

# Ciências Agrárias: Campo Promissor em Pesquisa 6

Jorge González Aguilera  
Alan Mario Zuffo  
(Organizadores)

**Jorge González Aguilera**

**Alan Mario Zuffo**

(Organizadores)

# **Ciências Agrárias: Campo Promissor em Pesquisa 6**

Atena Editora  
2019

2019 by Atena Editora  
Copyright © Atena Editora  
Copyright do Texto © 2019 Os Autores  
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora  
Editora Executiva: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Antonella Carvalho de Oliveira  
Diagramação: Geraldo Alves  
Edição de Arte: Lorena Prestes  
Revisão: Os Autores

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

### **Conselho Editorial**

#### **Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### **Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

#### **Ciências Biológicas e da Saúde**

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

### **Ciências Exatas e da Terra e Engenharias**

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

### **Conselho Técnico Científico**

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo  
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba  
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Prof.ª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista  
Prof.ª Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof.ª Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal  
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

<b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)</b>	
C569	Ciências agrárias [recurso eletrônico] : campo promissor em pesquisa 6 / Organizadores Jorge González Aguilera, Alan Mario Zuffo. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Ciências Agrárias. Campo Promissor em Pesquisa; v. 6)  Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader. Modo de acesso: World Wide Web. Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-420-7 DOI 10.22533/at.ed.207192106  1. Agricultura. 2. Ciências ambientais. 3. Pesquisa agrária – Brasil. I. Aguilera, Jorge González. II. Zuffo, Alan Mario. III. Série. CDD 630
<b>Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422</b>	

Atena Editora  
Ponta Grossa – Paraná - Brasil  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
contato@atenaeditora.com.br

## APRESENTAÇÃO

A obra “*Ciências Agrárias: Campo Promissor em Pesquisa*” aborda uma publicação da Atena Editora, apresenta seu volume 6, em seus 21 capítulos, conhecimentos aplicados as Ciências Agrárias.

A produção de alimentos nos dias de hoje enfrenta vários desafios e a quebra de paradigmas é uma necessidade constante. A produção sustentável de alimentos vem a ser um apelo da sociedade e do meio acadêmico, na procura de métodos, protocolos e pesquisas que contribuam no uso eficiente dos recursos naturais disponíveis e a diminuição de produtos químicos que podem gerar danos ao homem e animais. Este volume traz uma variedade de artigos alinhados com o uso eficiente do recurso água na produção de conhecimento na área das Ciências Agrárias, ao tratar de temas como uniformidade de distribuição de aspersores, tratamento e uso de água, entre outros. São abordados temas inovadores relacionados como o escoamento das produções no Brasil, perfil de consumidores, arborização nos bairros, extrativismo, agricultura familiar, entre outros temas. Os resultados destas pesquisas vêm a contribuir no aumento da disponibilidade de conhecimentos úteis a sociedade.

Aos autores dos diversos capítulos, pela dedicação e esforços, que viabilizaram esta obra que retrata os recentes avanços científicos e tecnológicos nas Ciências Agrárias, os agradecimentos dos Organizadores e da Atena Editora.

Por fim, esperamos que este livro possa colaborar e instigar mais estudantes e pesquisadores na constante busca de novas tecnologias para a área da Agronomia e, assim, contribuir na procura de novas pesquisas e tecnologias que possam solucionar os problemas que enfrentamos no dia a dia.

Jorge González Aguilera

Alan Mario Zuffo

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
AVALIAÇÃO DA UNIFORMIDADE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA DE ASPERSORES	
Thayane Leonel Alves	
José de Arruda Barbosa	
Antônio Michael Pereira Bertino	
Evandro Freire Lemos	
José Renato Zanini	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2071921061</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>6</b>
AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ADSORVENTE DA BIOMASSA DE COCO VERDE QUANTO À REDUÇÃO DA SALINIDADE EM ÁGUA PRODUZIDA	
Ana Júlia Miranda de Souza	
Luiz Antônio Barbalho Bisneto	
Tatiane Pinheiro da Silva	
Fabiola Gomes de Carvalho	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2071921062</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>17</b>
ESCOAMENTO DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA BRASILEIRA: UMA ABORDAGEM A INFRAESTRUTURA LOGÍSTICA DE TRANSPORTE	
Fernando Doriguel	
Fábio Silveira Bonachela	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2071921063</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>31</b>
ESTUDO DE CASO EM EMPRESA FAMILIAR DE JALES	
Emerson Aparecido Mouco Junior	
Luciana Aparecida Rocha	
Thiago Gonçalves Bastos	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2071921064</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>44</b>
ESTUDO DO PERFIL SOCIOECONÔMICO DOS CONSUMIDORES DE MEL DA REGIÃO NORDESTE PARAENSE: UMA ABORDAGEM A PARTIR DO MUNICÍPIO DE TERRA ALTA	
Renata Ferreira Lima	
Antônio Maricélio Borges de Souza	
Alasse Oliveira da Silva	
Lucas Ramon Teixeira Nunes	
Adriano Vitti Mota	
Akim Afonso Garcia	
Fernando Oliveira Pinheiro Júnior	
Diocléa Almeida Seabra Silva	
Jonathan Braga da Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2071921065</b>	

**CAPÍTULO 6 ..... 54**

**FERMENTAÇÃO COM O USO DE SORO ÁCIDO DE LEITE PARA OBTENÇÃO DE BEBIDAS LÁCTEAS**

Rodrigo Murucci Oliveira Magalhães  
Monica Tais Siqueira D' Amelio Felipe

**DOI 10.22533/at.ed.2071921066**

**CAPÍTULO 7 ..... 73**

**FIRST REPORT OF *PSEUDOCERCOSPORA* ON LEAVES OF MALVARISCO (*Waltheria indica*) IN THE STATE OF RIO DE JANEIRO, BRAZIL**

Kerly Martinez Andrade  
Jéssica Rembinski  
Jucimar Moreira de Oliveira  
Watson Quinelato Barreto de Araújo  
Helena Guglielmi Montano  
Carlos Antonio Inácio

**DOI 10.22533/at.ed.2071921067**

**CAPÍTULO 8 ..... 80**

**FITOGEOGRAFIA DA ARBORIZAÇÃO NO BAIRRO CENTRAL DO MUNICÍPIO DE SANTARÉM-PA**

Wallace Campos de Jesus  
Thiago Gomes de Sousa Oliveira  
Mayra Piloni Maestri  
Douglas Valente de Oliveira  
Maira Teixeira dos Santos  
Marina Gabriela Cardoso de Aquino  
Jobert Silva da Rocha  
Bruna de Araújo Braga

**DOI 10.22533/at.ed.2071921068**

**CAPÍTULO 9 ..... 87**

**IDENTIFICAÇÃO ANATÔMICA DE ESPÉCIES MADEIREIRAS UTILIZADAS NA CONSTRUÇÃO CIVIL EM MARABÁ/PA**

Pâmela da Silva Ferreira  
Dafilla Yara de Oliveira Brito  
Daniela Costa Leal  
Nixon Teodoro de Oliveira  
Natalia Lopes Medeiros  
Débora da Silva Souza de Santana  
Marcelo Mendes Braga Junior  
Gabriele Melo de Andrade  
Luiz Eduardo de Lima Melo

