

Alan Mario Zuffo e Jorge González Aguilera
(Organizadores)



AGRICULTURA 4.0



Pantanal Editora

2020

Alan Mario Zuffo
Jorge González Aguilera
(Organizadores)

AGRICULTURA 4.0



Pantanal Editora

2020

Copyright[©] Pantanal Editora
Copyright do Texto[©] 2020 Os Autores
Copyright da Edição[©] 2020 Pantanal Editora
Editor Chefe: Prof. Dr. Alan Mario Zuffo
Editores Executivos: Prof. Dr. Jorge González Aguilera
Prof. Dr. Bruno Rodrigues de Oliveira

Diagramação: A editora
Edição de Arte: A editora
Revisão: Os autor(es), organizador(es) e a editora

Conselho Editorial

- Prof. Dr. Adailson Wagner Sousa de Vasconcelos – OAB/PB
- Profa. Dra. Albys Ferrer Dubois – UO (Cuba)
- Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – IF SUDESTE MG
- Profa. Msc. Aris Verdecia Peña – Facultad de Medicina (Cuba)
- Profa. Arisleidis Chapman Verdecia – ISCM (Cuba)
- Prof. Dr. Bruno Gomes de Araújo - UEA
- Prof. Dr. Caio Cesar Enside de Abreu – UNEMAT
- Prof. Dr. Carlos Nick – UFV
- Prof. Dr. Claudio Silveira Maia – AJES
- Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – UFGD
- Prof. Dr. Cristiano Pereira da Silva – UEMS
- Profa. Ma. Dayse Rodrigues dos Santos – IFPA
- Prof. Msc. David Chacon Alvarez – UNICENTRO
- Prof. Dr. Denis Silva Nogueira – IFMT
- Profa. Dra. Denise Silva Nogueira – UFMG
- Profa. Dra. Dennyura Oliveira Galvão – URCA
- Prof. Dr. Elias Rocha Gonçalves – ISEPAM-FAETEC
- Prof. Dr. Fábio Steiner – UEMS
- Prof. Dr. Gabriel Andres Tafur Gomez (Colômbia)
- Prof. Dr. Hebert Hernán Soto Gonzáles – UNAM (Peru)
- Prof. Dr. Hudson do Vale de Oliveira – IFRR
- Prof. Msc. Lucas R. Oliveira – Mun. de Chap. do Sul
- Prof. Dr. Leandro Argente-Martínez – ITSON (México)
- Prof. Msc. Javier Revilla Armesto – UCG (México)
- Prof. Dr. José Luis Soto Gonzales – UNMSM (Peru)
- Prof. Dr. Julio Cezar Uzinski – UFMT
- Prof. Msc. Marcos Pisarski Júnior – UEG
- Prof. Dr. Mario Rodrigo Esparza Mantilla – UNAM (Peru)
- Profa. Ma. Nila Luciana Vilhena Madureira – IFPA
- Prof. Dr. Rafael Chapman Auty – UO (Cuba)
- Prof. Dr. Rafael Felipe Ratke – UFMS
- Prof. Dr. Raphael Reis da Silva – UFPI
- Prof. Dr. Ricardo Alves de Araújo – UEMA
- Prof. Dr. Wéverson Lima Fonseca – UFPI
- Prof. Msc. Wesclen Vilar Nogueira – FURG
- Profa. Dra. Yilan Fung Boix – UO (Cuba)
- Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – UFT

Conselho Técnico Científico

- Esp. Joacir Mário Zuffo Júnior
- Esp. Maurício Amormino Júnior
- Esp. Tayronne de Almeida Rodrigues
- Bel. Ana Carolina de Deus

Ficha Catalográfica

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

A278 Agricultura 4.0 [recurso eletrônico] / Organizadores Alan Mario Zuffo, Jorge González Aguilera. – Nova Xavantina, MT: Pantanal, 2020. 114 p. : il.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-990641-5-9

DOI <https://doi.org/10.46420/9786599064159>

1. Agricultura – Brasil. 2. Ecologia agrícola. I. Zuffo, Alan Mario. II. Aguilera, Jorge González.

CDD 630

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

O conteúdo dos livros e capítulos, seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva do(s) autor (es). O download da obra é permitido e o compartilhamento desde que sejam citadas as referências dos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Pantanal Editora

Rua Abaete, 83, Sala B, Centro. CEP: 78690-000. Nova Xavantina – Mato Grosso – Brasil.

Telefone (66) 99682-4165 (Whatsapp).

<https://www.editorapantanal.com.br>.

contato@editorapantanal.com.br

APRESENTAÇÃO

Os avanços nas Ciências Agrárias têm promovido o desenvolvimento de inúmeras tecnologias que tende a proporcionar o incremento da produção de alimentos, a melhoria da qualidade de vida da população, a preservação e sustentabilidade do planeta. Assim, nesse e-book “Agricultura 4.0” tem trabalhos que visam otimizar a produção e/ou promover maior sustentabilidade nas técnicas aplicadas nos sistemas de produção das plantas.

Ao longo dos capítulos são abordados os seguintes temas: manejo da adubação nitrogenada no algodoeiro, sistemas agroflorestais, reguladores de crescimento *in vitro*, escoamento de commodities agrícolas, adubação nitrogenada e inoculação com *Azospirillum Brasilense* na cana-de-açúcar, efeito do pó de rocha no milho, desfolha e adubação nitrogenada na soja.

Portanto, esses conhecimentos irão agregar muito aos seus leitores que procuram promover melhorias quantitativas e qualitativas na produção de alimentos e, ou melhorar a qualidade de vida da sociedade. Sempre em busca da sustentabilidade do planeta.

Aos autores dos capítulos, pela dedicação e esforços sem limites, que viabilizaram esta obra que retrata os recentes avanços científicos e tecnológicos na área de Ciências Agrárias, os agradecimentos dos Organizadores e da Pantanal Editora.

Por fim, esperamos que este e-book possa colaborar e instigar mais estudantes e pesquisadores na constante busca de novas tecnologias. Assim, garantir uma difusão de conhecimento fácil, rápido para a sociedade.

