



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
Faculdade de Ciências Aplicadas



LORENA DOS SANTOS SOUZA

**A LOGÍSTICA DA CARNE BOVINA:
UMA AVALIAÇÃO DAS PRINCIPAIS ROTAS DE
ESCOAMENTO DE SÃO PAULO**

Limeira
2016



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
Faculdade de Ciências Aplicadas



LORENA DOS SANTOS SOUZA

A LOGÍSTICA DA CARNE BOVINA: UMA AVALIAÇÃO DAS PRINCIPAIS ROTAS DE ESCOAMENTO DE SÃO PAULO

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como requisito parcial para a
obtenção do título de bacharel em Gestão do
Agronegócio à Faculdade de Ciências
Aplicadas da Universidade Estadual de
Campinas.

Orientador: Prof. Dr. Daniel H. D. Capitani

Limeira
2016

Ficha catalográfica
Universidade Estadual de Campinas
Biblioteca da Faculdade de Ciências Aplicadas
Renata Eleuterio da Silva - CRB 8/9281

So89L Souza, Lorena dos Santos, 1993-
A logística da carne bovina : uma avaliação das principais rotas de escoamento de São Paulo / Lorena dos Santos Souza. – Limeira, SP : [s.n.], 2016.

Orientador: Daniel Henrique Dario Capitani.
Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Ciências Aplicadas.

1. Carne bovina. 2. Rotas comerciais. 3. Logística. 4. Pecuária. 5. Infraestrutura. I. Capitani, Daniel Henrique Dario, 1983-. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Ciências Aplicadas. III. Título.

Informações adicionais, complementares

Título em outro idioma: Logistics of beef: assessment of main Sao Paulo drain routes

Palavras-chave em inglês:

Beef

Trade routes

Logistics

Livestock

Infrastructure

Titulação: Bacharel em Gestão do Agronegócio

Banca examinadora:

Jamile de Campos Coleti

Data de entrega do trabalho definitivo: 29-06-2016

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, por ser essencial em minha vida, autor do meu destino, meu guia, socorro presente na hora da angústia, ao meu pai Aldo, minha mãe Rosangela a minha irmã Amanda e minha sobrinha Alice.

Aos meus amigos, pelas alegrias, tristezas e dores compartilhas. Com vocês, as pausas entre um parágrafo e outro de produção melhora tudo o que tenho produzido na vida.

AGRADECIMENTOS

A Deus por ter me dado saúde e força para superar as dificuldades.

A esta universidade, seu corpo docente, direção e administração que oportunizaram a janela que hoje vislumbro um horizonte superior, eivado pela acendrada confiança no mérito e ética aqui presentes.

Ao meu orientador Daniel Capitani, pelo suporte no pouco tempo que lhe coube, pelas suas correções e incentivos.

Aos meus pais, pelo amor, incentivo e apoio incondicional.

E a todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigado.

“Não sou obrigado a vencer, mas tenho o dever de ser verdadeiro. Não sou obrigado a ter sucesso, mas tenho o dever de corresponder à luz que tenho.”

Abraham Lincoln

SOUZA; Lorena dos Santos. A logística da carne bobina: uma avaliação das principais rotas de escoamento. 2016. 71 páginas. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Gestão do Agronegócio) – Faculdade de Ciências Aplicadas, Universidade Estadual de Campinas, Limeira, 2016.

RESUMO

A pecuária de corte tem contribuído para o bom desempenho do agronegócio brasileiro. A elevada competitividade e a importância do setor no mercado mundial, aliadas ao tamanho do rebanho, colocam o Brasil em posição de destaque com um dos principais players desta cadeia agroindustrial. Apesar de todo o avanço encontrado na cadeia por adoção de práticas que aumentam a qualidade dos produtos e racionalizam custos da produção, ainda há gargalos. Esses entraves relacionam-se principalmente no que concerne à falta de infraestrutura de transporte para o escoamento dos produtos agrícolas até os portos. Desta forma, o objetivo geral deste projeto é realizar um mapeamento das rotas logísticas da pecuária de corte brasileira que abastecem o mercado nacional e o mercado externo, identificando quais apresentam maior competitividade para escoamento do produto aos destinos finais. Há um significativo potencial para os negócios da carne bovina no Brasil. Alguns fatores estruturais, como dificuldade de acesso e distribuição nas regiões metropolitanas, além de estradas em más condições, reduzem a competitividade logística no Brasil. Observa-se que há falhas na esfera de políticas do governo federal, o que, por sua vez, reduz a eficácia do desenvolvimento do agronegócio brasileiro. Há igualmente muito a ser feito, para que a cadeia produtiva da carne bovina funcione de maneira eficiente, como a melhoria da malha rodoviária.

Palavras-chave: Carne Bovina, Rotas, Logística, Potencial, Infraestrutura.

SOUZA; Lorena dos Santos. A logística da carne bobina: uma avaliação das principais rotas de escoamento. 2016. 71 páginas. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Gestão do Agronegócio) – Faculdade de Ciências Aplicadas, Universidade Estadual de Campinas, Limeira, 2016.

ABSTRACT

Beef cattle has contributed to the good performance of Brazilian agribusiness. The high competitiveness and the importance of the industry on the world market, allied to the size of the flock, put Brazil in a prominent position with one of the main players in this chain. Despite all the advances found in the chain by adoption of practices that increase the quality of the products and rationalize production costs, there are still bottlenecks. These barriers relate mainly with regard to the lack of transport infrastructure for the marketing of agricultural products to the ports. In this way, the overall objective of this project is to perform a mapping of logistical routes of beef cattle in Brazil supplying the domestic market and the foreign market, identifying which present greater competitiveness for disposal of the product to final destinations. There is a significant potential for the business of beef in Brazil. Some structural factors, such as difficulty of access and distribution in metropolitan regions, as well as roads in poor conditions, reduce the competitiveness logistics in Brazil. It should be noted that there are gaps in the sphere of policies of the federal government, which, in turn, reduces the effectiveness of the development of Brazilian agribusiness. There is also much to be done, so that the productive chain of beef to function effectively, as the improvement of the road network.

Keywords: Beef, Routes, Logistics, Potential, Infrastructure.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Evolução dos Abates Bovinos no Brasil- 1997-2015	19
Figura 2– Participação do PIB do Agronegócio no PIB Total Brasileiro	22
Figura 3 – Cadeia Agroindustrial da Pecuária de Corte	26
Figura 4 – Quantidade de animais abatidos nos principais estados (em toneladas)	27
Figura 5 – Exportações brasileiras de carne bovina por Porto, 2013	28
Figura 6 – Abate de bovinos nos principais Estados e distribuição dos frigoríficos credenciados para exportação	29
Figura 7 – Distribuição das Plantas Frigoríficas Bovinas no Brasil	33
Figura 8 – Evolução das exportações de carne bovina do Brasil (US\$) – Brazilian Beef Export	35
Figura 9 – Evolução das exportações de carne bovina do Brasil (Toneladas) – Brazilian Beef Export	35
Quadro 1- Comparativo entre os modais no transporte.....	37
Quadro 2- Comparativo da Infraestrutura em Diversos Países (por mil km de via).....	39
Figura 10 – Gráfico de Empreendimentos do Pac2 por modalidades.....	42
Figura 11– Exportações de Carnes Bovinas por Principais Portos em 2013 (Volume)	44
Figura 12 – Exportação de carnes Bovinas por Principais Portos em 2013 (Faturamento)	44
Figura 13- Sistema portuário brasileiro	46
Figura 14 – Rodovia SP-310 – Washington Luiz	51
Figura 15 – Rodovia BR-153.....	52
Figura 16 – Rodovia BR-090.....	53
Figura 17 – Produção Nacional de Bovinos por Estado	55
Quadro 3 – Produção de Carnes (mil toneladas)	56
Figura 18 – Produção de Carne Bovina	57
Quadro 4 – Exportação de Carnes (mil toneladas)	58
Figura 19 – Exportação de Carne Bovina	58
Figura 20 – Consumo de Carnes	59

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Efetivo de Rebanho Bovino	31
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABIEC	Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne
Abrafrigo	Associação Brasileira de Frigoríficos
AGE/Mapa	Assessoria de Gestão Estratégica/Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
AMSA	Associação Americana de Ciência da Carne
ANTAQ	Agência Nacional de Transportes Aquaviários
APPCC	Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle
BRICs	Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul
CEPEA	Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada
CES	Elasticidades de Substituição Constante
CNA	Confederação Nacional da Agricultura
CNT	Confederação Nacional do Transporte
CONAB	Companhia Nacional de Abastecimento
DNIT	Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes
Embrapa	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EUA	Estados Unidos da América
FAO	Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura
FMI	Fundo Monetário Internacional
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ISO	<i>International Organization for Standardization</i>
LSUP	Limite Superior em uma Margem de Erro
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MDIC	Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior
OMC	Organização Mundial do Comércio
PAC	Programa de Aceleração do Crescimento
PBPF	Planos de Boas Práticas de Fabricação
PIB	Produto Interno Bruto
SDP	Sistema de Desempenho Portuário
SEAB	Secretaria da Agricultura e do Abastecimento - Departamento de Economia Rural

SGE	Sistema de Gestão Estratégica
SIF	Sistema de Inspeção Federal
SIG	Sistemas de Informações Geográficas
TEC	Tonelada Equivalente Carcaça
TUPs	Terminais de Uso Privativo
UE	União Europeia
USDA	Departamento de Agricultura dos Estados Unidos

SUMÁRIO

1.	Introdução.....	15
2.	Revisão bibliográfica	18
2.1	Agronegócio.....	20
2.2	Estudos Empíricos	23
3.	Contextualização da cadeia da pecuária brasileira	26
3.1	Mercado Brasileiro de Carne	29
3.1.1	Nacional	30
3.1.2	Distribuição das Plantas Frigoríficas Bovinas no Brasil.....	32
3.1.3	Mercado Internacional	34
3.1.4	Infraestrutura	36
3.1.5	Rodovias	40
3.1.6	Portos	42
4.	Metodologia.....	47
5.	Rotas e Qualidade Rodoviária.....	49
5.1	Principais constatações de cenário do mercado brasileiro de carne	53
5.2	Projeções para o mercado de carnes brasileiro de carne até 2024.....	54
5.3	Logística x Exportação	59
6.	Considerações Finais	62
	Bibliografia.....	65

1. Introdução

Na última década, a pecuária de corte tem contribuído para o bom desempenho do agronegócio brasileiro. De acordo com Silva, Triches e Malafaia (2011), aspectos como a abertura dos mercados, o aumento da eficiência produtiva das fazendas e a elevação da renda mundial tiveram importantes contribuições no aumento de volume da carne bovina comercializada no mundo.

Conforme os dados do Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (2013), em 2013 o Produto Interno Bruto do Agronegócio atingiu o patamar de R\$1,1 trilhão. A pecuária, juntamente com suas atividades à montante e à jusante do processo produtivo, foi responsável por 30% do PIB do agronegócio (R\$ 332 bilhões).

No Brasil, a elevada competitividade e a importância do setor no mercado mundial, aliadas ao tamanho do rebanho, colocam o país em posição de destaque com um dos principais *players* desta cadeia agroindustrial. Apesar dos avanços da pecuária, especialmente, quanto à adoção de práticas que aumentem a qualidade dos produtos e racionalizem custos da produção, ainda existem gargalos. Esses entraves relacionam-se, principalmente, à falta de infraestrutura de transporte para o escoamento dos produtos até os portos.

De acordo com os dados do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (2014), o Brasil é o segundo maior produtor de carne bovina, responsável por 17% da produção mundial, ficando atrás apenas dos Estados Unidos da América. Em 2013, a produção mundial foi de 58,6 milhões de TEC¹ e o volume brasileiro totalizou 9,7 milhões de TEC.

Ainda com base no último relatório do USDA (2014), é importante destacar que o Brasil, apesar de segundo produtor, lidera o ranking das exportações, responsável por 21% do comércio internacional. Apesar desta importante participação no mercado internacional, ainda é o mercado interno o destaque do destino da produção, uma vez que cerca de 80% da produção é consumida no próprio país, deixando a atividade menos sujeita às oscilações do mercado internacional.

Em termos regionais, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e

¹ TEC: Toneladas Equivalente Carça.

Estatística (2012), o estado do Mato Grosso detém 13,8% do rebanho (28 milhões de cabeças); seguido de Minas Gerais com 11,2% e em terceiro Goiás com 10,2%.

A migração produtiva, sobretudo para o Centro-Oeste, também promoveu o deslocamento de muitos frigoríficos para esta região, aproximando as unidades de abate com a matéria-prima. Isto implica redução de custos com transporte nesse elo da cadeia agroindustrial da carne, minimizando a problemática do grande estresse gerado pelo deslocamento e na perda de peso, além de contusões sofridas pelo animal durante as viagens. Mas por outro lado, essa nova configuração espacial onera os bens com destino ao mercado internacional, que acabam ficando mais distantes dos portos de exportação. Além disso, o transporte deve ser feito em unidades refrigeradas até os portos e em contêineres específicos até o país de destino. (OJIMA ; BEZERRA, 2005)

Problemas como esses são analisados e resolvidos através da logística, que tem se mostrado como uma das formas mais eficientes dentro das cadeias produtivas para se cumprir os prazos para entrega de insumos e produtos finais para o mercado, garantindo o fluxo dentro da cadeia de suprimentos. Anteriormente, devido à ausência de competição internacional mais acirrada, causada pela pouca abertura econômica, as empresas não davam o devido valor aos fatores que hoje são vitais, muitos desses relacionados à logística (ASCANIO; MALAGOLI; FREIRE, 2007).

Apesar de todo o avanço encontrado nas organizações na adoção de práticas que aumentem a qualidade dos produtos e racionalizem os custos da produção, ainda há gargalos, principalmente no que concerne à falta de infraestrutura e os meios de transportes utilizados para o escoamento dos produtos agropecuários até os portos. Pelo baixo valor agregado que os produtos agropecuários representam, é grande a participação das despesas de transporte no valor final do produto (ASCANIO; MALAGOLI; FREIRE, 2007).

Desta forma, o objetivo geral deste projeto se dá em caracterizar a logística da pecuária de corte brasileira, que abastece tanto o mercado nacional e quanto o mercado externo, identificando as rotas logísticas mais competitivas do estado de São Paulo para chegada do produto até os destinos finais.

Entende-se que um estudo que aborde problemas logísticos de uma cadeia produtiva, tal como proposto, justificam-se em razão de avaliarem questões como o

cumprimento de prazos para entrega de insumos e produtos finais para o mercado, seus custos, a eficiência geral da cadeia e que possam subsidiar questões de entendimento acerca do fluxo dentro de toda a cadeia de suprimento.

O presente trabalho está organizado a seguir em: 2- Revisão Bibliografia, 3- Contextualização da cadeia da bovinocultura de corte brasileira, 4-metodologia, 5- Rotas e Qualidade Rodoviária e 6- conclusão. Aspectos que enriquecem a análise proposta para melhor entendimento das melhores rotas do estado de São Paulo, para a bovinocultura de corte e a agroindústria em geral, perspectivas e conclusões sobre o setor.

2. Revisão bibliográfica

O agronegócio é um termo que vem ganhando cada vez mais destaque não apenas no meio acadêmico, mas também na economia nacional, representando 24% do Produto Interno Bruto (PIB) do país. Os sucessivos saldos líquidos na balança comercial externa têm mostrado a importância do agronegócio em nosso país. Nesse contexto, a pecuária de corte apresenta relevância econômica para o país. A cadeia produtiva da carne bovina integra um complexo agroindustrial que engloba atividades relacionadas aos suprimentos de insumos destinados às fazendas (por exemplo, vacinas, base genética, pastagem etc.), aos frigoríficos-abatedouros (abate e processamento) e à distribuição (açougues e supermercados) visando, por fim, o atendimento do consumidor final (nacional e internacional), sendo que a temática do transporte perpassa todos os elos da cadeia. (ZUCCHI, 2010)

A pecuária de corte está dispersa por todo o território nacional, uma vez que no Brasil não há restrição climática, há vasta pastagem, e sua maior concentração de rebanhos está situada na região Centro-Oeste (ZUCCHI, 2010).

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2012), o estado do Mato - Grosso detém 13,8%; seguido de Minas Gerais com 11,2% e em terceiro Goiás com 10,2%. Essa concentração decorre, do baixo preço das terras e da pecuária de corte nacional estar baseada, predominantemente, na forma extensiva, utilizando, pastagem natural ou plantada – sistema esse que possibilita a produção com um custo mais competitivo.

Segundo o IBGE (2015), foram abatidas 30,64 milhões de cabeças de bovinos sob algum tipo de serviço de inspeção sanitária no mesmo ano, representando queda de 9,6% em relação ao ano anterior (33,91 milhões de cabeças).

A Figura 1 representa a evolução anual do abate de bovinos no Brasil de 1997 á 2015.