**DOI 10.22533/at.ed.2071921069**

**CAPÍTULO 10 ..... 94**

**MEDIÇÃO DE PERDA DE CARGA PRINCIPAL EM UMA MANGUEIRA DE POLIETILENO**

Thayane Leonel Alves  
José de Arruda Barbosa  
Gabriela Mourão de Almeida  
Antônio Michael Pereira Bertino

José Renato Zanini

**DOI 10.22533/at.ed.20719210610**

**CAPÍTULO 11 ..... 99**

O EXTRATIVISMO DA BORRACHA E A SUSTENTABILIDADE DA AMAZÔNIA

Floriano Pastore Júnior

**DOI 10.22533/at.ed.20719210611**

**CAPÍTULO 12 ..... 106**

OCUPAÇÕES RURAIS NÃO AGRÍCOLAS E PLURIATIVIDADE COMO  
ESTRATÉGIAS DE PERMANÊNCIA NO CAMPO

José Benedito Leandro

**DOI 10.22533/at.ed.20719210612**

**CAPÍTULO 13 ..... 123**

ORIGEM DE ESPÉCIES UTILIZADAS NA ARBORIZAÇÃO URBANA DO BAIRRO  
SANTA CLARA, MUNICÍPIO DE SANTARÉM-PARÁ

Marina Gabriela Cardoso de Aquino

Jaiton Jaime das Neves Silva

Wallace Campos de Jesus

Pedro Ives Souza

Mayra Piloni Maestri

**DOI 10.22533/at.ed.20719210613**

**CAPÍTULO 14 ..... 130**

PASTAGENS: APLICATIVO MÓVEL PARA AUXÍLIO DA PRODUÇÃO DE  
FORRAGEIRAS EM SERGIPE

Luiz Diego Vidal Santos

Francisco Sandro Rodrigues Holanda

Paulo Roberto Gagliardi

Airton Marques de Carvalho

Igor Sabino Rocha de Araújo

Catuxe Varjão de Santana Oliveira

**DOI 10.22533/at.ed.20719210614**

**CAPÍTULO 15 ..... 139**

PROJETO DE SISTEMA ECOLÓGICO DE TRATAMENTO DE ÁGUA RESIDUÁRIA  
SANITÁRIA NO SEMIÁRIDO POTIGUAR

Ana Beatriz Alves de Araújo

Rafael Oliveira Batista

Daniela da Costa Leite Coelho

Marineide Jussara Diniz

Solange Aparecida Goularte Dombroski

Suedêmio de Lima Silva

Adler Lincoln Severiano da Silva

Ricardo Alves Maurício

Ricardo André Rodrigues Filho

**DOI 10.22533/at.ed.20719210615**



**CAPÍTULO 16 ..... 152**

**RELAÇÃO DOS RESERVATÓRIOS UTILIZANDO GARANTIAS DE USO DE ÁGUA PARA IRRIGAÇÃO NUMA FAZENDA EM QUIXERAMOBIM-CE**

Antonio Geovane de Morais Andrade  
Rildson Melo Fontenele  
Francisco Ezivaldo da Silva Nunes  
Edmilson Rodrigues Lima Junior  
Roberta Thércia Nunes da Silva  
Francisca Luiza Simão de Souza

**DOI 10.22533/at.ed.20719210616**

**CAPÍTULO 17 ..... 158**

**RELATO DE EXPERIÊNCIA DE MONITORIA NA DISCIPLINA DE FÍSICO – QUÍMICA NO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO MARANHÃO, CAMPUS- CODÓ - MA**

Weshyngton Grehnti Rufino Abreu  
Ursilândia de Carvalho Oliveira  
Eulane Rys Rufino Abreu  
Erlane Andrade Rodrigues  
Álvaro Itaúna Schalcher Pereira

**DOI 10.22533/at.ed.20719210617**

**CAPÍTULO 18 ..... 161**

**RELATO DE VIVÊNCIAS DA AGRICULTURA FAMILIAR REALIZADA EM COMUNIDADES RURAIS DO MUNICÍPIO DE CAMETÁ – PA**

Thaynara Luany Nunes Monteiro  
Fiama Renata Souza Monteiro Cunha  
Patricia Taila Trindade de Oliveira  
João Tavares Nascimento  
Vanessa França da Silva  
Antonio Tassio Oliveira Souza  
Gabriel Menezes Ferreira  
Igor Thiago dos Santos Gomes  
Renan Yoshio Pantoja Kikuchi  
Jhemyson Jhonathan da Silveira Reis  
João Henrique Trindade e Matos  
Diego Marcos Borges Gomes de Souza

**DOI 10.22533/at.ed.20719210618**

**CAPÍTULO 19 ..... 166**

**SABERES AMAZÔNICOS: ESTUDO ETNOBOTÂNICO DE UMA ALDEIA INDÍGENA NO SUDESTE DO PARÁ**

Camila Tamises Arrais Furtado  
Thayrine Silva Matos  
Marcelo Mendes Braga Junior  
Gabriele Melo de Andrade  
Maria Rita Lima Calandrini Azevedo  
Laise de Jesus dos Santos  
Mateus Ferreira Lima  
Emilly Gracielly dos Santos Brito  
Daleth Sabrinne da Silva Souza  
Jean Carlos Altoé Cunha  
Felipe Rezende Rocha Silva

**DOI 10.22533/at.ed.20719210619**

**CAPÍTULO 20 ..... 173**

UMA HISTÓRIA DO PROCESSO DE MODERNIZAÇÃO DA AGRICULTURA: A  
PERSPECTIVA AUTOBIOGRÁFICA E AS MEMÓRIAS DE UM PROCESSO EM  
TEMPOS DE EROÇÃO CULTURAL

Manoel Adir Kischener  
Everton Marcos Batistela  
Airton Carlos Batistela

**DOI 10.22533/at.ed.20719210620**

**CAPÍTULO 21 ..... 185**

VULNERABILIDADE DE ÁGUAS DE POÇOS TUBULARES DESTINADAS À  
IRRIGAÇÃO DE UM COMPLEXO HORTÍCULA DO ESTADO DO PIAUÍ, BRASIL

Yêda Gabriela Alves do Espírito Santo Silva  
Ana Paula Peron

**DOI 10.22533/at.ed.20719210621**

**SOBRE OS ORGANIZADORES..... 207**

## ESCOAMENTO DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA BRASILEIRA: UMA ABORDAGEM A INFRAESTRUTURA LOGÍSTICA DE TRANSPORTE

**Fernando Doriguel**

Universidade Estadual Paulista – UNESP  
Botucatu – São Paulo

**Fábio Silveira Bonachela**

Universidade Estadual Paulista – UNESP  
Marília – São Paulo

**RESUMO:** O agronegócio brasileiro possui relevância econômica para a balança comercial devido ao grande volume das *commodities* exportadas. O presente estudo de pesquisa tem por objetivo apresentar um comparativo das modalidades de transportes e as condições da infraestrutura logística, visando correlacionar o cenário brasileiro do agronegócio a partir de uma metodologia de estudo bibliográfico. Foram apresentados os problemas recorrentes dentro da infraestrutura logística de transportes para o escoamento da safra agrícola brasileira. Concluiu-se que a intermodalidade poderá aumentar a eficiência da matriz de transporte no escoamento da safra agrícola, desde que a matriz de transportes seja empregada corretamente.