Os organizadores

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	4
CAPÍTULO I MANEJO DA ADUBAÇÃO NITROGENADA PARA O ALGODOEIRO NO SISTEMA DE INTEGRAÇÃO LAVOURA–PECUÁRIA	6
CAPÍTULO II RIQUEZA E ESTRUTURA DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS BIODIVERSOS CONTRIBUEM PARA A RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS	26
CAPÍTULO III REGULADORES VEGETAIS NO CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO DE PLANTAS CULTIVADAS IN VITRO	46
CAPÍTULO IV ESCOAMENTO DE COMMODITIES AGRÍCOLAS BRASILEIRAS	58
CAPÍTULO V RESPOSTA DE VARIEDADES DE CANA-DE-AÇÚCAR À ADUBAÇÃO NITROGENADA E INOCULAÇÃO COM AZOSPIRILLUM BRASILENSE	79
CAPÍTULO VI RESIDUAL EFFECT OF ROCK DUST DOSES AFTER TWO YEARS OF APPLICATION IN MAIZE	97
CAPÍTULO VII DESFOLHA E ADUBAÇÃO NITROGENADA ASSOCIADA À INOCULAÇÃO DE BRADYRHIZOBIUM JAPONICUM NA SOJA	105
ÍNDICE REMISSIVO	114

Capítulo IV

Escoamento de *commodities* agrícolas brasileiras

Recebido em: 24/04/2020

André Luiz Alvarenga de Souza^{1*} 

Aceito em: 29/04/2020

 10.46420/9786599064159cap4

INTRODUÇÃO

As mudanças sociais, econômicas e de mercado nos últimos anos a nível mundial, fizeram com que o agronegócio globalizado se estabeleça com caráter incomum de anos atrás. O Brasil continuará a produzir alimentos, cuja demanda aumenta em todo o mundo, pois possui grandes recursos naturais em abundância. Contudo, devido ao sistema modal de transporte que utiliza, tende a perder grande parte de suas cargas, deixando os alimentos cada vez mais caros. Compreende-se que os mecanismos produtivos de bens e de serviços em agronegócios no Brasil exige o trabalho humano, de máquinas, de materiais, recursos financeiros, com a finalidade de fazer algo que atenda às necessidades do consumidor. O processo de gestão da produção agrícola está diretamente relacionado com matéria-prima, equipamentos, tecnologia, custos e mão de obra, para fabricar bens na quantidade desejada e segundo a capacidade instalada (Rodrigues, 2006).

O escoamento das commodities nos dois últimos anos o Brasil teve registro de 645 milhões de toneladas de exportações, das quais cerca de 65% foram commodities (Lourenço; Lima, 2009). As previsões dão conta que a safra de grãos, com seguidos recordes, terá mais um em 2017 com cerca de 220 milhões de toneladas. Isso representará cerca de 20% a mais. Contudo, o sistema de escoamento de safras nunca esteve tão prejudicado. Os fretes dobraram de preço e a frota, que já era insuficiente, diminuiu devido aos muitos motoristas que se recusam a enfrentar os trechos sem condições. Os prazos estão ameaçados e os

¹ Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS. Doutorando em Educação pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul-UFMS, Mestre em Administração do Agronegócio pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul-UFMS, Graduado em Administração, Serviço Social, Tecnologia em Gestão de Recursos Humanos, Licenciado em Pedagogia, MBA em Gestão de Pessoas, Pós Graduado em Educação a Distância, atuou em cursos de Graduação Presenciais e EaD, Pós Graduação, Cursos de Qualificação Profissional, Políticas em Educação para Pessoas com Deficiência, formação docente, tecnologias assistivas e novos métodos de ensino e aprendizagem de jovens e adultos, Políticas Públicas de Inclusão. Também atuou nas áreas de Gestão Estratégica Empresarial, Planejamento e Desenvolvimento Organizacional, Educação e Trabalho, Administração, Serviço Social, Gestão de Pessoas, Treinamento e Desenvolvimento, Gestão de Projetos Sociais, Economia Solidária, Direito das Pessoas com Deficiência.

* Autor de correspondência e-mail: professorandrealvarenga@gmail.com.

prejuízos iminentes. As dificuldades também são relatadas em ferrovias e nos portos brasileiros.

A comercialização não compreende somente da venda da produção e sim no beneficiamento, na venda, na logística, entre outros. O agronegócio ainda é responsável por grande parte dos recursos humanos utilizados em toda a cadeia, pois temos desde o pessoal que maneja as sementes, planta, colhe, armazena, beneficia, transporta até chegar ao consumidor final. Principalmente em regiões menos desenvolvidas, os setores da agricultura, da agroindustrialização e de áreas correlatas serão importantes para o crescimento da renda e do emprego (Lourenço; Lima, 2009).

O Brasil é destaque internacional no que se refere a produção do agronegócio, mas a infraestrutura logística é o maior obstáculo para o desenvolvimento do agronegócio do Brasil que esta ligada diretamente ao sistema rodoviário. O Brasil é o 2º maior exportador de soja e de milho do mundo. Em 2014, foram 46 milhões de toneladas de soja e 19,5 milhões de toneladas de milho exportadas CNT Confederação Nacional do Transporte (2014). O agronegócio é o maior negócio mundial e brasileiro, representa a geração de U\$ 6,5 trilhões/ano e, no Brasil, em torno de R\$ 350 bilhões, ou 26% do PIB (29%, segundo a Confederação Nacional da Agricultura CNA). O Brasil está estabelecido hoje no contexto mundial atual, como celeiro de riquezas em termos de agronegócio. O país possui 22% das terras agricultáveis do mundo, além de elevada tecnologia utilizada no campo, dados estes que fazem do agronegócio brasileiro um setor moderno, eficiente e competitivo no cenário internacional (Rodrigues, 2006),

Diante deste cenário ainda existem alguns problemas relacionados ao escoamento de toda a safra. Somente as condições do pavimento das rodovias levam a um aumento de 30,5% no custo operacional. Se fossem eliminados os gastos adicionais devido a esse gargalo, haveria uma economia anual de R\$ 3,8 bilhões (CNT, 2014).

