo que as marcações permanentes nos animais devessem conter a identificação da propriedade (BRASIL, 2011). Outra modificação instituída neste decreto foi a de que todos os animais identificados com marcas permanentes deveriam ter seus dados registrados em meio eletrônico, pelo Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (SUASA).

Em 2018, o Decreto n.º 5, de 8 janeiro, regulamentou o Banco Central de Dados como responsável pelo controle, fornecimento e distribuição dos dispositivos eletrônicos para os órgãos públicos ou privados em todo território nacional, sendo que este banco de dados seria gerenciado pela Secretaria de Defesa Agropecuária (SDA), já a distribuição e o controle dos brincos seriam realizados por meio da Plataforma de Gestão e Controle (PGC) (BRASIL, 2018b).

Ainda em 2018, pela instituição da IN nº 51 de 1 de outubro, o sistema passa a ser designado como Sistema Brasileiro de Identificação Individual de Bovinos e Búfalos. Após a referida IN, fica atribuída à CNA a responsabilidade de gerenciar os protocolos de gestão e operacionalização de fazendas de cria, sendo elas antes fiscalizadas pelo MAPA. Isso levou à desburocratização do sistema de rastreabilidade no Brasil. Além disso, a IN afirma que não seriam necessárias auditorias do MAPA, tornando as certificadoras responsáveis por inspecionar e certificar se as propriedades estão de acordo com as exigências do sistema de rastreabilidade para poderem exportar para a União Europeia e insere se também a partir da referida IN a declaração de fêmeas que devem ser fornecidas pelo produtor de origem sempre quando houver entrada das mesmas em um estabelecimento rural aprovado – ERAS ou em um estabelecimento rural cadastrado – ERC a qual irá atestar que não foram submetidas à aplicação de qualquer tipo de ésteres de estradiol, para fins reprodutivos ou zootécnicos (BRASIL, 2018a; 2018c; PERONDI, 2020).

Atualmente o Brasil possui um sistema de rastreio bovino que tem como objetivo atender o mercado externo. Entretanto, o país ainda possui limitações para exportar a carne bovina rastreada e isto está relacionado com a dificuldade do produtor em se adequar as exigências de alguns países importadores devido suas características tradicionalistas e as inúmeras mudanças que ocorrem no sistema sem o devido cuidado ao divulgá-las aos interessados, seja eles os

agentes da cadeia ou a sociedade (LOPES et al., 2012; CAVALCANTE; PINHEIRO; RIBEIRO 2015).

2.2 SISBOV

O SISBOV, Sistema Brasileiro de Identificação Individual de Bovinos e Búfalos, é o sistema oficial de identificação individual no Brasil e tem como objetivo registrar e identificar o rebanho bovino e bubalino do território nacional, possibilitando o rastreamento do animal desde o nascimento até o abate, disponibilizando relatórios de apoio à tomada de decisão quanto a qualidade do rebanho nacional e importado (BRASIL, 2021a).

Conforme a IN nº 51 de 2018, a adesão dos produtores rurais ao SISBOV é voluntária, contudo, é uma exigência para quem deseja atender mercados específicos que exijam a rastreabilidade (BRASIL, 2018a). O produtor que busca adotar um perfil empresarial perante as novas perspectivas de mercador pode usar o SISBOV como uma ferramenta de gestão que lhe possibilita um maior controle do seu rebanho e isso faz com que se tenha uma maior segurança em suas tomadas de decisões resultando em ganhos indiretos na sua produção.

O SISBOV possui um conjunto de ações, medidas e procedimentos adotados para caracterizar a origem, o estado sanitário, produção e produtividade pecuária nacional garantindo aos produtos provenientes dessa atividade segurança (LOPES, 2007).

2.2.1 Protocolo Operacional – SISBOV

A normativa operacional vigente (IN nº 51 de 2018) se aplica aos produtores, aos estabelecimentos rurais, a CNA, aos frigoríficos que exportam, as certificadoras credenciadas pelo MAPA, aos fabricantes ou importadores de elementos de identificação e outras entidades que participam do SUASA. A adesão ao sistema é voluntária, entretanto, a partir do momento que ocorre a adesão ao sistema, torna-se obrigatório o cumprimento desta normativa (BRASIL, 2018a).

O primeiro passo do produtor, após a decisão de fazer a rastreabilidade dos animais, é buscar uma certificadora. De acordo com a IN nº 51 (BRASIL, 2018a), a certificadora é uma

entidade pública ou privada credenciada pela Secretaria de Defesa Agropecuária (SDA) incumbida da certificação dos estabelecimentos rurais.

As propriedades que aderem ao SISBOV, que atendem às regras operacionais da IN 51 e que têm interesse em manter, por qualquer período de tempo, todos os bovinos e búfalos incluídos na BND são denominadas de Estabelecimento Rural Aprovado no SISBOV (ERAS) e estão habilitadas para exportar para países da União Europeia e outros que exigem rastreabilidade. Assim, a certificadora é a entidade incumbida da certificação de ERAS, mediante o acompanhamento dos registros individuais de bovinos e búfalos na BND, bem como das movimentações dos animais e do monitoramento dos ERAS certificados por ela (BRASIL, 2018a).

Assim, toda propriedade rural com certificado ERAS é um Estabelecimento Rural Aprovado no SISBOV que atende às regras da norma operacional vigente e é supervisionada, periodicamente, por uma certificadora credenciada pelo MAPA (BRASIL, 2018a). É importante salientar que para cada sistema de produção o certificado tem uma validade. Para propriedades que tem implantado confinamento, a validade é de sessenta dias, contados a partir da data da última da vistoria. Em sistemas de produção extensivos, a validade é de cento e oitenta dias (CAVALCANTE et al., 2015; BRASIL, 2018a).

O passo seguinte é definir qual o tipo de rastreabilidade que será implantado, pois existe a possibilidade de vínculos com associações de raça ou a rastreabilidade padrão, sendo esta uma decisão a ser tomada de acordo com a realidade do produtor. Para produtores com animais registrados em associações de raça será facultada a utilização do número de registro genealógico marcado a ferro quente ou tatuado, de acordo com o regulamento do serviço de registro genealógico da associação, com a correspondência do mesmo com um número SISBOV. Já na rastreabilidade padrão, a identificação individual de bovinos ou búfalos segue a numeração SISBOV, esta será única em todo o território nacional e utilizará código de quinze dígitos numéricos emitido pela Plataforma de Gestão Agropecuária (PGA), controlada pela SDA (BRASIL, 2018a).

Atualmente além da rastreabilidade padrão, há 13 protocolos disponíveis pela Confederação Nacional de Agricultura que podem ser aderidos pelos produtores rurais, como por exemplo, Protocolo Carne Angus Certificada, Protocolo Carne Certificada Hereford, Protocolo Carne Wagyu Certificada, Protocolo Carne Sustentável da Associação Brasileira de Produtores Orgânicos (ABPO), Protocolo Carne Carbono Neutro, entre outros. Ainda, vale destacar o Protocolo Garantia de Identificação de Bovinos – IDBOV, que tem o objetivo de estabelecer regras e procedimentos que serão observados para embasar a emissão da

certificação oficial brasileira quando exigidas características individualizadas dos animais, independente do mercado importador, surgiu para “minimizar” o custo da entrada de animais em fazendas ERAS pois estes animais não perdem sua rastreabilidade (BRASIL, 2021b).

Após a escolha da rastreabilidade o produtor deve fornecer a certificadora de sua escolha os dados da propriedade para que seja preenchido os documentos obrigatórios de adesão ao SISBOV que precisa ser incluso ao sistema, tais como: termo de adesão de produtor rural, ficha de cadastro de produtor rural, ficha de cadastro de estabelecimento rural, inventário de animais e protocolo declaratório de produção depois de preenchido os documentos se faz necessária a assinatura do produtor (BRASIL, 2018a).

A inclusão de animais no sistema é feita após os passos citados, o produtor precisa informar o número total aproximado de animais bovinos ou bubalinos que será identificado, assim estipulando uma data prevista, em conjunto com seu técnico credenciado da certificadora, para a inclusão dos animais no sistema, que varia muito de produtor para produtor, pois depende da quantidade de animais a ser identificados, mão de obra e tamanho da área (BRASIL, 2018a; LANG, 2019).

Feito o cadastro, o produtor deve solicitar os elementos de identificação individual SISBOV à certificadora. As formas de identificação são: um brinco auricular padrão SISBOV em uma das orelhas e um brinco botão auricular na outra; um brinco auricular padrão SISBOV em uma das orelhas; um brinco auricular padrão SISBOV em uma das orelhas, um brinco botão na outra orelha e o número de manejo SISBOV marcado a ferro quente em uma das pernas traseiras, na região situada abaixo de uma linha imaginária ligando as articulações dos membros dianteiro e traseiro enquanto que os seis números de manejo SISBOV deverão ser marcados três a três, sendo os três primeiros números na linha imaginária e os outros três imediatamente abaixo; ou outras formas de identificação individual aprovadas pela SDA em ato próprio reposição de identificador (BRASIL, 2018a).

A numeração SISBOV presente nos identificadores segue uma sequência única, a qual é emitida pela PGA e que é controlada pela SDA e esta, por sua vez, é subordinada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) ou pela BND, sob gestão e manutenção da SDA. Para numeração emitida pela BND, considera-se número SISBOV ou número de cadastro no SISBOV a sequência de quinze dígitos que compõe a identificação individual dos animais, sendo os três primeiros o código 105, os dois seguintes o código IBGE da Unidade Federativa, o último o dígito verificador e, entende-se por número de manejo, a sequência do nono ao décimo quarto dígito do número SISBOV (BRASIL, 2018a).

A título de exemplificação, um animal nascido no Mato Grosso poderá receber o seguinte número no banco de dados do SISBOV 105510475636538 (Figura 3), onde:

- 105 – (os três dígitos informam o país de origem);
- 51 – (os dois dígitos informam o estado de origem dos animais);
- 047563653 – (os nove dígitos informam a sequência do animal dentro da microrregião);
- 8 – (o último dígito é o verificador da sequência numérica).



Figura 3 - Conjunto SISBOV – Brinco e Botão de identificação única.

Fonte: Arquivo pessoal.

Após o recebimento dos identificadores, é chegada a hora da coleta de dados a campo, em que o sistema fornece uma planilha para coleta de dados dos animais visando uma maior facilidade do uso da mesma no campo, com ela em mãos o produtor irá realizar a identificação e a coleta dos dados dos animais na fazenda, esse processo é realizado conforme o conjunto de identificadores escolhido (LOPES, 2007; SBC, 2014).

Após a identificação de todo o rebanho é feita uma confirmação técnica na qual o técnico responsável da certificadora revisa todas as informações dos animais, posteriormente lança estas informações, animal por animal, no sistema, confirmando os dados coletados e orientando na correção de possíveis informações divergentes. Após a visita técnica e confirmação dos animais no sistema, os mesmos passam a ter o status de animal rastreado e certificado por origem, a partir desse momento o produtor tem a responsabilidade de manter todas as informações dos animais atualizadas (LOPES, 2007; BRASIL, 2018a).

Para que os animais sejam registrados e liberados no sistema deverão possuir: cadastro completo do produtor, cadastro completo da propriedade, identificação correta, data de nascimento e brincagem, sexo e raça. Apenas após isso é que os animais são considerados

rastreados pelo sistema, ou seja, eles estão aptos ao cadastro dos acontecimentos relevantes a sua vida (LOPES, 2007; SBC, 2014).

