

DANILO VILELA ABDELNOOR MARQUES

Matricula 11511RIT037

RASTREABILIDADE E SUSTENTABILIDADE: UMA ANÁLISE DAS
AÇÕES E INCENTIVOS NA PECUÁRIA BRASILEIRA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE ECONOMIA e RELAÇÕES INTERNACIONAIS

2019

DANILO VILELA ABDELNOOR MARQUES

Matricula 11511RIT037

RASTREABILIDADE E SUSTENTABILIDADE: UMA ANÁLISE DAS
AÇÕES E INCENTIVOS NA PECUÁRIA BRASILEIRA

Artigo apresentado ao Instituto de Economia e Relações
Internacionais da Universidade Federal de Uberlândia,
como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em
Relações Internacionais.

Orientador: Bruno Benzaquen Perosa

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE ECONOMIA E RELAÇÕES INTERNACIONAIS

DANILO VILELA ABDELNOOR MARQUES

Matrícula 11511RIT037

RASTREABILIDADE E SUSTENTABILIDADE: UMA ANÁLISE DAS
AÇÕES E INCENTIVOS NA PECUÁRIA BRASILEIRA

Artigo apresentado ao Instituto de Economia e Relações Internacionais da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Relações Internacionais.

BANCA EXAMINADORA:

Uberlândia, 13 de DEZEMBRO de 2019

Prof. Dr. Bruno Benzaquen Perosa

Prof. Dr. Clésio Marcelino de Jesus

Prof. Dr. Filipe Prado Macedo da Silva

RESUMO

A questão da produção da carne bovina no Brasil deve ser estudada devido à sua relevância na pauta exportadora brasileira. Dessa maneira, tendo em vista as exigências do mercado externo quanto à rastreabilidade do produto, faz-se o questionamento quanto aos incentivos que os produtores têm para adequarem sua produção aos padrões de exportação. Este estudo tem como objetivo analisar quais ações já foram tomadas, assim como identificar existentes motivações para novos produtores rastrearem seu rebanho. Para tal, foram utilizadas fontes primárias e secundárias de pesquisa, assim como dados quantitativos que auxiliem na análise em questão. A pesquisa demonstrou como os mercados consumidores respondem a crises do produto, assim como identificou que existem incentivos para os produtores adotarem a rastreabilidade.

Palavras-chaves: rastreabilidade; exportação; carne bovina; sustainability

ABSTRACT

The matter of production of beef in Brazil must be studied due to its relevance to Brazilian's exports of goods. This way, taking into account the foreign market's requirements for the traceability of the product, we have to discuss about what motivates producers to adapt their production to the exportation patterns. The objective of this study is to analyze what actions have already been taken, as well as to identify existing incentives for new producers to trace their cattle. Therefore, primary and secondary sources were used, added to quantitative data which can aid in the analysis itself. The research showed how the consumer markets respond to product crisis, as well as identified that there are still incentives for the producers to adopt traceability.

Key-words: traceability; exportation; beef; sustainability

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

SISBOV – Sistema Brasileiro de Identificação Individual de Bovinos e Bubalinos

CNUMAD – Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento

FAO – Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura

BSE – Encefalopatia Espongiforme Bovina

CJD – Síndrome de Creutzfeldt-Jacob

SPS – Acordo de Medidas Sanitárias e Fitossanitárias

BNDES – Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social

MAPA – Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento

OIE – Organização Mundial da Saúde Animal

ILP – Integração lavoura-pecuária

ILPF – Integração lavoura-pecuária-floresta

CFS – Centro de Segurança Alimentar

AQSIQ – Administração Geral de Supervisão, Qualidade, Inspeção e Quarentena

FSIS – Serviço de Inspeção e Segurança dos Alimentos

OMC – Organização Mundial do Comércio

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Exportações da carne brasileira para os principais destinos em 2017	14
Gráfico 2: Exportações da carne brasileira para Hong Kong (2014 – 2017)	16
Gráfico 3: Exportações da carne brasileira para a China (2014 – 2017)	18
Gráfico 4: Exportações da carne brasileira para os Estados Unidos (2014 – 2017)	19
Gráfico 5: Exportações da carne brasileira para a União Europeia (2014 – 2017)	21

1. Introdução

Segundo o Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA), o Brasil é o maior exportador de carne bovina em nível mundial, responsável por quase 20% do total exportado mundialmente. Boa parte dessa conquista pode ser explicado devido à tradicional demanda de Hong Kong e ao aumento na demanda chinesa nos últimos anos, sendo esperado um aumento ainda maior nas exportações para os próximos anos tendo em vista a liberação por parte dos chineses de novos frigoríficos bovinos brasileiros para exportarem ao país (USDA, 2019).

Mesmo assim, não se pode negligenciar as exportações brasileiras para outros mercados relevantes na economia mundial, a exemplo dos Estados Unidos e da União Europeia. A questão da segurança dos alimentos começou com maior enfoque em economias centrais como estas, entretanto, a atualidade mostra que tal preocupação se difunde por cada vez mais mercados consumidores, aumentando assim as restrições e exigências. Além de tornar ainda mais alarmantes casos a exemplo da Operação Carne Fraca e das queimadas no Brasil, as quais acarretaram em perda de credibilidade frente a grandes mercados consumidores.

No Brasil, toda a cadeia de produção de bovinocultura voltada à exportação deve estar cadastrada no Sistema Brasileiro de Identificação Individual de Bovinos e Bubalinos (SISBOV), sendo o modo oficial pelo qual o produto fica devidamente rastreado e certificado, de acordo com as exigências de cada país importador.

Diante das exigências do mercado internacional importador de carne bovina, o objetivo do trabalho é entender se há incentivos ao produtor brasileiro adequar a sua produção a tais exigências, além de apontar como ganhou força o debate acerca da segurança dos alimentos. Para tal, deve-se identificar como a carne bovina brasileira é vista pelos mercados consumidores, em especial mediante as fraudes e problemas de fiscalização. Além disso, verificar possíveis ganhos econômicos e gerenciais consequentes da aplicação da rastreabilidade na produção.

Para tal utilizaram-se fontes primárias¹ e secundárias, de modo a reunir dados quantitativos relevantes ao trabalho, além de analisar como o que já foi previamente pesquisado acerca do tema e pode auxiliar na pesquisa. O trabalho, além da introdução, se divide em uma revisão bibliográfica, na qual são identificados pontos e conceitos chave para a realização do

¹ Conversas com especialistas da área

mesmo, mais adiante, como se dá a inserção internacional da pecuária brasileira, com dados apresentados entre os anos de 2014 e 2017, tendo em vista que 2014 foi o ano no qual a China suspendeu o embargo e retomou as importações da carne bovina brasileira. Além disso, tem-se aspectos e custos da adoção da rastreabilidade no Brasil e, por fim, a conclusão, na qual são apresentados os resultados do que foi pesquisado.

2. Revisão Bibliográfica

2.1 Modernização agrícola e Meio ambiente

A produção agropecuária mundial ganhou maior importância especialmente ao fim da segunda Grande Guerra, muito devido à preocupação com uma possível escassez de alimentos em certas localidades do mundo, tendo em vista a assimetria em relação às capacidades naturais de produção dos diferentes Estados, além de um cenário em que a Europa se via devastada e deveria a priori passar por um período de reconstrução para retomar um estágio elevado da produção em geral. Dessa maneira, gerou-se uma maior demanda mundial por alimentos, de modo a elevar o patamar da agroindústria dentro do Mercado Mundial (VIAN, 2017).

É importante ressaltar que, além da demanda ter aumentado, houve também uma elevação da oferta, tendo em vista que o período coincidiu com o que foi chamado de Revolução Verde, na qual se deu uma modernização dos meios de produção utilizados no setor em destaque, de modo a impulsionar a produtividade. Segundo Nunes (2007, p.2) “Esse aumento ocorreu ao mesmo tempo em que a população mundial crescia, a população rural decresceu e a área agrícola se reduzia”. Não obstante, houve ganho na relação entre oferta de alimentos e população mundial (NUNES, 2007).

Kageyama (1987) se refere a esse processo de aumento da produtividade do setor agro no pós-guerra como modernização, afirmando que esta se deu a partir de uma importação brasileira de maquinários e fertilizantes. Mesmo assim, a autora ainda indica que, apesar de o início do processo em questão ter uma ligação estreita com o setor externo, a partir da utilização de insumos agrícolas importados na produção, em um seguinte momento, a industrialização passa a ser percebida como parte integrada à produção agrícola.

Pelo aprofundamento da divisão de trabalho a agricultura se converte assim num ramo da produção, que compra insumos e vende matérias-primas para outros ramos industriais. O processo de produção deixa em grande medida de ser artesanal e passa a ser regido (pelo menos) pela cooperação simples, como

na manufatura. (...) A terra deixa de ser o “laboratório natural”, para se converter em mercadoria (KAGEYAMA et.al, 1987. p.122).

A autora em questão ainda chama atenção para o fato de que o período de modernização coincidiu com um aumento na relevância dada para a terra como um bem, indicando que algumas das maiores empresas da época também constavam entre as maiores proprietárias de terra. Na busca por uma produção ainda maior, os grandes proprietários passam a buscar uma expansão da fronteira agrícola, tida como uma das principais causas de desmatamento no Brasil. Tal expansão está diretamente ligada à pecuária, tendo em vista que, de modo a demonstrar que o território desmatado é produtivo, inicialmente o mesmo vira pasto até se tornar apropriado para a atividade agrícola. (KAGEYAMA et.al, 1987; RIVERO et.al, 2009)

Ainda nesse sentido, um ganho de celeridade na produção agropecuária gera consequências ambientais tendo em vista os recursos naturais necessários, sendo assim, ao se falar de desafios da agroindústria, a sustentabilidade ambiental em paralelo com a econômica é um fator relevante. Isso porque historicamente a preocupação principal e as medidas tomadas tendiam a priorizar o aspecto econômico do negócio, inclusive no que diz respeito às legislações criadas para regular o setor agroindustrial. Sendo assim, é válido afirmar que há uma assimetria no que diz respeito ao tripé da sustentabilidade, isso porque, especialmente, até o final do século XX, foi possível perceber uma certa negligência dos tomadores de decisão brasileiros em relação ao aspecto ambiental e social da produção. Este fato muito se dá devido à relevância da rentabilidade do setor agroindustrial no que diz respeito ao equilíbrio no Balanço de Pagamentos brasileiro (SAMBUICHI et.al, 2012).

Como afirma Sambuichi et.al (2012, p.7) “Por utilizar principalmente a terra e os recursos naturais em seus processos produtivos, os impactos ambientais do setor agropecuário são também consideráveis”. Em especial a partir dos anos 2000 o debate acerca da importância da sustentabilidade ambiental ganhou força, de modo que políticas direcionadas à produção agroindustrial e de cunho ambiental passaram a entrar em pauta. Tal preocupação crescente se deu não somente no caso brasileiro, mas também internacionalmente, coincidindo temporalmente com a ocorrência do Rio 92, já no final do século passado, do Rio+20 e, posteriormente, com as negociações do Tratado de Paris.