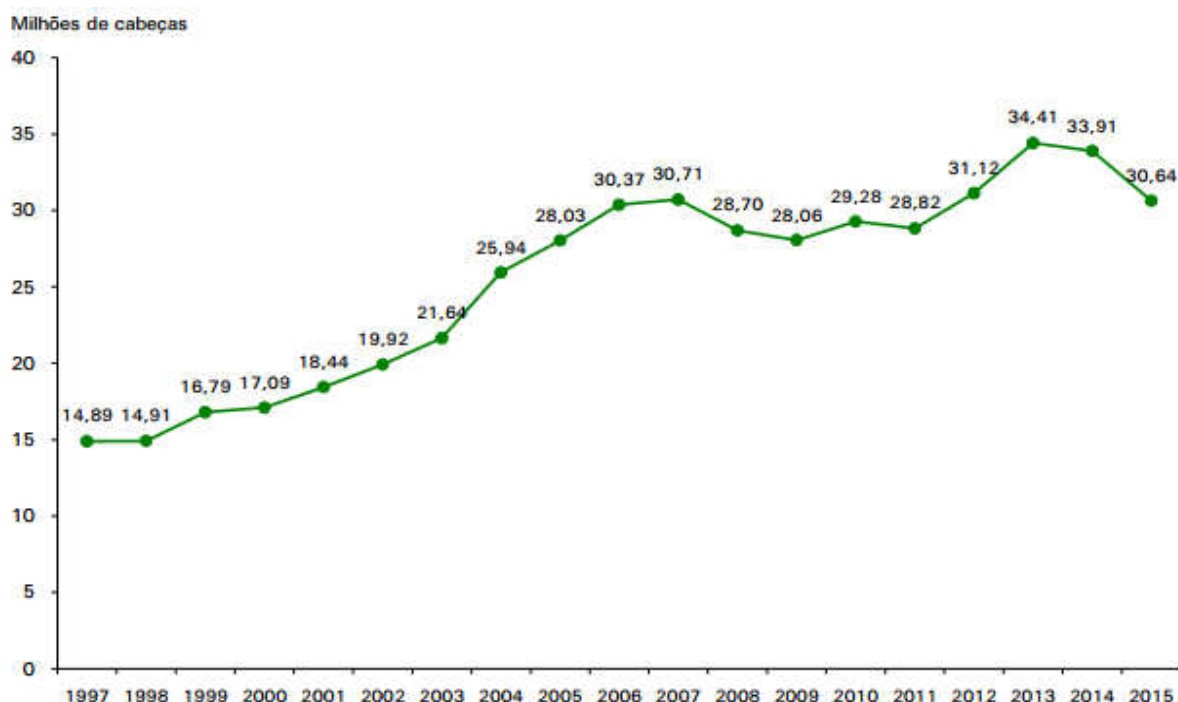


Figura 1: Evolução anual do abate de bovinos - Brasil - 1997-2015

Fonte: IBGE, Pesquisa Trimestral do Abate de Animais, 1997-2015.

A exportação de carne bovina brasileira vem crescendo ao longo dos últimos anos, porém, sua competitividade diante do mercado externo esbarra em barreiras tarifárias e não tarifárias adotadas principalmente pela União Europeia. Por sua vez, o mercado brasileiro busca se adaptar a essa nova realidade para melhoria do processo produtivo.

Se por um lado destaca-se a grande migração de muitos frigoríficos para o Centro-Oeste, ficando mais próximos das regiões produtoras de matérias-primas, portanto reduzindo seus custos com transporte nesse elo da cadeia, minimizando a problemática do grande estresse, perda de peso e contusões sofridas pelo animal durante as viagens, por outro, acabam ficando mais distantes dos portos de exportação, acarretando falhas e aumentos no transporte refrigerado até os portos e de contêineres específicos até o país de destino da carne bovina brasileira. (ASCANIO; MALAGOLI; FREIRE, 2007).

A fim de se manter a qualidade do produto por causa da perecibilidade, a carne bovina destinada à exportação deve ser transportada em contêineres que utilizam, como meios de conservação, a refrigeração ou o congelamento, ocasionando maiores custos para a movimentação. Isso torna essa cadeia mais

complexa que a de outros produtos agrícolas. Anteriormente, devido à ausência de competição internacional mais acirrada, causada pela pouca abertura econômica, as empresas não davam o devido valor aos fatores que hoje são vitais, muitos desses relacionados à logística. (ASCANIO; MALAGOLI; FREIRE, 2007).

Apesar de todo o avanço encontrado nas organizações na adoção de práticas que aumentam a qualidade dos produtos e racionalizam custos da produção, ainda há gargalos, principalmente no que concerne à falta de infraestrutura e os meios de transportes utilizados para o escoamento dos produtos agropecuários até os portos. Pelo baixo valor agregado que os produtos agropecuários representam, é grande a participação das despesas de transporte no valor final do produto. (ASCANIO; MALAGOLI; FREIRE, 2007).

Para o transporte de matéria-prima e produto acabado, o país conta com 1.765 mil km de estradas (212 mil km pavimentos), um potencial de 50 mil km de hidrovias, mas só 13,6 mil km em uso; 29 mil km de ferrovias, 31 aeroportos principais; 46 portos organizados e mais de 120 terminais de uso privativo. Nesse sentido, sendo o modal rodoviário o mais utilizado no Brasil, muitas áreas agropecuárias acabam sendo prejudicadas pelo grande percurso que enfrentam, visto o estado precário de grande parte das rodovias brasileiras, o que acaba acarretando em deterioração dos produtos, gerando significativas falhas no escoamento da produção e, conseqüentemente, diminuindo o grande potencial competidor atual brasileiro. (ASCANIO; MALAGOLI; FREIRE, 2007).

2.1 Agronegócio

O agronegócio se caracteriza por ser um conjunto de operações da cadeia produtiva, do trabalho agropecuário até a comercialização. Moderno, eficiente e competitivo, o agronegócio brasileiro é uma atividade próspera, segura e rentável. Com um clima diversificado, chuvas regulares, energia solar abundante e quase 13% de toda a água doce disponível no planeta, o Brasil tem 388 milhões de hectares de terras agricultáveis férteis e de alta produtividade, dos quais 90 milhões ainda não foram explorados. Esses fatores fazem do país um lugar de vocação natural para a agropecuária e todos os negócios relacionados à suas cadeias

produtivas. (MAPA, 2004)

O forte dinamismo do agronegócio no país tem sido um dos aspectos mais relevantes da nossa economia nos últimos anos. É importante lembrar que nos primeiros anos desse novo milênio, esse setor vem tendo um desempenho ainda melhor que na década de 1990. De 2000 a 2004 o setor cresceu, em média, a 4,64 % a.a.; enquanto o crescimento da economia brasileira foi de 2,66%. Assim, a comparação do crescimento entre setores mostra que o setor agropecuário tem sido superior aos setores de indústria e serviço no país. (SILVA. N. M. G, CESARIO.A.V , CAVALCANTI. I.R, 2006)

O agronegócio sempre foi um tópico de grande relevância para a teoria econômica (FIGUEIREDO, 2003). Schuh (1989, apud FIGUEIREDO, 2003), afirma que o agronegócio tem por objetivo desempenhar vários papéis no processo de desenvolvimento econômico, tais como: melhor distribuição de renda, sustentabilidade do crescimento econômico, geração de recursos no saldo da balança comercial, geração de empregos, balanço energético e produção de alimentos.

Segundo Moura (1999, apud FIGUEIREDO, 2003), o setor agrícola ao ser estimulado, tende a se tornar um fator benéfico para o restante da economia, ou seja, desencadeia efeitos positivos para os demais setores.

O setor agrícola no Brasil desempenha importante papel na composição do PIB nacional. Entretanto, este segmento tem exigido mais atenção do Estado na desenvoltura de suas atividades, em razão das particularidades que os cerca (SANTOS; SILVA, 2000).

Se visto como “mola propulsora” do crescimento econômico, poderá ocasionar na melhor aplicação de seus recursos, principalmente se a nação não tiver atingido os padrões de desenvolvimentos satisfatórios, assim como o Brasil (MOURA et al., 1999, apud FIGUEIREDO, 2003).

O setor vem gerando substanciais superávits comerciais, que permitiram a solvência do País durante as turbulências de sucessivas crises internacionais e tem permitido inéditas reduções da dívida externa brasileira. (BARROS, 2006)

Conforme dados apresentados por CEPEA (2015), em 2015 o PIB do Agronegócio atingiu o patamar de R\$1,5 trilhões. A pecuária, juntamente com suas atividades à montante e à jusante do processo produtivo, foi responsável por 22 %

do PIB do agronegócio (R\$ 332 bilhões). Na figura 2, apresentam-se os números em porcentagem da participação no PIB do Agronegócio brasileiro.



Figura 2 – Participação do PIB do Agronegócio no PIB Total Brasileiro
Fonte: Extraído de Cepea (2015).

As atividades agrícolas representaram 70% e, a pecuária, cerca de 30% do valor produzido no ano. Segundo a Assessoria de Gestão Estratégica do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (AGE/Mapa, 2015), esse resultado mostra que houve expansão, não apenas da produção das lavouras e da pecuária, mas também do setor de insumos, como fertilizantes, defensivos, máquinas e equipamentos.

Segundo o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA, 2015) os aspectos globais como o crescimento da economia mundial, o envelhecimento populacional e a mudança nos hábitos alimentares, bem como o desenvolvimento tecnológico e a evolução da consciência ambiental podem afetar a dinâmica do agronegócio global. A avaliação desses aspectos ligados às características do setor no Brasil permite a elaboração de projeções de produção, consumo e comércio exterior. Os índices atuais apontam para um mercado internacional de consumo em expansão, mas cada vez mais exigente no quesito de qualidade dos produtos agrícolas.

2.2 Estudos Empíricos

Este capítulo faz uma revisão teórica de uma literatura que avaliou a questão logística do agronegócio brasileiro, sobretudo essa que aplicou o modelo gravitacional, mostrando os efeitos da facilitação sobre o comércio bilateral de um conjunto de países, que inclui o Brasil e alguns de seus importantes parceiros comerciais. É importante ressaltar que é apenas a exposição de uma literatura que leva em questão que a revisão do modelo gravitacional, permite descrever como a ferramenta explicada se adapta à exportação de carne bovina brasileira, assim como, quais as variáveis escolhidas para explicar o modelo. Desta forma o presente trabalho só a cita como exemplo de alternativa para tentar minimizar os gargalos e espelhar as melhorias a serem feitas no sistema de exportação brasileira.

Na Organização Mundial do Comércio (OMC), a facilitação de comércio tornou-se um tópico de discussão durante a Conferência Ministerial de Cingapura, em dezembro de 1996. Em julho de 2004, os países membros da OMC acordaram em iniciar formalmente as negociações sobre a facilitação de comércio (OMC, 2016). Na Rodada Doha, as negociações sobre facilitação de comércio estiveram focadas na transparência dos regulamentos e procedimentos, na previsibilidade na aplicação de regras, na não discriminação e simplificação dos procedimentos de fronteira (GTN, 2008; ICONE, 2008).

A importância dos custos de comercialização associados ao comércio internacional contribuiu para que estudos e análises empíricas quanto aos efeitos da facilitação de comércio ganhassem importância para a disciplina da economia e do comércio internacional nos últimos anos. As pesquisas empíricas relacionadas a esse tema buscam, de maneira geral, responder a três questões principais: como definir e mensurar a facilitação de comércio? Qual a abordagem metodológica adequada para estimar a importância da facilitação para os fluxos comerciais? E como delinear cenários para simular os efeitos da facilitação de comércio sobre o intercâmbio comercial? (WILSON, MANN e OTSUKI, 2003; PORTUGAL-PEREZ e WILSON, 2010; SOUZA e BURNQUIST, 2011).

O modelo gravitacional aplicado à economia internacional foi introduzido por Tinbergen (1962). Seu nome guarda uma analogia com a lei da gravidade da Física: da mesma forma que a atração entre dois corpos é proporcional a suas massas e

reduz com a distância, o fluxo de comércio entre dois países é proporcional a suas rendas e diminui com a distância geográfica (CHENG e WALL, 2005; BALDWIN e TAGLIONI, 2006; SOUZA e BURNQUIST, 2011).

O modelo desenvolvido por Anderson e Van Wincoop (2003, 2004), no qual o modelo gravitacional é derivado a partir de uma função utilidade do tipo elasticidade de substituição constante (CES), sujeita a uma restrição orçamentária, associada com condições de equilíbrio de mercado. O modelo permite explicar as exportações realizadas entre o país i e o país j , referentes a um determinado setor k , em um período de tempo t , que assume a seguinte forma:

$$X_{ij}^k = \frac{E_j Y_i^k}{Y^k} \left(\frac{t_{ij}^k}{P_j^k \Pi_i^k} \right)^{1-\sigma_k} \quad (1)$$

Em que Y_i^k e Y^k são, respectivamente, a produção do país i e a produção agregada (mundial) no setor k ; E_j^k é o dispêndio do país j com o grupo de produtos k ; σ_k é a elasticidade de substituição entre grupos de produtos; t_{ij}^k representa os custos de comércio incorridos pelos exportadores do setor k , no sentido do país i para o país j . Os índices P_j^k e Π_i^k representam índices de preços, sendo também identificados como índices de resistência multilateral ao comércio. Esses índices são introduzidos para indicar que os fluxos de comércio bilateral não dependem somente dos custos de comércio existentes entre os dois países, mas também dos custos de comércio com os demais parceiros comerciais.

Tentando avaliar a eficiência dos portos, Hausman, Lee e Subramanian (2005) testaram vários índices do Banco Mundial de desempenho logísticos dos portos, assim como Clark, Dollar e Micco (2004) que também testaram a eficiência dos portos no comércio internacional. Também, Behar, Manners e Nelson (2009) utilizaram índices logísticos do banco mundial. Estes, entre outros diversos autores, preocuparam-se em relacionar a infraestrutura logística aos custos de comercialização e de desempenho do comércio internacional. Nos três estudos, fica clara a importância dos portos como propulsores do comércio internacional.

Na intenção de mensurar os custos gerados pela falta de infraestrutura, Anderson e Wincoop (2004) estimaram os custos de comercialização como um imposto *ad valorem* às mercadorias transacionadas. Buys, Deichmann e Wheeler,

(2006) estimaram um índice de qualidade para as rodovias da África Subsaariana e incluíram a um modelo gravitacional, mensurando os resultados de uma melhoria no sistema rodoviário africano. Na América Latina, Carrillo e Li (2002) testaram a eficiência dos tratados comerciais Latino Americanos. Também, Behar e Manners (2008) analisaram o impacto da infraestrutura e dos custos logísticos no comércio internacional.

O modelo ainda pode ser unidirecional, ou seja, analisar apenas o fluxo de comércio da região i para a região j (somente as exportações ou importações), como no estudo de Boumadi, Chaaban e Thomas (2006) sobre as importações libanesas. Enfim, o modelo gravitacional mostra-se bastante versátil e comporta várias concepções de comércio. Deadorff (1998) já sugeria que qualquer modelo de comércio resultaria em uma função muito parecida com o modelo gravitacional.

A construção de indicadores de facilitação, por meio da técnica da análise fatorial associada a estimativas econométricas da equação gravitacional mostra-se adequada para avaliar como as diversas medidas de facilitação comercial afetam o padrão de comércio dos países. De maneira geral, a relação positiva e significativa encontrada entre os índices e os fluxos de comércio bilateral indica que os países podem ampliar seu intercâmbio comercial por meio de reformas que promovam a facilitação de comércio e reduzam os custos de comercialização internacional. (SOUZA, M.J.P; BURNQUIST, H.L,2011)

3. Contextualização da cadeia da pecuária brasileira

Segundo Zucchi e Caixeta Filho (2010) a cadeia da carne bovina engloba atividades como os suprimentos de insumos que são destinados às fazendas, aos frigoríficos ou matadouros, os pecuaristas e a distribuição ao mercado consumidor. A cadeia ainda conta com o apoio de institutos de pesquisa e desenvolvimento, o sistema financeiro e as atividades de apoio. A Figura 3 ilustra a cadeia do gado de corte.

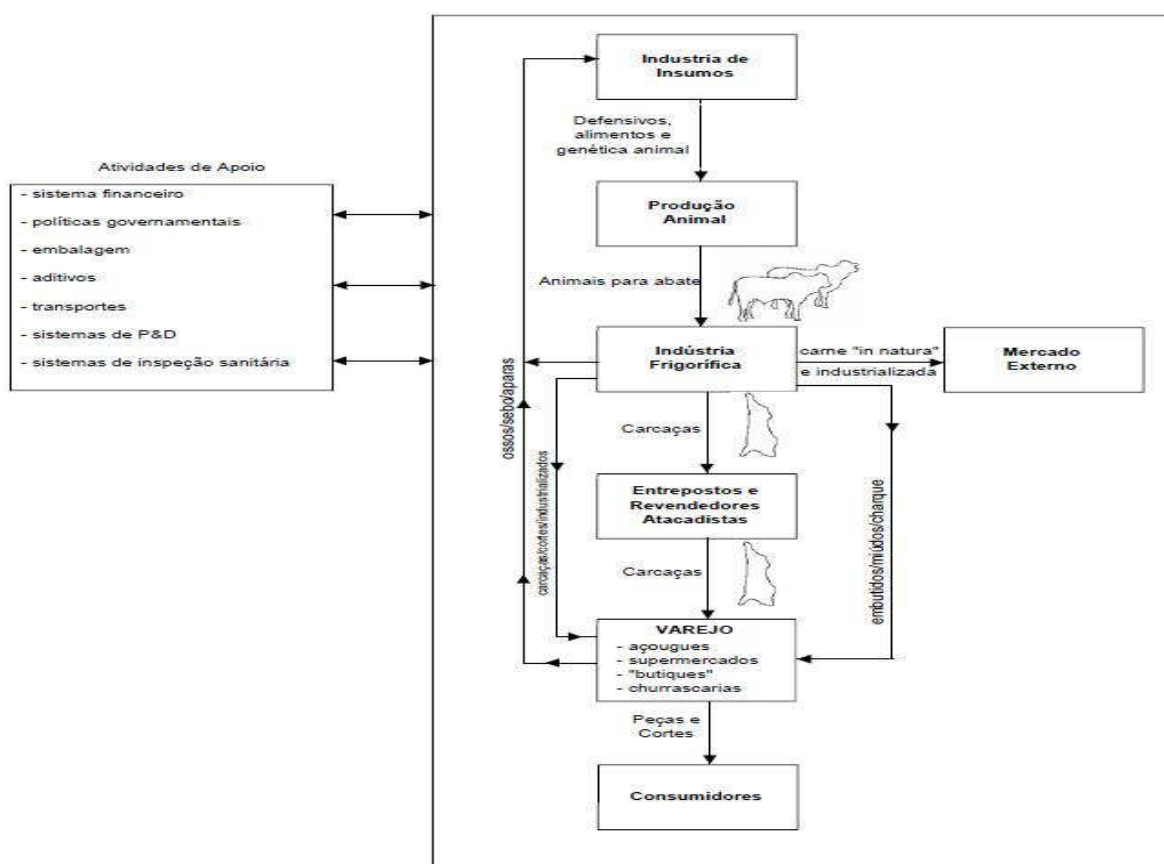


Figura 3 – Cadeia Agroindustrial da Pecuária de Corte.