Segundo Santos (2008) no Brasil, a representatividade do agronegócio para a economia faz com que o país busque mecanismos para se tornar mais eficiente e competitivo frente às oportunidades e ameaças que surgem no setor.

Dada a importância que a soja possui para o mercado brasileiro, o presente estudo possui o seguinte problema de pesquisa: qual a logística da cadeia produtiva da soja no Brasil? Como ocorre o escoamento da produção desde as regiões produtoras até os principais portos? Para isso, será utilizada uma pesquisa bibliográfica demonstrando através de dados e fontes oficiais o quão importante é o agronegócio e o sistema de transporte no Brasil.

Implica-se ao finalizar a pesquisa em apresentar a importância de exercer na comercialização das commodities agrícolas, e também sua intermediação de commodities, abordando fatores dificultadores de escoamento logísticos e também exaltando pontos importantes da produção agra brasileira.

MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho procurou analisar algumas pesquisas presentes na literatura científica de modo a descrever o caminho percorrido pela soja desde seu local de produção até os portos exportadores. Procurou assim, investigar o fluxo logístico dessa commodity. Para a revisão de literatura foram utilizados os bancos de dados: *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e nos sites de pesquisas Google Acadêmico. Foram consultados livros e outros materiais impressos.

Os aspectos metodológicos visam descrever os procedimentos utilizados para alcançar os objetivos propostos no trabalho. Iniciou-se pela descrição dos métodos utilizados na operacionalização da pesquisa teórica, apresentando em seguida as técnicas de pesquisa, o universo da pesquisa, e os procedimentos de coleta de dados.

Esta pesquisa pode ser classificada como um ensaio teórico escrito a partir de uma revisão bibliográfica (Gil, 1999). Da natureza da pesquisa, caracteriza-se como básica, objetiva gerar conhecimentos novos, úteis para o avanço da Ciência, sem aplicação prática prevista, envolve verdades e interesses universais (Gerhardt; Silveira, 2009).

Podemos considerar o objetivo deste estudo como exploratório, pois tem como objetivo o aumento do conhecimento em relação ao tema, proporcionando maior familiaridade com o problema a fim de torná-lo explícito. Para o desenvolvimento desta pesquisa também foram utilizados dados secundários, os dados utilizados são provenientes do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e Confederação Nacional do Transporte (CNT). Segundo Malhotra (2001), a utilização de dados secundários justifica-se em virtude da sua grande abrangência e facilidade de acesso.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Soja

A soja possui enorme valor para o agronegócio e para a economia brasileira. Ela é o grão mais produzido nacionalmente e gera um valor bruto de produção mais elevado comparado aos outros grãos (Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil, 201). É

também o produto vegetal brasileiro mais exportado, com exportações superiores ao milho, açúcar e café (Conab, 2012).

Segundo Castro et al. (2013) a produção de soja no Brasil começou na Bahia, no fim do século XIX, mas foi no Rio Grande do Sul que se iniciou uma produção consistente. A produção avançou para a região Centro-Oeste e hoje já está presente nas regiões Norte e Nordeste. Os cento e cinquenta maiores municípios produtores estão localizados em treze dos 26 estados brasileiros (Bahia, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Piauí, Paraná, Rondônia, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, São Paulo e Tocantins) e no Distrito Federal.

A soja é aproveitada pelos produtores, mas também possui outros destinos. Ela pode ser exportada em grão, farelo e óleo, e possui diversas finalidades como alimento em todo o mundo. Dessa forma, geram-se inúmeras oportunidades de negócios e empregos relacionados à indústria, distribuição e também ao mercado de insumos (Castro et al., 2013).

Logística

Nos dias atuais a logística está em destaque, pois diante da atual conjuntura brasileira os gestores empresariais perceberam a grande importância acerca deste tema. Sua importância para o agronegócio é evidente e vem sendo sentida ao longo do tempo através de cada safra colhida. Ao se falar acerca da logística do agronegócio dentro do processo de exportação, compreende-se que, para Slack et al. (1999), “a produção é a função central das organizações, já que vai se incumbir de alcançar o objetivo principal da empresa”. No contexto de agronegócios, os mecanismos de produção dizem respeito à transformação de entradas em saídas de bens e prestação de serviços. Grande parte das operações traz como resultado tanto produtos como serviços. A transformação seria, nesse caso, a utilização de ferramentas para provocar modificações no estado ou na condição de algo, de modo a produzir saídas. Essa produção é realizada pelo pessoal de apoio (escritórios, etc). Seu uso excessivo tem sido criticado por modelos japoneses, que preveem maior interação de pessoal da fábrica com fornecedores/clientes externos.

Segundo Marras (2007), “o projeto do sistema produtivo envolve a configuração do processo de conversão dos materiais e insumos em produtos úteis, bens, conhecimento e serviços”. O dimensionamento do processo de conversão envolve a execução de atividades relacionadas à definição dos equipamentos, capacidade, especificações técnicas, definição de layout e fluxo produtivo.

As proteções da produção podem se dividir de acordo com sua natureza:

- Aspectos físicos - envolvem como um todo o processo de construção de um estoque de recursos, de modo que qualquer interrupção de fornecimento possa ser absorvida pelo estoque. Serve tanto para matérias-primas quanto para produtos acabados.

- Aspectos organizacionais - uma função de isolamento do pessoal da produção com o ambiente externo, onde as outras funções organizacionais agem formando barreiras ou proteções entre as incertezas ambientais e a função produção.

As operações no caso do agronegócio, portanto, contemplam o planejamento, programação e controle da produção envolvendo atividades de aprazamento, sequenciamento e programação. A palavra estratégica 'Planejamento Operacional' pode se definir, por exemplo, como todo um conjunto de atividades gerenciais a serem executadas para que se efetue com excelência e eficácia a produção de um produto ou serviço (Batalha, 2012).