2.3 RASTREABILIDADE COMO FERRAMENTA DE SEGURANÇA ALIMENTAR

Devido ao crescimento exponencial da população mundial é exigido cada vez mais uma maior produção de alimentos a partir de métodos e condições intensivas de produção, muitas das vezes com consequências indesejáveis quando feito de forma não sustentável (extrativista, extensiva e a não adoção de tecnologias). Com o passar dos anos os consumidores vem se tornando cada vez mais exigentes e responsáveis ao consumir alimentos, buscando informações sobre a produção e os impactos econômicos, sociais e ambientais causados pelos sistemas de produção. Diversos acontecimentos relacionados ao aspecto sanitário dos alimentos reforçaram a preocupação com a saúde animal e com os programas de qualidade na produção de alimentos, podendo ser citados (CONCHON; LOPES, 2012; SOARES, 2013):

- Presença de *Escherichia coli* 0157:H7 em hambúrgueres contaminados no EUA em 1993;
- Queijos contaminados com *Listeria monocytogenes* na França em 1995;
- Surgimento da encefalopatia espongiforme bovina na Europa (Reino Unido-1996);
- Contaminação de carnes por dioxina na Bélgica (1999);
- Adulteração de leite com produtos químicos ocorrida em 2013 no Brasil.

Ainda, como fato que reforçou a preocupação com a qualidade na produção de alimentos, pode ser citada a operação carne fraca no ano de 2017, que desmantelou um esquema de irregularidade na comercialização da carne produzida por alguns frigoríficos no Brasil (CORREIA, 2018).

Autores como Pires (2002), Martins e Lopes (2003), Lopes (2007), Mota (2011), Conchon e Lopes (2012), Nicoloso (2012) e Perondi (2020) citam, como principal argumento para implantação da rastreabilidade na maior parte da pecuária nacional e, se não em toda, a garantia de saúde e segurança do consumidor. A rastreabilidade permite que haja uma maior segurança e responsabilidade relativa aos produtos para consumo e sua origem.

A rastreabilidade, a partir de seus registros, permite a diferenciação de produtos com ingredientes diferentes ou que passem por processos específicos no seu processamento e

aqueles originados de empresas que estão engajadas em projetos socioambientais (CONCHON; LOPES, 2012). Isso possibilita ao consumidor conhecer, de fato, aquilo que está consumindo, permitindo-o tomar decisões com relação ao alimento que irá consumir como, por exemplo: uma pessoa pode ser consumidora de carne, porém discordar do mau uso dos recursos naturais na produção animal. A partir da rastreabilidade é possível que qualquer pessoa possa escolher qual alimento quer consumir de acordo com os seus princípios, uma vez que a rastreabilidade permite conhecer a origem daquela carne e se ela foi produzida de forma sustentável (VINHOLIS; AZEVEDO, 2002).

A rastreabilidade não é apenas mais uma forma de barreira protecionista dos mercados consumidores, mas sim uma ferramenta para aumentar a segurança alimentar e a garantia ao consumidor que a produção de carne bovina pode ser feita com impacto ambiental reduzido e trazer benefícios sociais e econômicos para as áreas produtoras. Entretanto é importante que a produção animal seja desmistificada para seus consumidores, assim como os sistemas que existem dentro dela (VINHOLIS; AZEVEDO, 2002; CONCHON; LOPES, 2012).

A implantação de sistemas de rastreabilidade possibilita identificar possíveis causas de problemas e a realização de ações corretivas para melhoria. Além disso, a rastreabilidade possibilita: uma maior transparência entre os elos da cadeia produtiva, a redução dos riscos de responsabilidade jurídica, proporciona um sistema mais eficiente para o recall de produtos e facilita o monitoramento e controle de epidemias, zoonoses e problemas fitossanitários (LEONELLI; TOLEDO, 2006).

A rastreabilidade é uma ferramenta importante, mas sozinha não é suficiente para garantir a segurança dos alimentos. Além da rastreabilidade, faz-se necessário a adoção de programas de qualidade, tais como, as Boas Práticas Agropecuárias (BPA), Boas Prática de Fabricação (BPF) e a Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) (CIMA et al., 2006; POLAQUINI; SZABO, 2006).

As BPA, conforme citado no Manual de Orientações de Boas Práticas Agropecuárias de Bovinos de Corte, consiste em um conjunto de procedimentos em boas práticas que orienta o produtor rural na utilização de técnicas sustentáveis, que sejam econômicas e que atendam quesitos sociais e ambientais. O programa é de adesão voluntária e visa assegurar ao mercado consumidor que os produtos ofertados atendem aos padrões mínimos de qualidade, além de permitir a rastreabilidade total do processo. O MAPA, por meio de seus programas, fomenta a implantação de tecnologias que permitam a aplicação de Boas Práticas Agropecuárias (BPA) e o controle efetivo de todo o processo produtivo, visando à obtenção de alimentos seguros (isentos de resíduos físicos, químicos e biológicos), com alta qualidade, produzidos em sistemas

economicamente rentáveis, socialmente justos e que respeitam o meio ambiente e o bem-estar animal (VALLE, 2011).

As Boas Práticas de Fabricação (BPF) representam uma importante ferramenta da qualidade para o alcance de níveis adequados de segurança dos alimentos, sua adoção é um requisito da legislação vigente e faz parte dos programas de garantia da qualidade do produto final, auxiliando na segurança alimentar. As BPF devem ser aplicadas desde a recepção da matéria-prima, processamento, até a expedição de produtos, contemplando os mais diversos aspectos da indústria, que vão desde a qualidade da matéria-prima e dos ingredientes, incluindo a especificação de produtos e a seleção de fornecedores, à qualidade da água, resultando assim em um produto seguro (MACHADO; DUTRA; PINTO, 2015).

As BPF são pré-requisitos para se implantar a Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC). O sistema APPCC foi implementado no ano de 1950. É um programa de gestão de riscos e tem como principal objetivo a garantia, efetividade e eficácia do controle dos perigos à produção de alimentos desde a matéria prima até seu produto final. O sistema, contribui para minimizar o risco de contaminação de alimentos que possa vir a colocar em risco a saúde pública. Com a implantação do APPCC são identificados os pontos críticos de controle de um determinado perigo, são estabelecidos limites críticos, realizando-se a monitorização e verificação, registrando-se os procedimentos a fim de subsidiar possíveis ações corretivas (DE LIMA, 2004; TONDO, 2014). A rastreabilidade, junto a estes programas de controle, são ferramentas essenciais para uma gestão de qualidade nas industriais de alimentos garantindo assim a segurança do produto.

A rastreabilidade é um instrumento fundamental quando a globalização dos mercados comerciais dificulta a identificação da origem das matérias primas e das circunstâncias em que se realiza a produção dos alimentos, pois através dela é possível identificar a origem de alimentos contaminados e tirá-los de circulação. Um exemplo disso foi que com a adesão da rastreabilidade na Europa foi possível identificar a origem dos surtos de BSE, tomar medidas necessárias de profilaxia, identificação e recolhimento dos produtos no varejo que foi um trabalho em conjunto com todos os agentes da cadeia, do fornecedor da matéria prima ao comerciante do produto final. Ressalta-se que com a rastreabilidade é possível identificar os agentes causadores de contaminação de alimentos e responsabilizá-los, visto que cada agente da cadeia produtiva possui sua responsabilidade na produção. Portanto, permite-se uma intervenção rápida por parte das autoridades competentes (RIES; AMBROSINI, 2003; CONCHON; LOPES, 2012).

2.3.1 Food Defense

Não é desconhecido o uso de patógenos como arma biológica, prática conhecida também por bioterrorismo. Esse tipo de terrorismo possibilita ataque às pessoas, animais, cultivos até mesmo à uma nação, por ideais religiosos, políticos ou econômicos. O bioterrorismo utiliza microrganismos e suas toxinas para causar doença ou morte e até mesmo afetar a distribuição de alimentos à uma região, colocando seus consumidores em submissão ou risco à fome (FREIRE; SHECAIRA, 2020).

O termo "bioterrorismo" surgiu a partir do atentado terrorista em Nova Iorque, em 2001, seguido de episódios de disseminação de esporos de antraz (esporos de *Bacillus anthracis* da cepa *Ames*), através do sistema de correios dos EUA, que resultou em onze casos de antraz pulmonar, inclusive com ocorrência de cinco óbitos (CARDOSO; CARDOSO, 2011).

A contaminação ou adulteração intencional de produtos alimentícios pode ser causada por colaboradores descontentes com a empresa, por consumidores ou por concorrentes, sendo estes últimos com o intuito de causar problemas de saúde pública ou a suspensão dos negócios de alguma empresa. Estas ações resultam em graves prejuízos às pessoas, empresas ou à um país inteiro. Contudo, além de atos extremistas e criminosos, o conceito Food Defense também é uma importante ferramenta para garantia da qualidade contra contaminações não intencionais, como erros humanos, falhas de máquinas entre outros (FIGUEIRA, 2018).

Medidas de proteção aos alimentos foram criadas e aprimoradas, com o intuito de garantir a segurança alimentar frente aos riscos de contaminações intencionais. O Food and Drug Administration (FDA), órgão que monitora a qualidade dos alimentos e dos remédios produzidos nos Estados Unidos, logo após o ataque de 11 de setembro no ano de 2001 passou por uma mudança, a qual estipulava que o FDA deveria receber antecipadamente informações sobre a origem dos alimentos para consumo nacional, inclusive os importados. Desta forma, foi instituída a Lei de Segurança Pública e de Preparação e Reação ao Bioterrorismo, no ano de 2002 (CONCHON; LOPES, 2012; FREIRE; SHECAIRA, 2020).

A partir dessa mudança surgiu então o conceito Food Defense, que em português pode ser traduzido como “defesa dos alimentos”. O termo teve origem nos Estados Unidos e é o resultado da soma de ações e atividades relacionadas com a prevenção de possíveis atos extremistas e atos criminosos em alimentos. O conceito foi definido, simultaneamente, pela Food and Drug Administration (FDA), pelo United States Department of Agriculture (USDA) e pelo Department of Homeland Security (DHS) como atividades associadas com a proteção da

cadeia produtiva de alimentos contra atos intencionais de contaminação ou adulteração (ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA, 2011).

O Reino Unido, conta com o PAS 96, um guia para proteção e defesa de alimentos e bebidas contra-ataques deliberados (Guide to Protecting and Defending Food and Drink from Deliberate Attack), publicado pela British Standards Institution (BSI). O PAS 96 tem como objetivos orientar a produção de alimentos por meio de abordagens e procedimentos visando reduzir fraudes ou outras formas de ataque e garantir a autenticidade e a segurança dos alimentos, minimizando as chances de um ataque e ou mitigando as consequências de um ataque (BSI, 2017).

Como relatado por Cavalheiro et al (2021) apesar da relevância do tema para fortalecimento da cadeia de alimentos, poucos países estabeleceram os princípios de Food Defense como requisito legal, inclusive o Brasil. Quando comparado aos países já citados, nosso país apresenta um limitado número de empresas preparadas para atender as exigências do Food Defense, sendo que as exceções se dão por meio das empresas que possuem certificação internacional, tais como BRC (British Retail Consortium), IFS (International Featured Standards) e FSSC (Food Safety System Certification) 22000. Essas certificações já estão sendo incorporadas, se já não são, parte das certificadoras para que possa atender as exigências da lei “Food Safety Modernization Act” (FSMA) e que possibilita exportações para os EUA (SEVERINO, 2016; PRAIA, 2017; FIGUEIRA, 2018).

O Brasil nunca foi alvo de ações terroristas, uma vez que o país não se encontra no eixo principal das células terroristas, como é o caso dos EUA e da União Europeia. Contudo, devido à necessidade de diversificação das ações do terrorismo e a sua imprevisibilidade, o país pode se tornar um agente multiplicador desses ataques, seja por meio de ações no próprio território brasileiro ou utilizando o país como suporte para a disseminação em outros países, por isso se é exigido equivalência de qualidade e segurança dos alimentos exportados com os que estão sendo produzidos nos países de importadores (FIGUEIRA, 2018).