Fonte: Extraído de WIAZOWSKI (2002)

A cadeia conta com a participação dos insumos existente na fase conhecida como jusante a produção, como é o caso dos defensivos, alimentos e genética animal. A fase da produção está presente com a criação, engorda e abate de animais. E para finalizar a fase a montante da produção, o processamento industrial da carne e a venda para mercados atacadistas e varejistas até o alcance dos

consumidores finais.

Em termo de produção, houve um crescente aumento do número de animais abatidos e o Estado com maior produção de gado de corte é o Mato Grosso. Seguido do Mato Grosso do Sul e de São Paulo. A figura 4 mostra a quantidade de animais abatidos no estado de Mato Grosso maior que a dos outros estados, também grandes produtores de carne bovina.

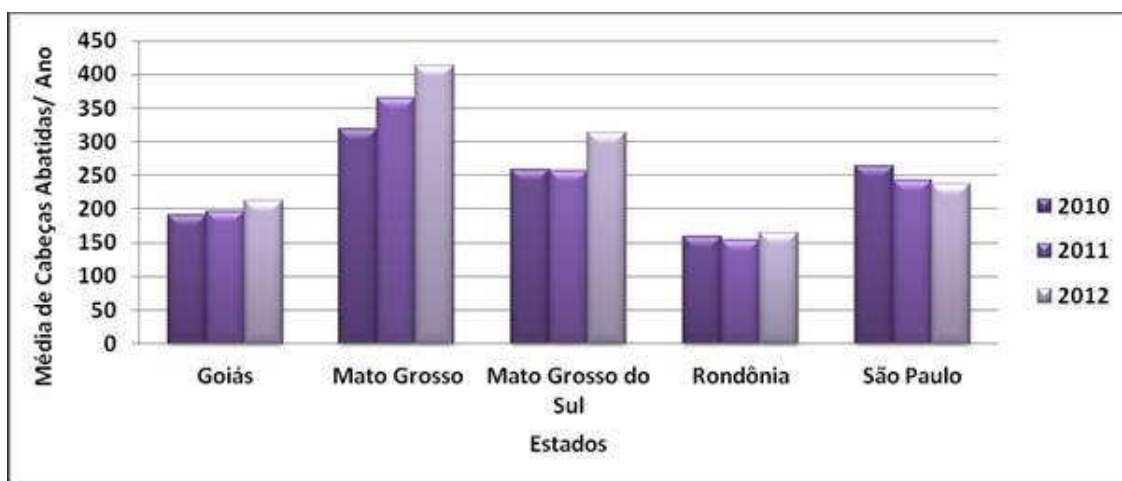


Figura 4 – Quantidade de animais abatidos nos principais estados (em toneladas)

Fonte: Extraído de IBGE (2013)

Conforme Felício (2001) a produção de carne bovina está concentrada nas regiões Centro-Oeste e Sudeste, com rebanhos predominantemente zebuínos, criados, recriados e abatidos em pastagens de gramíneas tropicais. O Sul tem condições subtropicais e conta com vários graus de genética taurina britânica em seus rebanhos. Os principais estados são Rio Grande do Sul e Santa Catarina, que também são livres de febre aftosa, sem vacina, e outra quantidade menor no Paraná, livre de febre aftosa, com vacinação. Estas três regiões são as mais produtivas, por questões da febre aftosa estar controlada, com ou sem vacinação, por terem um nível zootécnico da criação e pela infraestrutura dos portos e rodovias. Já os estados de Rondônia, Pará e Tocantins, abatem um número suficiente de animais que conseguem suprir as necessidades dos mercados consumidores da Região Norte e Nordeste. Em geral são abatidos novilhas e machos, não castrados com cerca de dois a três anos de idade, em frigoríficos inspecionados.

Entretanto segundo Felício (2001) ainda se têm regiões mais afastadas dos centros urbanos que consomem carnes abatidas em matadouros clandestinos,

dando espaço para problemas sanitários. A Bahia, na região nordeste, conta com uma grande produção de carne, porém a inspeção sanitária, não é aplicável em todo o número de abates feitos no estado, não sofre com a febre aftosa, pois conta com a vacinação dos rebanhos.

Quanto ao destino da carne brasileira no ano de 2013 os três principais consumidores foram: Hong Kong, Rússia e Venezuela (ABIEC, 2013). Em novembro de 2013, o Brasil atingiu seu recorde em exportações com a marca de US\$ 6 bilhões, o que equivale a 1,35 milhão de toneladas do alimento. Conforme os dados do USDA (2013), o Brasil seria também o líder mundial de exportações de carne bovina, com a recente ampliação da demanda para Hong Kong e fornecendo também para mais de 130 países (MAPA, 2013).

A figura 5 mostra que a principal saída da carne brasileira é o Porto de Santos, responsável por 60% das exportações, seguido pelo Porto de São Francisco em Santa Catarina.

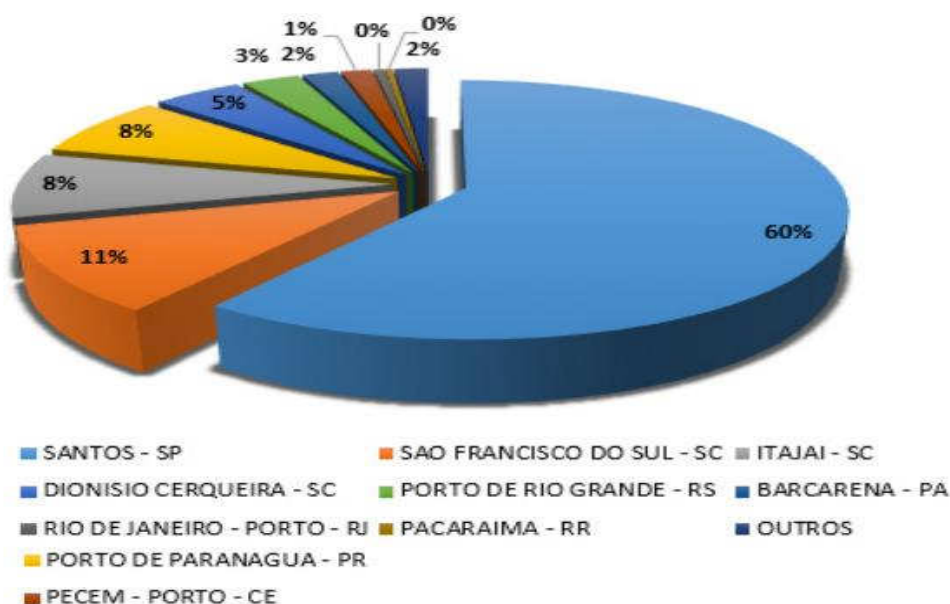


Figura 5 – Exportações brasileiras de carne bovina por Porto, 2013.

Fonte: Extraído de MDIC (2013).

Com base nesta breve caracterização foi possível detalhar aspectos relacionados à logística de movimentação. A Figura 6 ilustra a disposição de frigoríficos cadastrados no Sistema de Inspeção Federal (SIF), além da concentração de abates em estados selecionados, dando o indicativo das principais rotas de exportação.

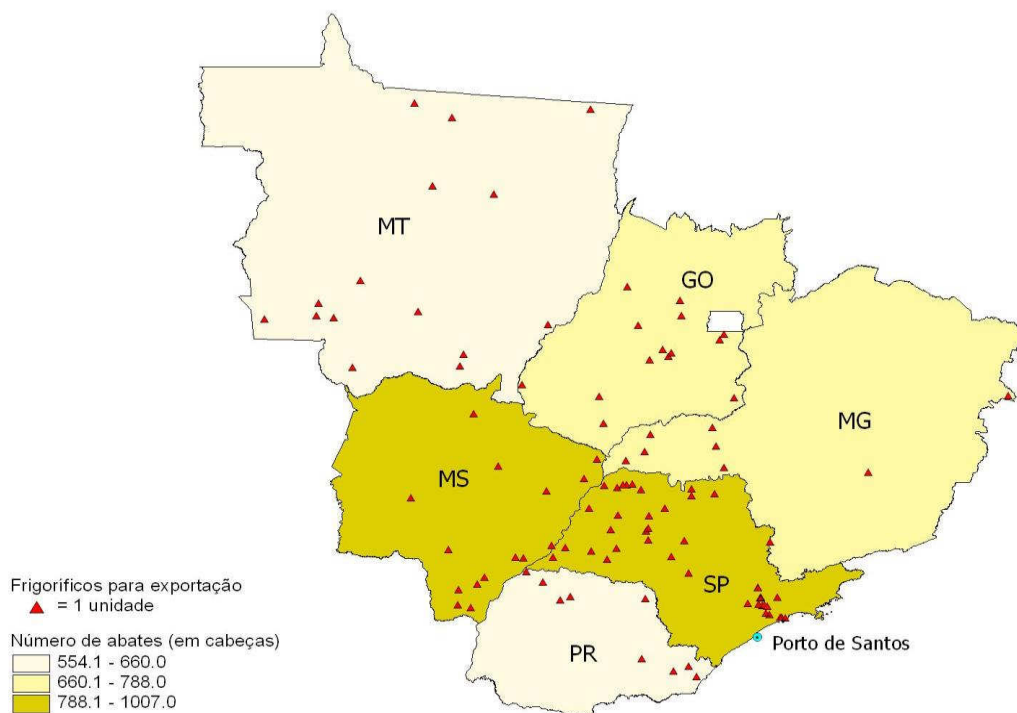


Figura 6 – Abate de bovinos nos principais Estados e distribuição dos frigoríficos credenciados para exportação, 2005.

Fonte: Extraído de OJIMA; BEZERRA (2005).

Assim, são observáveis as longas distâncias que os frigoríficos enfrentam ao exportar seus produtos e, verifica-se que o modal rodoviário é de grande importância na movimentação, além das boas condições necessárias destas vias. Conforme Ojima e Bezerra (2005), à medida que os frigoríficos ficam mais próximos do produtor, a distância para portos de exportação aumenta e, conseqüentemente, os custos de transporte e a demanda por transporte refrigerado também.

Nesse sentido, é importante ressaltar que o setor enfrenta alguns problemas de infraestrutura logística, como, por exemplo, a má conservação das estradas; a inadequação dos portos para estes produtos; a burocracia nos postos fiscais estaduais e a falta de infraestrutura de armazenagem e comercialização.

3.1 Mercado Brasileiro de Carne

O Brasil é um grande produtor mundial de carnes (bovina, suína e de aves), produzindo cerca de 24,5 milhões de toneladas do produto em 2010, sendo que

cerca de 75% dessa produção é consumida no mercado interno (MAPA, 2011).

A pecuária é uma atividade de grande importância na economia brasileira. O Brasil é dono do segundo maior rebanho efetivo do mundo, com cerca de 200 milhões de cabeças (MAPA, 2011). Além disso, desde 2004, assumiu a liderança nas exportações, com um quinto da carne comercializada internacionalmente e vendas em mais de 180 países.

Estima-se que a bovinocultura de corte gere um faturamento anual de mais de R\$ 50 bilhões e empregue cerca de 7,5 milhões de pessoas em suas atividades (ABIEC, 2011). Internacionalmente é também, o segundo maior produtor de carne bovina, atrás dos EUA, e o maior exportador mundial do produto, segundo a *Food and Agriculture Organization* das Nações Unidas (FAOSTAT, 2011).

Assim, o mercado de carne bovina brasileira mostra-se extenso, abastecendo tanto a demanda interna, como também, se posicionando como grande fornecedor de carne para os mercados internacionais. A seguir, faz-se uma breve descrição das principais características da produção da carne bovina, assim como as particularidades do produto, do abastecimento, distribuição e comercialização, tanto nacional como internacionalmente.

3.1.1 Nacional

A produção de carne bovina brasileira é principalmente voltada para o consumo interno. O país é um grande produtor mundial de proteína animal e tem no mercado interno o principal destino de sua produção. O consumo per capita de carnes em 2010 aumentou em relação ao ano anterior chegando a 37,4 kg para carne bovina; 43,9 kg de carne de aves e 14,1 kg de carne suína, refletindo o bom desempenho da economia brasileira (MAPA, 2011).

As carnes ovina e caprina, assim como a produção de leite e seus derivados, são consumidas majoritariamente no mercado interno brasileiro.

A tabela 1 apresenta o efetivo de rebanho (cabeças) dos cinco estados brasileiros que apresentam números expressivos em volume de produção/ criação de bovinos.

Tabela 1 – Efetivo de Rebanho Bovino

Variável = Efetivo dos rebanhos (Cabeças)								
Tipo de rebanho = Bovino								
Brasil e Grande Região	Ano							
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Brasil	199.752.014	202.306.731	205.307.954	209.541.109	212.815.311	211.279.082	211.764.292	212.343.932
Norte	37.865.772	39.119.455	40.437.159	42.100.695	43.238.310	43.815.346	44.705.617	45.826.142
Nordeste	28.711.240	28.851.880	28.289.850	28.762.119	29.585.933	28.244.899	28.958.676	29.350.651
Sudeste	38.586.629	37.820.094	38.016.674	38.251.950	39.335.644	39.206.257	39.341.429	38.508.537
Sul	26.500.261	27.585.507	27.904.576	27.866.349	27.993.205	27.627.551	27.634.241	27.424.461
Centro Oeste	68.088.112	68.929.795	70.659.695	72.559.996	72.662.219	72.385.029	71.124.329	71.234.141

Fonte: Elaborada pela autora a partir de IBGE (2015)

Este expressivo volume de produção exibido na tabela 1 é devido às condições favoráveis de produção brasileira. Entre os diferenciais competitivos que o Brasil possui frente aos principais países concorrentes destacam-se a grande extensão de terras, as quais permitem ganho em escala e expansão da atividade pecuária, a genética bovina melhorada e adaptada ao meio ambiente, a tecnologia necessária para aumentar os índices de produtividade e, principalmente, as condições climáticas favoráveis à produção pecuária de baixo custo e ambientalmente correta (FRANCO, 2003).

Existem, também, alguns aspectos que pioram a competitividade brasileira como a tecnologia (desta vez incluindo aspectos tecnológicos da pecuária do abate/processamento e distribuição), a gestão, a rastreabilidade e certificação, e as questões ambientais e sanitárias. Hoje, alguns desses aspectos são pontos fracos para o crescimento da exportação, mas podem se tornar pontos fortes (MAPA, 2011).

Mesmo que os frigoríficos se encontrem espalhados por todo Brasil, afinal, teoricamente não existe nenhuma imposição geográfica ou climática que impeçam a abertura de uma unidade, isto não acontece de forma homogênea, pois os frigoríficos, ao longo do tempo, passaram a se localizar mais próximos aos maiores centros produtores, notadamente, na região Centro- Oeste, devido ao menor preço da terra nessa região e à pecuária de corte nacional estar baseada, predominantemente, na forma extensiva, utilizando, principalmente, pastagem natural ou plantada, que possibilita uma produção com um custo mais competitivo, conforme aponta Zucchi (2010), o que levou, assim, a uma redução no custo de transporte dos animais vivos até os abatedouros e evitando maiores perdas de peso, estresse animal, machucados na carne e diversos outros problemas em se transportar animais vivos de uma região para outra.

3.1.2 Distribuição das Plantas Frigoríficas Bovinas no Brasil

Com a aproximação dos frigoríficos aos centros produtores, os custos de distribuição e também de exportação da carne aumentaram e passaram a depender mais da infraestrutura logística das estradas, uma vez que o transporte de carnes

em longas distâncias é feito, quase exclusivamente, via caminhões, em contêineres refrigerados até os centros de destino ou portos onde é realizado o transbordo para os navios cargueiros. Na figura 7, pode-se observar como estão distribuídos os frigoríficos no Brasil.