Compreende-se que outro importante meta é que se possam identificar melhorias que possam ser implantadas, aumentando assim a eficiência do sistema produtivo em todas as suas etapas. A situação atual do mercado de commodities embora a balança comercial brasileira esteja superavitária (mais exportações que importações), inclusive com recorde de US\$ 47,69 bilhões em 2017, o volume total vem caindo seguidamente em meio aos recordes de produção de grãos, o que afeta diretamente os serviços logísticos pela escassez ou pelo excesso.

Segundo divulgado no site logisticadescomplicada.com, a explicação vem de um conjunto de quatro situações persistentes nesta última década: Com a recessão econômica brasileira, o país importa menos devido à queda da produção na indústria, que também sofre com flutuações no câmbio; a China, o maior importador, desacelerou economicamente entre 2011 e 2012, mantendo-se assim nos anos seguintes e causando queda nos preços das commodities, influenciando os mercados futuros e as bolsas onde são negociadas; e, a partir de 2017 vêm demonstrando aceleração e interesse aos negócios relacionados a área agrícola e ao setor agro brasileiro; Embora a política brasileira de comércio exterior possui excessos burocráticos que são inimigos dos prazos contratuais e afetam fortemente a competitividade; a logística é hoje o ponto mais sensível porque se os demais citados fossem contornados, o que há de se considerar, todas as condições para o fortalecimento das operações esbarrariam nas limitações causadas pela falta de infraestrutura de transporte e de armazenagem (Costa, 2017).

Mercado de comercialização de commodities

Para Batalha (2012) a palavra *commodity*–mercadoria, em inglês adquiriu um sentido mais específico no jargão do comércio. Nem todas as mercadorias são commodities. Para que uma mercadoria possa receber essa qualificação é necessário que ela atenda a pelo menos três requisitos mínimos: padronização de um contexto no comércio internacional, possibilidade de entrega nas datas acordadas entre comprador e vendedor e possibilidade de armazenagem ou de venda de unidades padronizadas.

O Brasil tem sido um dos principais beneficiários com os preços das commodities no mercado internacional no início do século XXI. As exportações do país saltaram de US\$ 72 bilhões em 2003 para US\$ 201,9 bilhões em 2010, sendo que no último ano, 69,4% do total exportado eram commodities, o que demonstra a importância das matérias-primas para a expansão das exportações brasileiras e ao mesmo tempo revela uma concentração da pauta exportadora (MDIC, 2019).

Segundo dados do Ministério de Desenvolvimento Indústria e Comércio Exterior (MDIC) as exportações brasileiras de commodities totalizam 23 itens, porém cerca de 50% de todas as exportações estão concentradas em seis grupos de produtos primários (minérios, petróleo e combustíveis, complexo soja, açúcar e etanol, complexo carnes –boi, frango e suíno e celulose) (MDIC, 2011).

A logística nas cadeias produtivas do agronegócio

O termo *agribusiness* esta diretamente associado ao conceito de Agronegócio que surge em 1957, com John Davis e Ray Goldberg (2015) pesquisadores norte americanos. Segundo (Cruvine; Martin Neto, 1999) o conceito de *Agribusiness* é “a soma das operações de produção e distribuição de suprimentos agrícolas, das operações de produção nas unidades agrícolas, do armazenamento, processamento e distribuição dos produtos agrícolas e itens produzidos a partir deles”.

Em verificação ao termo utilizado por John Davis e Ray Goldberg entende-se também que *agribusiness* é a soma total de todas as operações feitas dentro e fora da fazenda e que envolvem a produção de suprimentos agrícolas e posteriormente o processamento e distribuição de produtos. No Brasil, o conceito surgiu nos anos de 1980 com a nomenclatura “Complexo Agroindustrial” que posteriormente evolui para Agronegócio. Dentre várias expressões já encontradas sobre agronegócio, o que importa é que o conceito agrega o conjunto do agronegócio de base empresarial ou familiar envolvendo toda a cadeia produtiva. Dentro do contexto também existem as explicações relacionadas as situações

colocadas por John Davis e Ray Goldberg (2015) que são “o antes da porteira, o dentro da porteira e o depois da porteira da propriedade”.

A explicação destes itens está relacionado à aquisição de sementes, mudas, fertilizantes, agroquímicos, tratores e implementos que significa (antes da porteira) o outro aspecto está representado pela produção propriamente dita de café, soja, milho, arroz, feijão, pecuária, agroturismo, entre outras (dentro da porteira) e o beneficiamento, transporte, armazenamento, processamento ou industrialização, comercialização é o (depois da porteira). Dentro dos aspectos do agronegócio vale resaltar as cadeias produtivas por serem consideradas como o conjunto de todos os envolvidos nos processos que envolvem um determinado produto desde a sua concepção até chegar ao consumidor. Cada uma das operações compõe um chamado “elo”, que forma uma longa cadeia remetendo-se a pensar em encadeamento (Davis; Goldberg, 2015).

O Brasil ainda utiliza-se em grande parte ainda do modelo de transporte rodoviário para escoar a produção o que gera custos em toda a cadeia produtiva. Caixeta-Filho e Martins (2011) afirma que a safra da soja é, sem dúvida, a que mais desestabiliza o mercado de frete, isto é, com a utilização intensa dos serviços de transporte, pois os veículos disponíveis se tornam escassos e os valores de frete se elevam significativamente.

Recentemente o governo federal anunciou investimentos de R\$ 198,4 bilhões nos próximos anos, o governo frisou a nova fase do Programa de Investimento em Logística (PIL), que vai privatizar aeroportos, rodovias, ferrovias e portos (Agencia Brasil, 2019). O grande impacto dessas medidas vem de encontro com as políticas agrícolas precárias, escoamento deficiente da safra das unidades produtivas sem falar na falta de apoio estrutural adequado, além da grande queda de rentabilidade de um negócio que pesa muito na balança comercial brasileira afetando diretamente o PIB.