**PALAVRAS-CHAVE:** Agronegócio. Exportação. Logística. Matriz de transporte.

**BRAZILIAN AGRICULTURE PRODUCTION IMPROVEMENT: AN APPROACH TO TRANSPORT LOGISTICS INFRASTRUCTURE**

**ABSTRACT:** Brazilian agribusiness is important for a trade balance with large volume of exported commodities. The present study aims at comparing performance averages and logistic statistics, comparing to the Brazilian performance evaluation scenario of a bibliographic study methodology. The recurrent services were submitted within the transport logistics for the disposal of the agricultural harvest. It was concluded that intermodality could increase the efficiency of the transport of matrices for the agricultural harvest, as long as a transport matrix is used correctly.

**KEYWORDS:** Agrobussines. Export. Logistics. Array of transportation.

### 1 | INTRODUÇÃO

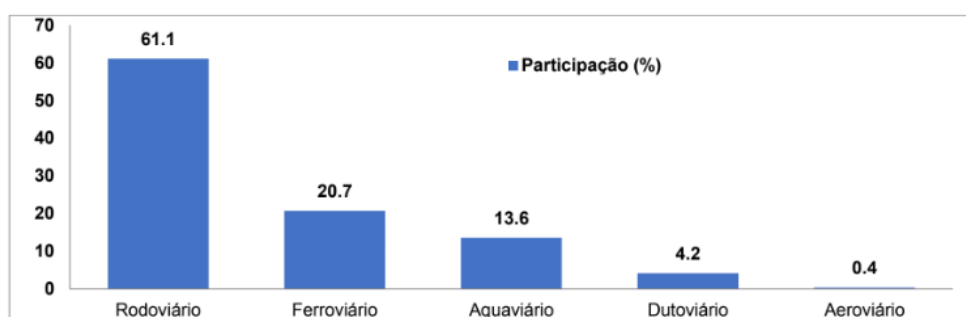
Uma das áreas de importância no desenvolvimento científico e tecnológico do País está inserida dentro do agronegócio, a agropecuária. Em decorrência da relevância para a estrutura produtiva do Brasil, e aos objetivos do País em se tornar um dos líderes mundial na produção e produtividade do setor do agronegócio (DOSSA; SEGATTO, 2010).

Por haver uma forte contribuição econômica por parte do agronegócio brasileiro no Produto Interno Bruto (PIB), o crescimento do agronegócio vem ocorrendo ano a ano por

conta da demanda mundial, além da tecnologia envolvida e a produtividade. Nesse processo de crescimento, a produção agropecuária tem se expandido gradativamente para o interior do país, ocupando áreas cada vez mais distantes dos principais centros consumidores e dos portos para exportação (CASTRO, 2015). De acordo com a Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil – CNA (2016), o agronegócio obteve participação total no Produto Interno Brasileiro (PIB) brasileiro de 23%.

Em um levantamento realizado pelo Centro de Pesquisas Avançadas em Economia Aplicada - CEPEA (2016) ocorreu em 2016 altas de 4,48% em comparação a 2015. Dentre os vários segmentos, o ramo agrícola obteve o maior destaque, com alta de 5,77% no ano.

Para atender a esta demanda o transporte de cargas, por sua vez, tem grande importância no escoamento da produção agrícola brasileira, e a matriz dos transportes de cargas é apresentada conforme a Figura 1 a seguir.



**Figura 1.** Matriz do transporte de cargas.

Fonte: adaptado da Confederação Nacional do Transporte (2017).

Para atender a esta oferta do segmento agrícola brasileiro, uma estrutura logística bem dimensionada é necessária no intuito de torna-se o produto agrícola mais competitivo no mercado externo, por outro lado, deficiências que estão relacionadas desde o modo de transporte à infraestrutura tem tornado os produtos menos competitivo às empresas, além disso, os desperdícios são significativos ao longo das rotas do escoamento.

A logística agroindustrial tem como desafio central melhorar a eficiência da movimentação de cargas agrícolas no espaço, através de veículos adequados, e no tempo, através do armazenamento, visando obter-se o menor custo possível (CAIXETA FILHO, 2010).

Por Castro (2015) é apresentada a deficiência da infraestrutura logística em transporte no Brasil, a qual é relacionada no agronegócio: a malha insuficiente para atender adequadamente todas as regiões produtoras; manutenção insuficiente da malha existente; opção pelo modal rodoviário de transporte pouco indicado para produtos de baixo valor agregado e em grande quantidade, como o agropecuário, e para grandes distâncias; pouca utilização da intermodalidade de transporte; baixa eficiência dos portos brasileiros; expansão da área agrícola para locais mais distantes dos portos e dos principais centros consumidores; e, baixa disponibilidade de armazéns

nas propriedades rurais brasileiras.

Nesse contexto, o presente estudo de pesquisa tem por objetivo apresentar um comparativo das modalidades de transportes e as condições da infraestrutura logística no que tange o escoamento da produção agrícola brasileira, visando correlacionar o cenário brasileiro ao agronegócio a partir de um método de estudo bibliográfico.

Este capítulo está estruturado da seguinte forma: a seção 1 contempla uma breve introdução sobre a importância do transporte de cargas, bem como possíveis lacunas nas pesquisas; a seção 2 descreve a metodologia da pesquisa; a seção 3 apresenta os resultados da pesquisa e uma discussão; finalizando a seção 5 com as conclusões, seguidas das referências consultadas.

## 2 | MATERIAL E MÉTODOS

Segundo Costa e Costa (2001), a metodologia estuda os diferentes métodos que são utilizados no processo de conhecimento, consistindo no estudo e avaliação dos vários métodos disponíveis, identificando a sua aplicação.

Na elaboração da pesquisa há que indicar o método a ser utilizado, ou seja, aquele que o pesquisador irá utilizar e obter os resultados que pretende. Os métodos são divididos entre métodos de abordagem e de procedimento.

Assim, como método de abordagem, a pesquisa utiliza o método dedutivo, partindo dos princípios gerais para o particular, efetuando uma relação lógica entre a generalidade e a particularidade (MEZZAROBÀ; MONTEIRO, 2008).

A escolha desse método se relaciona com a coleta de informações gerais pertinentes a logística, para depois focar no particular, a logística associada ao agronegócio.