Desta forma, a rastreabilidade é um dos mecanismos que auxiliam a minimizar os riscos de contaminação e ataques terroristas via alimentos visto que o setor agroindustrial é um setor que pode ter elos vulneráveis diante de ataques terroristas. Contudo, a rastreabilidade, por si só, não é capaz de assegurar a inocuidade de um alimento, ela precisa estar atrelada a diversos outros mecanismos e técnicas, como por exemplo as BPA, BPF e APPCC. O controle deve ser realizado tanto na indústria quanto dentro das fazendas. A rastreabilidade dentro das propriedades possibilita um controle de gestão maior e mais eficiente permitindo um maior

controle desde antes da porteira (SEVERINO, 2016; FIGUEIRA, 2018; REYNOSO, 2018; FREIRE; SHECAIRA, 2020).

O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) é responsável pela gestão das políticas públicas de estímulo à agropecuária, pelo fomento do agronegócio e pela regulação e normatização de serviços vinculados ao setor. No Brasil, o agronegócio contempla o pequeno, o médio e o grande produtor rural e reúne atividades de fornecimento de bens e serviços à agricultura, produção agropecuária, processamento, transformação e distribuição de produtos de origem agropecuária até o consumidor final. O MAPA visa à garantia da segurança alimentar da população brasileira e a produção de excedentes para exportação, fortalecendo o setor produtivo nacional e favorecendo a inserção do Brasil no mercado internacional (BRASIL, 2021c).

O MAPA em conjunto com seus parceiros vem cada vez mais trabalhando para garantir um alimento seguro e de qualidade para seus consumidores através de contratos, medidas, e pesquisas feitas e firmadas pelo mesmo e seus parceiros um exemplo disso é o Programa de Modernização e Fortalecimento da Defesa Agropecuária firmado em 2019 com o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), que vai permitir que o Brasil continue livre da febre aftosa, aumente as áreas sem a peste suína clássica (PSC) e sem a mosca da carambola, com esses recursos, também serão reestruturados os serviços de sanidade animal e vegetal possibilitando assim uma maior segurança na produção vegetal e animal brasileira (BRASIL, 2019a).

Diante da atual crise na saúde pública que estamos vivendo desde 2020 advinda de uma falha da segurança alimentar, diversas preocupações surgiram, entretanto, a Ministra de Estado da Agricultura, Pecuária e Abastecimento Tereza Cristina ressaltou que a pandemia da Covid-19 tem impactos não apenas na saúde pública, mas também em outros aspectos da vida em sociedade, a produção e a comercialização de alimentos têm sido afetadas. O Brasil, como um dos principais produtores e exportadores de alimentos, está em condições de manter e mesmo ampliar suas contribuições para a segurança alimentar no mundo, ao fornecer produtos de qualidade em quantidades suficientes para atender diversos países importadores (BRASIL, 2020a). E uma dessas possibilidades que já vem sendo discutida ao longo dos anos é a rastreabilidade que é uma ferramenta que nos permite termos um controle da nossa produção, que além de abranger a produção animal atenda também a produção de vegetais do país.

2.4 CADEIA PRODUTIVA DA CARNE NO BRASIL

A atividade da pecuária no país começou a ser explorada na época do descobrimento do Brasil, com a chegada dos primeiros bovinos trazidos pelos colonizadores portugueses. Inicialmente o desenvolvimento da atividade foi sustentada por decisões tomadas dentro da porteira, porém, mais tarde, engajados na busca por qualidade e sustentabilidade, instituições de ciência e tecnologia, indústria, associações de produtores, entre outras entidades, atuaram de maneira decisiva para a evolução do setor. A pecuária de corte de hoje vai muito além da fazenda e agrega vários elos dentro da sua cadeia produtiva (MALAFAIA et al., 2020).

O setor pecuário no país é dotado de uma expressiva cadeia produtiva para criação, abate e processamento da carne bovina. Para alcançar o grau de excelência atual foi necessário muito investimento na busca de novas tecnologias em nutrição, pastagem, manejo sanitário, genética e instalações. Todo este processo de desenvolvimento tem transformado a propriedade rural em uma empresa, preocupada tanto com a lucratividade da atividade quanto com a qualidade do que está sendo produzido, o que resulta em maior competitividade e abrangência de mercado. Esta evolução fez com que o Brasil fosse capaz de atender mercados extremamente exigentes, o que confirma sua capacidade de produzir produtos de qualidade (GOMES; FEIJÓ; CHIARI, 2017; MALAFAIA et al., 2020).

O Brasil possui o rebanho efetivo de 213.676.473 bovinos, sendo distribuídos em 2.555.333 estabelecimentos espalhados pelo país. Os estados com maiores rebanhos são Mato Grosso, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Goiás, Pará, Rio Grande do Sul, Rondônia, Paraná, São Paulo e Bahia (Figura 4) (IBGE, 2017; ABIEC, 2020).

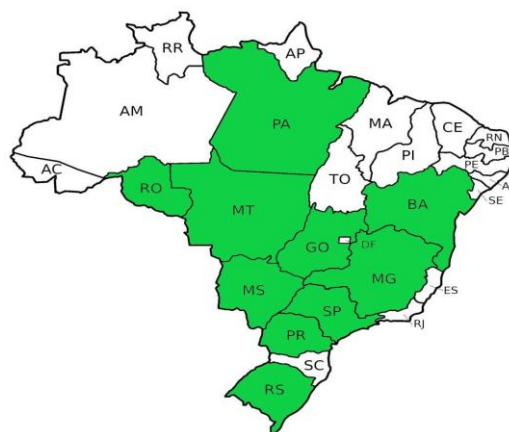


Figura 4 - Estados com maior quantidade efetivo de rebanho no Brasil.
Fonte: Censo Agro (IBGE, 2017). Adaptada pelo autor.

De acordo com o Departamento de Agricultura dos Estados Unidos, em 2021 a população bovina e bubalina mundial concentra-se em 10 países. Em se tratando de rebanho comercial, o Brasil detém o maior rebanho bovino do mundo. Em número de cabeças, o maior rebanho está na Índia, seguido então do Brasil, China, Estados Unidos, União Europeia, Argentina, Austrália, Rússia, México e Uruguai (Tabela 1). A soma destes 10 países representa 95,60% do estoque de rebanho mundial (USDA, 2021).

Tabela 1 – Estoque de bovinos e bubalino no Brasil e no Mundo nos últimos anos.

Países	2018	2019	2020	2021
Índia	301,900	302,700	303,200	305,500
Brasil	232,350	238,158	244,144	252,700
Estados Unidos	94,298	94,805	93,793	93,595
China	90,387	89,153	91,380	95,620
União Europeia	88,819	87,450	86,620	85,545
Argentina	54,793	55,008	54,461	53,831
Austrália	26,176	25,734	23,690	23,217
Rússia	18,195	18,050	18,022	17,953
México	16,584	16,699	16,900	17,000
Uruguai	11,744	11,396	11,436	11,946
Total	935,246	939,153	943,646	956,907

Fonte: USDA (2021). Adaptado pelo autor.

No Brasil o sistema de produção predominante é o sistema extensivo devido à grande extensão territorial disponível e às características agropecuárias. Neste sistema de produção o gado é engordado preferencialmente por pastagens e com a adoção de suplementação alimentar durante o período da seca (CRUZ; GUZATTI, 2019).

Um importante trabalho divulgado no final de 2020 por meio de um boletim publicado pelo Centro de Inteligência da Carne Bovina (CiCarne) mostrou que nos últimos anos as áreas de pastagens apresentaram redução em quatro das cinco regiões do país. Apenas a região Norte teve aumento na sua área de pastagem. Em 2016 o Brasil contava com uma área de 177,93 milhões de hectares de pastagens e, no ano de 2017, o país chegou a 149,67 milhões de hectares (Figura 5) (LANDAU; SIMEÃOS; NETO, 2020).

O referido dado divulgado nos mostra que a redução na área das pastagens pode estar relacionada com o aumento da eficiência de produção, preocupações com uma produção mais sustentável e com a inserção da agricultura nessas regiões, essas causas vem sendo pautas de discussões ao longo dos anos (DIAS-FILHO, 2015).

Outro sistema de produção que também tem seu destaque na pecuária brasileira é o sistema intensivo que consiste na terminação dos animais em áreas apropriadas e submetidos a um plano alimentar capaz de promover engorda. No sistema intensivo os animais são

alimentados, normalmente, por períodos entre 90 e 120 dias, principalmente durante a época seca do ano e na ocorrência de flutuação de preços no período de safra e entressafra (INÁCIO et al, 2018). De acordo com dados da ABIEC (2020), em 2019 foram abatidos 43,30 milhões de animais no país, dos quais 14,06% foram advindos de sistema de confinamento.

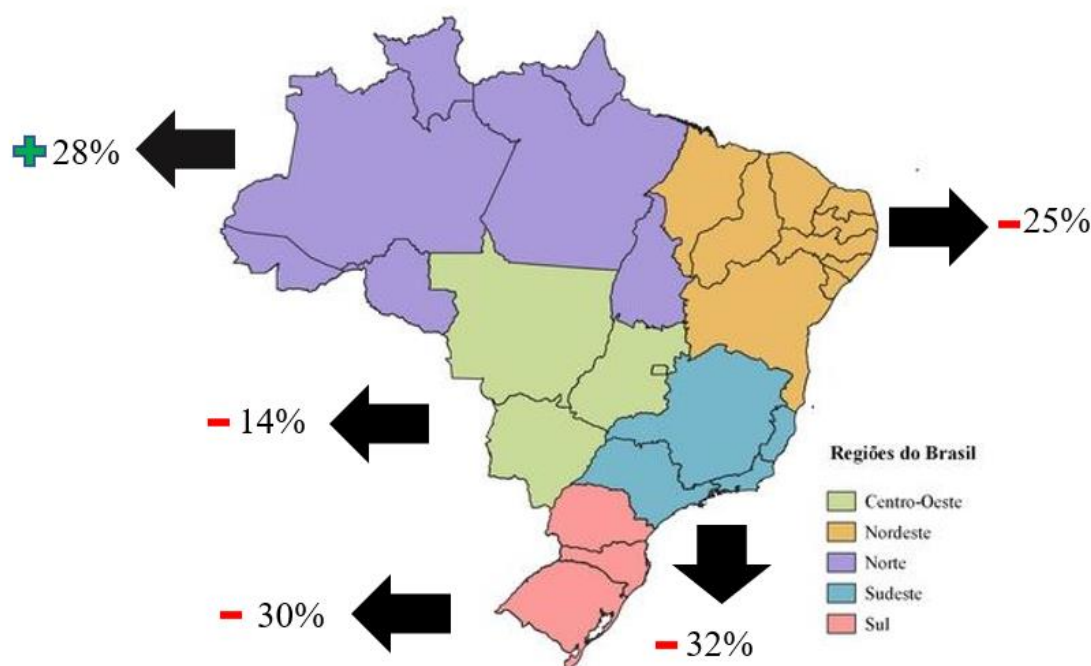


Figura 5 - Variação geográfica (em %) das áreas de pastagem no Brasil nas últimas décadas
Fonte: CiCarne (2020). Adaptada pelo autor.

O país, atualmente, ocupa posição de destaque no agronegócio sendo o segundo maior produtor mundial de carne bovina (Tabela 2), perdendo posição apenas para os EUA (ABIEC, 2020; USDA, 2021).

Tabela 2 – Principais produtores de carne bovina mundial no ano de 2019 em toneladas de equivalente carcaça (TEC) e sua representação no cenário mundial (%).

Países	TEC (t)	Produção mundial (%)
Índia	2,9	4,10%
Brasil	10,5	14,80%
Estados Unidos	12,3	17,30%
China	7,5	10,60%
União Europeia	7,3	10,40%
Austrália	2,43	3,24%
Argentina	3,0	4,30%
Total	45,93	64,74%

Fonte: ABIEC (2020); USDA (2021). Adaptado pelo autor.