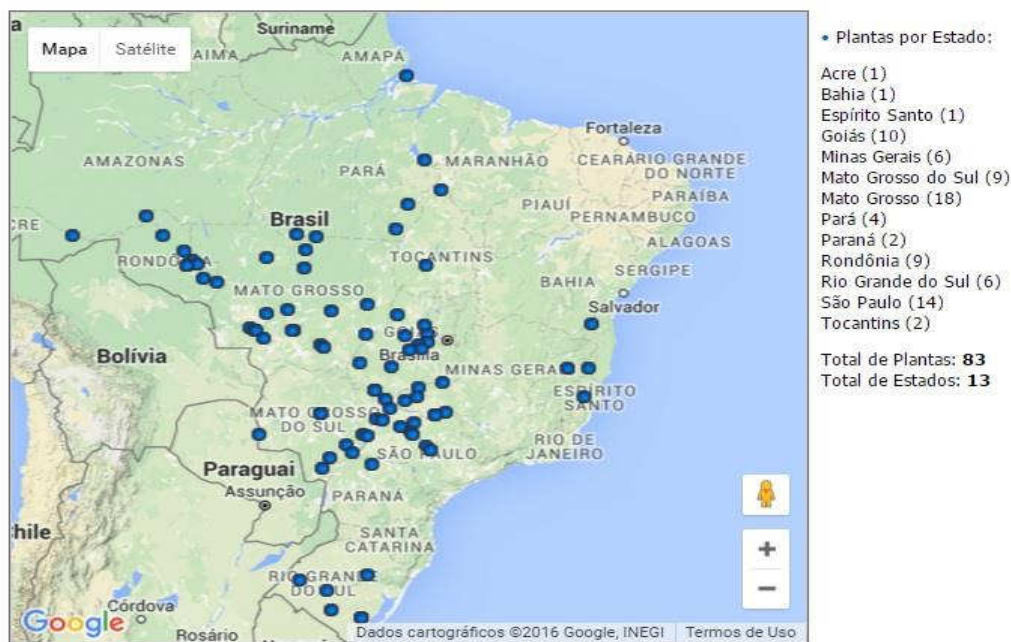


Figura 7 – Distribuição das Plantas Frigoríficas Bovinas no Brasil

Fonte: Extraído de ABIEC (2011).

Neste aspecto, Zucchi (2010) utiliza um modelo locacional dinâmico para determinar a melhor localização dos frigoríficos de exportação, para redução dos custos de transporte da matéria prima até o frigorífico e de lá para o porto mais próximo, assim como para determinar o tamanho ideal de cada planta frigorífica para atender à demanda de cada estado com relação ao mercado interno e externo.

Os resultados encontrados foram que dos custos ligados à instalação e operacionalização de um frigorífico, 79,4% seria para a implantação da unidade, 1,2% relativo ao transporte do insumo da fazenda ao frigorífico, 3,6% referentes a custos do transporte da carne até o porto de escoamento e 14,1%, às despesas oriundas do transporte do porto até o país de destino final. Mais ainda, a falta de coordenação e comunicação entre os elos da cadeia e os problemas de ordem logística enfrentados pela cadeia produtiva resultam em perda de competitividade do conjunto, pois cada elo trabalha de forma isolada, procurando ganhos particulares

(ZUCCHI, 2010). Esta falta de coordenação, segundo a autora, faz com que os frigoríficos percam poder de mercado e desta forma diminuam seu *mark-up*. Assim, na cadeia da carne, o preço do bem final está muito mais ligado a questões do varejo do que às decisões de produção ou comércio internacional.

3.1.3 Mercado Internacional

Apesar da maioria da produção ser destinada ao mercado interno, quase 30% de toda produção foi exportada em 2015, cerca de 1,4 milhões de TEC, colocando o Brasil como o maior exportador mundial de carne (SECEX, 2015).

O mercado internacional de carne bovina é dividido em dois grandes blocos: o do Pacífico, onde os principais fornecedores são a Austrália, a Nova Zelândia e os Estados Unidos; e o do Atlântico, basicamente formado pelos países integrantes do Mercosul e fortemente dominado pelas exportações brasileiras. No lado dos importadores, o mercado do pacífico é constituído principalmente por Japão e Coreia do Sul, e no do atlântico o Oriente Médio, Europa e Rússia.

A Europa é particularmente um concorrido mercado. É grande produtor, abastecido pelos países de ambos os mercados do atlântico e do pacífico e também por outros menores países produtores africanos como Namíbia, Botswana e África do Sul (MAPA, 2011).

Recentemente, ao longo da última década, a União Européia perdeu importância na composição das exportações brasileiras devido aos altos padrões de qualidade da carne. Hoje, a maior parte das exportações brasileiras destina-se ao Oriente Médio, em especial ao Irã e Rússia. O primeiro, devido à aproximação política dos países e, o segundo, devido ao crescimento do produto e incremento da renda naquele país.

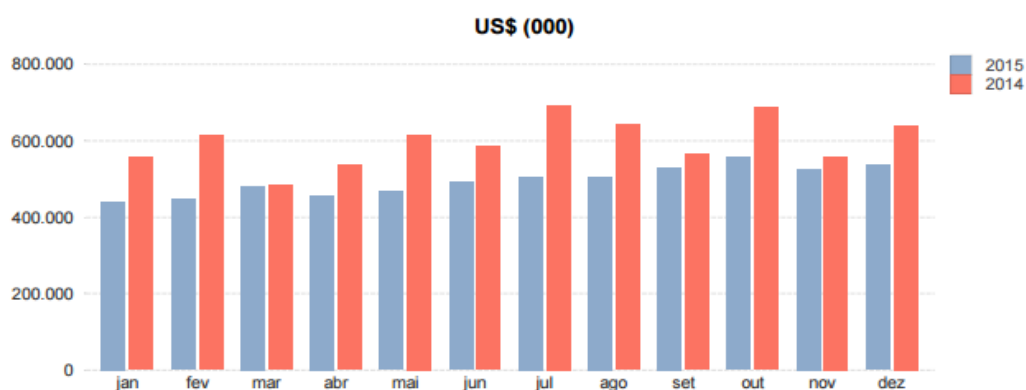


Figura 8 – Evolução das exportações de carne bovina do Brasil (US\$) – *Brazilian Beef Export*.

Fonte: Extraído de ABIEC (2015)

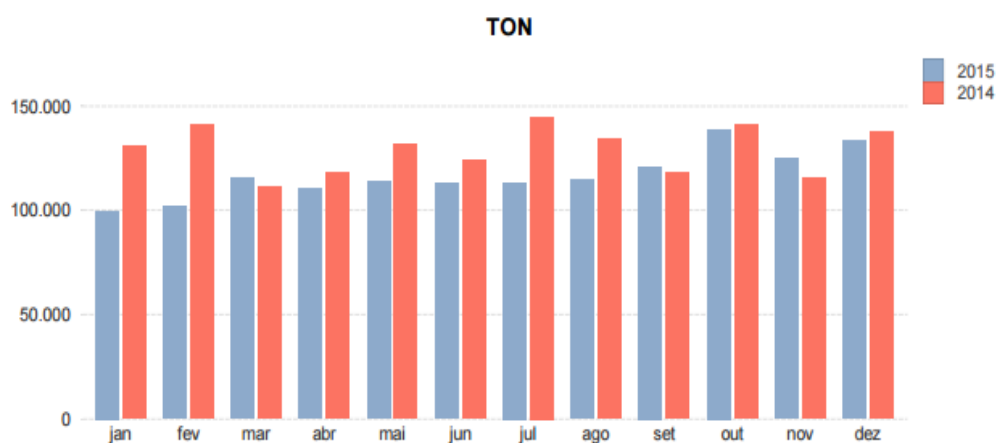


Figura 9 – Evolução das exportações de carne bovina do Brasil (Toneladas) – *Brazilian Beef Export*.

Fonte: Extraído de ABIEC (2015)

Atualmente, as exportações do agronegócio brasileiro responderam por 33,1% do total embarcado pelo país no primeiro trimestre de 2016. Os dados são do Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio e Exterior (MDIC, 2015) e foram compilados pela Confederação Nacional da Agricultura (CNA, 2015).

O aquecimento das exportações de carne bovina no primeiro trimestre de 2016 está relacionado à elevação dos preços da proteína no mercado doméstico, que diminui a demanda interna pelo produto e ao fator câmbio, incentivando as

exportações (CNA, 2015). Além disso, a reabertura de mercados de países como China, Arábia Saudita e Irã para carne bovina brasileira in natura, ocorrida em 2015, também estimula as vendas externas do produto. No início de 2016, foram habilitados mais cinco frigoríficos de carne bovina para exportação para a China, totalizando 16 frigoríficos.

De acordo com a Abiec (2015), Hong Kong continua na liderança das compras de carne brasileira, com mais de 33 mil toneladas e faturamento acima de US\$ 119 milhões. A União Europeia ocupa a segunda posição, com mais de 10 mil toneladas enviadas e faturamento de US\$ 62 milhões.

3.1.4 Infraestrutura

A infraestrutura logística no Brasil é deficiente. Diversos estudos são anualmente publicados diagnosticando a má situação da infraestrutura brasileira, sobretudo nas questões ligadas ao transporte de cargas. Porém, poucos vão além e conseguem mensurar o impacto desse problema nas diversas questões econômicas em que este está envolvido.

A baixa produtividade nos transportes é refletida nos altos custos de transportes. Neste contexto, Limão e Venables (2001) calcularam que uma infraestrutura pobre seja responsável por 40% dos custos de transporte de um país normal, podendo chegar até a 60% se for um país sem litoral. Para maioria dos países da América Latina, os custos de transportes são uma barreira maior à entrada de mercadorias no mercado americano que as tarifas de importações cobradas pelos EUA (CLARK; DOLLAR; MICCO, 2004).

As indústrias têm a atividade de transporte como um dos elementos mais importantes na composição do custo logístico. Dentre os modais existentes de transporte tem-se: o rodoviário, o ferroviário, o fluvial, o marítimo, o aquaviário, o aéreo e o dutoviário.

A quadro 1 mostra o comparativo entre os modais no transporte de cargas, e a vantagem da utilização do modal hidroviário perante os outros modais.

Quadro 1: Comparativo entre os modais no transporte

Atributos	Barco	Trem	Caminhão
Peso morto por tonelada transportada	350kg	800kg	700kg
Força de tração –1CV arrasta sobre	4.000kg	500kg	150kg
Investimentos para transportar mil toneladas, em milhões de US\$	0,46	1,55	1,86
Quantidade de equipamento para transportar mil toneladas	1 empurrador e 1 balsa	1 locomotiva e 50 vagões	50 cavalos mecânicos e 50 vagões
Distância (km) percorrida com 1 litro de combustível e carga de 1 tonelada	219km	86km	25km
Vida útil em anos de uso	50	30	10
Custo médio (R\$/km) tonelada por km transportado	0,009	0,016	0,056

Fonte: Afonso (2006)

Quanto ao transporte aquaviário, Figueiredo (2006) atesta que a navegação de interior no Brasil possui um potencial de 48.000 quilômetros de vias navegáveis, mas desse total, apenas 28.000 quilômetros são utilizados, porém, de forma bastante limitada e ineficiente. Do volume total de carga transportada no país, apenas 1% trafega por hidrovias.

Sabendo que o transporte hidroviário apresenta um menor custo de transporte, vantagem perante os outros modais, seu gargalo é sua falta de flexibilidade, variável na qual o transporte rodoviário acaba se tornando mais adequado.

Segundo Rodrigues (2007), as variáveis de decisão para a seleção dos modais são: natureza e características da mercadoria; tamanho do lote; restrições modais; disponibilidade e frequência do transporte; tempo de trânsito; valor do frete; índice de faltas e/ou avarias (taxa de sinistralidade) e nível de serviços prestados.

Rodrigues (2007) realizou um comparativo hipotético de custos entre diferentes modais de transporte no Brasil em que o modal ferroviário de transporte representa ser o mais viável economicamente. No entanto, o fator tempo de entrega da mercadoria é a variável que muitas vezes não estimula tal viabilidade.

Diante das diversas formas modais de transporte Bowersox (2001) afirma que tomar decisão em transporte requer disponibilidade de informação e funcionários capacitados para processá-la, a fim de atender às necessidades funcionais e

estratégicas de transporte da empresa. Para o autor, a informação é proporcionada por grande variedade de documentação, de tal modo que o uso e a análise da informação são responsabilidade de vários membros do departamento de transporte.

Para Dondo (2008), somente conhecer os diferentes modais não é o foco para gestão e redução nos custos de transporte. O autor sustenta que é importante a produção combinada com uma programação de distribuição, de modo que, havendo a sua coordenação logística, a resultante será a redução nos custos de transportes. Já para Chen (2008), o custo de transporte está mais relacionado com o prazo de entrega dado pelo tempo e com a programação logística.

No Brasil, um dos chamados “países emergentes” ou “BRIC” (WILSON; PURUSHOTHAMAN, 2003) as exportações mais que dobraram no período compreendido entre 2002 e 2007, alcançando quase US\$ 160 bilhões (FLEURY; HIJJAR, 2008). Quase metade desse volume está concentrada em *commodities* “cruas” e/ou com pequeno grau de beneficiamento industrial (soja em grão, minério de ferro, petróleo cru, suco de laranja congelado, petroquímicos, café, açúcar, etanol, celulose etc.). A outra metade se deve à exportação de produtos manufaturados (carne processada, automóveis, aço, aviões, eletrodomésticos e autopeças), conforme apontam os autores.

Asfalto de má qualidade, falhas de construção, falta de conservação e o excesso de peso dos caminhões são alguns dos fatores que afetam as condições das rodovias nacionais. Estudos apontam que 1% de carga acima do limite em um eixo isolado aumenta em 4,32% o desgaste do pavimento. Ou seja, se a sobrecarga for de 5% no caminhão, uma rodovia projetada para durar 10 anos tem sua vida útil reduzida para 8,1 anos. Já se o peso exceder 20%, a durabilidade do pavimento vai cair para apenas 4,5 anos (REIS, 2011b).

O quadro 2 representa o comparativo da infraestrutura em diversos países (por mil km de via).

Quadro 2: Comparativo da infraestrutura em diversos países (por mil km de via)

País	Área (milhões de km ²)	Rodoviária pavimentada	Ferroviária	Dutoviária	Hidroviária
Brasil	8,5	214	29	19	14
China	9,3	1.576	77	58	110
Índia	3,0	1.569	63	23	15
Rússia	17,0	755	87	247	102
África do Sul	1,2	73	20	3	-
EUA	9,1	4.210	227	793	41

Fonte: (BRASIL, 2011a; CIA, 2011)

Neste sentido, a logística é comumente apontada como o grande gargalo do agronegócio brasileiro. De acordo com um estudo realizado pela Aprosoja (2015), o Brasil gasta 145 dólares por tonelada para transportar sua carga via modal rodoviário, em uma distância equivalente à viagem entre Sorriso (MT) e Santos (SP). Nos EUA, por exemplo, para percorrer a mesma distância, se gasta apenas 25 dólares por tonelada, tendo em vista o transporte hidroviário. Embora os números levem em consideração a logística da soja, segundo a (CNA, 2015) os dados também podem ser aplicados ao escoamento pecuário.

Para Bananal (2015) comparando os países do BRICS (Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul), o Brasil só ganha da Rússia em qualidade de rodovias. Já em qualidade geral de infraestrutura, qualidade de ferrovias e qualidade dos portos, o Brasil fica em último lugar. Todos esses fatores oneram ainda mais os custos de produção, superando os altos investimentos em tecnologias capazes de reduzir os gastos do produtor. Avançar a porteira e chegar ao porto passou a custar mais que o triplo do preço nos últimos 12 anos.

Em pesquisas junto ao Banco Mundial, Behar, Manners e Nelson (2009) encontraram que um aumento na média dos investimentos em infraestrutura pode gerar um acréscimo de 46% nas exportações de um país grande em território, enquanto em um país pequeno os resultados ficam em apenas 6%. Mais ainda, Anderson e Wincoop (2004) descobriram que os custos comerciais (*trade costs*) representam um imposto *ad valorem* a um produto de 74%, sendo que estes custos podem ser ainda maiores para países como o Brasil, em média 70% maiores em

países em desenvolvimento (UNCTAD, 2003).

O estado atual da infraestrutura brasileira é retrato dos baixos investimentos feitos pelos sucessivos governos nos últimos 30 anos. Após chegarem a 1,8% do PIB na década de 70, os investimentos públicos na área de transportes foram reduzidos devido aos cortes de gastos governamentais provocados pelas diversas crises financeiras que aconteceram nesse período. Nas últimas três décadas, anualmente, os investimentos não alcançaram nem 1% do PIB, impossibilitando a realização de diversos projetos programados (BRASIL, 2011).

O resultado foi à deterioração da malha de transportes nacional pelo seu uso cada vez mais intenso sem que houvesse um mínimo de reparo e conservação das vias existentes.

3.1.5 Rodovias

A principal via de transporte terrestre do mundo são as rodovias. Ressalta-se que as rodovias, além de proporcionar a logística da distribuição interna dos bens de uma nação, desempenham um papel relevante nas exportações de um país, não só pelo fato de integrar outros países unidos por terra, como também proporcionar o transporte das mercadorias dos exportadores até os portos de escoamento.

No Brasil as rodovias são a principal forma de transporte no Brasil, correspondendo a 61% dos modais existentes. Este modal tem notável importância, sendo a quarta maior malha rodoviária em extensão do mundo, superada apenas pelos EUA, seguido da Índia e da China. (UNCTAD, 2010).

De acordo com levantamento realizado pela Confederação Nacional do Transporte (CNT, 2015), elas representam mais de 1,6 milhão de quilômetros de extensão país adentro, sendo apenas 12% pavimentados. Destas estradas, 34% são federais, sendo que quase 90% delas ainda tem pista.