A Rio 92 tomou esse nome por ter ocorrido no ano de 1992, na cidade do Rio de Janeiro, foi uma Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD). Na Conferência os países conferiram um valor ao conceito de Desenvolvimento

Sustentável, indicando que a partir daquele momento, medidas efetivas passariam a serem tomadas no sentido de alcançar uma maior sustentabilidade concomitante com o contínuo desenvolvimento (COPABIANCO, 92).

A Agenda 21 foi um documento produzido a partir da Conferência de Rio 92, e pode ser apontada como um plano de ação com providências a serem tomadas de modo a buscar o supracitado Desenvolvimento Sustentável. A Rio+20 também foi uma Conferência das NU, ocorrida vinte anos após a Rio 92, desta vez já com o objetivo de discutir diretamente a respeito do Desenvolvimento Sustentável. Não obstante tal preocupação mundial, tem-se que, apesar de medidas de fato terem sido tomadas no sentido de tentar reduzir os impactos nocivos ao meio ambiente sem que houvesse detrimento ao desenvolvimento, é possível afirmar que o fator Econômico continuou sendo priorizado pelos Estados de um modo geral (GUIMARÃES; FONTOURA, 2012).

2.2 Mudanças nos padrões de consumo de alimentos

É importante notar que, para além de normas ambientais, outra preocupação que hoje é muito presente no cotidiano é a segurança dos alimentos, ou seja, que o consumo dos alimentos seja feito de modo que o produto se encontre livre de riscos à saúde do consumidor. Nesse sentido, pode-se destacar a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO)², a qual aponta que o meio pelo qual é possível alcançar a erradicação da fome, é buscando um desenvolvimento sustentável o qual garanta que o crescimento econômico não ocorra em um detrimento ainda maior do aspecto social (FAO, 2019).

A preocupação, mesmo que não seja recente, vem ganhando destaque, o que pode ser evidenciado pela criação por parte da FAO do dia mundial da segurança dos alimentos, tendo o primeiro ocorrido no dia 7 de junho de 2019. Tal preocupação se explica ao analisar os números divulgados pela Organização Mundial da Saúde, afirmando que no ano de 2010, cerca de 600 milhões de pessoas sofrem de doenças provenientes da falta de alimentos seguros e 420 mil pessoas morrem pelo mesmo fator (FAO, 2019; OMS, 2016).

Ainda vale ressaltar que a organização aponta que a segurança dos alimentos deve passar por todos os estágios da produção: “Colaboração difundida e contribuição de todos os atores da cadeia de suprimentos alimentares, assim como boa governança e regulações, são

² Do inglês: Food and Agriculture Organization of The United Nations

essenciais para a segurança dos alimentos³” (FAO, 2019. p.5). A FAO ainda indica que os consumidores gozam de poder para que medidas nesse sentido sejam tomadas, a partir de uma maior exigência por alimentos de fato seguros. Foi nesse sentido que a demanda mundial por produtos com garantia de segurança passou a ser difundida.

Por fim, faz-se importante salientar que, de modo a incentivar a cadeia produtiva como um todo no sentido de uma maior preocupação com o fator em questão, a FAO divulgou dados do banco mundial afirmando que, em pequenas e médias economias, cerca de US\$ 110 milhões são perdidos por ano proveniente de alimentos inseguros. Além disso ainda apontou que a produção segura abre a possibilidade ao ganho de novos mercados aos países produtores (FAO, 2019).

No que diz respeito à segurança dos alimentos na bovinocultura de corte, tal preocupação teve seu início na Europa Ocidental, tendo em vista os casos de Encefalopatia Espongiforme Bovina (BSE), conhecida popularmente como “Doença da Vaca Louca” devido ao fato que a doença afeta o Sistema Nervoso bovino. A preocupação maior quanto à doença se dá devido à Síndrome Creutzfeldt-Jacob (CJD), que é uma forma da doença que se manifesta em humanos, já tendo apresentado casos fatais.

A Europa Ocidental foi pioneira na preocupação supracitada devido aos casos de CJD registrados naquela região. Desse modo, a partir de então, uma série de normas foram colocadas em vigor para que o produto alimentício consumido pelos europeus fosse rastreável e gozasse de uma certificação de qualidade tendo em vista as técnicas de produção utilizadas. A partir disso, Sato (2009) afirma que a Escola Francesa é a principal referência teórica em relação às certificações de qualidade de produtos agroalimentares.

É válido ressaltar que, não obstante o foco do presente trabalho em produtos da pecuária, a preocupação com a segurança dos alimentos abrange a agroindústria como um todo. Como exemplos, pode-se citar a crise da gripe aviária, no início dos anos 2000, a qual também apresentou casos fatais, tendo como polo a Ásia e a América do Norte. Ademais, pode-se também relatar uma crescente preocupação no tocante à produção vegetal no que diz respeito à quantidade de transgênicos utilizados na produção, tendo em vista que estes são invisíveis ao

³ Tradução livre. Do original: “Widespread collaboration and contributions of all actors in the food supply chain, as well as good governance and regulations, are essential to food safety.”

consumidor final e que por vezes a rotulagem não é fiel às quantidades de fato empregadas (SATO, 2009).

Tendo em vista as doenças provenientes de uma produção negligente em relação ao modo como os animais a serem consumidos são criados, somadas com o fato de que as economias europeias e japonesa se reestruturaram ao longo da segunda metade do século XX, passou a ser observada uma mudança no produto demandado por tais Estados. Com suas economias estáveis e um maior poder de compra, passou a ser possível que tais países exigissem uma produção diferenciada de produtos comprados do exterior, de modo a garantir a qualidade e a saúde de seus consumidores (VIAN, 2017).

Sendo assim, faz-se relevante entender como é dada a qualidade percebida dos alimentos, considerando ambos: atributos intrínsecos e extrínsecos do produto. Os primeiros atributos, como afirmam Viana e Revillion (2010), dizem respeito a características imutáveis dos produtos e são percebidas sensorialmente pelos consumidores, já os atributos extrínsecos fazem referências, por exemplo, à escolha de produtos de acordo com a marca, ou até mesmo, de acordo com a confiança em uma autoridade que confirme certas características de um produto (VIANA; REVILLION, 2010).

Sendo assim, faz-se possível identificar o -que Viana e Revillion (2010) chamam de Atributos de Confiança se relacionam com atributos extrínsecos presentes nas decisões de compras tendo em visto o novo padrão de consumo de alimentos. Isso se dá devido à relevância de selos ou certificados que possam identificar a origem do produto, assim como características de seu processo de produção. Tais certificações são de responsabilidade de órgão que passem confiança aos consumidores, sendo assim, é correto afirmar que a preocupação emergente com atributos sanitários de produtos alimentícios é o principal fator extrínseco na tomada de decisão do consumidor (VIANA; REVILLION, 2010).

2.3 Acesso a mercados alimentares - A importância da Transmissão de informações e da Rastreabilidade

Faz-se relevante apontar a funcionalidade das certificações, a qual, como aponta Perosa (2012), serve para que informações quanto ao produto sejam transmitidas, tornando possível um melhor posicionamento do mesmo frente ao mercado. Como apontado anteriormente, a percepção de qualidade por parte dos consumidores pode ocorrer de acordo com diferentes atributos. Em alguns casos, simplesmente a marca e sua reputação não se apresentam como

atributos suficientes para uma decisão de compra, dá-se assim a importância da certificação, a qual carrega autoridade suficiente para alegar a qualidade de um produto. Ou seja, as certificações são atestados que garantem que um determinado produtor tenha sua produção adequada a um padrão de qualidade, seja ele sanitário ou ambiental, por exemplo.

Entendendo o papel das certificações na transmissão de informações acerca de um produto, torna-se lógico pensar que sua necessidade parte da existência de uma assimetria de informações, uma falha de mercado presente em diferentes setores. Ou seja, a diferença de conhecimento acerca da qualidade de um produto entre partes distintas faz com que um produto certificado, o qual finda por munir o consumidor com informações relevantes, pode alçar competitivamente o produto frente aos seus concorrentes (PEROSA, 2012; NUNES, 1999).

Mesmo entendendo um potencial ganho de mercado proveniente de um produto certificado, vale ressaltar que o processo de certificação gera custos incorridos pelo produtor que optar por sua adoção. Tais custos, como indica Perosa (2012) têm natureza tanto direta, sendo estes pagos diretamente para a certificadora, quando indiretos, no que diz respeito a uma adaptação das instalações produtivas em prol da adoção da certificação. Tais custos são determinantes especialmente tendo em vista a não obrigatoriedade, no mercado de carnes, de certificar um produto quando o mesmo tem como alvo o mercado interno no Brasil.

Outro mecanismo que, no caso do mercado de carnes, gera uma maior credibilidade ao produto é o processo da rastreabilidade, o qual é definido por Brandão et.al (2007, 9) por “ processo de identificação que se faz necessário para o acompanhamento de todos os eventos, ocorrências, manejos, transferências e movimentações na vida do animal.”

No mercado de carnes, tais mecanismos supracitados ganharam significativa relevância juntamente com um aumento na preocupação quanto a diferentes zoonoses. A zoonose bovina mais em pauta mundialmente falando desde o início do século é a Encefalopatia Espongiforme Bovina, causadora da CJD nos seres humanos contaminados. Isso pode ser justificado tendo em vista a quantidade de casos registrados da doença em países economicamente centrais no mercado mundial, o que gera um impacto significativo nas trocas comerciais internacionais. Dessa maneira, países como os Estados Unidos, o Canadá e integrantes da União Europeia passaram a exigir uma rastreabilidade da carne importada, assim como Certificações de Origem (SANTOS, 2013).

Tendo em vista o impacto econômico da doença, devido à resposta dos principais mercados consumidores, sendo que o Brasil sempre esteve apontado entre os maiores exportadores de carne bovina em nível mundial, o MAPA passou a priorizar medidas e estratégias que garantam a credibilidade nacional em relação à sanidade do gado brasileiro. Sendo assim, passou a ser proibida a entrada de animais os quais sejam originários de regiões nas quais possam ter havido suspeitas da BSE, além de medidas para atestar a não ocorrência da anomalia nos animais brasileiros comercializados (SANTOS, 2013).

As medidas e restrições passaram a ser de maior importância especialmente após a Rodada do Uruguai acerca de trocas multilaterais, a qual teve fim em 1994. Isso porque uma das suas resoluções se deu pelo Acordo de Medidas Sanitárias e Fitossanitárias (SPS), o qual foi criado com a finalidade principal de garantir que os povos dos diferentes países estejam consumindo alimentos seguros, ao mesmo tempo em que garantem que os padrões considerados seguros por cada país não sejam utilizados como um modo de protecionismo econômico, visando beneficiar produtores nacionais (OMC, 1998).