De acordo com projeções apresentadas no documento divulgado pela Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO) e Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD) intitulado “OECD-FAO Agricultural Outlook 2020 – 2029”, a produção mundial de carne bovina tem projeção de aumentar em 6 milhões de toneladas de equivalente carcaça (TEC) até 2029 e, 81% desse aumento, virá de países em desenvolvimento em curto prazo, o suprimento dos diversos tipos de carnes se manterá, influenciado pelo impacto da febre suína africana na Ásia e a redução do rebanho bovino na Austrália, devido a condições climáticas. Acredita-se que após 2021 esses fatores estarão estáveis e uma gradual recuperação na produção mundial ocorrerá, liderada por Argentina, Brasil e Estados Unidos (MALAFAIA; BISCOLA; DIAS, 2020).

2.5 MERCADO DA CARNE BOVINA BRASILEIRA

Como já dito anteriormente o Brasil possui o maior rebanho comercial do mundo e ocupa a posição de maior exportador de carne mundial (Figura 6), ficando à frente de países como Austrália, EUA, Índia e Argentina. O Brasil exportou uma soma de 2.490,3 milhões de toneladas de equivalente de carcaça (TEC) no ano de 2019, o que representou 23,67% da sua produção total (ABIEC, 2020).

Do rebanho efetivo do país, aproximadamente quase 10% é rastreado, ou seja, apenas esta quantidade está apta a ser exportada para mercados exigentes como União Europeia, os três estados com mais bovinos e bubalinos rastreados são Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Goiás correspondendo a uma participação de 78,63% (BRASIL, 2021d; 2021e).

Apesar da baixa adesão à rastreabilidade, de acordo com o relatório *Livestock and Poultry: World Markets and Trade* (Pecuária e Aves: Mercados e Comércio Mundiais) (USDA, 2021), a participação do Brasil nas exportações globais de carne bovina aumentou nos últimos anos, chegando a cerca de 25% em 2021.

Os aumentos das exportações de carne bovina do Brasil ocorreram como resposta ao surgimento da peste suína africana (ASF) na China, no ano de 2018, e continuou a crescer no ano de 2020 apesar da recessão global causada pela crise na saúde pública advinda da Covid-19. Assim com a recuperação do mercado da União Europeia após falhas na rastreabilidade bovina e do Oriente Médio devido os focos de febre aftosa ocorridos no Brasil nos anos de 2005 e 2006 e a crise econômica de 2008, bem como o aumento na participação da China como um

dos nossos mercados importadores, posiciona o Brasil para maior crescimento das exportações em 2021 (MENEZES; BACHA, 2020; SEIXAS, 2020; CARVALHO, 2021).

Os nossos maiores mercados importadores são: China, Hong Kong, Egito, União Europeia e Chile (Tabela 3). O Brasil lidera as importações destes países, exceto na UE, uma vez que o bloco possui exigências e cota para suas importações.

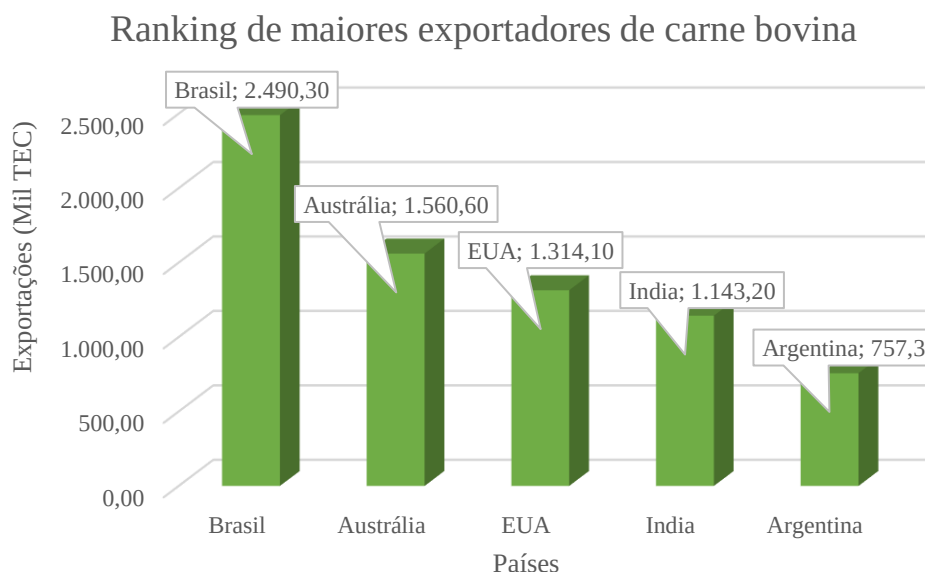


Figura 6 - Os 5 maiores exportadores de carne mundial em 2019.

Fonte: ABIEC (2020). Adaptado pelo autor.

Tabela 3 – Maiores importadores de carne bovina brasileira e a participação do país nestas importações no ano de 2019.

Países	Importações BRA Mil TEC	Participação do BRA
China	647,2	50,43%
Hong Kong	413,2	106,46%
Egito	212,8	79,95%
União Europeia	179,9	5,89%
Chile	143,9	40,75%

*TEC: Tonelada equivalente de carcaça.

Fonte: ABIEC (2020). Adaptado pelo autor.

O maior importador de carne do Brasil é a China (Tabela 3). Esse mercado vem crescendo e tem padrões exigidos na carcaça bovina, o que ficou conhecido “Boi China”. Para este mercado os animais devem ser nascidos e criados em território brasileiro, ter no máximo quatro dentes incisivos permanentes, ter menos de 30 meses de idade no momento do abate, com Guia de Trânsito Animal (GTA) especificando a idade compatível, sem indícios de febre aftosa reconhecido pela Organização Mundial da Saúde (OMS) (LEON, 2020).

É importante salientar que o mercado chinês não exige a rastreabilidade pelo sistema SISBOV. O mercado chinês tem como requisito que a carne possa a ser rastreada do frigorífico a fazenda de origem, mas não necessariamente seja padrão SISBOV, uma vez que no protocolo entre a Administração Geral de Supervisão de Qualidade, Inspeção e Quarentena da República Popular da China (AQSIQ) e o MAPA, em relação às Condições de Quarentena e Sanitárias Veterinárias da Carne Bovina a ser Exportada do Brasil para a China, não determina a necessidade de adesão ao SISBOV (LIMA, 2016). A AQSIQ realiza o registro e concede a aprovação de plantas habilitadas a exportar alimentos para a China, sendo este registro obrigatório e de responsabilidade do exportador (AQSIQ, 2018).

O Agronegócio brasileiro está em crescente crescimento sendo responsável por 21,4% do Produto Interno Bruto (PIB) em 2019 de acordo com a Confederação Nacional de Agricultores, sendo o segmento agrícola responsável por 68% do mesmo (Figura 7). A pecuária de corte teve uma participação de 8,5% no PIB (ABIEC, 2020).

SEGMENTOS DO AGRO E SUA PARTICIPAÇÃO NO PIB

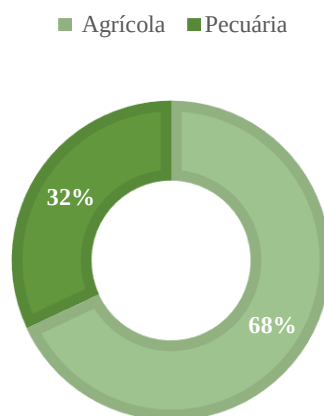


Figura 7 - Participação dos segmentos no PIB do AGRO.

Fonte: (BRASIL 2020b). Adaptado pelo autor.

A China vem sendo nosso principal mercado importador, entretanto o responsável por conquistar novos mercados e influenciar no marketing positivo da carne brasileira é a União Europeia, pois ele é conhecido mundialmente por se um mercado exigente que impõe aos seus fornecedores equivalência aos mesmos padrões do bloco (VINHOLIS, 2013).

A política de segurança alimentar e rastreabilidade de produtos estabelecida na Europa abrangem diversas áreas como o comércio interno, importações, controle sanitário, nutrição e bem-estar animal. Neste contexto, a UE passou a exigir, a partir do ano 2000, a rastreabilidade

de toda carne bovina comercializada no bloco e, com isso, todos os países que exportam ou buscam atender este mercado precisam desenvolver e adotar sistemas de rastreio bovino semelhante ao deles, que visam o controle e gerenciamento de riscos, identificação e registro de animais, assim como rotulagem de produtos (NICOLOSO; SILVEIRA, 2013).

A rastreabilidade tem impacto, de forma indireta, no bem-estar animal, amparado pela IN nº 51 de 2018, que determina que os estabelecimentos devam possuir instalações apropriadas para contenção dos animais, aplicação dos elementos de identificação e leitura do número de identificação. Outros pontos que são básicos, mas que ainda se encontram em déficit em algumas propriedades, são as boas práticas dentro das instalações como limpeza regular, o destino correto dos materiais que não são reutilizáveis e as boas práticas de manejo, os quais, com a implantação da rastreabilidade, precisam ser corrigidos pois, além de serem princípios básicos da produção, são avaliados nas vistorias das certificadoras (BRASIL, 2018a).

Um fato importante a respeito do que se é exigido pela UE é que eles podem decidir por mais medidas estreitas que asseguram a saúde do consumidor pois eles têm esta autonomia e com isso limitar a entrada de novos fornecedores nos países do bloco, entretanto os países exportadores podem se embasar no princípio de equivalência do Acordo de Medidas Sanitárias e Fitosanitárias (MSF) da Organização Mundial do Comércio (OMC), que é orientado pela OIE e Codex Alimentarius, pois este é um direito autônomo e não absoluto adotado por todos os membros, se as medidas usadas nos países exportadores forem equivalentes e as informações transparentes as medidas internacionais eles não podem sofrer restrições ou impedimentos para entrar no mercado interno (BAENA, 2005; NICOLOSO; SILVEIRA, 2013).

O Brasil exporta para a União Europeia carne fresca de bovinos e bubalinos embasado no regulamento da Comissão Europeia nº 206/2010 que estabelece a lista de países terceiros, territórios ou parte destes autorizados a exportar para o mercado europeu, ou seja, são regiões que atendem as exigências impostas pela União Europeia, dos 26 estados brasileiros temos apenas 9 estados habilitados a exportar para este bloco (COMUNIDADES EUROPEIA, 2010; BRASIL, 2020c).

Os estados brasileiros habilitados a exportar para este mercado consumidor são Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio Grande do Sul, Paraná, Santa Catarina e São Paulo (BRASIL, 2020c). Destes estados atualmente apenas 1.528 propriedades classificadas como ERAS, ou seja, Estabelecimentos Rurais Aprovados no SISBOV estão na lista de fazendas habilitadas a exportar para a União Europeia chamada de Lista TRACES, aproximadamente quase 29% das propriedades desta lista estão situadas no estado de MT. (BRASIL, 2021d).

Além do mercado padrão da UE há o mercado da Cota Hilton, que surgiu em 1979 devido à influência da cadeia norte-americana hoteleira que foi instalada na Europa na década de 50 e que tinha como principal propósito servir cortes de carne bovina com o mesmo padrão que servia nos Estados Unidos. A partir de então, a União Europeia atribuiu uma cota para importações de cortes bovinos diferenciados. Atualmente, a cota Hilton inclui cortes de carne bovina fresca ou resfriada, sem osso e de alto padrão, oriundos de animais identificados desde a desmama, inteiros, de 13 a 24 meses com apenas dentes de leite, ou animais castrados ou fêmeas de 25 a 36 meses de idade com até 4 dentes incisivos, alimentados exclusivamente a pasto até os 10 meses de idade. Há 8 países que atendem a Cota Hilton (Austrália, Argentina, Uruguai, Brasil, Nova Zelândia, Canadá, EUA e Paraguai) e, dentre eles, a metade se encontra na América do Sul (JOSÉ, 2008; BRASIL, 2015).