Após os objetivos definidos, decidiu-se pela aplicação da pesquisa descritiva, na qual os fatos são observados, registrados, analisados, classificados e interpretados, sem que o pesquisador interfira neles (ANDRADE, 2014).

A informação coletada nos documentos disponíveis é apresentada tal como ela é, ou seja, apresenta a realidade da situação do modo como ela é exposta pelos autores das obras.

O método de pesquisa aplicado é o bibliográfico em que é composto pelo “[...] conjunto de conhecimentos reunidos nas obras. Tem como base fundamental conduzir o leitor a determinado assunto [...]” (FACHIN, 2001, p. 125).

O delineamento desta pesquisa é feito com base em material já elaborado, livros, base de dados científicos, materiais disponibilizados na internet, teses, dissertações etc.

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

A discussão do estudo está organizada na forma de considerações a serem feitas sobre os problemas de infraestrutura logística de transporte decorrente no agronegócio brasileiro. Os modais de transportes utilizados são o rodoviário, o ferroviário e o aquaviário, e, por limitações da aplicação do modal aéreo e dutoviário no escoamento de grãos não foram abordados durante os estudos.

Tendo-se por base a relevância do modal rodoviário no transporte de cargas na economia nacional, principalmente, para o agronegócio brasileiro, é discutido no item a seguir.

#### 3.1 Modal Rodoviário

O Brasil é conhecido por transportar a maior parte da sua carga por rodovias, o transporte de cargas possui destaque no cenário nacional devido à necessidade de uma estrutura logística a qual tem por finalidade sustentar o crescimento no que tange a economia do país (WANKE, 2012).

A Figura 2 apresenta os principais entraves de infraestrutura envolvendo o modal rodoviário no que tange o escoamento da produção brasileira e também a produção agrícola.

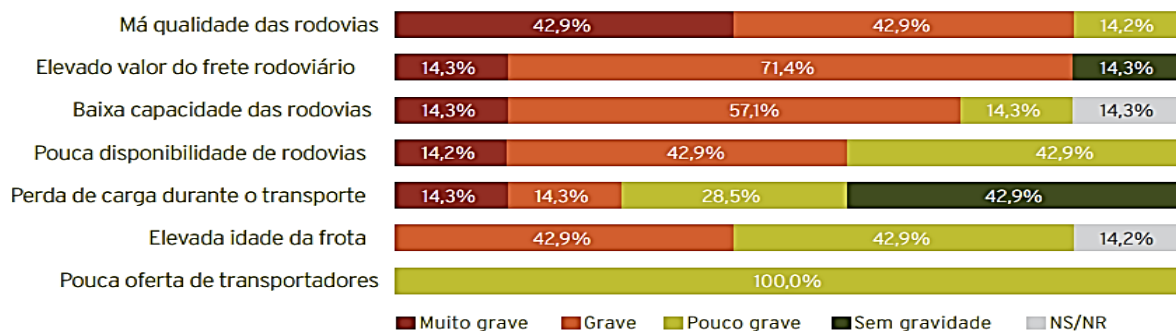


**Figura 2.** Principais entraves do transporte Rodoviário.

**Fonte.** Confederação Nacional do Transporte (2015).

Na Figura 2, dependendo a região brasileira, tem-se como principal problema a ausência de manutenções adequadas das rodovias, falta de pavimentação, em alguns trechos a falta de investimento por parte dos órgãos de competência, além da idade avançada da frota de caminhões.

A Figura 3, por sua vez, apresenta um estudo envolvendo problemas que estão relacionados ao transporte rodoviário dentro do agronegócio abordando o escoamento da safra da soja e do milho.



**Figura 3.** Avaliação dos problemas associados ao transporte rodoviário de soja e milho.

**Fonte.** Confederação Nacional do Transporte (2015).

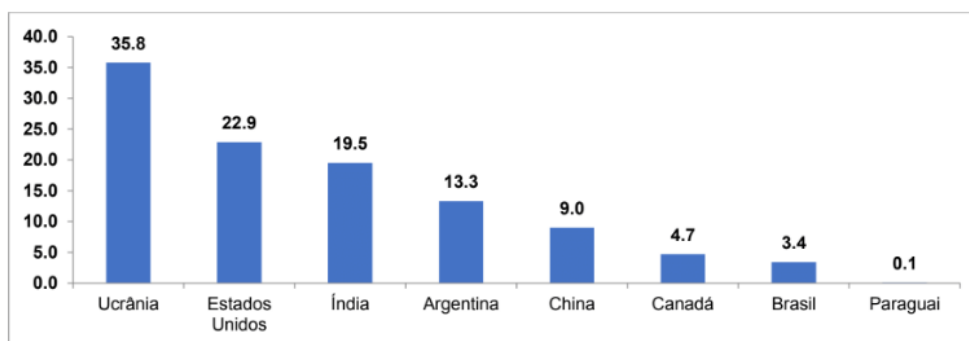
Com o resultado apresentado na Figura 3, quatro problemas os quais são indicados como sendo: muito grave, grave, pouco grave e sem gravidade. Como, por exemplo, na qualidade das rodovias foram consideradas muito grave com um percentual de 42,9%; enquanto o indicativo grave obteve maior percentual no elevado valor do frete rodoviário com 71,4%; no pouco grave foi apresentado pouca oferta de transporte, isto é, um percentual de 100% e, por fim, sem gravidade o maior índice foi de 42,9% na perda de carga durante o transporte rodoviário.

Além do transporte rodoviário de cargas, salvo as suas limitações, o escoamento da safra brasileira pode ser realizada por diversos modais de transportes, dentre eles o modal ferroviário possui a sua importância.

### 3.2 Modal Ferroviário

O modal ferroviário de cargas tem características por transportar grandes volumes de cargas e com elevada eficiência energética (FIGUEIREDO, 2015). De acordo com a Agência Nacional de Transportes Terrestres – ANTT, o modal ferroviário brasileiro transporta, principalmente, produtos siderúrgicos; grãos; minério de ferro; cimento e cal; adubos e fertilizantes; derivados de petróleo; calcário e, carvão mineral e clínquer, além de transportar contêineres.

A Figura 4 apresenta os principais exportadores de *commodities* de soja e milho do mundo e tem como destaque principalmente a densidade da infraestrutura ferroviária.