Nesse sentido, o acordo indica possíveis direcionamentos a serem seguidos pelos países no objetivo de garantirem a segurança dos alimentos. Entretanto, apesar dos direcionamentos, aos países ainda é reservado o direito de estabelecerem suas próprias medidas mediante justificativas plausíveis e científicas para tais, valendo ressaltar que a segurança dos alimentos deve ser respeitada tanto pela produção doméstica quanto pelos alimentos importados pelos países (OMC, 1998).

Considerando que a produção de produtos alimentícios está sujeita a diferentes condições a depender da região da produção, é natural que diferentes medidas sanitárias e fitossanitárias sejam aplicadas entre os países. De modo a garantir que tais divergências não afetem negativamente o comércio internacional, o SPS indica que seus países signatários reconheçam áreas livres de doenças, ou seja, que garantam a produção de alimentos seguros, mesmo sem atender às mesmas medidas nesse sentido (OMC, 1998).

Com isso, faz-se possível identificar que, de modo a se inserir de maneira cada vez mais significativa no mercado internacional de alimentos, é importante que um país se adapte aos padrões do SPS, tendo em vista que o acordo é assinado pelos maiores mercados consumidores e tem como base a Organização Mundial do Comércio.

2.4 Regulação Pública e Governança Privada para a produção pecuária brasileira

Considerando então a preocupação supracitada, foi criado o SISBOV, o qual tem como objetivo de certificar a origem dos animais que sejam submetidos ao sistema. Santos (2013) ressalta que o Sistema foi criado tomando como base clara o que é aplicado na Europa, a qual foi pioneira nessa preocupação. Além disso, no Brasil, não há a obrigatoriedade de adesão por parte dos produtores rurais, a não ser aqueles que tenham sua produção ligada ao mercado externo com destino a países que exijam a rastreabilidade (BRASIL, 2006; SANTOS, 2013).

O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento instituiu o Sistema Brasileiro de Identificação e Certificação de Origem Bovina e Bubalina - SISBOV, por intermédio da Instrução Normativa nº 01, de 09 de janeiro de 2002, definindo-o como um conjunto de ações, medidas e procedimentos a serem adotados para caracterizar a origem, o estado sanitário, a produção e a produtividade da pecuária nacional e a segurança dos alimentos provenientes dessa exploração econômica. (MESQUITA et.al, 2004. p.5)

Ou seja, o SISBOV engloba toda a cadeia produtiva da carne, passando desde a criação do animal até os frigoríficos e o processo é feito através de uma das Certificadoras credenciadas pelo MAPA. Os dados são coletados e armazenados em um Banco Nacional, o qual contém informações sobre os animais e sobre a propriedade a qual faz parte do Sistema. Tais dados passam a ser coletados a partir do momento que os animais sejam submetidos a uma das formas de identificação previstas na Cartilha do SISBOV. Além disso, vistorias periódicas à propriedade são feitas por parte da Certificadora responsável, com prazo máximo de 180 dias. É válido pontuar que o ingresso dos produtores ao Sistema incorre em custos de operação e que nem todo país importador exige a rastreabilidade do animal (BRASIL, 2006).

É importante ressaltar também que, não obstante o SISBOV tenha sido criado pelo MAPA, um órgão público, seu funcionamento é estreitamente dependente do setor privado, tendo em vista que certificadoras e fabricantes de brincos, por exemplo, podem vir de iniciativas privadas. Ou seja, a efetividade da certificação passa por, como afirma Donadeli (2011, p6) “atores sem autoridade formalmente constituída estariam também produzindo sistemas de determinação de condutas”. Sendo que são essas empresas as responsáveis por nutrir a Base Nacional de Dados e findando na formalização da certificação dos produtores sob sua observação.

Com isso, faz-se possível afirmar que, para além da preocupação pública pela regulação do produto frente a exigências do exterior, a mesma também passa por um processo de governança privada.

2.5 Adoção de práticas sustentáveis no Brasil

Tendo em vista essa mudança em patamar internacional frente às questões de sustentabilidade ambiental e questões sanitárias da produção, os tomadores de decisão brasileiros acabaram por serem pressionados por políticas que fossem ao encontro do que era discutido no plano Internacional e da Agenda 21. Sendo assim, algumas decisões foram tomadas, a exemplo do incentivo ao Plano de Agricultura de Baixa Emissão de Carbono, o Plano ABC. (SAMBUICHI et.al, 2012). A medida apontada anteriormente tem maior impacto sobre a agricultura brasileira, mesmo assim, faz-se relevante a menção da mesma por ser uma medida voltada para regular e modificar práticas do setor agro como um todo, além de a pecuária estar diretamente ligada com algumas metas propostas pelo plano.

O Plano ABC foi lançado em 2011 estabelecendo um conjunto de metas de mitigação de emissões para várias práticas agrícolas. A pecuária assume papel central nesse plano no que diz respeito às metas de recuperação de pastagem e de integração produtiva, como o ILP (integração lavoura-pecuária) e o ILPF (integração lavoura-pecuária-floresta). O cumprimento de tais metas tem impacto positivo no meio ambiente tendo em vista uma redução na emissão de carbono.

Além disso, o Plano foi formulado dando relevância não somente às ações em si, mas também em uma capacitação técnica e científica para que as pessoas ligadas às produções fossem aptas a aplicar as medidas e a se adaptarem à nova realidade (MAPA, 2016; SAMBUICHI et.al, 2012).

O Plano foi formulado para permanecer em vigor entre os anos de 2011 e 2020, com custos totais previstos em R\$197 Bilhões, os quais em sua maioria são aportados via Programa ABC, linha de crédito ligada ao BNDES. Até 2018, por meio das medidas do Plano, entre 100,21 e 154,38 milhões de Mg Gás Carbônico já haviam sido mitigados, já estando em cumprimento com as metas estabelecidas, de modo que a maior parte delas já haviam sido batidas até o período supramencionado. Além disso, metas em área de expansão de recuperação de pastagens, Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF), Sistema de Plantio Direto e Fixação Biológica de Nitrogênio foram cumpridas até o período supracitado (MAPA, 2018).

O aparente sucesso já nas fases finais do Plano ABC não representa o que foi observado no início da década. Como afirma Sambuichi et.al (2012, p.20) “Na safra 2011-2012, foram disponibilizados recursos da ordem de R\$ 3,15 bilhões [...] Conforme dados do Banco do Brasil (BB), apenas R\$ 1,2 bilhão foram aplicados entre julho de 2011 e julho de 2012”. Ainda é válido ressaltar que a adoção do Plano ABC foi menor que o esperado durante todo o andamento do plano. Até julho de 2019 pouco mais de R\$ 17 bilhões haviam sido investidos, representando menos de 10% do investimento esperado até 2020. (MAPA, 2019)

O investimento abaixo do esperado indica baixa adesão por parte dos produtores, sendo que no período em que o Plano ficou em vigência, foram totalizados 34.271 contratos até Julho de 2019. Além disso, Wander, Tomaz e Pinto (2016) chamam atenção para uma defasagem no que diz respeito aos destinos dos investimentos, não tendo sido o plano aplicado de maneira uniforme entre as regiões brasileiras, tendo as regiões Norte e Nordeste do país recebido investimentos menores em relação às demais.

Ainda na questão ambiental, no que diz respeito à produção pecuária, a maior preocupação se dá na área utilizada para a criação de gado. Isso pode ser evidenciado especialmente pela Operação Carne Fria em 2017, estabelecida pela Polícia Federal, de maneira a impor sanções a produtores que façam uso de áreas embargadas pelo IBAMA por desmatamento ilegal. A punição se estendeu também aos estabelecimentos que compraram os animais de tais áreas para o abate (G1, 2017).

Segundo Krauss, Yaffe-Bellany e Simões (2019), a criação de gado é responsável por até 80% do desmatamento ocorrido na Amazônia. Considerando a Floresta Amazônica como preocupação mundial, vale salientar que, em importantes veículos de imprensa internacional, como o New York Times, por exemplo, as intensas queimadas de 2019 foram ligados à pecuária, o que também pode levar a prejuízos no tocante a acordos comerciais com países centrais, tendo em vista a repercussão mundial tida pelas queimadas, especialmente na União Europeia.

2.6 Adoção de práticas sanitárias no Brasil

Ainda no tocante às irregularidades ocorridas no meio, faz-se possível destacar a Operação Carne Fraca, também iniciada em 2017 pela polícia federal, na qual foram identificadas fraudes realizadas em conjunto por agentes da MAPA, e atores da cadeia produtiva, incluindo alguns dos principais frigoríficos do país. Tais fraudes colocaram em risco

a segurança dos alimentos produzidos pelo Brasil, acarretando em perda de credibilidade frente a mercados consumidores externos.

No que diz respeito à preocupação com a origem do animal, Santos (2013) destaca que a preocupação com tal fator já existia desde o início do século em questão, o que pode ser exemplificado pelo caso do Brasil, o qual em 1934 com um decreto que cria o Serviço de Defesa Sanitária Animal, o qual é responsável por controlar a entrada de animais no país no intuito de bloquear a entrada de zoonoses provenientes do exterior no país. Dentre as Zoonoses mais comuns do período a serem controladas pelo Serviço mencionado anteriormente, o autor em questão destaca a Tuberculose, a Raiva e a brucelose (SANTOS, 2013).

Apesar da preocupação brasileira supracitada com a entrada de animais que sejam originários de zonas de risco, tendo em vista a ascensão no fluxo de informações globais e a intensidade do problema com doenças como a CJD e a H1N1 e as dificuldades enfrentadas pela biomedicina para compreender a atuação de tais doenças no corpo humano e desenvolver formas para amenizar seus efeitos, o que pode ser observado pela quantidade de óbitos resultantes daquelas. É possível pontuar que a preocupação inicial não se dava com prioritariamente com a saúde pública, mas sim com o fator econômico, tendo em vista que animais importados para abate e consumo interno imediato não deveriam passar por inspeções rigorosas (SANTOS, 2013).

Assim sendo, é possível identificar mais uma vez a priorização no Brasil do fator econômico em detrimento de outros aspectos, nesse caso o componente sanitário. Apenas a partir de 2002 a tuberculose e a brucelose passaram a ser vistas como ameaças reais à saúde pública nacional, de modo que o Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) passou a traçar estratégias para controlar e erradicar as zoonoses em questão, destacando-se o papel do Estado para com órgãos fiscalizadores e certificadores, de modo que tal certificação atende às normas internacionais indicadas pela Organização Mundial da Saúde Animal (OIE) (SANTOS, 2013).

Portanto, pode-se afirmar que a produção agro brasileira segue a regência do mercado internacional, tendo em vista sua priorização pelo fator econômico, o que em vezes finda por propiciar benefícios aos aspectos ambiental e social. O lado ambiental é principalmente observado no tocante à agricultura, tendo em vista seus impactos diretos no meio ambiente por meio de agrotóxicos e técnicas de plantio que não respeitem as necessidades do solo, de modo

que, medidas como o aumento na área de ILPF previsto pelo Plano ABC gera pastagens mais nutritivas, melhorando o processo digestivo dos ruminantes, o que reduz sua emissão de metano. Além de que na Pecuária extensiva, majoritariamente utilizada no Brasil, a absorção de tal metano é facilitada (EMBRAPA, 2018).