Sabe-se, então, que quando há boa infraestrutura de transportes a eficiência do sistema agroindustrial é maior, pois se conseguem menores custos de movimentação de produtos. A logística dos transportes na agroindústria possui grande relevância, pois causa forte impacto na determinação dos preços pagos ao produtor. Outro aspecto de estrangulamento enfrentado pelo setor é a falta de outros modelos de modais alternativos ao rodoviário. Segundo Caixeta-Filho e Martins (2011), no caso de produtos agrícolas (granéis sólidos), a concentração modal é muito inadequada, sendo o rodoviário responsável por 80% das cargas, o ferroviário, 8-10%, e as hidrovias ficam com o restante.

Segundo o balanço do agronegócio realizado pela Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (2013, 2014), nos últimos anos, o Agronegócio destacou-se como fator

preponderante para o crescimento econômico do País. O desempenho poderia ser melhor, se não fossem os custos e os desperdícios gerados pela falta de infraestrutura e logística no Brasil. De acordo com dados da Inteligência da gestão logística (2013), para cobrir as despesas com logística são gastos entre 8,5% e 9,0% de tudo que é produzido pelo setor. Os custos operacionais dos terminais também devem ser avaliados, buscando que seu desempenho seja eficiente. Dessa forma, para analisar o desempenho de terminais intermodais devem-se avaliar as dimensões operacionais e gerenciais conjuntamente. Assim, podem-se verificar os níveis de eficiência dos mesmos.

A infraestrutura ruim também é um dos principais fatores responsáveis pelo desperdício com a soja, conforme figura 3. Estima-se que a perda de grãos, da lavoura ao porto, varie entre 6,0% e 13,0%.) os portos servem primariamente como vias de saída de commodities, principalmente de soja, minério de ferro, petróleo e seus derivados, que estão entre os principais produtos da exportação brasileira. Destacam-se os portos de Itacoatiara (AM), Paranaguá (PR), Rio Grande (RS), Salvador (BA), Santarém (PA), São Francisco do Sul (SC) e o Porto de Itaqui (MA) no escoamento da soja (Sogabe, 2017).

Contudo, eles também passam por diversos problemas, como aponta o Instituto ILOS. A burocracia, os portos saturados, a infraestrutura de acesso à área portuária pelas rodovias, os custos, a deficiência na armazenagem e a demora na liberação dos produtos são algumas das dificuldades encontradas. É necessário apontar que entre os modais de transporte, utiliza-se os terminais intermodais. Estes são complexos logísticos cuja função principal é realizar o transbordo de um produto de um modal de transporte ao outro (Sogabe, 2017).

Desafios no escoamento da commodities

No Brasil, como as maiores regiões de plantios de soja ficam na região Sul e Centro Oeste e estão distantes dos principais portos de exportação, atualmente há uma grande perda no crescimento econômico quando não existe uma infraestrutura que atenda os objetivos esperados, viabilizando assim a necessidade da utilização de sistemas integrados que interliguem toda a cadeia para que se minimizem os desperdícios. Segundo Ballou (2006), a logística trata de todas as atividades de movimentação e armazenagem, que facilitam o fluxo de produtos desde o ponto de aquisição da matéria prima até o ponto de consumo final, assim como dos fluxos de informações que colocam os produtos em movimento, com o propósito de providenciar níveis de serviço adequados aos clientes a um custo razoável.

Diante do crescimento da produção agrícola, os produtores sofrem com problemas de armazenagem, o que os obrigam a tomarem medidas não tão rentáveis, como por exemplo, a locação de armazéns de terceiros e encargos pagos às transportadoras por permanecerem dias em filas com a carga sobre o modal. Todo este impasse dificulta o escoamento correto do produto, porque os fornecedores com o intuito de evitar gastos demasiados, logo após a colheita da safra são obrigados a despachar a soja imediatamente ao seu destino, no caso os portos (Costa, 2017).

Paga-se um alto preço por sermos tão dependentes de commodities. Não é raro sermos surpreendidos com dificuldades, muitas alheias às nossas vontades, como ocorre com a China após a desaceleração de seu intenso crescimento econômica que provocou uma indesejável queda nos preços das commodities diminuindo o volume de nossa balança comercial e, combinado com a diminuição sistemática das importações, tivemos um superávit recorde em 2016 de US\$ 47,7 bilhões que foi – equivocadamente – comemorado. Claro, poderia ser pior, mas com os pés no chão, podemos sim comemorar mais um avanço de nossa produção, embora o clima seja tenso na hora de transportá-la (Costa, 2017).

Muitos defendem uma melhor diversificação na oferta de produtos brasileiros ao comércio internacional e isso talvez esteja um pouco distante ante os baixos investimentos em tecnologias de ponta e em infraestrutura logística para adequá-la competitivamente. Aliás, já está mais que provado que o país possui meios eficientes para produzir, o que causa mesmo essa distonia nos processos é a capacidade insuficiente de armazenagem e a cansativa e danosa atividade de transporte até os portos, para lá, enfrentar outros conhecidos problemas.

Apesar de manter uma linha de abordagem na produção de grãos, sendo a soja nosso principal produto, não se pode desprezar os problemas nos transportes de minérios de ferro e de petróleo com suas ferrovias e dutos insuficientes. Porém, o drama do campo rompe o imaginário. Contudo a ineficiência logística para o escoamento das safras de grãos nos atormenta há décadas, e não se concentra apenas nas estradas precárias e na saturação dos portos, mas está bem representada pela falta de planejamento do poder público que obriga produtores a implantar e fazer manutenções nas estradas para evitar que seus prejuízos inviabilizem seus compromissos (Costa, 2017).

O Brasil nas exportações e importações no segmento agro

Para se entender como funciona a questão das exportações e importações na área de agronegócio, cabe compreender a ideia de *commodities*. Provinda do idioma inglês, a palavra *commodities* tem o significado de mercadoria e, durante o passar dos anos, tornou-se um termo

usado para referenciar produtos de base em estado bruto, que podem ser considerados como matéria-prima (Slack et al., 1999).