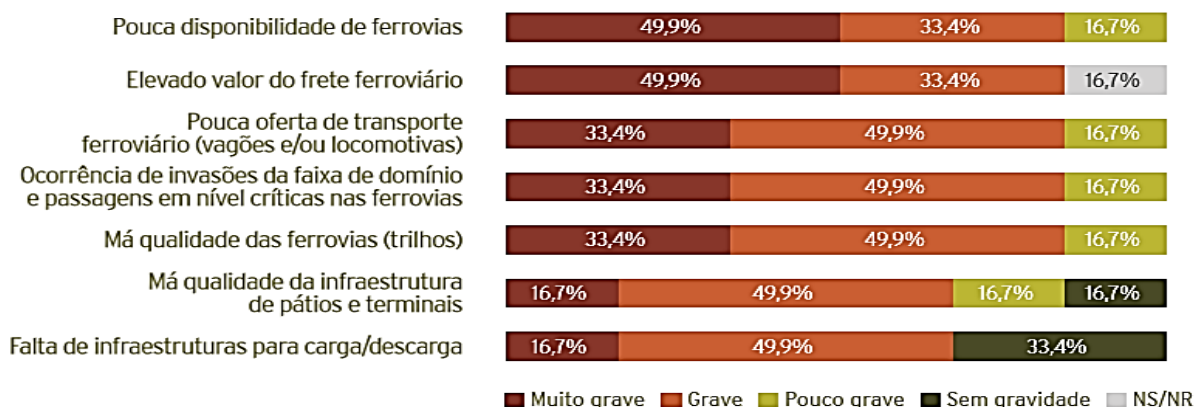


**Figura 4.** Densidade da infraestrutura ferroviária dos principais exportadores mundiais de soja e milho.

**Fonte.** Adaptado. Confederação Nacional do Transporte (2015).

É apresentada na Figura 4 a densidade da infraestrutura ferroviária dos principais exportadores de grãos, soja e milho, do mundo. O Brasil apresenta indicativo de 3,4 e está atrás dos seus maiores compradores de soja e milho, os Estados Unidos com indicativo de densidade de 22,9 e a China com indicativo de densidade de 9,0.

Na Figura 5, de acordo com os dados da pesquisa, apresentam-se os problemas associados ao transporte ferroviário, como sendo muito grave, grave, pouco grave e sem gravidade.



**Figura 5.** Avaliação dos problemas associados ao transporte ferroviário.

Fonte. CNT (2015).

A Figura 5 ilustra, por meio de uma pesquisa associada aos problemas do transporte ferroviário, com um percentual de 49,9% muito grave a pouca disponibilidade de ferrovias e elevado valor do frete; o indicativo grave, por sua vez, apresentou uma pouca oferta de transporte, ocorrência de faixa de domínio e passagens em nível crítica, má qualidade dos trilhos, má qualidade da infraestrutura de pátios e terminais e, também, falta de infraestrutura para carga e descarga. Enquanto, para o indicativo pouco grave, 16,7%, está presente na pouca disponibilidade, pouca oferta, ocorrências de invasões e passagens em nível, má qualidade trilhos e má qualidade pátios e terminais. O indicativo sem gravidade e apresentando um maior percentual, 33,4%, foi considerada infraestrutura de pátios e dos terminais.

A escolha do modal de transporte a ser utilizado no escoamento dos produtos é de grande representatividade dentro de uma tomada de decisão assertiva visando obter ganhos econômicos, e o modal aquaviário dentro de um grande volume de cargas transportado e apresentado no item a seguir.

### 3.3 Modal Aquaviário

Segundo Wanke e Fleury (2006), em termos de capacitação que representa a possibilidade de um modal de transporte de cargas em operar com diferentes volumes e variedade de produtos, segundo os autores, o modal aquaviário é a melhor opção, por conta disso, o modal aquaviário não apresenta limites sobre o tipo de produto que pode transportar e o volume que pode atingir em centenas de milhares de toneladas.



Ao longo de um ano é apresentado o volume da carga transportada pelo modal aquaviário brasileiro, conforme Figura 6 a seguir.

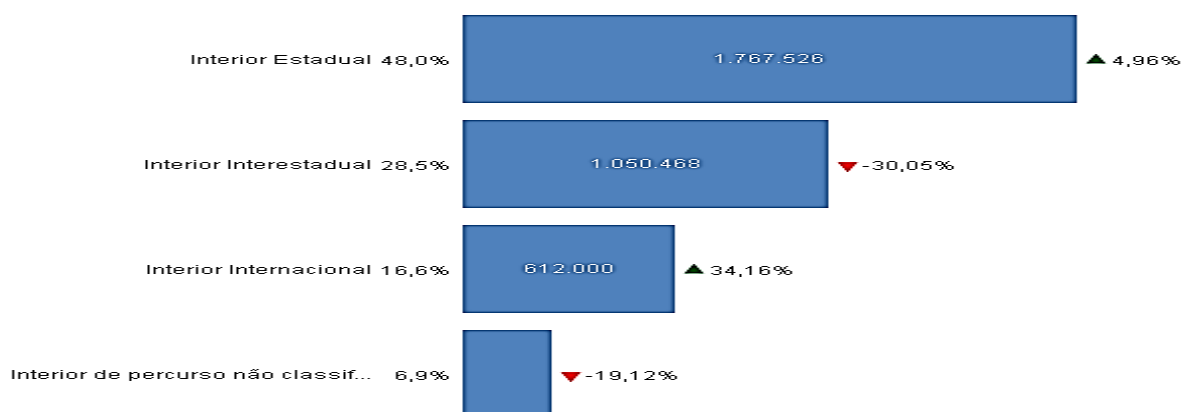


**Figura 6.** Evolução por tipo de navegação, navegação do interior, por tonelada.

**Fonte.** Agência Nacional de Transportes Aquaviários (2016).

Observa-se na Figura 6 um grande volume de carga transportada no mês de janeiro com mais de 2 milhões de toneladas de cargas, por outro lado, no decorrer do ano este volume é reduzido para pouco mais de 1,5 milhões de toneladas, isto é, uma redução média de pouco mais de 25%.

A Figura 7, por sua vez, faz um comparativo no volume de carga transportada entre os anos 2015 e 2016 correlacionando com o tipo de navegação.



**Figura 7.** Tipo de navegação, navegação interior, em tonelada 2016 em comparação a 2015.

**Fonte.** Agência Nacional de Transportes Aquaviários (2016).

Assim, na Figura 7 é realizada uma comparação no transporte aquaviário por tonelada entre o ano de 2016 em comparação a 2015, ocorrendo uma redução na navegação interestadual e, por outro lado, um aumento na navegação internacional e estadual, os quais vêm transportando o maior volume de carga brasileira, respectivamente com um aumento de um ano para o outro de 34,16% e 4,96%.

A safra brasileira de grãos depende exclusivamente do transporte ferroviário, aquaviário ou rodoviário, que, por sua vez, é dependente de uma boa infraestrutura física para o seu tipo de modal.

## 4 | INFRAESTRUTURA LOGÍSTICA

A infraestrutura logística é considerada um dos fatores mais importantes dentro da economia, pois é formada por equipamentos que permitem o transporte da safra brasileira para os demais pontos do país, como, por exemplo, os portos. Wanke e Hijjar (2009) afirmam que de todos os custos dentro da cadeia logística, os gastos com o transporte é o que despence o maior valor por conta da conservação da infraestrutura logística.

A Tabela 1 apresenta os gargalos de infraestrutura logística para o escoamento da safra de grãos brasileira.

Gargalos de Infraestrutura	
<b>Infraestrutura</b>	Condições de estrutura viária (extensão, capacidade, abrangência, qualidade/estado de conservação e continuidade/ligação das vias; intersecção das vias utilizadas pelo transporte de cargas com o meio urbano). Condições de instalações (armazéns, terminais de carga e transbordo, instalações portuárias).