Sendo assim, na pecuária, a maior preocupação se dá tendo em vista o controle das zoonoses, de modo que, especialmente a partir do início do século XXI, mercados consumidores tradicionais e centrais passaram a exigir a rastreabilidade do produto por eles consumido. Cabe identificar como os custos de tal mudança na produção podem ser compensados pelo ganho de competitividade do produto e como os mercados em questão absorvem a oferta do produto, tendo em vista que outros mercados consumidores fortes não compartilham da mesma exigência, como é o caso da China.

3. A Inserção Internacional da pecuária brasileira

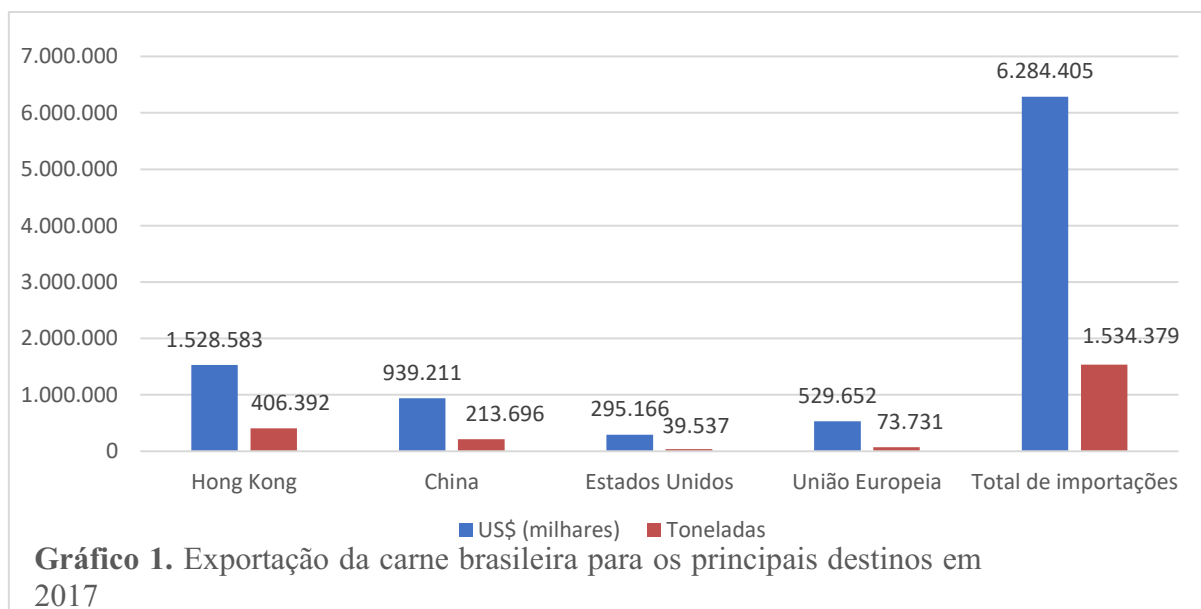
Como destacado anteriormente, a certificação da carne bovina é facultativa ao produtor brasileiro, isso porque vários países importadores do produto brasileiro não fazem exigência de tal mecanismo. Sendo assim, tendo em vista a relevância do mercado externo na tomada de decisão do produtor entre buscar ou não a certificação do seu produto, é significativo entender quais são os países que mais importam a carne bovina brasileira.

A ABIEC desenvolve relatórios periodicamente quanto à exportação do produto em questão, possibilitando diferentes filtros para a pesquisa. Para entender quais países são mais relevantes para as exportações brasileiras, vou filtrar as exportações por ano, de modo a entender, entre 2014 e 2017, como se deu o total das exportações em toneladas e dólares, além de apontar o peso de cada um dos principais países dentro dessa métrica. O recorte temporal indicado foi escolhido tendo em vista o alto impacto das importações chinesas, sendo que em 2014 um embargo foi suspenso e os chineses retomaram tal importação.

O gráfico 1 representa a participação de alguns dos principais mercados consumidores em relação ao total exportado em 2017. Com isso, pode-se perceber que apenas quatro destinos da carne brasileira foram responsáveis por mais de 50% das importações. Além disso, é possível analisar que o preço pago por tonelada, entendendo que países com exigências mais rigorosas quanto à sanidade do alimento acabam por pagar mais pelo produto.

Hong Kong, apesar de ser o maior importador da carne brasileira paga cerca de US\$ 3.761 por tonelada e as importações chinesas são de US\$ 4.395 por tonelada. Os Estados Unidos

e a União Europeia, que se destacam pelas exigências pagam, respectivamente, US\$ 7.466 e US\$ 7.183 por tonelada do produto. A média do valor pago por tonelada de todos os países importadores em 2017 foi de US\$ 4.095.



Fonte: ABIEC, s.d

3.1 Hong Kong

Hong Kong tradicionalmente é o maior importador de carne brasileira, seja ela bovina, suína, ou de frango. Na tabela abaixo estão dispostos os dados referentes à variável em questão dentro do recorte temporal supramencionado. É importante ressaltar que cerca de 90% dos alimentos para consumo humano em Hong Kong são provenientes de importação (HONG KONG, 2018).

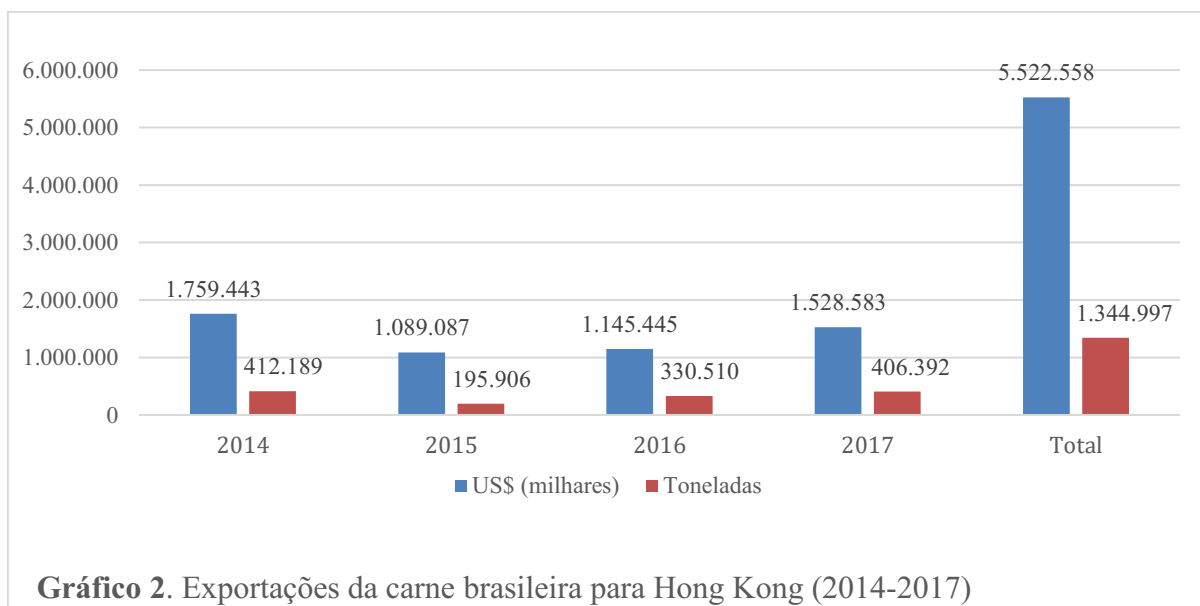
Embora a regulação quanto à entrada de alimentos em Hong Kong seja menos restrita em relação a mercados como o estadunidense e europeu, ainda assim, o Centro de Segurança Alimentar (CFS), criado em 2006, é o órgão responsável por regulamentar e controlar os produtos que adentram à região. Um dos principais métodos utilizados pelo órgão para a regulamentação é o registro dos importadores, de modo a facilitar o registro dos alimentos. Os importadores e comerciantes que não estiverem registrados podem ser multados em até US\$ 50.000, além de receberem ordem de prisão por seis meses (HONG KONG, 2018).

Além disso, o CFS se reserva o direito de pegar amostras de qualquer produto alimentício dentro do território, de modo a realizar testes para garantir que o alimento esteja apto para o consumo humano. O importador finda por receber o valor de mercado por toda amostra tomada pelo CFS para análise (HONG KONG, 2018).

Com relação ao controle em relação ao exportador, Hong Kong (2018, p.9) afirma que: “O controle de acordo com a fonte inclui, por exemplo, a requisição da presença de certificados de saúde emitidos por autoridades do exterior para a importação de alimentos e permitindo que apenas animais vivos de fazendas autorizadas possam entrar em Hong Kong.”. O CFS também mantém um registro de toda fonte permitida a exportar produtos alimentícios à região em destaque. Além disso, vale ressaltar que, considerando apenas a carne bovina, apenas são exigidos o Certificado de Saúde e a licença de importação.

Apesar de não ser percebido em valor ou quantidade, em 2017, tendo em vista a operação da Polícia Federal brasileira chamada de Carne Fraca teve também impactos na importação feita por Hong Kong. Isso porque o território que anteriormente aceitava registrar toda planta exportadora apontada como adequada pelo governo brasileiro, a partir do início de 2018 passou a exercer pressões para que essa lista fosse reduzida. Sendo assim, o MAPA entrou em negociação com o governo de Hong Kong, de modo que a lista fosse reduzida pela metade, mas que os principais frigoríficos ainda fizessem parte da mesma, garantindo que os ganhos brasileiros não fossem afetados, assim como que a segurança da carne fosse garantida (VALOR ECONÔMICO, 2018).

No Gráfico 2 estão dispostos os dados referentes às exportações da carne bovina brasileira para Hong Kong (ABIEC, s.d).



Fonte: ABIEC, s.d

3.2 China

A China, por outro lado, apesar de ser o principal Estado importador de produtos originários do Brasil, o caso de carnes bovinas foi diferente por muitos anos, principalmente pelo motivo que a carne largamente mais consumida pelos chineses é a suína. Mesmo assim, pode-se observar uma constante crescente nos últimos anos, se consolidando como segundo principal destino da pecuária brasileira de exportação (OEC, 2018; ABIEC, 2017).