Contudo, cabe ressaltar que as *commodities* vão muito além dos níveis representativos de matéria-prima, uma vez que se referem aos produtos minimamente industrializados. As *commodities* se produzem em dimensão extensa, por diversos organizadores. Elas compreendem mercadorias “*in natura*”, ou seja, advindas de cultivos ou dos processos de extração. Elas têm a possibilidade, dessa maneira, de passar por mudanças relevantes no que diz respeito à cotação de mercado, por conta das perdas e ganhos no fluxo financeiro global. As *commodities* não apresentam aspectos diferenciados entre si, pelo fato de não possuírem um valor incorporado, marca de referência ou serviço que as tornem diversas. As *commodities* em agronegócios se configuram, desse modo, como uma atividade presente em muitos países, não importando seu nível de desenvolvimento. Porém, cabe ressaltar que, olhando-se por outro prisma, a queda nas exportações de mercadorias pode gerar retração no PIB de certos países.

Em termos gerais, são negociadas em mercado físico, seja com o objetivo de exportação ou com direcionamento ao mercado interno, sem esquecer os mercados derivativos das Bolsas de Valores e contratos futuros. No Brasil, por exemplo, as *commodities* representam grande parte riqueza de exportação e, em âmbito mundial, a exportação dessas mercadorias não se refere apenas a uma atividade de países subdesenvolvidos. Uma vez que, como citado, elas se referem a mercadorias de nível primário, as *commodities* apresentam maior propensão a se transformarem durante as etapas produtivas, possuindo maior potencial de serem negociadas mundialmente.

No que se refere às exportações de *commodities* em agronegócios, existe o conceito de administração da produção ou de operações, que é o papel administrativo responsável pelas pesquisas e pelo desenvolvimento de técnicas de gestão produtiva de bens de consumo em determinada nação. Ao se objetivar a entrada em certos países, alguns investidores necessitarão executar o plano operacional, englobando a análise dos objetivos, isto é, quais as metas que se visa alcançar com o investimento. Segundo Pessoa e Martins (2007):

Os modelos de produção em massa e invenção abrangem a introdução de um novo produto, seu desenvolvimento, padronização e difusão em massa, mostrando, assim, correspondência evidente com a teoria do ciclo do produto de Vernon. Já os modelos de customização em massa e melhoramento contínuo de processos vão de encontro a essa teoria, uma vez que admitem o desenvolvimento simultâneo de novos produtos e mudanças contínuas no plano tecnológico. Admitindo-se que estes últimos modelos vêm, desde fins do século XX, avançando sobre as estratégias de produção fordista, a conclusão é que a teoria de Vernon estaria empiricamente defasada (Pessoa; Martins, 2007).

Compreende-se ainda que, de acordo com dados fornecidos pela Funcex (Fundação Centro de Estudos do Comércio Exterior), as *commodities* mais comuns no Brasil são os seguintes: minérios de ferro, petróleo bruto, carne de frango, café em grão, carne bovina, soja e milho. Existe também o planejamento da utilização em um padrão de tempo eficaz, que se permitirá elaborar baseado em um cronograma, para se visualizar com facilidade a evolução do plano. Há, por outro lado, que se avaliar cada um dos fatores de riscos, de modo a evidenciar o que ocorrerá caso o plano não ocorra como previsto. Segundo Luporini e Alves (2015):

As flutuações do investimento e, por conseguinte, da demanda agregada são resultantes da escolha intertemporal do empresário entre a retenção de ativos de liquidez universal (moeda), e a de empreender a criação de ativos de liquidez específica (investimento), decisão que é dada pela comparação entre a taxa de juros ("recompensa" pela renúncia à liquidez) e a eficiência marginal do capital (retorno esperado para o investimento), sob condições de incerteza (Luporini; Alves, 2015).

É necessário que haja, por parte dos investidores, um plano de estrutura, buscando compreender quais recursos serão demandados para a realização da estratégia, e entendendo quais pessoas, informações e custos devem ser inclusos quando o quesito é a área de agronegócios.

O Brasil é um grande país em muitos aspectos. É o quinto maior país em extensão territorial, tem o nono maior Produto Interno Bruto (PIB) e é responsável por mais da metade dos investimentos em exportação de *commodities* na América Latina. A atividade da agrícola pertence ao setor primário da nossa economia que tem um importante papel no contexto econômico brasileiro, seja em termos de participação na renda nacional, como em desenvolvimento regional e no saldo da balança comercial. No entanto, o papel mais importante desempenhado pela agrícola no conjunto da economia brasileira é o de fornecedora de divisas.

Em segundo lugar, ela é importante produtora de matérias-primas para a indústria, como algodão, álcool e couro, por exemplo. Aliás, grande parte dos produtos industrializados que o Brasil exporta são gêneros alimentícios semielaborados: suco de laranja, café solúvel, açúcar, óleos vegetais etc (Vesentini; Vlach, 2017).

Apesar de não ser mais a atividade de maior importância na economia brasileira continua se destacando pela significativa participação em nosso comércio exterior. Pois, o Brasil é possuidor de uma das maiores áreas agrícolas do planeta, ocupando cerca de 3,5 milhões de km² ou 353,6 milhões de hectares (41,4% da área territorial do país). No Brasil, há ainda, de 100 a 200 milhões de hectares potencialmente aproveitáveis para exportação de *commodities*. Graças ao extenso território com relativa variedade de climas,

predominantemente quentes, que nos permite o cultivo de quase todos os produtos em larga escala (Bacha, 2004).

Diversos autores contribuíram com trabalhos que ajudaram a desenvolver e crescer acompanhando a evolução da produtividade do setor da agrícola brasileira. Historicamente, o setor de exportação de *commodities* sempre foi um setor importante em termos da obtenção de divisas externas. Em anos recentes, as exportações agrícolas do país têm tido grande relevância para um frágil – e indispensável – equilíbrio do balanço de pagamentos local, proporcionando *superávits* localizados no saldo comercial brasileiro (Vesentini; Vlach, 2017).