**Tabela 1.** Gargalos de Infraestrutura Logística.

**Fonte.** Adaptado de Capdeville (2010).

Na Tabela 1, ficam evidentes os gargalos envolvendo a infraestrutura logística brasileira, como, por exemplo, as condições da estrutura das via, bem como, as condições das instalações dos terminais dentre outras instalações.

Na Tabela 2 são apresentados os resultados obtidos da implementação dos gargalos logísticos. A coluna 1 da tabela apresenta a identificação da Categoria. A coluna 2 aborda as Subcategorias como efeitos dos gargalos logísticos e na coluna 3 as causas dos gargalos logísticos.

Gargalos Logísticos		
Categoria	Subcategoria (efeitos)	Causa
<b>Infraestrutura</b>	Condições de Estrutura viária	Baixa produtividade das instalações portuárias. Falta/insuficiência de investimentos. Falta/insuficiência de manutenção.
		Inexistência de multimodalidade/intermodalidade. Planejamento e políticas não efetivas. Projetos e métodos de construção não adequada. Sistema viário insuficiente/deficiente.

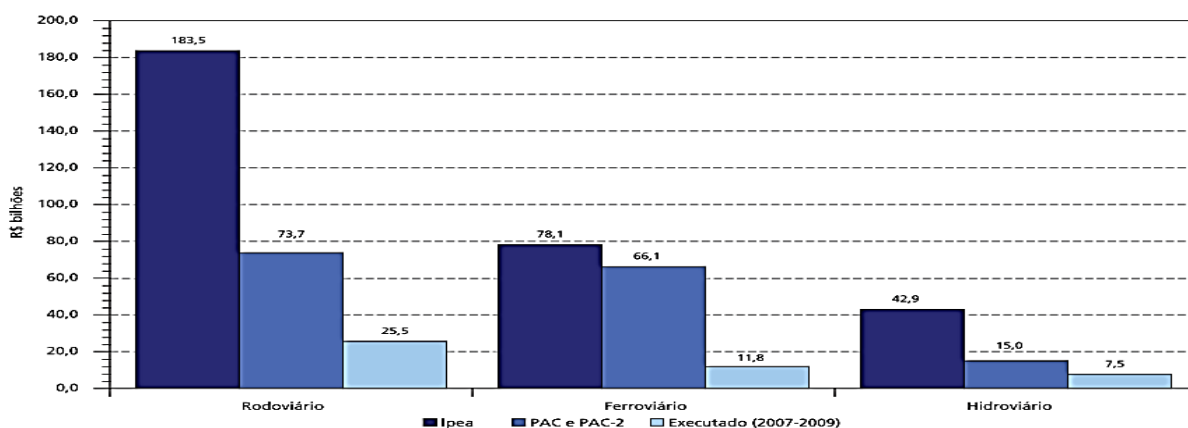
<b>Infraestrutura</b>	Condições de instalações	Baixa priorização do setor público e ações de infraestruturas. Capacidade e quantidade insuficiente/deficiente. Falta/insuficiência de investimentos. Falta/insuficiência de manutenção. Inexistência de multimodalidade/intermodalidade. Localização equivocada. Planejamento e políticas não efetivas.
<b>Infraestrutura</b>	Condições de estruturas viárias	Extensão, capacidade, abrangência, qualidade/estado de conservação e continuidade/ligação das vias.
<b>Infraestrutura</b>	Condições de instalações	Extensão, capacidade, abrangência, qualidade/estado de conservação e quantidade de armazéns, terminais de cargas e transbordo, instalações portuárias e outros.

**Tabela 2.** Causa dos Gargalos Logísticos.

Fonte. Adaptado de Capdeville (2010).

Na Tabela 2, a partir dos resultados obtidos, é possível observar as causas inerentes aos problemas de infraestrutura logística, como, exemplo, a falta de investimentos; planejamento e políticas não efetivas; localização equivocada; ligação das vias dentre outros problemas. Tendo-se como efeito as condições da estrutura viária; condições de instalações; condições de estruturas dentre outros efeitos.

A partir da Figura 8 são apresentados os investimentos realizados, por parte do governo, em infraestrutura de transportes no Brasil.



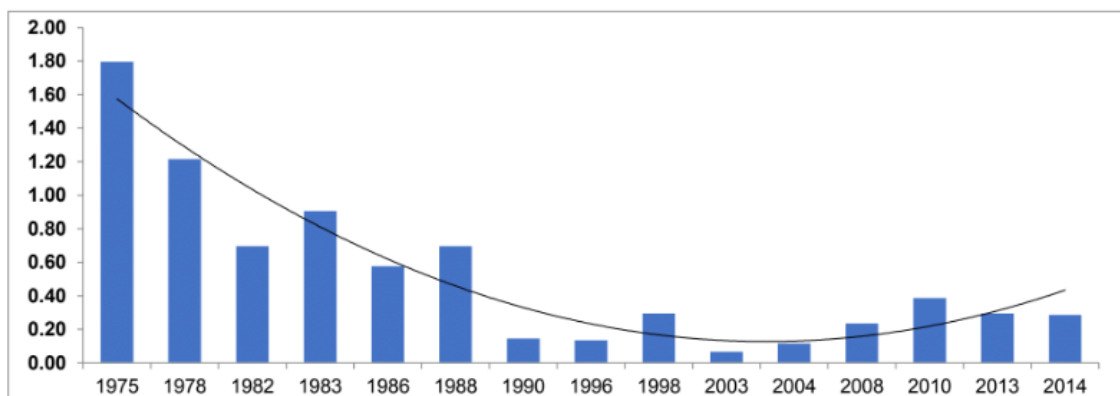
**Figura 8.** Investimentos em infraestrutura de transportes no Brasil

Fonte. Souza e Campos Neto (2010)

Como é apresentado na Figura 8, foram realizados levantamentos no ano de 2007, 2008 e 2009 por parte do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) e do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) no modal de transporte rodoviário, ferroviário e aquaviário, respectivamente ocorreram investimento médio de R\$94,23 bilhões (56%), R\$52 bilhões (31%) e R\$21,8 bilhões (13%).

A Figura 9 apresenta a evolução dos investimentos em transporte no Brasil

realizado entre o ano de 1976 até o ano de 2014. Tal apresentação é dada em percentual frente ao Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro.



**Figura 9.** Evolução do investimento em transporte no Brasil desde 1976 - 2014 (%) PIB.

**Fonte.** Adaptado da Confederação Nacional Transporte (2015).

Na Figura 9 é observado que quanto menor a infraestrutura logística brasileira, maiores são os investimentos. Por outro lado, quanto maior a infraestrutura logística brasileira, menores são os investimentos, isto é, aumentando o volume de transporte e reduzindo os investimentos, sendo considerado inversamente proporcional à demanda para o setor.