O órgão responsável pela Segurança Alimentar e pelo controle da entrada de produtos alimentícios do exterior em território chinês é a Administração Geral de Supervisão de Qualidade, Inspeção e Quarentena (AQSIQ). É válido ressaltar que, todo ano, como afirma o China Briefing (2019): “Uma grande quantidade de alimentos importadas pelo país é retornada ou destruída por não estar em conformidade com as leis ou por irregularidades na qualidade dos alimentos [...]”⁴

A AQSIQ mantém registro de todas as plantas permitidas a exportar alimentos para a China, sendo este registro obrigatório e de responsabilidade do exportador, mediante aprovação do órgão supramencionado. De modo a conseguir o registro junto ao órgão, diversos

⁴ Tradução livre do original: “a large amount of food imported into the country is either returned or destroyed due to lack of compliance or irregularity in food quality”

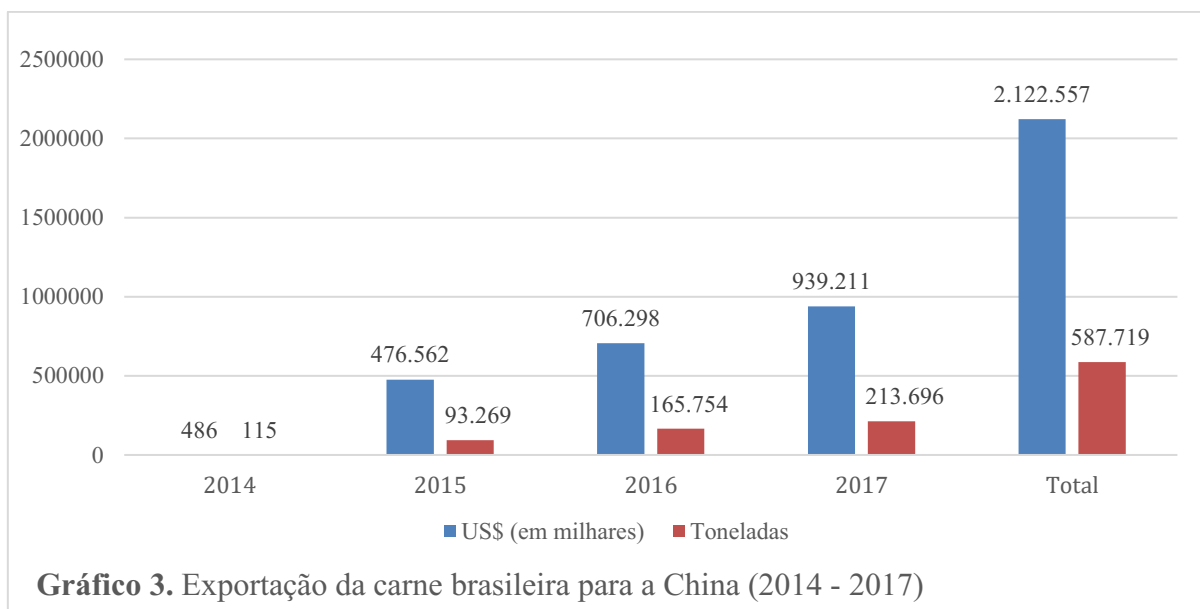
documentos são requeridos, dentre eles o Certificado de Origem, assim como o Certificado de testes da carne (AQSIQ, 2018).

Em junho de 2019 as exportações de carne bovina para brasileira para a China foram suspensas devido a um caso atípico de BSE, assim chamado pela contração da doença não ter sido por meios contagiosos, mas sim espontâneo. Seguindo o protocolo, o Brasil comunicou todos os países importadores, de modo que, como mandam as normas da AQSIQ, houve suspensão temporária das importações chinesas dessa natureza. É válido ressaltar que a principal barreira técnica imposta pela China perante a importação de carne bovina é a BSE e que, de acordo com a Organização Mundial de Saúde Animal (OIE), o Brasil é um produtor classificado com o menor risco de BSE, o que não foi modificado tendo em vista a natureza do caso em questão (DROVERS, 2019; FLORINDO; MEDEIROS; MAUAD, 2015).

Caso semelhante ocorreu em 2012, entretanto, o desenrolar se deu de maneira diferente, tendo em vista que o embargo naquele momento durou dois anos, ao passo que em 2019, as exportações foram suspensas por apenas dez dias. Além disso, outra métrica que ilustra bem o crescimento da China como mercado consumidor da carne brasileira é o número de plantas autorizadas para a exportação que, em 2014 eram apenas oito e em 2019 são 89 (G1, 2014).

Após a retomada das exportações o MAPA iniciou conversas com representantes chineses de modo a buscar autorização para novas plantas, tendo sucesso com 25 novos estabelecimentos autorizados. Dentre eles, 17 são produtores de carne bovina, o que indica uma tendência ainda maior de crescimento das importações chinesas do produto em questão nos próximos anos (G1, 2019).

O gráfico 3 revela como tem ocorrido a evolução das importações chinesas da carne bovina, sendo 2014 um ponto fora da curva devido ao embargo supramencionado que perdurou até aquele ano. Mesmo assim, anterior a isso a China não tinha papel de muito destaque, não constando entre os principais mercados consumidores, patamar que foi modificado especialmente a partir do ano de 2016 e vem desde então com uma taxa significativa de aumento em ambos: toneladas importadas e valor pago pela importação (ABIEC, s.d).



Fonte: ABIEC, s.d

3.3 Estados Unidos

Os Estados Unidos da América é o país que mais consome carne bovina em escala mundial, sendo assim, apesar de quantidade significativa produzida, ainda são os maiores importadores do produto. Não significa que a entrada de carne bovina estrangeira em território estadunidense seja facilitada, o controle busca principalmente garantir a segurança alimentar, assim como demonstra uma preocupação com o bem-estar animal (BEEFPOINT, 2018).

O órgão responsável por garantir a segurança alimentar dos produtos alimentícios que entram nos Estados Unidos é o Serviço de Inspeção e Segurança Alimentar (FSIS). O órgão em questão faz uso primariamente da equivalência, como previsto pelo OMC através do Acordo de Medidas Sanitárias e Fitossanitárias, o que faz com que os Estados Unidos aceitem medidas sanitárias que estejam no mesmo patamar que suas próprias medidas domésticas (STEFAN, 2008; FSIS, 2017).

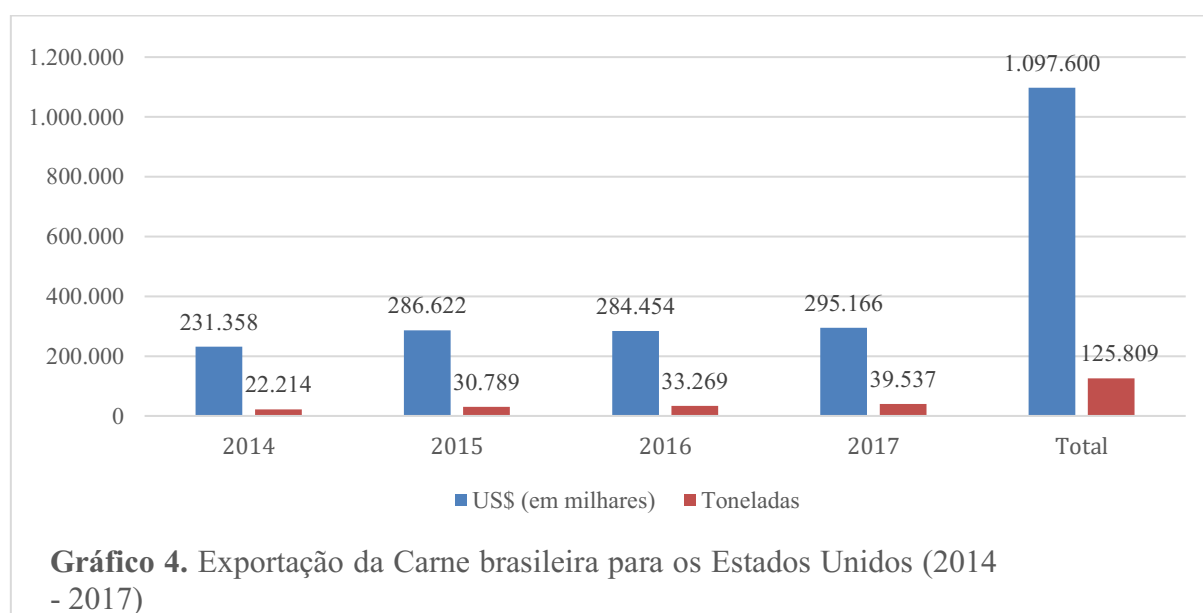
Vale ressaltar que as empresas com intenção de exportar para os Estados Unidos não podem ter contato inicial com o FSIS, este é feito por intermédio do governo do país exportador, de modo que os requerimentos da entidade estadunidense são repassados por esse meio. A partir disso, uma série de informações a respeito do produto deve ser repassado ao órgão e, posteriormente, mediante aprovação dos documentos revisados, é prevista uma visita técnica por parte de agentes do FSIS nas instalações da exportadora, de modo a identificar se os

equipamentos são adequados para garantir um produto qualificado. Além disso, todo alimento importado é inspecionado mediante entrada nos Estados Unidos (FSIS, 2016; FSIS, 2017).

Considerando tantos estágios para conseguir a liberação para exportar produtos alimentícios ao mercado estadunidense, é de se esperar que medidas fortes sejam tomadas frente a irregularidades ocorridas nos mercados exportadores. No Brasil, podemos destacar a Operação Carne Fraca, a qual, diferentemente de Hong Kong, o governo estadunidense findou por de fato bloquear as importações de carne fresca brasileira a partir de meados de 2017.

Não obstante, negociações foram retomadas em 2019 buscando a liberação das exportações brasileiras. Para tal, novas inspeções e revisão de dados deveriam ser realizados por parte do FSIS. Além disso, como indica Lensegrav (2019), autoridades estadunidenses cultivam uma desconfiança acerca do produto brasileiro, tendo em vista casos já ocorridos nos quais produtos ou estabelecimentos brasileiros eram rejeitados, mesmo pós verificação da equivalência. Indicando a perda da reputação, um dos valores carregados com a rastreabilidade, como definido por Caswell e Souza-Monteiro (2004).

O Gráfico 4 ilustra como se deram as importações estadunidenses da carne bovina brasileira entre 2014 e 2017. Vale ressaltar que tais importações são majoritariamente de carne processada, por isso ainda são apresentados significativos valores exportados ao mercado estadunidense. A carne fresca continua vetada até o momento da publicação deste (ABIEC, s.d; G1, 2019).



Fonte: ABIEC, s.d

3.4 União Europeia

Os países da União Europeia, a qual consta no estágio mais avançado dentre os blocos econômicos existentes, compartilham legislações e regras relativas à segurança alimentar, sendo assim, faz mais sentido juntar os valores relativos às importações dos países membros. Como supramencionado na primeira parte do artigo, países europeus foram pioneiros na preocupação com a segurança alimentar, fato que pode ser explicado devido a que o primeiro caso mundial de BSE ocorreu em território europeu (COMISSÃO EUROPEIA, s.d).

Em primeira instância é necessário que uma autoridade competente seja reconhecida formalmente pelo diretorado geral responsável pela segurança alimentar. A partir disso, o estabelecimento que queira exportar deve entrar em contato com a autoridade competente do governo brasileiro, para que esta possa identificar se o estabelecimento está adequado para a operação. Agentes competentes da União Europeia também realizam vistorias e, mediante aprovação, o estabelecimento passa a constar na lista das unidades autorizadas a exportar para os países membros (COMISSÃO EUROPEIA, s.d).