Isso ocorre desde o início da colonização, até os dias atuais, a agrícola foi e ainda continua sendo de fundamental importância para a geração de riquezas e o aumento do bem-estar social. Pode-se dizer que produtos agrícolas como o pau-brasil (extrativismo), a cana-de-açúcar, o fumo, o algodão, o café, a borracha e o cacau foram os principais geradores de renda para o país no período de 1500 a 1930 (Alves; Contini, 2015).

Nesta fase, caracterizada como modelo econômico primário-exportador, quase todos os outros bens de consumo que não eram produzidos internamente dependiam da renda gerada pela exportação de *commodities* para serem adquiridos (Vesentini; Vlach, 2017).

A partir de 1920, e principalmente após a década de 30, a indústria brasileira começa a desenvolver-se com maior intensidade. O financiamento desse crescimento é baseado na riqueza gerada pela agrícola.

A maior parte dos incentivos e políticas governamentais, de lá para cá, esteve voltada para o desenvolvimento da indústria, em detrimento da agrícola. Mesmo assim, a riqueza interna gerada pela indústria só se distancia da riqueza interna gerada pelo setor de *commodities* no final da década de 50 (Brum, 2011).

Compreende-se que, em 1960, a renda gerada pelo setor de *commodities* já é menor que a produzida pelo setor industrial, passando este último a ganhar cada vez mais destaque na economia brasileira. Atualmente, o setor de serviços e o setor industrial têm maior participação na geração da renda interna (cerca de 88%) cabendo apenas 12% ao setor pelo setor de exportação de *commodities* (Alves; Contini, 2015).

Entretanto, este fato não significa que a agrícola diminuiu sua importância para o desenvolvimento do país. Ao contrário, pode-se afirmar que ela foi e ainda continua sendo de fundamental importância para a economia brasileira, através da geração de divisas pelas exportações de *commodities*, pelo fornecimento de insumos às agroindústrias e pela produção de alimentos às pessoas que vivem nas cidades.

O fato de a agrícola ter uma menor participação na formação do PIB, com relação aos outros setores (indústria e serviços), não diminui a sua importância como setor alavancador da economia. O setor de exportação de *commodities* continua sendo a base para o bom desempenho do complexo agroindustrial que envolve toda a produção agrícola, produção de insumos e máquinas, a industrialização e a distribuição da produção do setor de exportação de *commodities*.

O complexo agroindustrial corresponde cerca de 40% do PIB e, aproximadamente, 40% das exportações brasileiras. O setor de exportação de *commodities* é a base para todo o complexo agroindustrial, que surgiu em correspondência com a transformação de uma economia puramente voltada à atividade primária para uma economia mais industrializada, onde se desenvolvem com grande rapidez os setores industriais e de serviços (Vesentini; Vlach, 2017).

Uma característica importante do complexo agroindustrial é a de que o processo de industrialização, neste tipo de atividade, ocorre em sua maioria no interior do país, funcionando como descentralizadora dos investimentos nos grandes centros e promotora do progresso no interior. A expansão da produção agrícola brasileira, a partir dos anos 70, se dá, basicamente, através do aumento da utilização de insumos modernos (máquinas, produtos químicos e sementes melhoradas), conforme processo de modernização é apresentado a seguir (Candiotta et al., 2015).

Nos últimos 40 anos a produção agropecuária brasileira se desenvolveu de tal forma que o Brasil se tornou grande fornecedor de alimentos. Temos, uma agricultura adaptada às regiões tropicais e uma legião de produtores rurais conscientes de suas responsabilidades com o meio ambiente aliadas à produção de alimentos. Essas pessoas compõem o setor produtivo mais moderno do mundo, que vem transformando a economia brasileira.

Produzindo cada vez mais, o Agro brasileiro reduziu drasticamente o preço da alimentação, melhorando a saúde e qualidade de vida da população urbana, liberando seu poder de compra para bens produzidos pela indústria e pelo setor de serviços. Produzindo excedentes cada vez maiores, o agro expandiu suas vendas para o mundo, conquistou novos mercados, gerando superávites cambiais que libertam a economia brasileira. O efeito transformador da revolução agrícola dos últimos 40 anos é certamente o fato mais importante da história econômica recente do Brasil e continua abrindo perspectivas para o desenvolvimento futuro do país. O agronegócio tem sido reconhecido como um vetor crucial do crescimento econômico brasileiro (Candiotta et al., 2015).

Em 2016, a soma de bens e serviços gerados no agronegócio chegou a R\$1,3 trilhão ou 23,6% do PIB brasileiro. Essa participação tem crescido nos últimos anos. Era de 20,4% em 2014 e de 21,4% um ano depois.¹ Ou seja, não fosse a expansão do agronegócio, a retração da economia brasileira -3,8% em 2015 e -3,6% em 2016 – teria sido ainda pior.

O valor bruto da produção (VBP) do agronegócio alcançou R\$536,5 bilhões em 2017, dos quais R\$342,6 bilhões na produção agrícola e R\$193,9 no segmento pecuário. Como revela a figura 1 a seguir, a soja (grãos) foi o produto com maior VBP em 2017, R\$127,7 bilhões. O segundo lugar no ranking do VBP do agronegócio nacional foi ocupado pela pecuária de corte, com R\$88 bilhões. O terceiro maior VBP foi o da cana de açúcar, com R\$55,3 bilhões, seguido do milho (R\$49,3 bilhões) e da pecuária de leite (R\$44,6 bilhões). Frango aparece em sexto lugar com VBP de R\$35,6 bilhões, seguido do café com R\$20,6 bilhões, Suínos R\$14,3 bilhões, ovos R\$11,4 bilhões e mandioca com R\$10,8 bilhões.