O modal rodoviário apresenta uma economia de escala desde que seja utilizado em distâncias não superior a 500 quilômetros. Uma das influências constatadas dentro do modal rodoviário de cargas para o agronegócio brasileiro foi estudado por Martins (2008), pois as influências de diversas variáveis na formação do frete são afetadas diretamente, por exemplo, pela distância percorrida, a sazonalidade da produção, os corredores por onde as cargas serão movimentadas e, por fim, a especificidade da carga. Tal constatação é comprovada por meio da Figura 3, a qual está destacando principalmente a má qualidade das rodovias com 42,9% sendo considerada como sendo muito grave, e o elevado valor do frete com representatividade de 71,4%, o qual é considerado como grave.

Estudos realizados por Correa e Ramos (2010), resultaram de que a concentração do modal rodoviário de carga para a *commodity* da soja apresenta-se com uma estrutura de transportes ineficiente para o seu escoamento, tal estudo é corroborado na Figura 2 e 3. Mesmo a soja apresentando os menores custos de produção em comparação aos principais produtores de soja do mundo, a soja ao chegar ao porto de Santos e/ou Paranaguá apresenta-se com o maior preço por tonelada. Embora se tenha outros meios de escoamento da safra de grãos, como, por exemplo, a hidroviária e a ferroviária e por não serem utilizadas adequadamente, o produtor brasileiro tem em média uma perda de 25% em suas receitas com o custo durante o escoamento da safra. Por conta disso, é considerado de que na circulação que a safra de grãos perde a sua competitividade em comparação ao mercado internacional.

O transporte ferroviário de cargas, por sua vez, corresponde em média em 16% do

escoamento total das safras agrícola brasileira e, por suas particularidades o percurso é recomendado de 500 até no máximo 1.200 quilômetros de distância (CAIXETA FILHO; GAMEIRO, 2001). Por outro lado, acarretando-se em não haver maior participação no escoamento da safra devido a pouca disponibilidade de ferrovias, na Figura 5 o valor do frete é considerado muito grave, justificado principalmente pela falta de qualidade na infraestrutura logística dos pátios e terminais. Enquanto, no Figura 4, a densidade da infraestrutura ferroviária encontra-se menor em comparação aos demais países, principalmente, sendo comprado com os Estados Unidos e a China, pois ambos são considerados os maiores compradores de grãos do Brasil.

Por Oliveira (2011) é observado um ponto favorável em que os terminais de embarque ferroviário para a soja, o farelo e o açúcar são abastecidos pelos caminhões, os quais fazem a ponta entre o armazém do cliente e o armazém do terminal ferroviário. Essa proximidade tem especificidade alta, pois quanto mais próxima da ferrovia estiverem os armazéns, mais eficiente será a logística. Em complemento, Seleme et al. (2012) quando utilizou o parâmetro dos custos de transportes do modal ferroviário observou uma ampla vantagem em relação ao rodoviário, apenas, na questão combustível são necessários 6 litros de combustível para transportar uma tonelada de grãos por 1.000 km no modal ferroviário, enquanto no rodoviário é necessário para esta mesma quantidade, 15 litros de combustível.

Para o transporte de cargas hidroviário apresenta elevados custos fixos e baixos custos variáveis caracterizam-se por movimentação de cargas volumosas de baixo valor agregado, sendo indicado para o transporte com distâncias acima de 1.200 km Pompermayer et al. (2014). A modalidade hidroviária é responsável em média por 20% do total de cargas e menos de 3% de cargas agrícolas brasileira. Isto é comprovado por Biaggioni e Bovolenta (2010) onde se considerou como uma necessidade de se buscar alternativas de diferentes meios de transporte agrícolas, como resultados obteve-se o modal aquaviário. E o modal aquaviário sendo comparado com os demais modais de transporte, foi considerado o mais sustentáveis do ponto de vista energético.

Ao analisar os resultados apresentados na Figura 6 e 7 segundo estudos realizados pela Agência Nacional de Transportes Aquaviários - ANTAQ (2016) a evolução da navegação do interior ocorrendo na Figura 6 uma queda significativa ao longo de um ano. Por outro lado, a navegação ocorreu somente dentro do estado navegável, a qual obteve um aumento de quase 5% na safra de 2016. Com isso, reforçando a relevância do modal aquaviário.

## 5 | CONCLUSÕES

Conforme analisado neste estudo de revisão, os problemas de infraestrutura logística, com maior e/ou menor relevância para o transporte agrícola ficam evidentes em todos os modais de transportes (rodoviário, ferroviário e aquaviário), sendo

considerado como maior gargalo no escoamento da safra agrícola brasileira.

Os gargalos ficaram evidentes quando foram analisados nas Figuras 2, 4, 7 e 8, apresentando problemas com infraestrutura logística, valores de frete, oferta do modal e falta de investimentos por parte do governo, bem como, empresas privadas do setor.

Outro ponto observado com frequência, mesmo obtendo-se vias para o escoamento da safra, mas indo ao encontro dos problemas com infraestruturas logísticas, sendo a intermodalidade não empregada proporcionalmente no Brasil. Desse modo, ocorrendo à ineficiência da matriz de transporte para o escoamento da safra de grão brasileira e isso é evidenciado na Figura 3, cujos Estados Unidos e China, maiores importadores de soja e milho do mercado brasileiro, possuem melhor qualidade no que tange à densidade da infraestrutura.

Por fim, por tratar-se de mercadoria com baixo valor agregado por tonelada, isto é, grandes volumes transportados em longas distâncias. No presente estudo de revisão evidenciou-se a necessidade da inversão da matriz de transportes brasileira agrícola, sendo uma possível combinação do modal ferroviário, o aquaviário e o rodoviário, os quais respectivamente abastecendo o ponto inicial e abastecendo o consumidor final. Dessa forma, contribuindo para uma matriz de transporte mais eficiente para a produção agrícola e revertendo divisas para o produtor e contribuições significativas à balança comercial brasileira.

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTES – ANTT. **Rodoviários**. Disponível em: <[http://www.antt.gov.br/cargas/arquivos\\_old/Ferroviano.html](http://www.antt.gov.br/cargas/arquivos_old/Ferroviano.html)>. Acesso em 19 mar. 2019.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS – ANTAQ. **Transporte em vias do interior**: anuário. 2016.

ANDRADE. M. M. **Introdução à metodologia do trabalho científico**. 10 ed. São Paulo: SP. ed. Atlas, 2014. 304p.

BIAGGIONI, M. A. M.; BOVOLENTA, F. C. Balanço energético comparativo para rotas de escoamento de soja. **Engenharia Agrícola**, Jaboticabal, v. 30, n. 4, p. 587-599, jul./ago. 2010.

CAIXETA FILHO, J. V. Logística para a agricultura brasileira. **Revista Brasileira de Comércio Exterior**, n. 103, p. 18-30, abr./jun. 2010.

CAIXETA FILHO, J. V.; GAMEIRO. A. H. **Transporte e logística em sistemas agroindustriais**. São Paulo. Editora Atlas, 2001, 218p.