Além da Cota Hilton, a União Europeia criou a Cota 481 alto grão conhecida também por Cota Hormônio e Cota Erga Omnes, que foi criada com o diferencial de isentar a taxa de importação visando compensar o EUA devido aos entraves impostos pela UE com relação ao uso de hormônios. É uma cota mais difícil de alcançar por causa das exigências europeias. O animal precisa atender uma série de exigências, como o tipo de alimentação, que deve ter no mínimo 100 dias em dietas com alto valor energético, conformação dos cortes de carne, ausência de hematomas, idade do bovino no momento de abate deve ser menor que 30 meses. Além disso, a carne produzida na Cota 481 alto grão deve apresentar um bom marmoreio, ou seja, gordura intramuscular entremeada, com suculência, maciez e aroma (BRASIL, 2015; MESQUITA, 2018).

Atualmente, a cota 481 alto grão envolve 18 cortes de alto valor, sendo que grande parte tem um preço ainda maior que os registrados na Cota Hilton, os países que participam dessa cota são: EUA, Nova Zelândia, Canadá, Argentina, Uruguai e Austrália (COMUNIDADES EUROPEAS, 2021).

2.7 A RASTREABILIDADE HOJE E PERSPECTIVAS FUTURAS

O Brasil, como principal líder na exportação de carne bovina mundial precisa investir e se adequar cada vez mais às exigências do mercado externo e, uma das principais preocupações dos países desenvolvidos, é com a relação ao aquecimento global. Recentemente, em abril de 2021, foi organizada pelo EUA uma Cúpula do Clima com participação de grandes líderes

dentre eles da China, Brasil e União Europeia, neste evento o Brasil se comprometeu a zerar até o ano de 2030 o desmatamento ilegal na Amazônia (GALZO, 2021).

O país segue sendo impulsionado a buscar medidas mais sustentáveis de produção ao longo dos anos. No ano de 2020, o diretor das Relações Internacionais da Diretoria-Geral de Agricultura da Comissão Europeia enfatizou que futuros acordos comerciais contemplarão provisões mais robustas sobre sustentabilidade e que serão promovidos diálogos e mecanismos de cooperação com parceiros, para que também impulsionem a agricultura sustentável. Além disso, o Conselho Econômico, Social e Ambiental Francês divulgou um parecer no final de maio de 2020 sobre o combate ao desmatamento, que propôs investimentos em setores animais para a não utilização da soja importada, a fim de tentar mudar o comportamento destes setores que, de acordo com o mesmo, contribuem significativamente com o desmatamento (BRASIL, 2020d).

A busca por sistemas de produção mais sustentáveis reflete na pecuária do país. A maior parte da produção de carne bovina no Brasil é originária de sistemas extensivos, fazendo uso de grandes áreas de pastagens, apesar destas áreas, de forma geral, terem apresentado redução nos últimos anos (ABIEC, 2020). Esta redução na área de pastagem é reflexo de dois fatores: pecuária mais eficiente e perda de espaço para a agricultura. Em contrapartida, apesar da redução da área de pastagens no país, a região Norte aumentou sua área, resultado de desmatamentos ilegais que não são aceitos pelo comércio internacional, sendo este um dos motivos pelos quais a União Europeia não habilita a exportação desta região para o bloco (LANDAU; SIMEÃO; NETO, 2020).

A prática de desmatar áreas de preservação ambiental para criação de animais prejudica a imagem do país e contribui para as restrições de comércio internacional da carne bovina (AKABANE; LOPES; SILVA, 2010). Além do desmatamento, outros acontecimentos afetam a credibilidade do mercado brasileiro, tais como esquemas ilegais, como o que deu origem à Operação Carne Fraca e as queimadas ocorridas nos últimos anos, que foram noticiadas no mundo todo (MARQUES, 2019). Ainda, com a crise na saúde pública causada pela Covid-19 em 2020 surgiram muitos questionamentos com relação a segurança dos alimentos, principalmente quando, supostamente, a China encontrou traços do RNA do vírus em carnes originadas do Brasil, Austrália e Argentina, embargando assim alguns estabelecimentos (ONDEI, 2020).

Diante destes cenários, a rastreabilidade é uma prática importante pois resulta em uma maior segurança por parte do mercado internacional com relação a carne bovina brasileira (MARQUES, 2019).

A pecuária está cada vez mais sendo pressionada a mudar seu padrão de produção, saindo de uma atividade extrativista para uma atividade sustentável, tendo em vista que recursos naturais estão sujeitos ao esgotamento (BRASIL, 2020d; SBC, 2021). Um passo importante é que no Brasil já temos a possibilidade de realizar a rastreabilidade dos animais dentro de um programa com certificação de sustentabilidade, o Carne Carbono Neutro (CCN). O CCN é uma marca-conceito desenvolvida pela Embrapa, que visa atestar a carne bovina proveniente de sistemas de integração do tipo silvipastoril ou agrossilvipastoril, produzida em condições de manejo que asseguram a neutralização dos gases de efeito estufa emitidos pelos animais durante o processo produtivo, o bem-estar animal e a qualidade da carne. Este programa busca valorizar a carne brasileira com forte apelo para a sustentabilidade e menor impacto ambiental e, com isso, uma perspectiva de maior visibilidade e competitividade nos mercados interno e externo (BRASIL, 2021b).

Recentemente foi proposta a identificação eletrônica do gado criado a pasto, pelo Projeto de Lei 345/21, que está tramitando em caráter conclusivo e será analisado pelas Comissões Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, de Agricultura, Pecuária, Abastecimento e Desenvolvimento Rural e de Constituição e Justiça e de Cidadania. O projeto exige o uso de identificação eletrônica em animais criados exclusivamente no sistema de pastagem e oferecerá documentação completa, localização por satélite e histórico dos registros dos animais. O projeto é um passo importante, uma vez que a identificação eletrônica de bovinos pode ajudar na gestão da produção, fiscalização e ainda ajuda a criar diferenciais produtivos, envolvendo melhores práticas produtivas capazes de tornar o negócio mais rentável (BRASIL, 2021f).

É importante fazer um paralelo entre os países fundadores do bloco econômico Mercosul, que foi criado no contexto da redemocratização e reaproximação dos países da região na década de 80 (BRASIL, 2017). Dentre os países membros, o Brasil e o Paraguai não rastreiam 100% do seu rebanho nacional, enquanto a Argentina e Uruguai o fazem (CNA; SENAR, 2019). O fato de a Argentina ter todo seu rebanho rastreado pode ser uma das explicações para que o país lidere a Cota Hilton e faça parte do mercado seletivo da Cota 481, pois eles possuem uma gestão mais eficiente de todo o rebanho nacional (COMUNIDADES EUROPEIAS, 2021).

Quanto ao Brasil, o poder público cobra da maioria dos estados o registro da quantidade de animais das propriedades de cada criador, por intermédio das Agências de Defesa Agropecuária dos Estados da Federação. Contudo, ainda sem a exigência de identificação individual, o que limita a qualidade do banco de dados gerado e que, geralmente, se restringe a aspectos mais quantitativos, o que faz com que as informações não sejam precisas (CAVALCANTE; PINHEIRO; RIBERO, 2015).

A adesão a rastreabilidade pelos produtores tem sido limitada, entre outros fatores, pelos custos de adesão ao sistema, pelo acesso à informação, pela qualidade da mão de obra. Quanto ao custo, em 2019, o valor médio da identificação de rebanho variou de R\$ 7 a R\$ 12 por animal, sendo que o valor depende, entre outros fatores, do número de animais a ser rastreado, do tempo de certificação e de cada certificadora (PADRONIZA, 2019). Além do custo da adesão, há custos adicionais, considerando a mão de obra necessária, materiais, ajustes nas instalações. O acesso à informação por parte dos produtores e colaboradores é variável, assim como o nível de tecnificação e o reconhecimento da importância da rastreabilidade. No que se refere ao proprietário e à mão de obra, quanto mais qualificada, menor a resistência à adesão à rastreabilidade (VINHOLIS; CARRER; SOUZA FILHO, 2017; MARQUES, 2019).

Ainda assim, conforme relatado por Marques (2019), há pecuaristas a favor da produção rastreável, identificando-a como favorável no sentido econômico. Os pecuaristas que aderem à rastreabilidade têm percebido ganhos potenciais elevados, além de indicar que o produto certificado de fato é de maior qualidade em relação àquele produzido exclusivamente para o consumo doméstico.

A rastreabilidade bovina é extremamente importante para atingirmos novos mercados, pois ela é uma carta de garantia e recomendação que temos a nível mundial, ela é vista com bons olhos e tem um peso positivo na tomada de decisões no mercado importador. A pandemia poderá ser utilizada como pretexto junto à opinião pública para justificar padrões técnicos e sanitários mais rigorosos, exigências de certificação e rastreabilidade (MALAFAIA; BISCOLA; DIAS, 2021).

A certificação é, de fato, um procedimento importante para acessar qualquer mercado. Ela possibilita um controle mais rigoroso da produção e ainda possibilita às fazendas ganhos paralelos na gestão do negócio, com a comercialização dos animais com preços mínimos maiores, maior controle sobre o consumo da ração e armazenagem, seleção dos animais e custos gerais. A expansão no número de fazendas que utilizam o sistema de rastreabilidade é importante na valorização da carne brasileira e proporciona maior segurança em todos os elos da cadeia (FAEMG, 2021).

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo dessa revisão foi possível compreender e visualizar o futuro da rastreabilidade bovina, que já não é só mais um protocolo dentre vários, ela é realidade dentro do mercado internacional e está a um passo de ser no mercado nacional.

Além da rastreabilidade ser uma garantia de origem do produto, é importante aliar medidas e tecnologias que minimizem os impactos ambientais e proporcionem maior bem-estar aos animais. Além disso, a rastreabilidade pode ser usada como uma ferramenta para tomada de decisões, visto que com o uso dela é possível coletar, processar e controlar dados e informações dentro da propriedade.

A expansão e sucesso do comércio da carne bovina brasileira somente será alcançado com comprometimento, responsabilidade e desenvolvimento da maior parte dos envolvidos da cadeia da pecuária brasileira. A rastreabilidade apresenta-se como uma ferramenta de grande importância para a pecuária de corte e destacando-se na criação de uma nova cultura entre os produtores, transformando o estabelecimento rural tradicional em uma empresa e, consequentemente, exigindo que o produtor utilize novos conhecimentos e tecnologias a fim de garantir a sustentabilidade do negócio rural.

REFERÊNCIAS

ADMINISTRAÇÃO GERAL DE SUPERVISÃO DE QUALIDADE, INSPEÇÃO E QUARENTENA (AQSIQ). Meat Registration and Application. 2018. Disponível em: <https://www.aqsiq.net/application/meat-registration>. Acesso em 2 de junho de 2021.

AKABANE, G. K.; LOPES, C. P.; SILVA, F. P. da. O sistema de rastreabilidade para a sustentabilidade no agronegócio brasileiro. **Revista da Micro e Pequena Empresa**, Campo Limpo Paulista, v. 4, n. 2, p. 80-95, 2010. Disponível em: https://www.esalq.usp.br/departamentos/leb/iran/intranet_pos/intra_pg_LEB5014/Akabane.pdf. Acesso em 2 de junho de 2021.

ANIMAL HEALTH AUSTRALIA. **Biosecurity services: Livestock traceability history**. 2015. Disponível em: <https://www.animalhealthaustralia.com.au/what-we-do/biosecurity-services/national-livestock-identification-scheme/livestock-traceability-history/>. Acesso em: 27 dezembro 2020.

ANIMAL HEALTH AUSTRALIA. **Biosecurity services: National Livestock Identification System**. 2018. Disponível em: <https://www.animalhealthaustralia.com.au/what-we-do/biosecurity-services/national-livestock-identification-scheme/>. Acesso em: 27 dezembro 2020.

Associação Brasileira de Indústrias Exportadoras de Carne. **Exportações**. 2021. Disponível em: <http://abiec.com.br/exportacoes/>. Acesso em 27 de maio de 2021.