Como as regiões Sul e Sudeste concentram a maior rede de infraestrutura do país, onde pouco mais de 3% das estradas são classificadas como péssimas, os produtores se veem obrigados a exportarem pelos portos dessas regiões, principalmente em Paranaguá, Santos e São Francisco do Sul, o que aumenta ainda mais o custo do transporte. (BANANAL, 2015)

Para Bananal (2015) agregado ao já elevado custo de logística, tem-se ainda

a falta de insumos produzidos nessas regiões com falta de infraestrutura rodoviária. Os criadores se veem obrigados a importar de outros estados itens básicos, como ração e forragem. Para se prevenir de possíveis entraves logísticos que atrasam a entrega dos produtos, alguns produtores optam por estocar em maior quantidade para não faltar alimento ao gado.

O Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), em relação à logística vem realizando obras em ferrovias e rodovias em todo país, otimizando o escoamento da produção brasileira. Além dessas duas modalidades, o programa possui projetos de portos, hidrovias e aeroportos. A Figura 10 mostra, a partir de dados do PAC (2012), qual a quantidade de projetos de infraestrutura para cada modalidade de transporte.

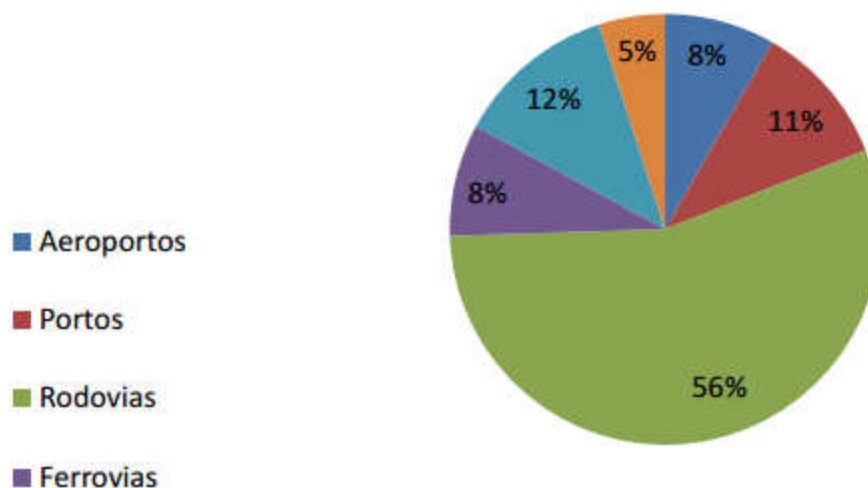


Figura 10: Gráfico de Empreendimentos do Pac2 por modalidade

Fonte: Elaborado pela autora com dados do PAC2

No que se refere à movimentação de cargas no Brasil, as rodovias são o principal meio de circulação e escoamento, totalizando 61,1% de todo transporte de cargas no território nacional, contra somente 20,7% e 13,6% dos modais ferroviário e aquaviário, respectivamente. Vale destacar que as mercadorias transportadas por rodovias são produtos predominantemente industrializados. Já por trens e navios, geralmente são grãos e minérios, ou produtos que possam ser transportados via granel. Restam ainda 4,2% das mercadorias que são transportadas via dutos e 0,4% por via aérea (CNT, 2011).

A discussão sobre minimizar a dependência brasileira ao modelo rodoviário não é recente, e inúmeras sugestões de fortalecimento dos modais ferroviários e principalmente aquaviários, devido ao menor custo por quilômetro, foram realizadas nesse sentido, além de ser assunto recorrente na agenda política do governo brasileiro. Neste contexto, o governo federal sinalizou, recentemente, que obras do PAC objetivam transformar a dinâmica do escoamento da safra brasileira, como a revitalização dos eixos ferroviários Norte-Sul e Transnordestina e de hidrovias.

Outra grande barreira para a exportação, que está ligada ao transporte, é o transbordo das mercadorias nos portos brasileiros. Os caminhões, além de percorrerem longas distâncias, podem se deparar com grandes filas de espera para entregar suas mercadorias, dificultando e encarecendo mais ainda os preços dos fretes no Brasil. Um maior entendimento da situação atual dos portos e de como eles influenciam as exportações está descrita a seguir.

3.1.6 Portos

O transporte marítimo é o principal meio de exportação da produção brasileira. No entanto, a condição geral de infraestrutura dos portos no Brasil é bastante ruim, ficando aquém dos países desenvolvidos. Dentre os países em desenvolvimento, o Brasil ainda tem desempenho pior que rivais comerciais, sobretudo em relação aos países asiáticos. Soma-se a isto o fato de a América Latina receber navios muito menores que o restante do mundo, pela limitação física de seus portos (UNCTAD, 2010).

Embora o serviço portuário brasileiro apresente-se mais ineficiente, muito se melhorou nos últimos 15 anos, desde quando a política cambial brasileira tornou o sistema de taxas de câmbio flutuantes, ao final da década de 1990, com a desvalorização do Real, fazendo assim com que o comércio internacional no Brasil se ampliasse, sobretudo com respeito à exportação de grãos e minérios. Percebe-se, neste sentido, que a movimentação de contêineres apresentou melhora neste período. Nas figuras 11 e 12 são apresentadas informações referentes a exportações de carne bovina em volume e faturamento nos principais portos em 2013.

**Exportações de Carnes Bovinas por Principais Portos em 2013
(Volume)**

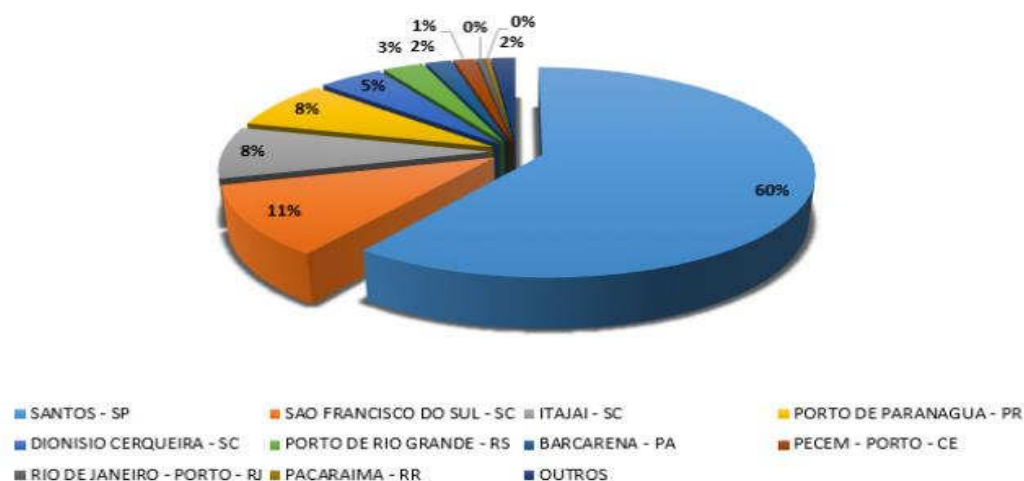


Figura 11 – Exportações de Carnes Bovinas por Principais Portos em 2013 (Volume).

Fonte: Extraído de ABIEC (2013).

**Exportações de Carnes Bovinas por Principais Portos em
2013 (Faturamento)**

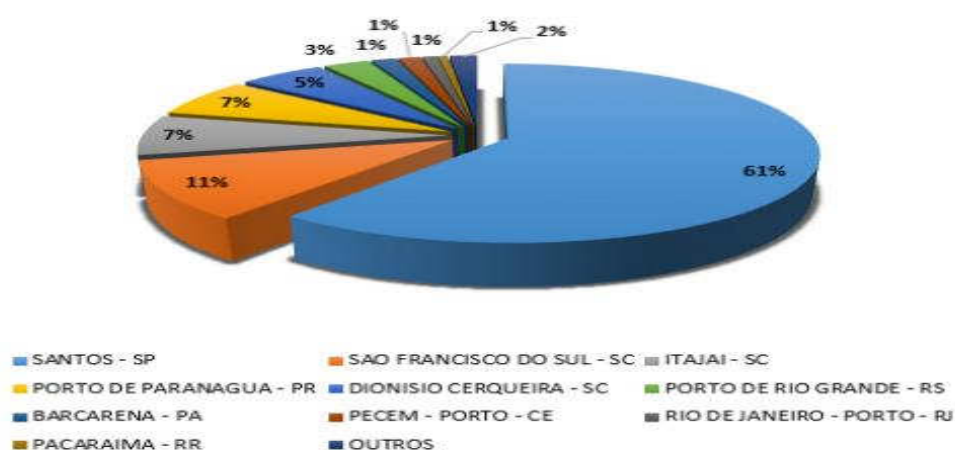


Figura 12 – Exportação de carnes Bovinas por Principais Portos em 2013 (Faturamento).

Fonte: ABIEC (2013).

Desde 2004, o Ministério dos Transportes e a ANTAQ, em parceria com os portos brasileiros, desenvolveram um sistema eletrônico de coleta de dados,

chamado de Sistema de Desempenho Portuário (SDP) e, desde então, publica o Anuário Estatístico Portuário. O último, publicado em 2010, já indicava a existência de com 114 instalações destinadas ao escoamento de produtos por vias marítimas e fluviais, sendo 36 portos organizados e 88 Terminais de Uso Privativo (TUPs). Fazem parte do SDP os seguintes índices logísticos disponíveis por Terminal:

- I - Quantidade mede o número de contêineres embarcados no porto por ano em unidades;
- II - Frequência de Navios mede o número de embarcações que passaram pelo porto durante o ano em número de navios;
- III - Atendimento ao Tráfego é a parcela do tráfego, medida em porcentagem, atendida pelo terminal ou *Market Share*;
- IV - Consignação média é o preço cobrado por uso do terminal, medido em unidade por navio;
- V - Prancha Média, uma medida de produtividade que mede a quantidade de contêineres embarcados por determinado tempo no terminal, medida em unidade por hora;
- VI- Tempo Médio de Espera, medida em horas, outra medida de custo logístico;
- VII – Custo Total, o preço em R\$ por unidade de contêiner para embarcação no Terminal.

Com uma costa de 8,5 mil quilômetros navegáveis, o Brasil possui um setor portuário que movimenta anualmente cerca de 700 milhões de toneladas das mais diversas mercadorias e responde sozinho, por mais de 90% das exportações.

Segundo o relatório da Antaq (2015), o total de movimentações nas instalações brasileiras em 2015 foi de 1.007.542.986 toneladas, 4% maior que a do ano anterior. A estimativa do FMI para o crescimento das exportações mundiais foi de 3,1%, e o Brasil teve um superávit da balança comercial de 19.7%, no mesmo ano (embora muito em razão da queda nas importações, consequente da abrupta desvalorização cambial e da crise econômica do país). Ainda, aponta-se que o crescimento anual mundial da movimentação de contêineres em portos entre 2008 e 2014 foi, em média, de 4,8 %, enquanto o brasileiro foi de 6,4%, em parte em razão da depreciação cambial do real frente ao dólar.

Atualmente o sistema portuário brasileiro é composto por 37 portos públicos, entre marítimos e fluviais. Desse total, 18 são delegados, concedidos ou tem sua operação autorizada à administração por parte dos governos estaduais e municipais. Existem ainda 42 terminais de uso privativo e três complexos portuários que operam sob concessão à iniciativa privada. (CODEBA, 2016)

A figura 13 mostra a disposição do sistema portuário brasileiro.



Figura 13: Sistema portuário brasileiro.

Fonte: CODEBA, 2016

O Porto de Santos foi o que mais movimentou carga no ano passado, com 27% de participação do total movimentado no conjunto dos portos organizados. Em segundo lugar, aparece o Porto de Itaguaí (RJ), com 18% do total, seguido de

Paranaguá-PR (12%), Rio Grande-RS (6%) e Itaqui-MA (5%). Santos foi também o porto que mais movimentou contêineres (33 milhões de toneladas). Os dez portos organizados que mais movimentaram carga em 2014 participaram com mais de 85% do total das cargas que passaram por esse tipo de instalação portuária. (PORTAL BRASIL, 2015)

Os portos também precisam de investimentos para sua expansão e modernização. O setor esbarra em várias barreiras legais para sua expansão devido às necessidades ambientais e de mão de obra, que querem manter privilégios completamente incompatíveis com a realidade do mercado atual. Ainda o sistema portuário brasileiro acaba perdendo em produtividade pela falta de equipamentos necessários para movimentação de cargas. Esta defasagem está ligada ao passado recente de nossas exportações, pois o Brasil tinha como base de exportações os produtos primários, estes são transportados a granel e até 1995 o país não realizava operações de contêineres na cabotagem, incrementado este processo apenas no final da década de 90. (OLIVEIRA, 2005)

4. Metodologia

Segundo Kauark; Manhães; Medeiros (2010) a metodologia é a explicação minuciosa, detalhada, rigorosa e exata de toda ação desenvolvida no método (caminho) do trabalho de pesquisa. Este trabalho será desenvolvido com base em coletas de informações e dados sobre a situação do rebanho bovino brasileiro e das melhores rotas para escoar a produção.

Em relação a natureza das pesquisas o presente trabalho será uma pesquisa aplicada, em que “objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática, dirigida à solução de problemas específicos. Envolve verdades e interesses locais.” (KAUARK; MANHÃES; MEDEIROS, 2010)

A abordagem do problema é denominada como pesquisa quantitativa, onde considera-se o que pode ser quantificável, ou seja, traduzir em números as opiniões e informações, de forma a permitir classificá-las e analisá-las. Esta abordagem requer o uso de recursos e de técnicas estatísticas (percentagem, média, moda, mediana, desvio-padrão, coeficiente de correlação, análise de regressão) (KAUARK; MANHÃES; MEDEIROS, 2010).

Para discutir os objetivos será, utilizado a pesquisa exploratória. Esta técnica objetiva a maior familiaridade com o problema, tornando-o explícito, ou à construção de hipóteses. Envolve levantamento bibliográfico; entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado; análise de exemplos que estimulem a compreensão. Assume, em geral, as formas de Pesquisas Bibliográficas e Estudos de Caso. (GIL, 1991, apud KAUARK; MANHÃES; MEDEIROS, 2010).

Em relação aos procedimentos técnicos será utilizada a pesquisa bibliográfica, a qual é realizada “quando elaborada a partir de material já publicado, constituído principalmente de livros, artigos de periódicos e, atualmente, material disponibilizado na Internet.” (KAUARK; MANHÃES, MEDEIROS, 2010 APUD GIL 1991)

Desta maneira, a metodologia desta pesquisa pode ser dividida em três etapas, as quais:

- Etapa 1: Pesquisa exploratória acerca do assunto, objetivando maior familiaridade com o problema, envolvendo pesquisa bibliográfica

exploratória e descritiva, com levantamento bibliográfico sobre temas relacionados ao escoamento e exportação da carne bovina.

- Etapa 2: Para a coleta de dados e informações que contemplem o tema, foram consultados dados secundários de anuários estatísticos e sites governamentais sobre a produção e dinâmica do setor. Foram consultados, também, artigos científicos de diversos autores sobre a cadeia da pecuária de corte e a logística da carne bovina.
- Etapa 3: Análise dos resultados, a fim de obter uma melhora na logística agroindustrial do setor pecuário. Estes estudos serão detalhados a seguir.

5. Rotas e Qualidade Rodoviária

Segundo Wilkinson e Rocha (2005), o setor da carne bovina sofreu um forte rearranjo após 1998, com a saída de algumas unidades industriais de abate e frigoríficos do mercado e a entrada de outras empresas, com base em uma tecnologia mais moderna, e que implicou na mudança da localização das plantas industriais para regiões de expansão recente da pecuária de corte (Centro-Oeste e Norte, notadamente).

Igreja (2006) detectou que o Estado de São Paulo, graças a uma estrutura industrial que também se remodelou, ganhando escala, eficiência e drive exportador, articula-se de modo mais significativo com os novos polos de expansão da pecuária (os Estados de Mato Grosso do Sul, Mato Grosso e Goiás), respondendo, em conjunto com esses estados, por cerca de 56% da produção de carne bovina inspecionada no Brasil, no ano de 2003, do que com os próprios Estados das Regiões Sudeste e Sul.

Os frigoríficos também passaram a adaptar sua produção de acordo com as exigências de cada mercado em relação a cortes, tipo de embalagem, a teor de gordura, à maciez da carne, etc. (SABADIN, 2006).

Essas exigências contribuíram, para a modernização da gestão produtiva, com avanços em termos de logística, de tecnologia e de estrutura empresarial, o que acarretou, como principais projetos, o desenvolvimento de marcas próprias, a concentração de mercado, por meio da aquisição de novas unidades industriais, e a diversificação da atividade, incorporando setores laterais como couro e sabões (SIFFERT FILHO & FAVERET FILHO, 1998)

O Estado de São Paulo se insere de forma diferenciada na cadeia produtiva de carne bovina brasileira, como resultado da infraestrutura de transporte, parque industrial, mercado consumidor, estrutura de ciência e tecnologia e de serviços.

Muito embora as rodovias mais utilizadas para o transporte de carne estejam em perfeito estado, como as rodovias SP – 310, SP - 330, SP – 160 e SP – 150, estas devem ser mantidas em ótimo estado, pois a negligência com qualquer uma destas importantes vias de escoamento pode ser custosa para o comércio de carne bovina brasileira.