Outro fator relevante é que, para que um Estado seja autorizado a exportar para a União Europeia, o mesmo deve ter um Plano de Monitoramento de Resíduos o qual também deve ser aprovado pela Comissão Europeia. A aprovação se dá mediante análise, a qual deve indicar que o Plano apresentado está apto a garantir uma segurança alimentar ao menos equivalente ao que é garantido pelo monitoramento europeu. Além disso, vale ressaltar que os resultados do Plano em questão devem ser enviados anualmente à Comissão Europeia, evidenciando a preocupação com os testes residuais (COMISSÃO EUROPEIA, s.d).

As exportações à União Europeia, como esperado, também sofreram impactos com a Operação Carne Fraca, inicialmente foi requerido que o Brasil suspendesse todas as embarcações com carne bovina direcionadas à Europa temporariamente, como afirmam ALEGIRI; FREITAS, 2017). Além disso, como afirma Newark (2018), novas certificações passaram a ser exigidas, assim como inspeções mais rigorosas a produtos provenientes do Brasil passaram a ser realizadas. Outra consequência da Operação em questão foi o banimento das empresas envolvidas na irregularidade da lista de unidades autorizadas a exportarem para os países membros.

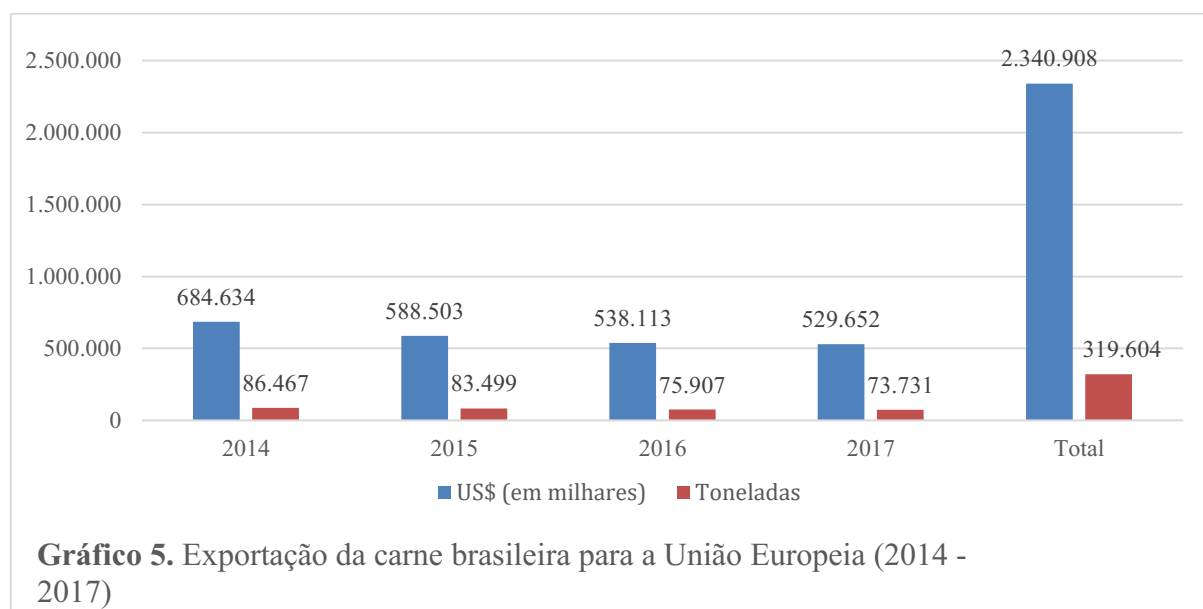
Outro fator que acabou por impactar negativamente as exportações brasileiras para a União Europeia foram as queimadas na Floresta Amazônica em Agosto de 2019, isso se deu

por meio de demandas de líderes europeus para que medidas urgentes fossem tomadas de modo a controlar o fogo. As exigências inclusive foram impostas sob a ameaça da não ratificação do Tratado de Livre Comércio entre o Mercosul e a União Europeia, o qual foi longamente negociado e concluído em junho do mesmo ano (BBC, 2019).

Ainda a respeito do Tratado descrito acima, a União Europeia afirmou que os requisitos para a autorização de exportação de alimentos não mudarão e garantiu que não é uma questão negociável, mesmo com o livre comércio (CAUTI, 2019).

As queimadas e desmatamentos na região amazônica tem estreita relação com a pecuária, o que foi evidenciado com a Operação Carne Fria, em 2017, na qual foram identificadas criações de carne bovina em áreas embargadas pelo Ibama devido ao desmatamento ilegal. Estes fatores evidenciam a relevância da segurança ambiental, além da sanitária, para a produção pecuária, especialmente quando voltada para o mercado externo (G1, 2017).

O Gráfico 5 apresenta os dados relativos às exportações brasileiras de carne bovina para os países membros da União Europeia (ABIEC, s.d).



Fonte: ABIEC, s.d

3.5 Barreiras não-tarifárias ao produto brasileiro

Como apontado acima, as principais barreiras observadas no tocante à exportação da carne bovina brasileira são não-tarifárias, ou seja, sem ligação com tarifas impostas ao

Comércio Internacional pelo protecionismo de um determinado mercado. Dentre as barreiras, podem-se destacar as de cunho sanitário e fitossanitário, das quais podem ser destacados os certificados exigidos, assim como as inspeções e a rastreabilidade do produto a ser exportado.

Na Rodada do Uruguai, em 1994, na qual se deu a criação da OMC, também foi lançado o Acordo de Medidas Sanitárias e Fitossanitárias (SPS), o qual indica direitos e deveres a serem cumpridos pelos Estados signatários no tocante às medidas domésticas e barreiras impostas ao comércio exterior. O SPS também aponta os preceitos da harmonização, a qual orienta medidas a serem adotadas para atingir o nível aceitável de segurança sanitária e fitossanitária, assim como o da equivalência que, como mencionado, aponta que o país importador deve aceitar que o exportador aplique medidas diferentes das aplicadas domesticamente, desde que tais medidas garantam um nível equivalente de segurança (OMC, s.d).

Ainda sobre a Rodada do Uruguai, vale ressaltar que o SPS também introduziu a ideia de regionalização, a qual indica que um mesmo país pode ter áreas de risco e áreas seguras a algum tipo de zoonose, devendo ser apontado que a regionalização não é aceita por todos os membros do acordo. Além disso, o acordo reserva o direito aos Estados de aplicarem barreiras ao julgarem irregularidades na produção de outro membro, a exemplo dos banimentos e suspensões de 2017 (OMC, s.d).

Tendo em vista a relevância das barreiras ao comércio exterior de carne bovina, sendo elas tarifárias ou não, Alvim e Filho (2008) simularam cenários nos quais tais barreiras eram tiradas parcialmente ou completamente. Os resultados indicaram ganhos expressivamente superiores na eliminação das barreiras não-tarifárias para as exportações brasileiras, apontando a importância de medidas apropriadas para superá-las, ou seja, a rastreabilidade da carne bovina e as certificações necessárias para a transmissão de informações no âmbito privado, assim como regulamentações efetivas que garantam medidas que condizem com o SPS.

Ainda se faz importante salientar que, mesmos os mercados classificados como de menor exigência quanto às barreiras não-sanitárias reagiram às irregularidades observadas na produção pecuária brasileira, o que pode indicar uma tendência a um maior nível geral de barreiras de tal natureza em um futuro.

4. A adoção da rastreabilidade no Brasil

Para além do fator econômico, tendo em vista os custos da implantação da rastreabilidade no rebanho, a tomada de decisão dos pecuaristas passa por outros fatores.

Vinholis, Carrer e Souza Filho (2017) apontam tais fatores. Segundo os autores mencionados, o acesso à informação, o capital humano, a disponibilidade de crédito, a escala e a complementaridade são os pontos chave para a adoção ou não de uma produção rastreável e certificada.

Tendo em vista que o acesso à informação acerca de uma determinada técnica não é simétrica entre os produtores de um setor, é válido pensar que a adoção da mesma também seja assimétrica. Segundo Manfield (1961), inovações adotadas por uma firma tendem a ser copiadas por outras firmas de uma mesma indústria. Isso porque pressupõe-se que o contato com pessoas que tenham adotado tal inovação faça com que as informações quanto à mesma sejam passadas. Vinholis, Carres e Souza Filho (2017) então indicam que o acesso à informação muitas das vezes se dá através da participação em grupos de fazendeiros, eventos ou reuniões de associações. Vale ressaltar ainda que, tendo em vista o mundo hodierno o acesso à informação vem principalmente por meios digitais (GALLIANO; OROZCO, 2011).

Já no tocante ao capital humano, Wozniak (1987) explicou a relação de tal com a adoção de inovações, inclusive usando um exemplo da pecuária, no caso, de uma inovação voltada a aumentar a eficiência da alimentação do gado. Pode-se dizer que: “A incerteza e os custos fixos de adoção criam incentivos para os fazendeiros resistirem à rápida adoção. Diferenças na capacidade de superar tal resistência são atribuídas às diferenças em educação e experiência.” (WOZNIAK, 1987. p.104).

Sendo assim, pode-se afirmar que quanto maior a qualificação do capital humano presente em uma fazenda, em especial dentre os tomadores de decisão, menor resistência os mesmos terão à adoção da rastreabilidade. No sentido da experiência, vale apontar que um emprego anterior de algum tipo de certificação ou inovação também contam positivamente na superação de tal barreira (VINHOLIS; CARRER; SOUZA FILHO, 2017).

O fator de acesso a crédito é de certa maneira claro, sendo que, tendo em vista os custos do emprego da rastreabilidade em um rebanho, considerando todo equipamento e pessoal necessário, a disponibilidade de crédito finda por impactar positivamente a tomada de decisão. Além disso, os autores supracitados ainda indicam que as maiores produções são mais inclinadas à adoção da técnica em questão, fator chamado por eles de escala (VINHOLIS; CARRES; SOUZA FILHO, 2017).

Milgrom e Roberts (1995) foram pioneiros ao relacionarem a complementaridade com a adoção de inovações por uma firma. Nesse sentido eles indicam que as decisões tomadas por uma firma devem estar relacionadas entre si, de modo que uma possa maximizar os ganhos das outras. Nesse sentido, Vinholis et.al (2016) indicam que há a complementaridade em prol da rastreabilidade em fazendas que adotam a pecuária intensiva, tendo em vista que o confinamento do gado facilita o controle do mesmo, sendo mais indicado para rastrear as atividades e a nutrição dos animais.

Percebe-se portanto que não somente o fator de custos deve ser considerado ao identificar barreiras a uma maior adoção da prática da rastreabilidade e da produção pecuária voltada ao exterior. Incertezas e falta de mentalidade inovadora, especialmente por parte de produções que passam por um capital humano menos técnico também desempenham um papel relevante nesse sentido.