AUSTRALIA. Agriculture Victoria. National vendor declarations. Australia, 2021. Disponível em: https://agriculture.vic.gov.au/__data/assets/pdf_file/0009/579870/NationalVendorDeclarations.pdf Acesso em 2 de junho de 2021.

AUSTRALIA. Department of Primary Industries and Regional Development (DPIRD). **Agriculture and Food: NLIS and identification - cattle and buffalo**. 2020. Disponível em: <https://www.agric.wa.gov.au/livestock-movement-identification/nlis-and-identification-cattle-and-buffalo> Acesso em 2 de junho de 2021.

AUSTRALIA. Meat And Livestock Austrália (MLA). Marketing beef & lamb: International markets. 2021. Disponível em: <https://www.mla.com.au/marketing-beef-and-lamb/international-markets/>. Acesso em 2 de junho de 2021.

AUSTRALIA. Departament Of Primary Industries - DPI. **National Livestock Indetification System: NLIS - 8 step guide to moving and selling cattle**. 2021. Disponível em: <https://www.dpi.nsw.gov.au/animals-and-livestock/nlis/cattle/publications/guide>. Acesso em 27 de maio de 2021.

BAENA, L. O Acordo da OMC sobre Aplicação das Medidas Sanitárias e Fitossanitárias. **Revista de Informação Legislativa**, Brasília-DF, v. 42, n. 165, p. 135-140, 2005. Disponível em: https://www12.senado.leg.br/ril/edicoes/42/165/ril_v42_n165_p135.pdf. Acesso em 27 de maio de 2021.

BASSANI, C. T. **Um modelo de rastreabilidade na Industrialização de produtos Derivados de suínos**. 2002. 96 p. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis – SC, 2002. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/84171/185050.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Acesso em 10 de junho de 2021.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa n. 21 de 02 de abril de 2004. In: **Diário Oficial da União**, Brasília, p. 1, 02 de abril 2004. Seção 1. Disponível em <https://www.defesa.agricultura.sp.gov.br/legislacoes/intrucao-normativa-21-de-02-04-2004,791.html> acesso em 28 de janeiro de 2021.

BRASIL. Departamento Nacional da Produção Animal e Ministério da Agricultura. Decreto-Lei nº 1.176 de 29 de março de 1939. Regula o uso da marca de fogo no gado bovino e dá outras providências. In: **Diário Oficial da União**, Brasília, p. 7403 31 de março de 1939. Seção 1. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/declei/1930-1939/decreto-lei-1176-29-marco-1939-349188-publicacaooriginal-1-pe.html> acesso em 28 de janeiro de 2021.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Decreto n. 7.623 de 22 de novembro de 2011. Regulamenta a Lei nº 12.097, de 24 de novembro de 2009, que dispõe sobre a aplicação da rastreabilidade na cadeia produtiva das carnes de bovinos e de búfalos. In: **Presidência da República Casa Civil**, Brasília, 22 de novembro de 2011. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato20112014/2011/Decreto/D7623.htm acesso em 28 de janeiro de 2021.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa n. 1 de 10 de janeiro de 2002. In: **Diário Oficial da União**, Brasília, p. 6, 10 de janeiro 2002. Seção 1. Disponível em <http://www.sysrastros.com.br/legislacao/IN%2001%20de%2010.01.2002.pdf> acesso em 28 de janeiro de 2021.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa n. 51 de 01 de outubro de 2018. Institui o Sistema Brasileiro de Identificação Individual de Bovinos e Búfalos - SISBOV. In: **Diário Oficial da União**, Brasília, ed. 194, p. 15, 08 de Outubro de 2018a. Seção 1. Disponível em: [https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal-e-vegetal/saude-animal/rastreabilidade-animal/legislacao-e-normas](https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/rastreabilidade-animal/legislacao-e-normas). Acesso em 28 de janeiro de 2021.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa n. 5 de 08 de janeiro de 2018. Aprova o Banco Central de Dados de Identificação Animal para fornecimento e controle da distribuição de códigos de identificação oficial de animais para órgãos e entidades públicas ou privadas em todo o território nacional. In: **Diário Oficial da União**, Brasília, ed. 19, p. 2, 26 de janeiro de 2018b. Seção 1. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/rastreabilidade-animal/legislacao-e-normas>. Acesso em 28 de janeiro de 2021.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Ofício-Circular nº 6/2018/SAUD/CAMOE/CGIE/SDA/MAPA de 12 de novembro de 2018c. Criação de modelo de declaração a ser utilizada por fornecedores de fêmeas bovinas aos ERAS. In: Ministério Da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 12 de novembro de 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude->

animal/rastreabilidade-animal/arquivos/OficioCircular06_2018SAUD.pdf Acesso em 06 de junho de 2021.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa n. 17 de 13 de julho de 2006a. Estabelece a norma operacional do serviço de rastreabilidade da cadeia produtiva de bovinos e bubalinos (SISBOV). In: **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**, Brasília, 13 de julho. 2006 Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/rastreabilidade-animal/INMAPA17200616.07.06EstabeleceaNormaOperacionaldoSISBOV.pdf>. Acesso em 28 de janeiro de 2021.

BRASIL. Ministério da Agricultura. Lei nº 4.714 de 29 de junho de 1965. Modifica legislação anterior sobre o uso da marca de fogo no gado bovino. In: **Presidência da República Casa Civil**, Brasília, 29 junho de 1965. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/1950-1969/L4714.htm . Acesso em 04 de janeiro de 2021.

BRASIL. Presidência da República Casa Civil. Dos Direitos do Consumidor. Decreta e Sanciona Lei nº 8.078, 11 de setembro de 1990. Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências. In: **Presidência da República Casa Civil**, Brasília, 11 de setembro. 1990. Seção 1. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8078compilado.htm. Acesso em 16 de fevereiro 2021.

BRASIL. Ministério da Agricultura. **SISBOV - Serviço Brasileiro de Rastreabilidade da Cadeia Produtiva de Bovinos e Bubalinos: Objetivo**. 2021a. Disponível em: <https://sistemasweb.agricultura.gov.br/pages/SISBOV.html#:~:text=Objetivo%3A,do%20rebanho%20nacional%20e%20importado>. Acesso em: 27 de maio de 2021.

BRASIL. Agri Trace Animal. Agri trace rastreabilidade animal. 2021b. Disponível em: <http://ranimal.cnabrazil.org.br/> . Acesso em 1 de junho de 2021.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Acesso a informação: institucional**. 2021c. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/acesso-a-informacao/institucional>. Acesso em 27 de maio de 2021.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Lista de propriedades aptas à exportação para UE**. 2021d. Disponível em: http://bi.agricultura.gov.br/reports/rwervlet?sisbov_cons&propriedades_aptas.rdf&p_nm_arquivo=propriedades_aptas.rdf&p_cs_aptas=S&foco_campo=&p_usuario=16614&p_flag=1&p_invoker=sisbov.ap_propriedades_aptas_rep&p_serial=44429639¶mform=no Acesso em 3 de junho de 2021.

BRASIL. Sistema de Identificação e Certificação de Bovinos e Bubalinos (SISBOV). Animais Nacionais por UF. 2021e. Disponível em: http://bi.agricultura.gov.br/reports/rwervlet?sisbov_new&animais_rastrea_nac_uf.rdf&p_sg_uf= TODOS&foco_campo=p_sg_uf&p_flag=1&p_invoker=sisbov.ap_animais_nac_uf_rep&p_serial=1460870491¶mform=no. Acesso em 27 de abril de 2021.

BRASIL, Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável; de Agricultura, Pecuária, Abastecimento e Desenvolvimento Rural; e de Constituição e Justiça e de Cidadania. Projeto

de Lei 345/21 que determina identificação eletrônica do gado criado a pasto. In: Câmara do Legislativo Brasília – DF, 03 de maio de 2021f. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/noticias/751906-proposta-determina-identificacao-eletronica-do-gado-criado-a-pasto/> Acesso em 31 de maio de 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Promoção da Saúde e da Alimentação Adequada e Saudável – SAPS: Mercosul e Codex Alimentarius**. 2021g. Disponível em: <https://aps.saude.gov.br/ape/promocaosaude/mercosul> Acesso em 2 de junho de 2021.

BRASIL. Confederação de Agricultura (CNA). Informativo União Europeia. Boletim informativo, Brasília – DF: CNA, 2015. 1-7. Disponível em: https://www.cnabrazil.org.br/assets/arquivos/boletins/informativo-uniao-europeia-n23_0.91669200%201514916976.pdf Acesso em 27 de maio de 2021.

BRASIL, Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA). **Balança comercial do agronegócio brasileiro**. Boletim, Brasília – DF: CNA, abril de 2021.12 p. Disponível em: https://www.cnabrazil.org.br/assets/arquivos/boletins/BalancaComercial_abril2021.pdf Acesso em 1 de junho de 2021.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil. Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carnes. Associação das Empresas de Certificação e Rastreabilidade Agropecuária. **Cartilha do novo Serviço de Rastreabilidade da Cadeia Produtiva de Bovinos e Bubalinos SISBOV**. Cartilha, Brasília-DF: SDC/ABIEC/CNA/ACERTA, 2006b. 20 p.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Defesa Agropecuária: Ministério assina contrato com o BID para destinar US\$ 200 milhões para a Defesa Agropecuária**. 2019a. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/ministerio-assina-contrato-com-o-bid-para-destinar-US-200-milhoes-para-a-defesa-agropecuaria>. Acesso em 27 de maio de 2021.

BRASIL, Confederação da Agricultura (CNA); Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR). **Desafio tecnológico de Rastreabilidade bovina: o campo vai desafiar você**. 3 ed. Brasília – DF, 2019b. 15 p. E-book. Disponível em: https://www.cnabrazil.org.br/assets/arquivos/Desafio_RASTREABILIDADE_eBOOK3.pdf Acesso em 31 de maio de 2021.

BRASIL, MERCOSUL. **Saiba mais sobre o MERCOSUL**. Brasil, 2017. Disponível em: <http://www.mercosul.gov.br/saiba-mais-sobre-o-mercosul#:~:text=Os%20membros%20fundadores%20do%20MERCOSUL,Tratado%20de%20Assun%C3%A7%C3%A3o%20de%201991>. Acesso em 31 de maio de 2021.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Lei nº 12.097, de 24 de novembro de 2009. Dispõe sobre o conceito e a aplicação de rastreabilidade na cadeia produtiva das carnes de bovinos e de búfalos. In: **Presidência da República Casa Civil**, Brasília, 24 de novembro de 2009a. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Lei/L12097.htm#art4%C2%A71 Acesso em 2 de junho de 2021.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **A pandemia da covid-19 e as perspectivas para o setor agrícola brasileiro no comércio internacional**. 2020a. Disponível

em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/campanhas/mapacontracoronavirus/documentos/a-pandemia-da-covid-19-e-as-perspectivas-para-o-setor-agricola-brasileiro-no-comercio-internacional>. Acesso em 27 de maio de 2021.

BRASIL, Confederação da Agricultura (CNA). Panorama do Agro. 2020b. Disponível em: <https://www.cnabrazil.org.br/cna/panorama-do-agro>. Acesso em 31 de maio de 2021.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Áreas autorizadas à exportação: listas dos territórios ou partes do Brasil autorizados a introduzir nos outros países determinados animais e seus produtos**. 2020c. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/rastreabilidade-animal/territorios-ou-partes-do-brasil-autorizados-a-exportacao> Acesso em 3 de junho de 2021.