Tomando-se como exemplo a rodovia SP-310, ou rodovia Washington Luiz,

que liga a cidade de Ilha Solteira – SP, fronteira com Mato Grosso do Sul, até Limeira – SP, próximo à grande São Paulo – SP, totalizando 512 km de extensão, com 285 km duplicados, observa-se sua relevância no comércio de carne bovina, uma vez que liga grandes áreas produtoras do Mato Grosso do Sul, Noroeste de São Paulo, Mato Grosso e Triângulo Mineiro, até grandes mercados consumidores e pontos de escoamento da produção para o mercado externo. Esta rodovia é representada na figura 14.

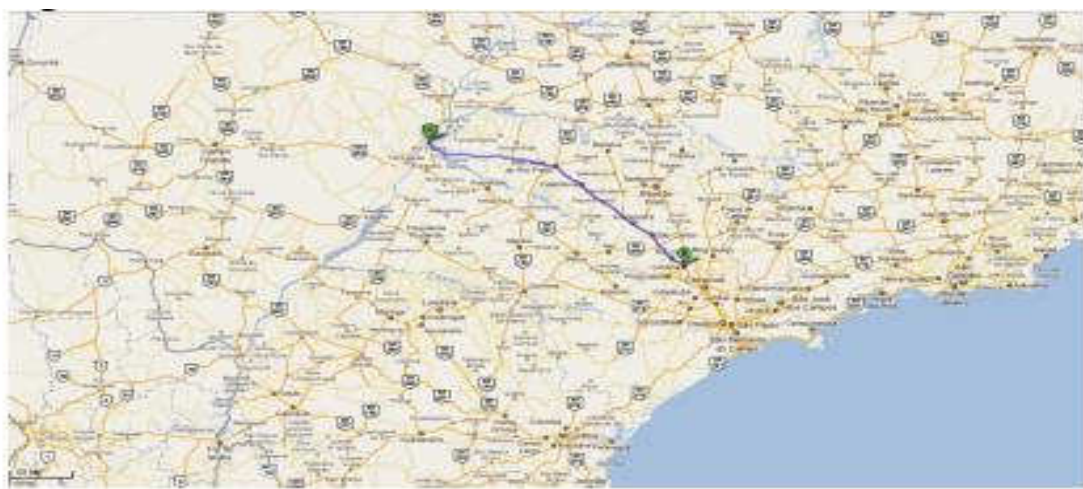


Figura 14 – Mapas da Rodovia SP-310 – Washington Luiz

Fonte: Obtido em Google Maps (2016).

Esta rodovia foi utilizada no modelo como rota de ligação entre as microrregiões de Jales – SP, Votuporanga – SP, Fernandópolis – SP, São José do Rio Preto – SP, Barretos – SP, Cuiabá – MT, Sinop – MT, Jauru – MT, Cáceres – MT, Rondonópolis – MT e Frutal – MG.

Segundo (CNT, 2010), a estrada possui, hoje, pavimento com qualidade ótima e contribuiu no ano de 2009, movimentando cerca de US\$ 309.157.165,00 em carne bovina congelada e refrigerada para o exterior das 43 microrregiões analisadas nesta amostra. Cerca de 20,5% dos US\$ 1.542.184.234,00 exportados em 2009 pelas microrregiões da amostra. Sem contar o transporte da carne para o consumo nos grandes centros de São Paulo e Rio de Janeiro.

Segundo DNIT (2011), é possível estimar uma perda de comércio devido aos prejuízos gerados por um aumento no custo de transporte. Supondo que a qualidade do pavimento caísse para boa, a exportação de carne diminuiria em

US\$140.449.095,00, uma perda de cerca de 9,11% do total exportado por estas microrregiões no ano de 2010. Para estimar uma melhoria nas condições do pavimento das estradas, recorre-se aos preços dos custos operacionais gastos na melhoria de estradas no ano de 2010, como base (DNIT, 2011).

Supondo, ainda, que os custos de ampliação da estrada comportam-se de forma linear, tem-se que: uma melhoria numa estrada de qualidade ótima deve ter custo mínimo e igual a R\$176.688,9747 por km restaurado, como consta no documento do DNIT (2010), e o custo da recuperação de um pavimento duplicado, em péssimo estado, deve ficar em torno de US\$ 934.064,84 por quilômetro, para transformá-la em uma estrada ótima. Assim, pode-se calcular o preço por quilômetro de uma melhoria de qualquer nível de pavimento, bom, regular ou ruim para ótimo, a partir destes dois números.

Como já discutido, o comércio internacional de carnes é feito, em sua maioria, pelo porto de Santos. Imagine que se estabeleça uma política de incentivo à exportação de carne bovina pelos outros portos de Paranaguá e Itajaí, isso desafogaria o de Santos.

Como as medidas de desempenho logístico dos portos são mais intangíveis, uma alternativa seria melhorar o acesso rodoviário aos portos. Neste aspecto, duas estradas se destacam por serem estratégicas em dois aspectos significativos: a primeira, a Rodovia Transbrasiliana, (BR 153) nos Estados de São Paulo e Paraná, de pavimento bom, é a principal via que atravessa o interior do Estado no sentido Norte-Sul. A mesma BR – 153, representada na figura 15 abaixo no estado de Goiás apresenta qualidade de pavimento ótima, não permitindo uma análise de melhoria.



Figura 15 – Rodovia BR-153- Transbrasiliana

Fonte: Obtido em Google Maps (2016).

A outra estrada escolhida é a Rodovia do Cerne (PR – 090), por ser uma rota alternativa mais curta para a maioria das regiões exportadoras, sobretudo aquelas ao norte do Paraná e sul do Mato Grosso do Sul, para os portos de Itajaí e Paranaguá, tal como observado na figura 16.



Figura 16 – Rodovia BR-090- Cerne

Fonte: Obtido em Google Maps (2016).

É uma estrada de histórico de qualidade regular e sua melhoria pode ser estratégica numa política direcionada para desafogar o comércio do porto de Santos e estimular os portos do Sul aumentando o comércio no Porto de Paranaguá em US\$ 56.527,73 e em Itajaí US\$ 459.233.65, ou seja, 1,60% de retorno do investimento unicamente em exportações bovinas.

São 450 km da rodovia BR-153 mostrados na figura 15, que são os principais envolvidos no transporte de mercadorias das microrregiões de Jales – SP, Votuporanga – SP, Fernandópolis – SP, São José do Rio Preto – SP, Barretos – SP, Araçatuba – SP, Presidente Prudente – SP, Bauru – SP, Goiânia – GO, Sudoeste de Goiás – GO, Vale do Rio dos Bois – GO, Campo Grande – MS, Paranaíba – MS, Três Lagoas – MS, Cuiabá – MT, Sinop – MT, Tangará da Serra – MT, Jauru – MT, Alto Pantanal – MT, Rondonópolis – MT e Frutal – MG somados aos 58 km da PR-090 sentido para os portos de Paranaguá e Itajaí, como dito acima são importes para o desafogamento do porto de Santos e que necessitam de melhorias e estímulos, pensando na eficiência logística e competitividade frente aos outros países.

5.1 Principais constatações de cenário do mercado brasileiro de carne

A indústria frigorífica exportadora vem passando por uma série de adaptações, tanto para ter sua carne aceita no mercado internacional, como também para se tornar competitiva. As principais mudanças são de ordem sanitária e de qualidade, com a implementação de laboratórios nas fábricas, adequações para normas de certificações ISO, Sistemas de Gestão Integrada – SIG, elaboração dos Planos de Boas Práticas de Fabricação - PBPF e Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle - APPCC, bem como programas de bem-estar animal (MIRANDA, 2001).

Os frigoríficos também passaram a adaptar sua produção de acordo com as exigências de cada mercado em relação a cortes, tipo de embalagem, a teor de gordura, à maciez da carne, etc. (SABADIN, 2006).

Santini e Meirelles (2004, apud Wilkinson e Rocha, 2005) evidenciam a importância da sinalização das preferências do consumidor, transmitidas via equipamentos de varejo e atacado, como um fator que direciona os investimentos e as mudanças dentro da cadeia produtiva.

Frente essas constatações, cabe às autoridades governamentais, das esferas federal ou estadual, o estabelecimento de regulamentações visando à adequação às novas exigências. Para que assim os pequenos frigoríficos consigam sobreviver em meio essas exigências, por adequação de melhores tecnologias de inspeção.

A Associação Brasileira de Frigoríficos (Abrafrigo, 2015) já alertou que pequenos e médios frigoríficos vão desaparecer. Se nada for feito, as grandes empresas detentoras da maior parte do share desse mercado tendem a dominar por completo a produção de proteínas animais no país. Segundo a entidade, os mais de 600 pequenos e médios frigoríficos que operam no país estão em vias de desaparecimento pela brutal dominação que se instalou no setor nos últimos anos e que continua se acentuando.

Para Salazar (2015) não existe igualdade de oportunidades no setor de carne bovina brasileiro pela ausência de um tratamento igualitário às empresas, o que eliminou a concorrência. Em pouco tempo, com o desaparecimento destas empresas (os pequenos e médios frigoríficos) o mercado interno, as exportações, o

consumidor e os pecuaristas irão depender de apenas duas ou três empresas. Segundo o autor, muitas unidades estão fechando, sem condições de sobrevivência.

Ainda segundo Salazar (2015), a única saída para a manutenção de um equilíbrio econômico sadio no setor seria a adoção de uma política voltada exclusivamente para os pequenos e médios frigoríficos, para que possam competir em igualdade de condições. Na avaliação da Abrafrio (2015), os setores de aves e suínos também caminham para a concentração.

5.2 Projeções para o mercado de carnes brasileiro de carne até 2024

Antes de apresentar as projeções de carnes, procura-se ilustrar a atual distribuição no Brasil do rebanho bovino, no que se refere ao número de animais abatidos em 2014. Segundo o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA, 2014), nesse ano foram abatidas 33,9 milhões de cabeças em todo o país. O Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, São Paulo, Goiás, Minas Gerais, Pará, Rondônia e Rio Grande do Sul, lideram os abates, com 76,6% dos abates no país.

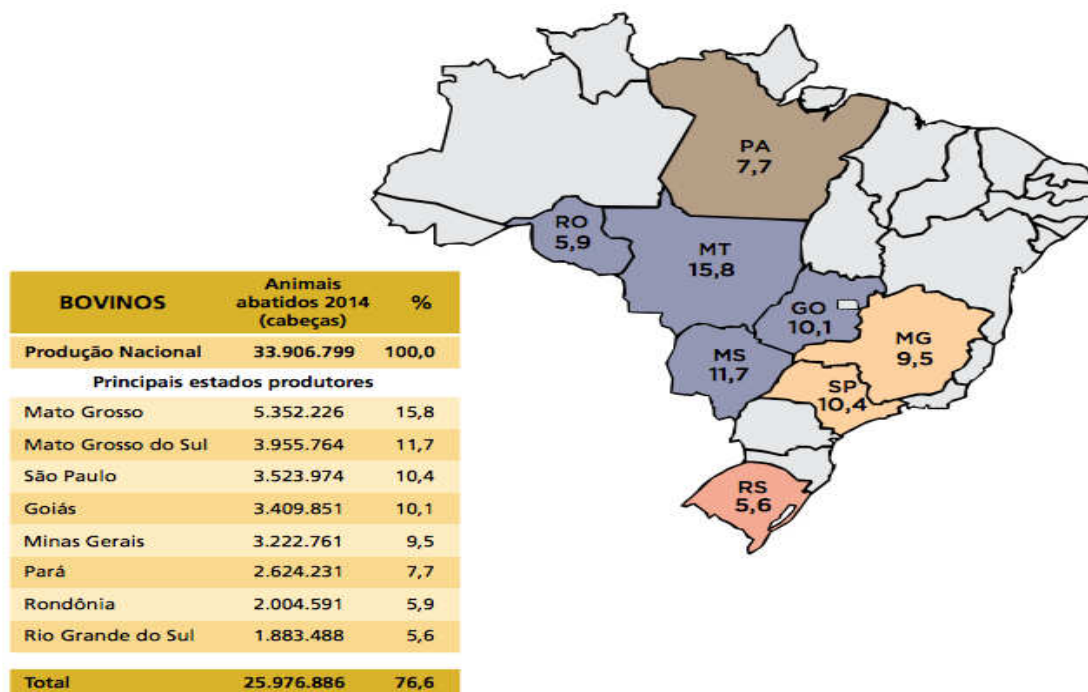


Figura 17 – Produção Nacional de Bovinos por Estado.

Fonte: Extraído de IBGE/ Pesquisa Trimestral de Abate de Animais- maio/2015

As projeções de carnes para o Brasil mostram que esse setor deve apresentar intenso crescimento nos próximos anos. Entre as carnes, as que projetam maiores taxas de crescimento da produção no período 2014 a 2024 são a carne de frango, que deve crescer anualmente a 3,1%, e a suína, cujo crescimento projetado para esse período é de 2,8% ao ano.

A produção de carne bovina tem um crescimento projetado de 1,9% ao ano, o que também representa um valor relativamente elevado, pois consegue atender ao consumo doméstico e às exportações. A produção total de carnes deve passar de 26,0 milhões de toneladas em 2014 para 33,8 milhões em 2024, um acréscimo de 30,0% (MAPA, 2014).

O quadro 3 apresenta a projeção da produção de carnes, suína, bovina e de frango de 2014 á 2024.

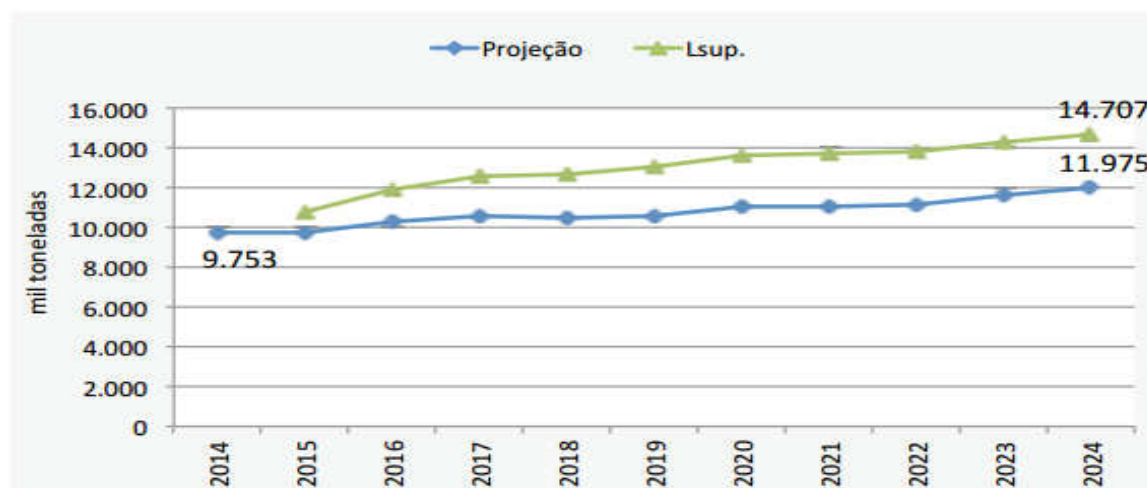
Ano	BOVINA		SUÍNA		DE FRANGO	
	Projeção	Lsup.	Projeção	Lsup.	Projeção	Lsup.
2014	9.753	-	3.553	-	12.691	-
2015	9.762	10.799	3.666	4.067	13.081	14.122
2016	10.309	11.921	3.778	4.346	13.519	14.620
2017	10.632	12.573	3.891	4.586	13.972	15.571
2018	10.451	12.661	4.004	4.806	14.432	16.090
2019	10.589	13.091	4.116	5.013	14.894	16.931
2020	11.027	13.600	4.229	5.212	15.358	17.445
2021	11.105	13.699	4.342	5.403	15.822	18.225
2022	11.159	13.799	4.454	5.589	16.286	18.734
2023	11.615	14.314	4.567	5.771	16.751	19.474
2024	11.975	14.707	4.680	5.948	17.216	19.979

*Lsup- Limite Superior

Quadro 3 – Produção de carnes (mil toneladas).

Fonte: Elaboração da AGE/Mapa e SGE/Embrapa com dados da CONAB (2014).

A figura 18 apresenta as projeções de 2014 para os próximos 10 anos da produção de carne bovina.



*Lsup- Limite Superior

Figura 18 – Produção de Carne Bovina.

Fonte: Extraído de AGE/Mapa e SGE/Embrapa (2014)

Quanto às exportações, as projeções indicam elevadas taxas de crescimento para os três tipos de carnes analisados. As estimativas projetam um quadro favorável para as exportações brasileiras. As exportações de carnes têm se dirigido para numerosos países.

Em 2013 a carne bovina foi destinada a 143 países, sendo o principal Hong Kong; a carne de frango foi destinada a 144 países, sendo a Arábia Saudita o principal país comprador e, finalmente a carne suína teve 72 países de destino, tendo como principal parceiro comercial a Rússia. A expectativa é que esses mercados se consolidem de forma crescente para que sejam factíveis as projeções realizadas. (MAPA, 2014).

O quadro 4 apresenta as projeções de exportação de carnes, suína, bovina e de frango de 2014 á 2024.