Não obstante, os custos e os retornos esperados do investimento também devem ser levados em consideração. É válido ressaltar que tal retorno é esperado que venha por parte de um valor premium pago pelos frigoríficos, tendo em vista a diferenciação do produto. Tal valor diferenciado pago pelo boi rastreado finda por ser variável em consequência de aspectos macroeconômicos, a exemplo da variação cambial. Isso porque uma valorização do real frente ao dólar acaba por gerar menores ganhos aos exportadores brasileiros, de modo que haja menor estímulo ao pagamento de um valor diferenciado pela arroba do boi (ARRUDA, 2012).

Como demonstram Furquim e Cyrillo (2013) existem opiniões divergentes quanto aos pecuaristas em relação às vantagens e desvantagens da produção bovina voltada ao mercado externo. Alguns deles afirmam que não existem ganhos reais economicamente falando, tendo em vista que o valor pago pelo boi fica a critério dos frigoríficos exportadores, não havendo significativo poder de barganha por parte dos produtores, especialmente menores pecuaristas. Ou seja, parte dos produtores indicam que os maiores ganhos provenientes da rastreabilidade e da certificação do produto só podem ser percebidos por grandes pecuaristas, os quais gozam da possibilidade de barganhar o preço da arroba junto aos frigoríficos exportadores.

Mesmo assim, ainda tiveram pecuaristas que identificaram a produção rastreável como favorável no sentido econômico, tendo eles percebido potenciais ganhos elevados, além de indicar que o produto certificado de fato é de maior qualidade em relação àquele produzido exclusivamente para o consumo doméstico. Rezende (2010) indicou que o custo por animal

rastreado é de cerca de R\$ 6,00, tendo considerado custos com os aparelhos necessários para a aplicação da técnica, além da depreciação dos mesmos, contando com a necessidade futura de reposição de peças.

Além disso, o autor em questão apontou a existência de sobrepreço pago pela arroba do boi rastreado, indicando que, tal valor chegou a situar na faixa de R\$ 10,00. Não obstante, devemos considerar que tal valor tão elevado tenha sido um ponto fora da curva, mesmo assim, sabe-se que um boi gordo brasileiro tem em média 18 arrobas, de modo que, para compensar os gastos do pecuarista com o rebanho rastreado, o sobrepreço deve ser de R\$ 0,33 por arroba, o que é facilmente esperado (REZENDE, 2010).

Já considerando a posição de um frigorífico exportador, Figueira e Miranda (2004) indicaram que existe sim o pagamento de um valor premium pelo boi rastreado. Além disso, considerando que no período da pesquisa realizada pelos autores em questão o maior nível de exigência no mercado externo era por parte da União Europeia e que, como visto anteriormente, a tendência é que cada vez mais mercados aumentem suas restrições, espera-se que tal sobrepreço continue a ser pago, tendo em vista a relevância de tais transações para a economia brasileira como um todo. Fato que pode ser corroborado pelo que afirma Petrolí (2016), quando indicou sobrepreços de até R\$ 2,00 recebidos por pecuaristas do Mato Grosso.

Por fim, é válido ainda salientar que para além do retorno econômico, é esperado que a aplicação da rastreabilidade na bovinocultura de corte proporcione também benefícios no sentido do gerenciamento e manejo da propriedade, de modo que a técnica acaba munindo o pecuarista com informações relevantes quanto à sua produção, dando ao mesmo possibilidade de elaborar estratégias para melhorar sua produtividade. Além disso, alguns produtores afirmam acreditar que a rastreabilidade facilita na obtenção de mercados em períodos nos quais a demanda poderia não absorver toda a oferta. (FIGUEIRA; MIRANDA, 2004).

5. Conclusão

Tendo em vista os dados apresentados referentes ao padrão da demanda mundial por alimentos atualmente, de modo que a segurança dos alimentos é pauta cada vez mais relevante para os principais mercados consumidores, faz-se possível apontar algumas motivações existentes aos produtores no sentido de adotarem a produção rastreável e certificada. Isso porque, mesmo com um maior poder de barganha por parte dos frigoríficos, deve-se considerar que as recentes irregularidades ocorridas no Brasil servem de alarde e que, de modo a não

passarem por novos embargos, principalmente da China, os frigoríficos devem passar a prestar mais atenção e recompensar a produção devidamente rastreada.

Nesse sentido vale dizer que, de acordo com os custos apontados para rastrear a produção, faz sentido afirmar que mesmo um sobrepreço relativamente baixo consegue cobrir e gerar maior lucratividade. Além disso, ainda é possível ressaltar a possibilidade de ganhos gerenciais no sentido do controle e conhecimento acerca do rebanho, o que corrobora no sentido de aumentar a produtividade da fazenda. Ainda vale destacar que, tendo em vista os pontos chave apontados para a tomada de decisão acerca da adoção ou não da técnica em questão, em casos nos quais a criação já é feita de maneira intensiva têm maior facilidade na aplicação da rastreabilidade, isso devido à complementaridade das instalações com a tecnologia.

Mesmo que a rastreabilidade no Brasil ainda não seja altamente difundida, especialmente dentre produtores de menor escala e reduzido capital humano, deve-se destacar que, considerando o anual aumento da demanda por carne bovina em nível mundial, há espaço para uma bovinocultura de corte rastreada ainda maior. Além disso, deve-se considerar que a produção dessa maneira pode acarretar em ganhos inclusive no mercado interno, tendo em vista o critério da credibilidade do produto, o qual finda por ser ainda mais relevante no tocante a produtos alimentícios.

Por fim, devemos ressaltar que, mesmo com os recentes escândalos que culminaram em significativos embargos e perda de credibilidade do produto brasileiro, o Brasil ainda consta como equivalência para os principais mercados consumidores, além de ter zonas consideradas como livres de risco, de acordo com o SPS. Além disso, as negociações no sentido de reabrir os mercados foram retomadas, o que sinaliza melhorias no sentido da exportação da carne bovina. Ainda deve-se ressaltar que mesmo com os embargos em questão estando ativos, o Brasil seguiu no topo dentre os maiores exportadores do produto em destaque.

Com isso, pode-se destacar a possibilidade de aprofundar a pesquisa até aqui apresentada partindo do método da pesquisa com pecuaristas, utilizando uma amostra que envolva produtores os quais já adotam a rastreabilidade, assim como alguns que não o fazem. Isso no objetivo de apontar empiricamente as percepções dos produtores a respeito da rastreabilidade e da produção adequada ao mercado externo.

Referências Bibliográficas

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 Out 2019.

ARRUDA, R. **Rastreabilidade bovina: benefícios e desvantagens**. 2012. Disponível em:

<<http://www.ruralcentro.com.br/noticias/rastreabilidade-bovina-beneficios-e-desvantagens-62245>>

Acesso em Nov 2019.

BBC. **Amazon fires: Brazil threatened over EU trade deal**. 2019. Disponível em:

<<https://www.bbc.com/news/world-latin-america-49450495>> Acesso em Out 2019.

BEEFPOINT. **Consumo mundial de carne bovina: confira ranking dos países**. 2018. Disponível em:

<<https://www.beefpoint.com.br/consumo-mundial-de-carne-bovina-confira-ranking-dos-paises/>>

Acesso em Out 2019.

BENDER FILHO, R.; ALVIM, A. M. O Mercado de Carne Bovina no Brasil: os efeitos da eliminação das barreiras tarifárias e não tarifárias. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 46, p. 1095-1127, 2008.

BRASIL. **LEI Nº 10.831**. 2003. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/L10.831.htm> Acesso em Set 2019

CAUTI, C. **UE poderá tomar medidas contra carnes brasileiras**. 2019. Disponível em:

<https://www.sunoresearch.com.br/noticias/exclusivo-ue-podera-medidas-carnes-brasileiras/?fbclid=IwAR2SIRZwZSHl3t07eqrUm3qqCJ0FCkLxK4qoqafVsL5_eJnJo64po3UuU4>

Acesso em Nov 2019.

COMISSÃO EUROPEIA. **Imports of food of animal origin from non-EU countries**. S.d.

Disponível em: <https://ec.europa.eu/food/sites/food/files/safety/docs/cs_vet-med-residues_animal-imports-non-eu_brochure_en.pdf> Acesso em out 2019.

DONADELLI, F.M.M. **A importância da governança privada para a elevação dos padrões de proteção animal: um estudo de caso**. 2011. Disponível em:

<[https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/101/101131/tde-13012012-](https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/101/101131/tde-13012012-102355/publico/Flavia_Maria_Mattos_Donadelli_Dissertacao.pdf)

[102355/publico/Flavia_Maria_Mattos_Donadelli_Dissertacao.pdf](https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/101/101131/tde-13012012-102355/publico/Flavia_Maria_Mattos_Donadelli_Dissertacao.pdf)> Acesso em Out 2019.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). **Pesquisa demonstra que manejo adequado de bovinos reduz emissões de metano.** 2018. Disponível em:

<<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/32934505/pesquisa-demonstra-que-manejo-adequado-de-bovinos-reduz-emissoes-de-metano>> Acesso em Set 2019.

FIGUEIRAS, S.R.F.; MIRANDA, S.H.G. Impactos da implantação da rastreabilidade no sistema agroindustrial da carne bovina – estudo de caso sobre um frigorífico exportador. **XLII Congresso de Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural**, Cuiabá, 2014.

FLORINDO, T.J.; MEDEIROS, G.I.B.; MAUAD, J.R.D. **Análise das barreiras não tarifárias à exportação da carne bovina.** Revista de Política Agrícola. Ano XXIV – No 2 – Abr./Maio/Jun. p. 52-63, 2015.

FOOD SAFETY AND INSPECTION SERVICE (FSIS). **Equivalence Process Overview.** 2016. Disponível em: <<https://www.fsis.usda.gov/wps/portal/fsis/topics/international-affairs/importing-products/equivalence/equivalence-process-overview>> Acesso em Out 2019.

FOOD SAFETY AND INSPECTION SERVICE (FSIS). **FSIS guidance for importing meat, poultry, and egg products into the United States.** 2017. Disponível em: <<https://www.fsis.usda.gov/wps/wcm/connect/415278f6-9c67-4641-bf92-8aafb90e2ac0/Guidance-for-Importing-Meat-Poultry-Egg-Products-into-US.pdf?MOD=AJPERES>> Acesso em out 2019.

FREITAS, T.; ALERIGI, A. **‘Operation weak flesh’ takes bite out of Brazil’s meat exports.** 2017. Disponível em: <<https://www.reuters.com/article/us-brazil-corruption-food-exports/operation-weak-flesh-takes-bite-out-of-brazils-meat-exports-idUSKBN16V281>> Acesso em Out 2019.

Furquim, N. R.; Cyrillo, D. C. Vantagens e desvantagens da pecuária no Brasil segundo atores da cadeia produtiva de carne bovina. **Revista de Economia e Administração**, v11, n4, p.482-50, 2012.