BRASIL, Confederação de Agricultura (CNA). Boletim CNA: CMN publica resoluções que regulamentam Plano Safra 2020/2021. **Boletim informativo**, Brasília – DF: CNA, 2020d. 1-7. Disponível em: <https://www.cnabrazil.org.br/noticias/boletim-cna-cmn-publica-resolucoes-que-regulamentam-plano-safra-2020-2021> Acesso em 27 de maio de 2021.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Circular Nº 835/2009/CGPE/DIPOA de 18 de setembro de 2009**. Manutenção da fidedignidade dos dados lançados na BND e encaminhamento dos novos modelos de Declaração do Produtor. Cancela a Circular Nº 111/2009/DIPOA e a de nº 827/2009/CGPE/DIPOA. Ministério Da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 18 de setembro de 2009. Disponível em: <https://www.agricultura.rs.gov.br/upload/arquivos/201709/15150428-sisbov-ofic-circ-835-cgpe-dipoa-declaracao-do-produtor-modelos-a-e-b.pdf> Acesso em 06 de junho de 2021.

BROWN, B. R. Maize to milk: an analysis of the traceability systems of bulk commodities. 2009. 76 p. Tese (Mestrado em Ciência) - Iowa State University, Ames, 2009.

CARDOSO, D. R.; CARDOSO, T. A.de O. Bioterrorismo: dados de uma história recente de riscos e incertezas. Rio de Janeiro, **Ciênc. Saúde coletiva**, 2011, v. 16. p.821-830, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-81232011000700013>. Acesso em 9 de abril de 2021.

COMUNIDADES EUROPEIAS, Jornal Oficial das. Regulamento nº 1760/2000 de 17 de julho de 2000. Que estabelece um regime de identificação e registo de bovinos e relativo à rotulagem da carne de bovino e dos produtos à base de carne de bovino, e que revoga o Regulamento (CE) nº 820/97 do Conselho In: **Jornal Oficial das Comunidades Europeias**, Bruxelas, nº L 204/1, 17 de julho de 2000. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=celex%3A32000R1760> acesso em 28 de janeiro de 2021.

COMUNIDADES EUROPEIAS, Jornal Oficial das. Regulamento nº 1825/2000 de 25 de agosto de 2000. Que estabelece as normas de execução do Regulamento (CE) nº 1760/2000 do Parlamento Europeu e do Conselho no que respeita à rotulagem da carne de bovino e dos produtos à base de carne de bovino. In: **Jornal Oficial das Comunidades Europeias**, Luxemburgo, nº L 76, 16 de março de 2007. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:2000R1825:20070323:PT:PDF>. Acesso em 28 de janeiro de 2021.

COMUNIDADES EUROPEIAS, Jornal Oficial das. Regulamento nº 820/97 de 21 de abril de 1997. Que estabelece um regime de identificação e registo de bovinos e relativo à rotulagem da carne de bovino e dos produtos à base de carne de bovino. In: **Jornal Oficial das Comunidades Europeias**, Luxemburgo, nº L 117/ 1, 21 de abril de 1997. Disponível em: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/d8f6ed5b-08b8-4308-9fd9-3c182b60b8a3/language-pt/format-PDFA1B>. Acesso em 28 de janeiro de 2021.

CONCHON, F. L.; LOPES, M. A. **Rastreabilidade e segurança alimentar**. Boletim técnico. Lavras: Editora UFLA, 2012. p. 1-25. Disponível em: http://www.cidasc.sc.gov.br/defesasanimariaanimal/files/2012/08/RASTREABILIDADE_fabricio.pdf. Acesso em 28 de janeiro de 2021.

CNN BRASI. **1º de janeiro de 2021, o primeiro dia do Reino Unido fora da União Europeia**. 2021. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/internacional/2021/01/01/1-de-janeiro-de-2021-o-primeiro-dia-do-reino-unido-fora-da-uniao-europeia>. Acesso em 27 de maio de 2021.

CAVALHEIRO, L. C.; CAVALHEIRO, F. G.; RUIZ, V. L. de A.; KUSHIDA, M. M. **Food defense and publicly available specification 96/2017: review and importance in the brazilian animal food chain**. UNICAMP: CAMPINAS, 2021. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/san/article/view/8661489/26488> Acesso em: 27 de maio de 2021.

DIAS-FILHO, M. B. **Degradação de pastagens: processos, causas e estratégias de recuperação**. 4 ed. Belém-PA: Edição independente. 2011. 215 p.

DE LIMA, M. A.C. **Sistema APPCC**. Petrolina – PE: Embrapa Semi-Árido, 2004. Disponível em: https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia22/AG01/arvore/AG01_173_24112005115229.html. Acesso em 27 de janeiro de 2021.

EUROPEAN UNION, European Commission. **Beef import quotas - certificates of authenticity issued**. União Europeia, 2021. Disponível em: [https://circabc.europa.eu/sd/a/c3fc7e34-f45c-4dcd-b4bf-d1f557acd432/Recap_CA%202019-2020%20\(2020-06\).pdf](https://circabc.europa.eu/sd/a/c3fc7e34-f45c-4dcd-b4bf-d1f557acd432/Recap_CA%202019-2020%20(2020-06).pdf). Acesso em 3 de junho de 2021.

GALZO, W. Entenda o que é a Cúpula de Líderes sobre o Clima e como ela impacta o Brasil: evento organizado pelo governo dos EUA servirá de teste ao comprometimento de Bolsonaro com o enfrentamento das mudanças climáticas e aos projetos de Joe Biden. **CNN Brasil**. São Paulo – SP, 21 de abril de 2021. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/internacional/2021/04/21/entenda-o-que-e-a-cupula-de-lideres-sobre-o-clima-e-como-ela-impacta-o-brasil>. Acesso em 31 de maio de 2021.

INÁCIO, M. C. P.; BALDI, H. F.; SANTOS, C. F dos.; OLIVEIRA, L. S.; FERREIRA, C. E. C.; REZENDE, R. M.; MENDONÇA, A. T. Sistema intensivo x extensivo na criação de gado de corte. Rio Verde: **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, 2018. p. 2. Disponível em: http://periodicos.unincor.br/index.php/revistaunincor/article/view/4642/pdf_852. Acesso em 27 de maio de 2021.

Integrity Systems Company. **National Livestock Identification System (NLIS)**. 2020. Disponível em: <https://www.integritysystems.com.au/identification--traceability/national-livestock-identification-system/>. Acesso em: 16 de janeiro de 2021.

JACOMINI, M. G. A responsabilidade dos fornecedores nos casos de recall. **Revista Reflexão e Crítica do Direito**, Ribeirão Preto, n. 2, Art. 652, p. 2-17, 2014. Disponível em: <http://revistas.unaerp.br/rcd/article/view/652>. Acesso em 15 de dezembro 2020.

JOSÉ, A. B. V. **Cota Hilton**. Scott Consultoria: 2008. Disponível em: <https://www.scotconsultoria.com.br/noticias/artigos/21227/cota-hilton.htm>. Acesso em 27 de maio de 2021.

LEONELLI, F. C.V; TOLEDO, J. C de. Rastreabilidade em cadeias agroindustriais: conceitos e aplicações. **Circular técnica**. EMBRAPA, São Carlos-SP, n 33, outubro 2016. Disponível em <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/31555/1/CiT332006.pdf>. Acesso em 28 de janeiro de 2021.

LOPES, M. A. **Rastreabilidade na bovinocultura**. 4 ed. Lavras-MG: UFLA/FAEPE, 2007. 153 p.

LANG, G. Sisbov: o que é e porque é importante? Primaza Identificação Animal, 2019. Disponível em: <https://primaza.com.br/sisbov/>. Acesso em: 27 de maio de 2021.

LIMA, S. E. M. **Brasil e China: 40 anos de relações diplomáticas**. Brasília – DF: FUNAG, 2016. 484 p. Disponível em: <http://funag.gov.br/loja/download/1174-brasil-e-china-40-anos.pdf> . Acesso em 31 de maio de 2021. (Coleção Política Externa Brasileira).

LANDAU, E. C.; SIMEÃO, R. M.; NETO, F. da C. M. Variação geográfica das áreas de pastagem no Brasil nas últimas décadas: Análise da semana de 21 a 27 de novembro 2020. **Boletim CiCarne – EMBRAPA**, Brasil, 21 de novembro de 2020. Disponível em: <https://www.cicarne.com.br/wp-content/uploads/2020/12/BoletimCiCarne33.pdf>. Acesso em 1 de junho de 2021.

LEON, F. Boi China: tudo o que você precisa saber sobre o padrão. **Canal Rural**, São Paulo 2 de julho de 2020. Disponível em: <https://www.canalrural.com.br/programas/informacao/mercado-e-cia/tudo-que-precisa-saber-boi-china/>. Acesso em 1 de junho de 2021.

MINAS GERAIS. Federação da Agricultura e Pecuária do Estado de Minas Gerais – FAEMG. **Rastreabilidade é arma para alimento seguro**. 2021. Disponível em: <http://www.faemg.org.br/faemg/noticias/rastreabilidade-e-arma-para-alimento-seguro>. Acesso em 2 de junho de 2021.

MENEZES, T. C. de; BACHA, C. J. C. Mudanças nos destinos das exportações brasileiras de carne bovina. **Revista de Política Agrícola**. São Paulo – SP, n. 2, p. 50-61, 2020. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/directbitstream/4ebfe68e-84a4-40d5-a97f-d492ac8a107a/3002694Mudan%C3%A7as%20nos%20destinos%20das%20exporta%C3%A7%C3%B5es%20brasileiras%20de%20carne%20bovina.pdf>. Acesso em 3 de junho de 2021.

MACHADO, R. L. P.; DUTRA, A. de S.; PINTO, M. S. V. **Boas Práticas de Fabricação (BPF)**. Rio de Janeiro – RJ: Embrapa Agroindústria de Alimentos, 2015. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/132846/1/DOC-120.pdf>. Acesso em 27 de maio de 2021.

MESQUITA, A. **Você sabe a diferença entre a Cota Hilton e a Cota 481?** Território da Carne, 2018. Disponível em: <https://www.oterritoriodacarne.com.br/artigo/voce-sabe-a-diferenca-entre-a-cota-hilton-e-a-cota-481>. Acesso em 27 de maio de 2021.

MALAFIA, G. C.; BISCOLA, P. H. N.; DIAS, F. R. T. Tendências globais para o mercado de carne bovina pós-Covid-19: Análise da semana de 9 a 15 de maio. **Boletim CiCarne – EMBRAPA**, Brasil, 9 de maio de 2021. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/216699/1/Boletim-CiCarne-4.pdf>. Acesso em 31 de maio de 2021.

MALAFIA, G. C.; BISCOLA, P. H. N.; DIAS, F. R. T. Projeções para o mercado mundial de carne bovina 2020-2029: Análise da semana de 18 a 24 de julho. **Boletim CiCarne – EMBRAPA**, Brasil, 18 de julho de 2020. Disponível em: <https://www.embrapa.br/documents/1355108/51748908/Boletim+CiCarne+015.pdf/778fe894-c094-43ee-161f-51a7463fc8fb>. Acesso em 31 de maio de 2021

MARQUES, D. V. A. Rastreabilidade e sustentabilidade: uma análise das ações e incentivos na pecuária brasileira. **Instituto de Economia e Relações Internacionais da Universidade Federal de Uberlândia**. Uberlândia – MG, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/28297/4/RastreabilidadeSustentabilidadeUma.pdf>. Acesso em 2 de junho de 2021.

NASCIMENTO, D. O.B. do; BELO, M. A.A. Síndrome neurológica da encefalopatia espongiforme bovina. In: PEREIRA, A. M.; REIS, S. S.; PEREIRA, W. M. R. **A pesquisa nos diferentes campos da Medicina Veterinária 3**. Ponta Grossa- PR: Atena, 2020. p. 152-160.

NICOLOSO, C. da S. **Estudo da rastreabilidade bovina através de um modelo integrado de decisão: avaliação inicial em sistemas produtivos no Rio Grande do Sul**. Dissertação (Mestrado em Extensão Rural), Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Rurais, Santa Maria –RS, 2012. 142 p. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/8882/NICOLOSO%2c%20CAROLINA%20DA%20SILVEIRA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em 10 de junho de 2021.