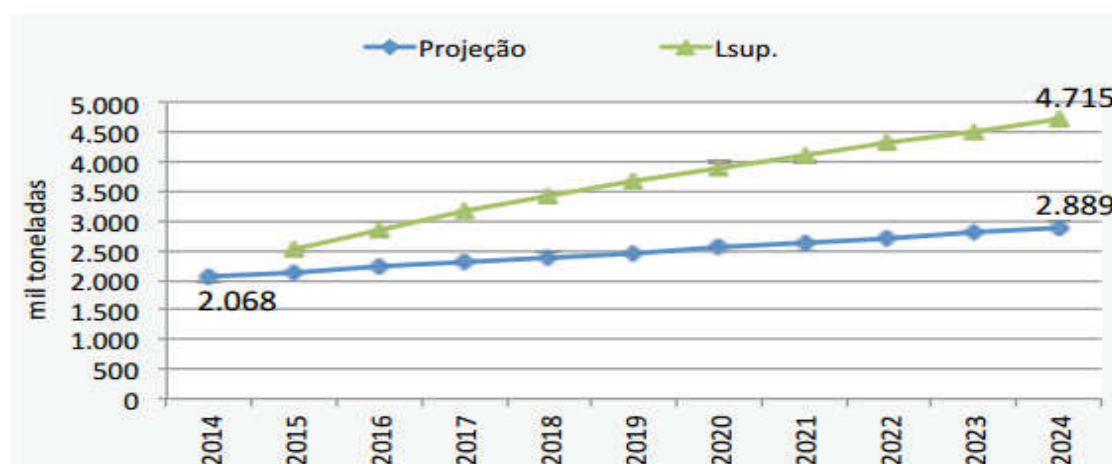
Ano	BOVINA		SUÍNA		DE FRANGO	
	Projeção	Lsup.	Projeção	Lsup.	Projeção	Lsup.
2014	2.068	-	534	-	4.002	-
2015	2.143	2.515	559	700	4.181	4.674
2016	2.223	2.861	584	783	4.323	4.887
2017	2.305	3.165	609	853	4.527	5.384
2018	2.388	3.435	634	916	4.680	5.613
2019	2.471	3.682	659	974	4.890	6.054
2020	2.555	3.910	684	1.029	5.046	6.276
2021	2.638	4.125	709	1.082	5.258	6.679
2022	2.722	4.330	734	1.133	5.415	6.893
2023	2.805	4.526	759	1.182	5.627	7.271
2024	2.889	4.715	784	1.230	5.784	7.478

*Lsup- Limite Superior

Quadro 4 – Exportação de Carnes (mil toneladas).

Fonte: Elaboração da AGE/Mapa e SGE/Embrapa com dados da CONAB (2014)

A figura 19 apresenta as projeções para exportação de carne bovina de 2014 para 2024.



*Lsup- Limite Superior

Figura 19 – Exportação de Carne Bovina.

Fonte: AGE/Mapa e SGE/Embrapa

A demanda por proteína animal irá crescer em ritmo maior na próxima década, mantendo preços firmes e beneficiando produtores, o aumento no consumo mundial de carne abre oportunidade ao Brasil. Líder mundial na exportação de

carne, o Brasil é um dos principais países credenciados a saciar o apetite por proteína animal de mercados asiáticos e africanos na próxima década.

As projeções do consumo do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA 2014) mostram a preferência dos consumidores brasileiros pela carne de frango. O crescimento anual projetado para o consumo da carne de frango é de 2,9% no período 2014 a 2024. Isso significa um aumento de 33,1% no consumo nos próximos 10 anos. O consumo de carne de frango projetado para 2024 é de 54,6 kg/hab/ ano; o consumo em 2014 estimado pela Conab é de 42,1 kg/hab/ano. A carne suína passa para o segundo lugar no crescimento do consumo com uma taxa anual de 2,6% nos próximos anos. Em nível inferior de crescimento situa-se a projeção do consumo de carne bovina, de 1,5% ao ano para os próximos anos.

Na figura 20 temos uma projeção até 2024 do consumo de carne, bovina, suína e de frango.

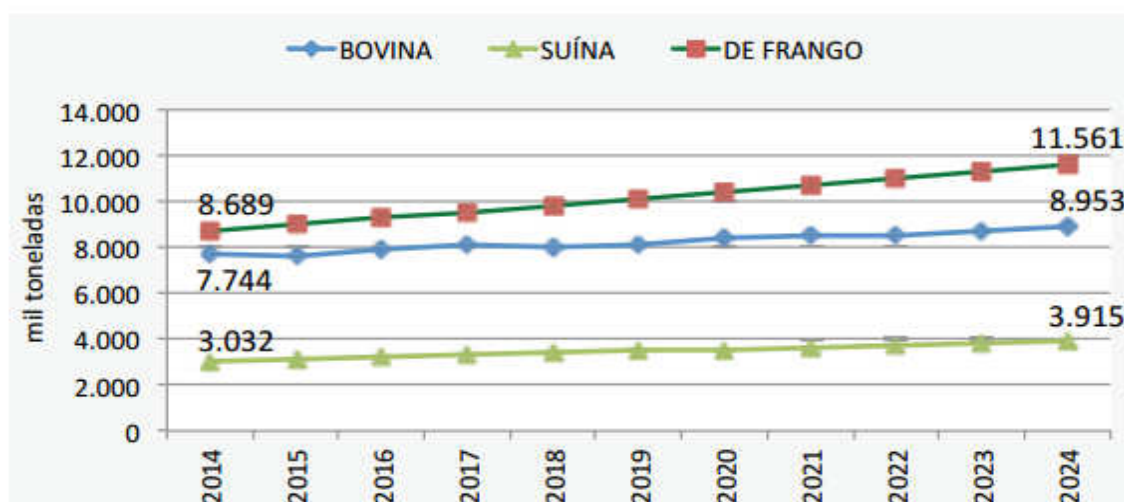


Figura 20 – Consumo de Carnes.

Fonte: AGE/Mapa e SGE/Embrapa (2014)

O crescimento da população em centros urbanos, aliado ao aumento de renda dos trabalhadores, fará com que a demanda por aves, bovinos, suínos e ovinos cresça em ritmo maior do que a por produtos agrícolas, de agora até 2023, segundo relatório da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO, 2014).

Segundo uma pesquisa realizada pela Associação Americana de Ciência da Carne (AMSA, 2016) o crescimento populacional na Índia, África e China, serão fatores que afetarão com certeza a demanda e o mercado de carnes futuramente.

5.3 Logística x Exportação

Caracterizar a indústria frigorífica nacional não é uma tarefa simples, dada a sua grande diversidade. De modo geral, as plantas industriais se classificam em: i) matadouros, quando praticam o abate e não dispõem de instalações para congelamento, comercializando a carne in natura; ii) matadouros – frigoríficos, quando além do abate, possuem estruturas que permitem o congelamento e manipulação de carcaças, como câmaras frias e; iii) frigoríficos processadores, empresas de melhor aporte tecnológico que realizam o processamento da carne bovina, aproveitando os subprodutos (SILVA; BATALHA, 1999).

Segundo Silva e batalha (1999), os frigoríficos exportadores (abate e processamento de carne) respondem ao Serviço de Inspeção Federal (SIF), sendo classificados a partir do destino das suas exportações. As plantas frigoríficas podem ser habilitadas para a chamada “Lista Geral”, União Européia (Lista Geral mais países da UE) e Estados Unidos (todos os anteriores acrescidos desse último). A habilitação para União Européia e para os Estados Unidos implica em maiores exigências por parte das vistorias realizadas pelos órgãos de inspeção dos países em questão.

Entre os principais frigoríficos exportadores, com valores exportados em faixa superior a US\$ 50 milhões destacam-se: JBS S/A (JBS-Friboi), Bertin S/A, Marfrig Indústria e Comércio de Alimentos S.A, Minerva S/A, Frigorífico Mercosul S/A, Independência S.A, Quatro Marcos Ltda, Frigorífico Mataboi S/A, Frigorífico Margem Ltda e Frigol Comercial Ltda. As plantas industriais localizam-se em diferentes estados, com concentração nos estados do Norte, Sudeste (SP e MG) e Centro-Oeste do País. Conta-se em torno de 30 empresas frigoríficas processadoras de carne bovina, com exportações registradas em 2007/2008 (MDIC-SECEX, 2008).

O Brasil se tornou o maior exportador de carne bovina do mundo, porque tem um produto barato e este é o grande trunfo dos exportadores para conquista de novos mercados, tornando-se uma “*commodity*”, o que fez com que alguns grupos de frigoríficos se tornassem verdadeiros conglomerados, sendo muitos já com atuação internacional. Isso dificulta ainda mais a relação entre as grandes indústrias e os produtores, exigindo cada vez mais que se busque produzir grandes volumes a

custos baixos, com uma lucratividade por cabeça cada vez menor. (BEEFPOINT, 2011).

Apesar da distribuição das plantas industriais em diferentes estados do País, de acordo com Pineda (2008), apenas 18 frigoríficos respondem por 98% das exportações brasileiras, sendo que os cinco maiores controlam 65% do mercado exportador.

A crescente participação do Brasil no mercado internacional é acompanhada por importantes mudanças estruturais na indústria frigorífica nacional. Inicia-se um intenso movimento de internacionalização das empresas a partir de 2005, com aquisição de unidades industriais no Chile, Argentina, Paraguai, Estados Unidos, Austrália e Europa. As empresas brasileiras controlam 25% das exportações argentinas de carne e 40% da cota Hilton. As aquisições no exterior feitas pelas empresas JBS-Friboi e Marfrig levam o país a deter 51% da exportação global de carnes (NEVES; SAAB, 2008).

A integração vertical é, também, uma estratégia do setor, a exemplo da produção de animais em confinamentos em fazendas próprias. Vários frigoríficos possuem produção própria de bovinos para abate, realizando, principalmente a fase final de terminação (NEVES; SAAB, 2008).

A crescente profissionalização da indústria frigorífica nacional passa pela busca de financiamento privado para a realização de investimentos no setor (aquisição, internacionalização e diversificação das plantas industriais). Uma das opções é o mercado de capitais. É recente a tendência de abertura de capital das empresas do agronegócio na Bovespa, especificamente, no “Novo Mercado”, em que as práticas de governança são mais rígidas do que as exigidas para outros segmentos de listagem na Bolsa. Entre essas empresas destacam-se alguns frigoríficos: i) Frigorífico Minerva; ii) Frigorífico Marfrig e; iii) JBS – Friboi. A oferta pública inicial das ações dessas empresas totalizou R\$ 3.082 milhões, sendo R\$ 444 milhão do Minerva, R\$ 1.021 milhão do Marfrig e R\$ 1.617 milhão do JBS – Friboi. (CALEMAN; CUNHA, 2011)

Devido à necessidade de escala de produção e de custos baixos, os setores da economia que se caracterizam pela produção de commodities têm como uma de suas características principais a existência de um pequeno grupo, normalmente de grandes empresas, com presença global, e que concentram a maior parte da oferta

do produto. A concentração de mercado nesses setores é resultante da própria dinâmica de produção e comercialização, exigindo a necessidade de grandes escalas de produção e preços baixos, para, assim, as empresas serem competitivas e terem condições de negociar com as empresas compradoras (normalmente redes varejistas que também possuem uma característica monopolista). (ABDI, 2011)

6. Considerações Finais

A produção de carne é um dos itens da balança comercial que mais tem crescido dentro do agronegócio brasileiro. Até 2007, o maior importador era a União Europeia. De 2002 a 2012, a Rússia passou a ser o principal comprador. Na sequência, Hong Kong superou tanto a UE e a Rússia, se tornando o principal destino das exportações brasileiras. Com as recentes reabilitações de novas plantas frigoríficas por parte dos chineses, a tendência é de um maior crescimento para o setor.

O Brasil é maior exportador de carne bovina, podendo, inclusive, superar os EUA em produtividade, até 2020. O fator impulsionador das exportações brasileiras se deu em razão de baixos custos operacionais da produção, fator terra abundante taxa de câmbio favorável e, a presença de grupos de frigoríficos com atuação internacional. Analogamente, a estabilização da economia a partir da década de 1990 também ajudou a bovinocultura brasileira.

Provavelmente o ponto mais importante nesse contexto todo, seja a tomada de consciência brasileira dos pecuaristas, onde a exportação destaque-se como um ponto fundamental, para que haja a estabilidade da cadeia da carne bovina, objetivando o atendimento às exigências dos compradores. Isso se caracteriza como uma obrigação de todos os envolvidos. Se isso for compreendido as questões sanitárias, ambientais, estratégicas e de segurança alimentar, certamente serão equacionadas de maneira eficiente e todos se beneficiarão disso, tornando a carne bovina brasileira um produto, saudável, seguro, tornando-se referência em qualidade.

As magnitudes observadas mostram que, em geral, a exportação de carne bovina brasileira é bastante elástica frente às variáveis de infraestrutura portuárias e rodoviárias.

Pelo exposto, pode-se perceber que há um significativo potencial para os negócios da carne bovina no Brasil. Há igualmente muito a ser feito, para que a cadeia produtiva da carne bovina funcione de maneira eficiente, como a melhoria da malha rodoviária. As falhas estão nas políticas do governo federal, que, por sua vez, pode inibir o desenvolvimento do agronegócio brasileiro.

Como já citado antes o estado de São Paulo se insere de forma diferenciada

na cadeia produtiva de carne bovina brasileira, pois tem a melhor infraestrutura de transporte atual do país, parque industrial, mercado consumidor, estrutura de ciência e tecnologia e de serviços. São Paulo detêm as melhores estradas atualmente no Brasil e assim as rotas mais competitivas. Nos 512 km de extensão, com 285 km duplicados, observa-se sua relevância no comércio de carne bovina, uma vez que liga grandes áreas produtoras do Mato Grosso do Sul, Noroeste de São Paulo, Mato Grosso e Triângulo Mineiro, até grandes mercados consumidores e pontos de escoamento da produção para o mercado externo.

Ademais as rodovias mais utilizadas para o transporte de carne estejam em perfeito estado, como as rodovias Washington Luiz, Anhanguera, Anchieta e Imigrantes, estas devem ser mantidas em ótimo estado, pois a negligência com qualquer uma destas importantes vias de escoamento pode ser custosa para o comércio de carne bovina brasileira sem sobra de dúvidas.

Muito embora essa melhor malha rodoviária que o estado de São Paulo tem, o mesmo sofre com o gargalo pelo alto volume escoado para o porto de Santos, destino principal de todos os produtos do agronegócio do brasileiro, ocasionando um congestionamento no porto, e resultando na perda de competitividade de exportação.

Como os maiores custos logísticos no país estão relacionados ao transporte de longa distância, em alguns setores, como o de bens de consumo, os gastos afetam diretamente o preço final dos produtos. Alguns fatores estruturais, como dificuldade de acesso e distribuição nas regiões metropolitanas, além de estradas em más condições, reduzem a competitividade logística no Brasil. Quando se pensa em resolver os gargalos logísticos no país uma das soluções para tentar solucionar os gargalos logísticos do país é a criação de mais centros de distribuição localizados em regiões metropolitanas e próximos a importantes rodovias permitindo que as empresas se desloquem mais facilmente e dispensem menos tempo e custos com transporte de longa e curta distância. Esses centros permitem que as empresas se desloquem mais facilmente e dispensem menos tempo e custos com transporte de longa e curta distância.

Em todo o da cadeia de carne bovina brasileira, é preciso eliminar gastos e otimizar tempo, além claro da constatare atenção quanto a questão sanitária, exigência dos nossos principais países importadores.

No presente trabalho analisando a situação do pavimento das rodovias, percebe-se que uma política de melhoria rodoviária pode aumentar as exportações de carne. Mais ainda, que o investimento e a manutenção de determinadas rodovias chave no mercado de carne são mais eficientes na ampliação das exportações de carne, uma vez que o maior custo da cadeia se dá no transporte de cargas, seja este da fazenda para o frigorífico, ou do frigorífico para os portos. Tais constatações corroboram os resultados de diversos trabalhos publicados na literatura nacional e internacional, tais como os trabalhos recentes que usaram de modelos matemáticos para compreender a questão da logística da carne no Brasil.

Como apresentado na literatura empírica, o modelo gravitacional calcula o fluxo comércio bilateral entre dois países levando em consideração o tamanho das suas economias e a distância entre elas, como sendo o fator de fricção, ou barreira ao comércio entre as duas economias.

Limão e Venables (2001) mostraram que a condição geográfica da região importa e que as distâncias marítimas são muito menos custosas que as terrestres. Já Hummels (2001) estudou o custo do tempo para comércio como sendo uma barreira logística.

Com um sistema de transporte bem estruturado a agroindústria brasileira pode continuar batendo recordes consecutivos de exportação. As empresas brasileiras já provaram seu potencial para se adaptarem à mudança de mercado.

Este trabalho pretendeu apenas realizar uma revisão crítica acerca dos problemas logísticos da cadeia de carne bovina no Brasil. Pesquisas futuras mais aprofundadas podem arraigar a discussão utilizando-se outros tipos de abordagem metodológica e que permitam maiores inferências acerca das melhores soluções para o setor. Alternativamente, um estudo detalhado das políticas públicas ao setor, sejam estas políticas agropecuárias setoriais, ou políticas de investimentos em infraestrutura devem estar na pauta de pesquisas futuras acerca deste contexto.

REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL – ABDI. **Relatório Setor De Carnes Brasileiro**. 2011. Disponível em: <http://www.abdi.com.br/Estudo/Relat%C3%B3rio_carnes_vf.pdf>. Acesso em 29 junho 2016.
- AFONSO, H. C. A. da G. **Análise dos custos de transporte da soja brasileira. 2006**. Tese de Mestrado (Engenharia de Transportes) - Instituto Militar de Engenharia, Rio de Janeiro. 138p.
- ANDERSON, J. E., & WINCOOP, E. Trade Costs. **Journal of Economic Literature**, v42, n.3 p. - 691-751, 2004.
- ANDERSON, J.; WINCOOP, E. ***Gravity with gravitas: a solution to the border puzzle***. *American Economic Review*, Nashville, v. 93, n. 1, p. 170-192, 2003.
- ANUALPEC 2004: **Anuário da Pecuária Brasileira**. São Paulo: FNP, 2004. 362 pág.
- ANUALPEC 2008. **Anuário da pecuária brasileira**. São Paulo: Instituto FNP, 2008. 210 pág.
- ASCANIO, E.; MALAGOLI, G. A.; FREIRE, J. E. **O caso da exportação do amendoim**, ABEPRO: 2007. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2007_TR570428_9118.pdf>. Acesso em 11 abril 2016.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS EXPORTADORAS DE CARNE - ABIEC. **Exportações brasileiras de carne bovina**. São Paulo. 2013. Disponível em: <http://www.abiec.com.br/download/Relatorio%20exportacao%202013_jan_dez.pdf>. Acesso em 11 abril de 2013.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS EXPORTADORAS DE CARNE - ABIEC. **Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne. Exportações brasileiras de carne bovina**. São Paulo, SP. 2013. Disponível em: <http://www.abiec.com.br/img/Upl/stat_portos.pdf>. Acesso em 11 abril de 2016.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE FRIGORÍFICOS - ABRAFRIGO. **Abrafrigo ataca concentração no setor de frigoríficos no Brasil**, 2015. Disponível em: <<http://www.valor.com.br/agro/3915170/abrafrigo-ataka-concentracao-no-setor-de-frigorificos-no-brasil>>. Acesso em março de 2016.
- BAIN, J. **Barriers to new competition**. Cambridge: Harvard University, 1956.
- BALDWIN, R.E.; TAGLIONI, D. ***Gravity for dummies and dummies for gravity equations***. London, 2006. (CEPR Discussion Paper, 5850). Disponível em: <<http://ssrn.com/abstract=945443>>. Acesso em 29 junho de 2016.

BANANAL, M; **Um panorama do transporte brasileiro**, Revista Pecuária Brasil, 2015 São Paulo, SP. Disponível em:<
<http://www.revistapecuariabrasil.com.br/noticia/88-um-panorama-do-transporte-brasileiro>> Acesso em 5 dezembro de 2015.

BARROS, G. **Agronegócio Brasileiro, Perspectivas, desafios e uma agenda para seu desenvolvimento**. Disponível em:
 <www.cepea.esalq.usp.br/especialagro/EspecialAgroCepea_all.doc>. Acesso em 30 de junho de 2016.

BAUMOL, W. J.; PANZER, J.; WILLIG, R. **Contestable Markets**. New York: Harcourt Brace Jovanovich, 1982.

BEEPOINT, **Concentração no mercado de frigoríficos é contestada por representantes do setor de carne bovina**, 2011. Disponível em:
 <<http://www.beefpoint.com.br/cadeia-produtiva/giro-do-boi/concentracao-no-mercado-de-frigorificos-e-contestada-por-representantes-do-setor-de-carne-bovina-75070/>>. Acesso em abril de 2016.

BEHAR, A., & MANNERS, P. **Logisitcs and Exports**. Banco Mundial, (2008).

BOUMADI, R., CHAABAN, J., & THOMAS, A. **Import Demand Estimation With Country and Product Effects : Application of a Multy-Way Unbalanced Panel Data Models to Lebanese Imports**. (B. H. Baltagi, Ed.) Panel Data Econometrics, 2006.

BRASIL. **Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. PAC – Relatórios Nacionais**. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/pac/relatorios/nacionais>>. Acesso em 01 julho de 2011.

BUYS, P., DEICHMANN, U., & WHEELER, D. **Road Network Upgrading and Overland Trade Expansion in Sub-Saharan Africa**. Development Research Group World Bank, 2006.

CALEMAN, S. M. de Q. & CUNHA, C. F. da, **Organizações Rurais & Agroindustriais**, Lavras, v. 13, n. 1, p. 93-108, 2011.

CARRILLO, C., & LI, C. A. **Trade Blocks and the Gravity Model: Evidence from Latin American Countries**. Economics Discution Papers, 2002.

CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA - CEPEA. **PIB do Agronegócio - Dados de 1994 a 2013**. Piracicaba: ESALQ/UP. Disponível em: <<http://www.cepea.esalq.usp.br/pib/>>. Acesso em: 20 de agosto de 2015.

CHENG, I.; WALL, H.J. **Controlling for heterogeneity in gravity models of trade and integration**. *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, St. Louis, v. 87, n. 1, p. 49-63, 2005. Disponível em: <<http://ssrn.com/abstract=656201>>. Acesso em 29 junho de 2016.

CLARK, X., DOLLAR, D., & MICCO, A. Port Efficiency, **Maritime Transport Costs and Bilateral Trade**. NBER Working Paper Series, 2004.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DOS TRANSPORTES - CNT. **Boletim Estatístico**, 2011. Disponível em: <<http://www.cnt.org.br/Imagens%20CNT/PDFs%20CNT/Boletim%20Estat%20C3%ADs%20tico/BoletimEstatistico.Jan.2011.pdf>>. Acesso em março de 2016.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DOS TRANSPORTES - CNT. **Pesquisa anual CNT de Rodovias**, 2010. Disponível em: <<http://www.cnt.org.br/>>. Acesso em: 12 abr 2016.

DEADORFF, A. V. **Determinants of Bilateral Trade: Does Gravity Work in a Neoclassical World?** Conference on Regionalization of the World Economy. Chicago, 1998.

DEPARTAMENTO DE PESQUISAS E ESTUDOS ECONÔMICOS - DEPEC. **Carne bovina**, 2013. Disponível em: <http://www.economiaemdia.com.br/static_files/EconomiaEmDia/Arquivos/infset_carne_bovina.pdf>. Acesso em 10 abril de 2013.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTE - DNIT. **Custos Médios Gerenciais**, 2010. Disponível em: <<http://www.dnit.gov.br/planejamento-epesquisa/planejamento/custo-medio-gerencial/custo-mediogerencial-novembro-2010>>. Acesso em 20 abril de 2016.

FELÍCIO, P. E.; **Sistema de qualidade assegurada na cadeia de carne bovina: experiência brasileira**. I Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Carnes, 2001. Disponível em: <http://www.fea.unicamp.br/~site/img/File/dta/lab_carnes_derivados/Qualidade_assegurada_final.pdf>. Acesso em 15 maio de 2014.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS – FAO. **Food and Agriculture Organization**, 2011. Disponível em: <<http://faostat.fao.org>>. Acesso em 6 abril de 2016.

FLEURY, P.F., HIJJAR, M.F. **Logistics overview in Brazil**. Instituto ILOS. 2008. Disponível em: <http://www.ilos.com.br/site/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=10&Itemid=44>. Acesso em 30 junho de 2016.

GLOBAL TRADE NEGOTIATIONS – GTN. **Trade facilitation summary**. 2008. Disponível em: <<http://www.cid.harvard.edu/cidtrade/issues/tradefac.html>>. Acesso em: 30 junho de 2016.

HAUSMAN, W. A., LEE, H. L., & SUBRAMANIAN, U. **Global Logistics Indicators, Supply Chain Metrics, and Bilateral Trade Patterns**. World Bank Working Paper, 2005.

HUMMELS, D. **Time as a trade barrier**. Purdue University, 2001.

IGREJA, A.C.M. **Fator locacional na produção brasileira de carne bovina: uma análise comparada utilizando estatísticas de produção inspecionada versus produção total.** Agricultura em São Paulo, São Paulo, IEA, v.53, n.1, p. 63-80, jan.-jun. 2006.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Efetivo dos Rebanhos Brasil**, 2013. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pecua/default.asp?t=2&z=t&o=24&u1=1&u2=1&u3=1&u4=1&u5=1&u6=1&u7=1>>. Acesso em 10 junho de 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Estatística da Produção Pecuária**, 2013. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/agropecuaria/producaoagropecuaria/abate-leite-couro-ovos_201504_publ_completa.pdf>. Acesso em 29 de junho de 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Pesquisa Agrícola Municipal, 2015. **Efetivo dos Rebanhos Brasil**, 2015. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pecua/default.asp?t=2&z=t&o=24&u1=1&u2=1&u3=1&u4=1&u5=1&u6=1&u7=1>>. Acesso em: 10 janeiro de 2016.

INSTITUTO DE ESTUDOS DO COMERCIO E NEGOCIAÇÕES INTERNACIONAIS – ICONE. **Negociações em facilitação de comércio**. 2008. Disponível em: <http://www.iconebrasil.org.br/pt/default.asp?actA=15&areaID=14&secaoID=28&faq_assuntoID=14>. Acesso em 30 junho de 2016.

LOPES, P. P. **Até onde vai a expansão das exportações de carne bovina.** Anualpec -Anuário da Pecuária Brasileira, São Paulo, p. 56-58, 2004. Disponível em:<<http://www.maringamanagement.com.br/novo/index.php/ojs/article/viewFile/32/17>>. Acesso em: 12 abril de 2014.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO - MAPA. **Exportações de carne bovina brasileira somam US\$ 6bi.** Brasília, DF. 2013. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/comunicacao/noticias/2013/11/exportacoes-de-carnebovina-brasileira-somam-uss-6-bi>>. Acesso em: novembro de 2015.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO - MAPA. **Sistema Federal de Inspeção (SIF)**. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br>>. Acesso em 18 fevereiro de 2016.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR - MDIC. **Estatísticas do Comércio Exterior – Sistema Aliceweb**. Disponível em: <<http://alicesweb.desenvolvimento.gov.br/>>. Acesso em maio de 2014.

NEVES, M. F.; SAAB, M. S. **Dez mudanças estruturais nos frigoríficos.** Revista Agroanalysis, São Paulo, v. 28, n. 3, p. 22-25, março 2008.

OJIMA, AL. L. R. O.; BEZERRA, L. M. C.. **Logística da Exportação da Carne Bovina.** Agroanalysis (FGV) 2005, São Paulo, v. 25, n.7, p. 31-33, 20.

OLIVEIRA, F. C. **Brasil não consegue competir com China**. *Revista Integração Econômica*, v. 2, n. 11, abr/jun. 2005.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DO COMÉRCIO – OMC. **Trade facilitation**. Disponível em: <http://www.wto.org/english/tratop_e/tradfa_e/tradfa_e.htm>. Acesso em 14 junho de 2016.

PROGRAMA DE ACELERAÇÃO DO CRESCIMENTO – PAC. **Balanço 4 anos – 2009-2012**. Brasília: Ministério do Planejamento, 2012. Disponível em: <<http://www.pac.gov.br/sobre-pac>> Acesso em 18 novembro. 2012.

PEETZ, Valéria Silva (Coord). **Cadeia produtiva da carne bovina no Estado de São Paulo**. São Paulo: Secretaria de Agricultura e Abastecimento, 1996. 53 p. 4 Acesso em 18 fevereiro de 2016.

PORTAL BRASIL- **Portos brasileiros movimentam 969 mi de toneladas em 2014**. **Disponível em:** <<http://www.brasil.gov.br/infraestrutura/2015/02/portos-brasileiros-movimentam-969-mi-de-toneladas-em-2014>>. Acesso em 29 de junho de 2016.

PORTUGAL-PEREZ, A.; WILSON, J.S. **Export performance and trade facilitation reform: hard and soft infrastructure**. Washington, 2010. (World Bank Policy Research Working Paper, 5261). Acesso em 30 junho de 2016.

SABADIN, CATIANA. **O comércio internacional da carne bovina brasileira e a indústria frigorífica exportadora dissertação de mestrado em agronegócios**. Dissertação de mestrado em agronegócios. Consórcio entre a Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Universidade de Brasília e a Universidade Federal de Goiás. Campo Grande, 2006.

SALAZAR. Pericles. **Abrafrigo ataca concentração no setor de frigoríficos no Brasil**, 2015. Disponível em: <<http://www.valor.com.br/agro/3915170/abrafrigo-ataca-concentracao-no-setor-de-frigorificos-no-brasil>>. Acesso em 2 maio de 2016.

SAMPAIO, Fernando. **Concentração no mercado de frigoríficos é contestada por representantes do setor de carne bovina**, 2011. Disponível em: <<http://www.beefpoint.com.br/cadeia-produtiva/giro-do-boi/concentracao-no-mercado-de-frigorificos-e-contestada-por-representantes-do-setor-de-carne-bovina-75070/>>. Acesso em 5 maio de 2016.

SECRETARIA DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO - Departamento de Economia Rural -SEAB. **BOVINOCULTURA DE CORTE**, 2010. Disponível em: <http://www.agricultura.pr.gov.br/arquivos/File/deral/Prognosticos/bovino_corte_2009_10.pdf>. Acesso em 30 junho de 2016.

SECRETARIA DE COMÉRCIO EXTERIOR - SECEX. **Ministério da Indústria e Comércio**. Disponível em: <<http://www.desenvolvimento.gov.br/sitio/interna/interna.php?area=1&menu=1695>>. Acesso em 20 abril de 2016.

SECRETARIA DE COMÉRCIO EXTERIOR - SECEX . **Indicadores e Estatística de Comércio Exterior**, 2008. Disponível em: <<http://www.desenvolvimento.gov.br/sitio/secex>>. Acesso em 01 fevereiro de 2016.

SIFFERT FILHO, N.; FAVARET FILHO, P. **O Sistema Agroindustrial de Carnes: competitividade e estruturas de governança**. Disponível em: <www.bndes.gov.br/conhecimento/revista/rev1012.pdf>. Acesso em 12 de março de 2015.

SILVA, S. Z.; TRICHES D.; MALAFAIA G.; **Análise das barreiras não tarifárias à exportação na cadeia da carne bovina brasileira**. Revista de Política Agrícola, 2011. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/politica-agricola/publicacoes/revista-de-politicaagricola>>. Acesso em março de 2016

SILVA.N.M.G , CESARIO.A.V , CAVALCANTI. I.R. **Relevância do Agronegócio para a Economia Brasileira Atual**. 2006.Disponível em:<<http://www.prac.ufpb.br/anais/IXEnex/iniciacao/documentos/anais/8.TRABALHO/8CCSADAMT01.pdf>>. Acesso em 30 de junho de 2016.

SOUZA, M.J.P; BURNQUIST, H.L. **Impactos da facilitação de comércio: evidências do modelo gravitacional**. Rev. Econ. Sociol. Rural, vol.49 no.4 Brasília Oct./Dec. 2011.

SOUZA, M.J.P; BURNQUIST, H.L. **Facilitação de comércio e impactos sobre o comércio bilateral**. Estudos Econômicos, Vol.41 No.1 São Paulo Jan./Mar. 2011. p.91-118.

UNCTAD. Review of Maritime Transport. **New York e Genova: United Nations Publications**. Nova York, 2003.

UNCTAD. Review of Maritime Transport. **New York e Gênova: United Nations Publication**. Nova York, 2010.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE - USDA. **Livestock and poultry**. Disponível em: <http://apps.fas.usda.gov/psdonline/circulars/livestock_poultry.pdf>. Acesso em 10 agosto de 2013.

Upgrading and Overland.. **Trade Expansion in Sub-Saharan Africa**. Development Research Group World Bank, 2006.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE - USDA. **Usda Statistcs**. Disponível em: < <http://www.ars.usda.gov/is/np/fnr/b/index.html> >. Acesso em abril de 2016.

WIAZOWSKI, B. A.; **Dinâmica de Sistemas: Cadeia produtiva de bovinos de corte: uma análise sistêmica de sua competitividade**. Associação Brasileira de Criadores, São Paulo. 2002. Disponível em: <<http://www.abccriadores.com.br/newsite/images/Artigos/cadeia%20produtiva%20de%20bovinos%20de%20corte%20ufjf.pdf>>. Acesso em 30 março de 2014.

WILKINSON, J. e ROCHA, R. **Uma análise dos setores da carne bovina, suína e de frango**. Roteiro dos Estudos Econômicos Setoriais (Projeto SENAI/UFRJ). Rio de Janeiro, maio, 2005. 28p.

WILSON, D.; PURUSHOTHAMAN, R. ***Dreaming with BRICs: The path to 2050***. Global Economic Paper No: 99. Disponível em: <www.gs.com>. 15 set. 2003. Acesso em 30 de junho de 2016.

WILSON, J.S.; MANN, C.L.; OTSUKI, T. **Trade facilitation and economic development: measuring the impact**. Washington, 2003. (World Bank Policy Research Working Paper, 2988). Disponível em: <<http://ssrn.com/abstract=636350>>. Acesso em 30 junho de 2016.

ZEN, S. D. et al. **Pecuária de corte brasileira: Impactos Ambientais e emissões de gases de efeito estufa (GEE)**, 2008. Disponível em: <http://www.cepea.esalq.usp.br/pdf/Cepea_Carbono_pecuaria_SumExec.pdf>. Acesso em 11 abril de 2013.

ZUCCHI, J. D. **Modelo locacional dinâmico para a cadeia agroindustrial da carne bovina brasileira**. Tese de Doutorado ESALQ. Piracicaba, 2010.

ZUCCHI, J. D.; CAIXETA FILHO, J. V. **Panorama dos principais elos da cadeia agroindustrial da carne bovina brasileira**. Informações Econômicas, 2010, São Paulo, SP. Disponível em: <<ftp://ftp.sp.gov.br/ftpiea/publicacoes/ie/2010/tec2-010.pdf>> Acesso em 17 setembro de 2013.