G1. **China autoriza mais 25 frigoríficos brasileiros para exportação de carnes.** 2019. Disponível em: <<https://g1.globo.com/economia/agronegocios/noticia/2019/09/09/china-autoriza-mais-25-frigorificos-brasileiros-para-exportacao-de-carnes.ghtml>> Acesso em Out 2019.

G1. **China suspende embargo à carne bovina do Brasil.** 2014. Disponível em: <<http://g1.globo.com/economia/agronegocios/noticia/2014/07/china-suspende-embargo-carne-bovina-do-brasil.html>> Acesso em Out 2019.

G1. **Operação ‘Carne Fria’ do Ibama embarga frigoríficos no oeste do Pará.** 2017. Disponível em: <<http://g1.globo.com/pa/santarem-regiao/noticia/2017/03/operacao-carne-fria-do-ibama-embarga-frigorificos-no-oeste-do-para.html>> Acesso em Nov 2019.

GALLIANO, D.; OROZCO, L. The determinants of electronic traceability adoption: a firm-level analysis of French agribusiness. **Agribusiness**, Wiley, v 27, n 3, p.379-397, 2011.

GUIMARÃES, R.P.; FONTOURA, Y.S.R. Rio+20 ou Rio-20? Crônica de um fracasso anunciado. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v.15, n.3, p.19-39, 2012.

HENDERSON, G. **Brazilian beef exports to China Suspended**. 2019. Disponível em: <<https://www.drovers.com/article/brazilian-beef-exports-china-suspended>> Acesso em Out 2019.

Hong Kong. **Centre for Food Safety: Import control of foods**. 2018. Disponível em: <https://www.aud.gov.hk/pdf_e/e71ch02.pdf> Acesso em Out 2019.

IEA. **Defensivos: preços em alta e mercado em baixo pós-desvalorização cambial**. 2016. Disponível em: < <http://www.iesa.gov.br/out/LerTexto.php?codTexto=14033>> Acesso em Set 2019.

KAGEYAMA, A; BUAINAN, A; REYDON, B; SILVA, J.G; SILVEIRA, J.M; FONSECA, M.G.D; RAMOS, P; FONSECA, R.B; BELIK, W. **O novo padrão agrícola brasileiro: do complexo rural aos complexos agroindustriais**. In: DELGADO, Guilherme Costa *et al.* (orgs.), *Agricultura e políticas públicas*. Brasília, IPEA, (Série IPEA, 127), 1990, p. 113-223.

KRAUSS, C. **In the Amazon, fires steal breath, but smoke smells of Money**. 2019. Disponível em: <<https://www.nytimes.com/2019/11/02/world/americas/brazil-amazon-fires-cowboys.html>> Acesso em Nov 2019.

KRAYSS, C.; YAFFE-BELLANY, D.; SIMÕES, M. **Why amazona fires keep raging 10 years after a deal to end them**. 2019. Disponível em: <<https://www.nytimes.com/2019/10/10/world/americas/amazon-fires-brazil-cattle.html>> Acesso em: Out 2019.

LESENGRAV, S. **A step closer to brazilian beef imports**. 2019. Disponível em: <<https://www.tsln.com/news/a-step-closer-to-brazilian-beef-imports/>> Acesso em Out 2019.

LIMA, V.M.B.; COSTA, C.N.; LEITE, J.L.B.; BORNSTEIN, C.T. **SISBOV: Entendendo o Passado, Planejando o Futuro**. Artigo publicado nos Anais do XLV Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural (SOBER). Londrina/PR, 2007.

MANFIELD, E. Technical change and the rate of imitation. **Econometrica**, v. 29, n. 4, p. 741-765, 1961.

MILGROM, P.; ROBERTS, J. Complementarities and fit strategy, structure and organizational change in manufacturing. **Journal of Accounting and Economics**. V19, n 3, p. 179-208, 1995.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (MAPA). **Adoção e mitigação de Gases de Efeitos Estufa pelas tecnologias do Plano Setorial de Mitigação e Adaptação às Mudanças Climáticas (Plano ABC)**. 2018. Disponível em:

<<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/sustentabilidade/plano-abc/plano-abc-em-numeros/arquivos/ResumodaadooemitigaodegasesdeefeitosestufapelastecnologiasdoPlanoABCPerodo2010a2018nov.pdf>> Acesso em Set 2019.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (MAPA). **Cartilha do novo serviço de rastreabilidade da cadeia produtiva de bovinos e bubalinos**. 2006. Disponível em:

<http://www.centralallflex.com.br/cartilha_sisbov.pdf> Acesso em Set 2019.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (MAPA). **Manual Operacional**. 2004. Disponível em: <http://www3.servicos.ms.gov.br/iagro_ged/pdf/556_GED.pdf> Acesso em Out 2019.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (MAPA). **Plano ABC – Agricultura de Baixa Emissão de Carbono**. 2016. Disponível em:

<<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/sustentabilidade/plano-abc/plano-abc-agricultura-de-baixa-emissao-de-carbono>> Acesso em Set 2019.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (MAPA). **Plano ABC em números**. 2019. Disponível em: <agricultura.gov.br/assuntos/sustentabilidade/plano-abc/plano-abc-em-numeros> Acesso em Set 2019

NEWARK, L. **European comission steps up action against Brazilian meat fraud**. 2018. Disponível em: <<https://www.globalmeatnews.com/Article/2018/03/12/Brazilian-meat-scandal-leads-to-European-Commission-action>> Acesso em Out 2019.

NUNES, S. P. O desenvolvimento da agricultura brasileira e mundial e a idéia de Desenvolvimento Rural. **Boletim Eletrônico DESER – Conjuntura agrícola**, n. 157, mar. 2007.

OBSERVATORY OF ECONOMIC COMPLEXITY (OEC). **Brazil**. 2018. Disponível em:

<<https://oec.world/pt/profile/country/bra/>> Acesso em Out 2019.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A ALIMENTAÇÃO E AGRICULTURA (FAO). **A guide to World food safety day 2019**. 2019. Disponível em:

<<http://www.fao.org/3/ca4449en/ca4449en.pdf>> Acesso em Nov 2019

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Who estimates the global burden of foodborne diseases**. 2015. Disponível em:

<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/199350/9789241565165_eng.pdf> Acesso em Nov 2019

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DO COMÉRCIO (OMC). **The WTO Agreement on the application of sanitary and phytosanitary measures (SPS agreement)**. S.d. Disponível em:

<https://www.wto.org/english/tratop_e/sps_e/spsagr_e.htm> Acesso em Nov 2019.

PEROSA, B.B. **A emergência da governança socioambiental no mercado internacional de biocombustíveis**. Tese de doutorado, Escola de Economia de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas, 2012.

PETROLI, V. **Pecuarista em Mato Grosso chega a receber R\$ 2 a mais por arroba do boi para União Europeia**. 2016. Disponível em:

<<https://www.agroolhar.com.br/noticias/exibir.asp?id=24286¬icia=pecuarista-em-mato-grosso-chega-a-receber-r-2-a-mais-por-arroba-do-boi-para-uniao-europeia>> Acesso em Nov 2019

PHILLIPS, D. **U.S. Suspends beef imports from Brazil**. 2017. Disponível em:

<<https://www.nytimes.com/2017/06/22/world/americas/beef-imports-brazil-united-states.html>> Acesso em Out 2019.

REZENDE, J.R.S. **Futuro da rastreabilidade bovina no Brasil**. Disponível em:

<<http://sites.beefpoint.com.br/rastreabilidade/futuro-da-rastreabilidade-bovina-no-brasil/>> Acesso em Nov 2019

RIVERO, S; ALMEIDA, O; ÁVILA, S; OLIVEIRA, W. **Pecuária e desmatamento: uma análise das principais causas diretas do desmatamento na Amazônia**. 2009. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?pid=s0103-63512009000100003&script=sci_arttext> Acesso em Out 2019

SAMBUICHI, R.H.R; OLIVEIRA, M.A.C; SILVA, A.P.M; LUEDEMANN, G. **Sustentabilidade ambiental da agropecuária brasileira: impactos, políticas públicas e desafios**. Brasília: Ipea, 2012.

SANTOS, C. A. **O Brasil e o mercado internacional de carne bovina no contexto de doenças infecciosas emergentes: uma análise sociopolítica dos programas de sanidade animal e de normativas de segurança**. Tese de doutorado, Programa de Pós-graduação em Sociologia Política, Universidade Federal de Santa Catarina, 2013.

SANTOS, G.R. **Características, Sistema de Registros de Produtos e Concorrência no Mercado de Agrotóxicos no Brasil**. 2012. Disponível em:

<http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/radar/120704_radar20_cap1.pdf> Acesso em Set 2019.

SATO, G.S. As novas regras para o mercado global: certificações de origem e qualidade para alimentos seguros. **Internext – Revista Eletrônica de Negócios Internacionais**, São Paulo, v. 4, n. 1, p. 151-163, jan./jul. 2009.

SOUZA-MONTEIRO, D.M., CASWELL, J.A. **The Economic of Implementing Traceability in Beef Supply Chains: Trends in Major Producing and Trading Countries**, Working Paper No. 2004-6, ed. Amherst, MA: University of Massachusetts Amherst, Department of Resource Economics, 2004.

STEFAN, G.E. **Assuring the safety of imported meat and poultry**. 2008. Disponível em: <<https://www.foodsafetymagazine.com/magazine-archive1/februarymarch-2008/assuring-the-safety-of-imported-meat-and-poultry/>> Acesso em Out 2019.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE (USDA). **Brazil: Livestock and products semi-annual**. 2019. Disponível em: <<http://www.usdabrazil.org.br/pt-br/reports/livestock-and-products-semiannual.pdf>> Acesso em out 2019.

VALOR ECONÔMICO. **Por carnes, Brasil faz proposta a Hong Kong**. 2018. Disponível em: <<https://www.valor.com.br/node/5934879>> Acesso em Out 2019.

VIAN, C.E.F. **Qual o papel das certificações na agropecuária e na agroindústria?** 2017. Disponível em: < <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/opiniao-cepea/qual-o-papel-das-certificacoes-na-agropecuaria-e-na-agroindustria.aspx>> Acesso em Set 2019.

VINHOLIS, M. M. B.;CARRER, M. J.; SOUZA FILHO, H. M. Adoption of beef cattle traceability at farm level in São Paulo State, Brazil. **Ciencia Rural**, Santa Maria, v. 47 n. 9, Ago. 2017.

VINHOLIS, M.M.B. et al. Complementarity in the adoption of traceability of beef cattle in Brazil. **Production Journal**, v.26, n.3, p.540-550, 2016

WANDER, A.E; TOMAZ, G.A; PINTO, H.E. Uma avaliação formative do Plano ABC. 2016. Disponível em: <<https://seer.sede.embrapa.br/index.php/RPA/article/view/1156/1014>> Acesso em Out 2019.

WOZNIAK, G.D. Human capital, information and the early adoption of new technology. **Journal of Human Resources**, v22, n1, p.101-112, 1987;