NICOLOSO, C. da S.; SILVEIRA, V. C.P. **Rastreabilidade bovina: histórico e reflexões sobre a situação brasileira**, Maringá-PR, n 1, v 6, p 79-97, 2013.

NIELSEN, N. A. **The Beef Market In The European Union**. União Europeia: The Aarhus School of Business, 1998. p. 1-71. Disponível em: <https://pure.au.dk/portal/files/32300170/wp51.pdf> . Acesso em: 27 de maio de 2021.

ONDEI, V. China suspende compra de carne sem respaldo científico: autoridades do país asiático afirmam ter encontrado traços do novo coronavírus em cargas de carne bovina in natura exportadas pela Plena Alimentos e da Naturafrig e adota medidas polêmicas. **Portal DBO**. São Paulo – SP, 11 de dezembro de 2020 . Disponível em: <https://www.portaldbo.com.br/chineses->

suspendem-importacao-de-carne-brasileira-sem-respaldo-cientifico/. Acesso em 31 de maio de 2021.

PEIXOTO, M. Rastreabilidade alimentar: reflexões para o caso da carne bovina. **Consultoria Legislativa do Senado Federal**, Brasília-DF, setembro 2008.

PERONDI, L. G. **Caminhos para facilitar a adesão da rastreabilidade bovina: uma abordagem da metodologia Delphi**. Dissertação (Mestrado em Agronegócio), Faculdade de Administração, Ciências Contábeis e Economia, a Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados-MS, 2020. 72 p. Disponível em: <https://files.ufgd.edu.br/arquivos/arquivos/78/MESTRADO-AGRONEGOCIOS/Disserta%C3%A7%C3%B5es%20Defendidas/CAMINHOS%20PARA%20FACILITAR%20A%20ADES%C3%83O%20DA%20RASTREABILIDADE%20BOVINA%20UMA%20ABORDAGEM%20DA%20METODOLOGIA%20DELPHI.pdf>. Acesso em 10 de junho de 2021.

PADRONIZA. **Rastreabilidade bovina e bubalina**: certificação Europa. Mato Grosso Sul. 2019. Disponível em: <https://padronizabr.com/rastreabilidade-bovina-e-bubalina-certificacao-europa/> Acesso em 2 de junho de 2021.

REDIVO, A.; SORNBERGER, G. P.; LIMA, D. C. M.; REDIVO, A. R. O uso da rastreabilidade e certificação na produção de bovinos de corte: um estudo de caso. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 32, 2012, Bento Gonçalves – RS. **Anais...** Bento Gonçalves: Desenvolvimento Sustentável e Responsabilidade Social: As Contribuições da Engenharia de Produção, 2012. p. 1-11. Disponível em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2012_TN_STP_158_922_20084.pdf. Acesso em 28 de janeiro de 2021.

RIES, L. R.; AMBROSINI, L. B. **Rastreabilidade e Certificação**. Porto Alegre-RS: Planejar Brasil, 2003. 28-29.

RIBEIRO, L. N. **Geografia: União Europeia**. 2016. Disponível em: <https://www.infoescola.com/geografia/uniao-europeia/>. Acesso em 27 de maio de 2021.

RODRIGUES, L. C.; NANTES, J. F. D. Rastreabilidade na cadeia produtiva da carne bovina: Situação atual, dificuldades e perspectivas para o Brasil. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 40, n. 6. 2010. Disponível em: <http://www.iea.sp.gov.br/ftp/iea/publicacoes/ie/2010/tec3-0610.pdf>. Acesso em 2 de junho de 2021.

SOARES, H. **Vinte anos de um surto de origem alimentar que ficou na história** – Jack in the Box. 2013. Disponível em: <https://foodsafetybrazil.org/vinte-anos-surto-alimentar-jack-in-the-box/>. Acesso em: 27 de maio de 2021.

SEIXAS, M. A. Coronavírus e Peste Suína Africana aumentam demanda internacional por carne suína brasileira. **Notícias EMBRAPA**, Brasília – DF, 11 de maio de 2020. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/52240968/coronavirus-e-peste-suina-africana-aumentam-demanda-internacional-por-carne-suina-brasileira>. Acesso em 31 de maio de 2021.

SBC, Serviço Brasileiro de Certificações. **Selo de Bem-Estar SBC**. 2021. Disponível em: <https://sbcert.com.br/selo-de-bem-estar-sbc/> .Acesso em 31 de maio de 2021.

SBC, Serviço Brasileiro de Certificações LTDA. **Manual do produtor**. Manual Operacional, Botucatu-SP: SBC, 2014. 14 p. Disponível em: <https://docplayer.com.br/57997578-Manual-produtor-procedimentos-sisbov.html>. Acesso em 15 de março de 2021.

TONDO, E. C. BPF, PAC, APPCC, NORMAS ISO. *In*: TONDO, E. C.; BARTZ, S. **Microbiologia e sistemas de gestão da segurança de alimentos**. Sulina: 2014. p. 17-40. Disponível em <https://www.embrapa.br/documents/1355242/0/Salmonela+na+suinocultura+-+cap%C3%ADtulo+1.pdf>. Acesso em 27 de janeiro de 2021.

USDA, United States Department of Agriculture Foreign Agricultural Service. **Livestock and Poultry: World Markets and Trade**. USDA, 2020. p. 1-18. Disponível em https://downloads.usda.library.cornell.edu/usda-esmis/files/73666448x/76537r01m/fx71bb52q/livestock_poultry.pdf. Acesso em 27 de janeiro de 2021.

VINHOLIS, M. de M. B.; AZEVEDO, P. F. de. Segurança do alimento e rastreabilidade: o caso BSE. **RAE electron**. São Paulo, v. 1, n. 2, pág. 02-19, 2002. Disponível em <https://doi.org/10.1590/S1676-56482002000200008>. Acesso em 28 de dezembro de 2020.

Word Organisation for animal health. **Information on aquatic and terrestrial animal diseases: Bovine spongiform encephalopathy (BSE)**. 2018. Disponível em: <https://www.oie.int/en/animal-health-in-the-world/animal-diseases/Bovine-spongiform-encephalopathy/>. Acesso em: 28 de dezembro 2020.

Word Organisation for animal health. **Who we are**. 2021. Disponível em: <https://www.oie.int/en/who-we-are/>. Acesso em 27 de maio de 2021.

União Europeia. **A UE em poucas palavras**. 2021. Disponível em: https://europa.eu/european-union/about-eu/eu-in-brief_pt. Acesso em 27 de maio de 2021.

União Europeia. **Breve apresentação dos países da UE**. 2021. Disponível em: https://europa.eu/european-union/about-eu/countries/member-countries_pt . Acesso em 27 de maio de 2021.

UNITED KINGDOM. **PAS 96: guide to protecting and defending food and drink from deliberate attack**. British Standards Institution (BSI). 2017. <https://www.food.gov.uk/sites/default/files/media/document/pas962017.pdf>. Acesso em 17 de maio de 2021.

USDA, United States Department of Agriculture. **Livestock and Poultry: World Markets and Trade**. Foreign Agricultural Service. 2021. p. 1-18. Disponível em https://apps.fas.usda.gov/psdonline/circulars/livestock_poultry.pdf. Acesso em 3 de junho de 2021.

VALLE, E. R. do. **Boas Práticas Agropecuárias bovinos de corte**. Manual de orientações, Campo Grande – MS: Embrapa, 2011. 74 p. Disponível em:

https://cloud.cnpgc.embrapa.br/bpa/files/2013/02/MANUAL_de-BPA_NACIONAL.pdf. Acesso em 2 de junho de 2021.

VINHOLIS, M. de M. B. **Fatores determinantes da adoção da certificação SIBOV/TRACES na pecuária de corte do estado de São Paulo**. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção), Universidade Federal de São Carlos, Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia, São Carlos – SP, 2013. 231 p. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/3418/4955.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em 31 de maio de 2021.

ANEXO

Anexo I – Declaração do Produtor - Modelo A.

DECLARAÇÃO DO PRODUTOR – modelo A

O abaixo assinado....., portador do CPF / CNPJ nº....., responsável pela propriedade rural....., localizada no município, no Estado, assegura que os animais destinados ao abate no estabelecimento....., no dia / / , são nascidos e criados no Brasil, alimentados exclusivamente com vegetais e sal mineral e atendem os seguintes requisitos:

- Nasceram e foram criados no Brasil, nos Estados⁽¹⁾;
- Que são oriundos de propriedades rurais que aderiram o Serviço de Rastreabilidade da Cadeia Produtiva de Bovinos e Bubalinos (SISBOV).
- Não receberam alimentos que contenham derivados de organismos geneticamente modificados - OGM⁽¹⁾;
- Foram alimentados exclusivamente a pasto, ou⁽¹⁾
- Receberam, durante confinamento, suplementação apenas a base de vegetais e sal mineral;⁽¹⁾
- Não foram submetidos à aplicação de hormônios, anabolizantes e/ou sintéticos⁽¹⁾;
- Não foram alimentados com rações que continham proteínas de origem animal (farinhas de carne, ossos, sangue e gordura de mamíferos), à exceção de proteínas e gorduras do leite⁽¹⁾;
- Não receberam "cama de frango" como componente de sua alimentação⁽¹⁾;
- Não receberam antibióticos e/ou substâncias antimicrobianas, como promotores de crescimento⁽¹⁾;
- Quando submetidos a tratamento com medicamentos (pesticidas, antiparasitários, antibióticos, vacinas, anti-inflamatórios e outros) estes foram indicados e prescritos por Médicos Veterinários, possuem uso autorizado e são registrados pelo Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento – MAPA e seu período de carência foi rigorosamente respeitado⁽¹⁾.

Assinatura do Representante Legal⁽³⁾

Local e data

Para uso exclusivo do Serviço de Inspeção Federal

Referente à(s) GTA(s) N _____

Local e data

Assinatura e carimbo⁽³⁾

⁽¹⁾ Riscar o que não for aplicável.

⁽²⁾ Informar todas as Unidades da Federação nos quais os animais foram criados, desde o nascimento.

⁽³⁾ A assinatura e o carimbo devem ser de coloração diferente da impressão.

Modelo conforme Circular Nº 835/2009/CGPE/DIPOA

Anexo II – Aviso de fêmeas ou declaração de produtores fornecedores de fêmeas bovinas aos Estabelecimentos Rurais Aprovados no Sisbov.

DECLARAÇÃO DE PROPRIEDADES FORNECEDORAS DE FÊMEAS BOVINAS À PROPRIEDADES CERTIFICADAS NO SISBOV

A presente declaração objetiva respaldar a certificação oficial MAPA para mercados que proibem o uso do estradiol e seus ésteres.

O abaixo assinado, portador do CPF / CNPJ nº....., responsável pela propriedade rural....., localizada no município....., no Estado....., assegura que os animais produzidos nesse local e destinados à propriedade rural....., sob responsabilidade de....., portador do CPF / CNPJ nº....., localizada no município....., no Estado..... não foram submetidos à aplicação de qualquer tipo de ésteres de estradiol, para fins reprodutivos ou zootécnicos.

Referente à(s) GTA(s) nº

Assinatura do Representante Legal

Local e Data

ADVERTÊNCIA: Omitir, em documento, declaração que dele devia constar, ou nele inserir declaração falsa ou diversa da que devia ser escrita, com o fim de prejudicar direito, criar obrigação ou alterar a verdade sobre fato juridicamente relevante SUJEITO O INFRATOR A RECLUSÃO E MULTA, conforme Artigo 299 do Código Penal.

Esta declaração deve ser mantida pelos responsáveis pela propriedade ERAS pelo prazo mínimo de seis meses a contar da saída da propriedade da última fêmea recebida nas Guias de Transito Animal acima referenciadas.

Fonte: Adaptado de BRASIL (2018c).