CAPDEVILLE, A. **Categorização dos gargalos de uma cadeia logística de transporte da safra agrícola**. 102f, Mestrado (Dissertação em Transportes) apresentada a Universidade de Brasília, Brasília. 2010.

CASTRO, C. N. O agronegócio e os desafios do financiamento da infraestrutura de transportes no Brasil. (Texto para discussão 2074). Brasília, **Ipea**, p. 1-44, abril. 2015.

CENTRO DE PESQUISA ECONOMICA APLICADA – CPEA. **Relatório: PIB do Agronegócio Brasil**. Piracicaba: USP, 2016.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE – CNT. **Transportes e Desenvolvimento: entraves logísticos ao escoamento de soja e milho**. Brasília. 2015. 155p.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE – CNT. Boletim estatístico – CNT – Dezembro 2017. Disponível em: <<http://cms.cnt.org.br/Imagens%20CNT/BOLETIM%20ESTAT%20C3%8DSTICO/BOLETIM%20ESTAT%20C3%8DSTICO%202017/Boletim%20Estat%20C3%ADstico%20-%202012%20-%202017.pdf>>. Acessado em: 20 mar. 2019.

CONFEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO BRASIL – CNA. **Balanço 2016 perspectiva 2017**. Brasília. 2016. 203p.

CORREA, V. H. C.; RAMOS, P. A precariedade do transporte rodoviário brasileiro para o escoamento da produção de soja do Centro-Oeste: situação e perspectivas. **Rev. Econ. Sociol. Rural**. Brasília, v. 48, n. 2, p. 447-472, Jun. 2010.

COSTA, M.; COSTA, M. **Metodologia da pesquisa: conceitos e técnicas**. Rio de Janeiro: Interciência, 2001. 216p.

DOSSA, A. A.; SEGATTO, A. P. Pesquisas cooperativas entre universidades e institutos públicos no setor agropecuário brasileiro: um estudo na Embrapa. **Revista de Administração Pública**, v. 44, n. 6, p. 1327-1352. 2010.

FACHIN, O. **Fundamentos de Metodologia**. 3 ed. São Paulo: SP. ed. Saraiva, 2001. 209p.

FIGUEIREDO, J. N. **Metodologia de cálculo da eficiência energética para o transporte ferroviário de carga**. 2015. 160f. Dissertação (Mestrado em Ciências em Engenharia de Transportes), apresentada ao Instituto Militar de Engenharia, 2015.

MARTINS, R. S. Estudo da formação do frete rodoviário e potencial de conflitos em negociações em cadeias do agronegócio brasileiro. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, Lavras, v. 10, n. 1, p. 73-87, 2008.

MEZZARROBA, O.; MONTEIRO, C. **Manual de metodologia da pesquisa no Direito**. São Paulo: SP. 4 ed. São Paulo: SP. ed. Saraiva, 2008. 344p.

OLIVEIRA, A. L. R. Transporte rodoviário de produtos agrícolas sob a ótica da economia dos custos de transação: algumas experiências. **Informações Econômicas**. v. 41, n. 11, nov. p. 35-48, 2011.

POMPERMAYER, F. M.; CAMPOS NETO, C. A. S.; PAULA, J. M. P. Hidrovia no Brasil: perspectiva histórica, custos e institucionalidade. **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada**. 2014.

SOUZA, F.; CAMPOS NETO, C. Avaliação dos investimentos do PAC: uma comparação das metodologias utilizadas pela Casa Civil, ONG Contas Abertas e Ipea. **Radar da Tecnologia, Produção e Comércio Exterior**. Brasília, n. 11, p. 17-21, 2010.

SELEME, R.; TEJADA, A. C.; PAULA, A.; CASTANHEIRA, N. P.; CARDOSO, O. R. Avaliação dos modais de transporte rodoviário e ferroviário de *commodities* agrícolas (soja) da região oeste do estado do Paraná ao porto de Paranaguá. In: XXXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. 2012, Bento Gonçalves. **Anais...** Bento Gonçalves, RS: ENEGEP, 2012. p. 1-14.

WANKE, P. F.; FLEURY, P. F. Transporte de cargas no Brasil: estudo exploratório das principais variáveis relacionadas aos diferentes modais e às suas estruturas de custos. In: DE NEGRI, J. A.; KUBOTA, L. C. (Org.). **Estrutura e Dinâmica do Setor de Serviços no Brasil**. Brasília: IPEA, p. 409-464, 2006.

WANKE, P. F.; HIJJAR, M. F. Exportadores brasileiros: estudo exploratório das percepções sobre a qualidade da infraestrutura logística. **Produção**, v. 19, n. 1, p. 143-162, 2009.

WANKE, P. F. Fatores de satisfação com o uso de autônomos no transporte rodoviário de cargas. **Produção**, v. 22, n. 3, p. 584-595, maio/ago. 2012.



## **SOBRE OS ORGANIZADORES**

**Jorge González Aguilera** - Engenheiro Agrônomo (Instituto Superior de Ciências Agrícolas de Bayamo (ISCA-B) hoje Universidad de Granma (UG)), Especialista em Biotecnologia pela Universidad de Oriente (UO), CUBA (2002), Mestre em Fitotecnia (UFV/2007) e Doutorado em Genética e Melhoramento (UFV/2011). Atualmente, é professor visitante na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) no Campus Chapadão do Sul. Têm experiência na área de melhoramento de plantas e aplicação de campos magnéticos na agricultura, com especialização em Biotecnologia Vegetal, atuando principalmente nos seguintes temas: pre-melhoramento, fitotecnia e cultivo de hortaliças, estudo de fontes de resistência para estres abiótico e biótico, marcadores moleculares, associação de características e adaptação e obtenção de vitroplantas. Tem experiência na multiplicação “on farm” de insumos biológicos (fungos em suporte sólido; Trichoderma, Beauveria e Metharrizum, assim como bactérias em suporte líquido) para o controle de doenças e insetos nas lavouras, principalmente de soja, milho e feijão. E-mail para contato: [jorge.aguilera@ufms.br](mailto:jorge.aguilera@ufms.br)

**Alan Mario Zuffo** - Engenheiro Agrônomo (Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT/2010), Mestre em Agronomia – Produção Vegetal (Universidade Federal do Piauí – UFPI/2013), Doutor em Agronomia – Produção Vegetal (Universidade Federal de Lavras – UFLA/2016). Atualmente, é professor visitante na Universidade Federal do Mato Grosso do Sul – UFMS no Campus Chapadão do Sul. Tem experiência na área de Agronomia – Agricultura, com ênfase em fisiologia das plantas cultivadas e manejo da fertilidade do solo, atuando principalmente nas culturas de soja, milho, feijão, arroz, milheto, sorgo, plantas de cobertura e integração lavoura pecuária. E-mail para contato: [alan\\_zuffo@hotmail.com](mailto:alan_zuffo@hotmail.com)

Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-7247-420-7



9 788572 474207