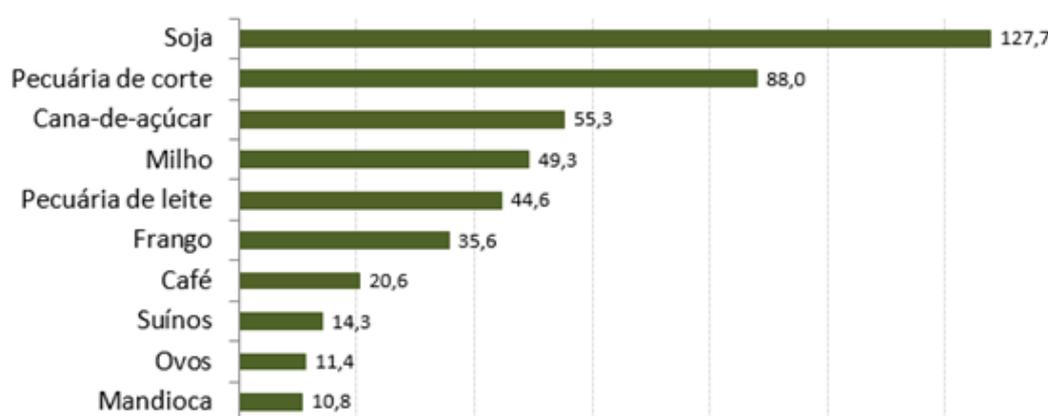


Figura 1. Valor Bruto da Produção no Brasil em 2017 (em R\$ bilhões). Fonte: CNA, Estimativa Jan/2018 (preços reais - IGP-DI).

O setor absorve praticamente 1 de cada 3 trabalhadores brasileiros. Em 2015, de acordo com dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), 32,3% (30,5 milhões) do total de 94,4 milhões de trabalhadores brasileiros eram do agronegócio. Desses 30,5 milhões, 13 milhões (42,7%) desenvolviam atividades de agropecuária, 6,43 milhões (21,1%) no agro comércio, 6,4 milhões (21%) nos agro serviços e 4,64 (15,2%) na agroindústria.

Quanto ao comércio internacional – 44,1% das exportações brasileiras, em 2017, foram de produtos do agronegócio – também há forte contribuição do agronegócio para o desempenho da economia brasileira. Em 2017 o superávit comercial do agronegócio

brasileiro superado o déficit comercial dos demais setores da economia brasileira garantido sucessivos superávits à Balança Comercial brasileira (MAPA, 2019)

Apesar dos desafios contemporâneos nos mercados doméstico e internacional, os destinos e a diversidade de produtos exportados pelo agronegócio brasileiro aumentaram significativamente. O Brasil é hoje o maior exportador de açúcar, café, suco de laranja, soja em grãos e carnes bovina e de frango; e o segundo maior de milho e de óleo e farelo de soja. É também o maior produtor mundial de açúcar, café e suco de laranja; o segundo na produção de soja em grãos e de carnes bovina e de frango; e o terceiro na produção mundial de milho.

O Brasil é o quarto maior exportador mundial de produtos agropecuários, aproximadamente USD 96 bilhões, atrás apenas da União Europeia, EUA e China. Esse desempenho comercial superavitário com o resto do mundo, tem contribuído de forma decisiva para a estabilidade da taxa de câmbio e para a continuidade da política de flexibilização da política monetária – a taxa SELIC já caiu 7,5 desde outubro 2016, com reflexos importantes nos menores custos de crédito para toda a sociedade brasileira.

Além disso, a safra recorde 2016/17 com 238 milhões de toneladas de grãos tem contribuído significativamente para a estabilidade de preços no Brasil. O IPCA global, por exemplo, encerraram 2017 com alta de 2,95% a.a., o menor índice desde 1998, beneficiado pela queda de -4,85% nos preços do subgrupo ‘alimentação no domicílio’.

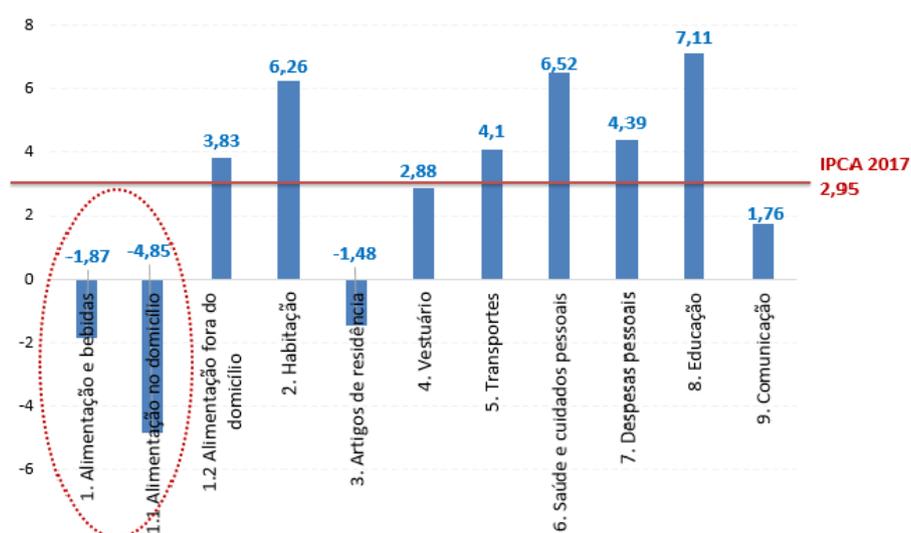


Figura 2. Inflação no Brasil em 2017 – Grupos e Subgrupos do IPCA. Fonte: IBGE / Elaboração CNA.

Segundo dados do Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA/USP) em parceria com a Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA). Exceto 2014 quando o superávit da Balança Comercial do Agronegócio foi de USD80, 13 bilhões e o déficit dos demais setores foi de USD84,18 bilhões.

A política de arranjo produtivo local

As atividades agrícolas sempre desempenharam papel fundamental no processo de desenvolvimento econômico brasileiro, evidenciado no estreito vínculo socioeconômico do setor rural com o setor urbano, seja através do fornecimento de matérias-primas industriais e alimentos para as cidades, seja pelo intenso fluxo migratório observado, principalmente, na segunda metade do século XX (Alves; Contini, 2015).

Nas últimas décadas observa-se a crescente subordinação dos interesses rurais à dinâmica do desenvolvimento industrial, evidenciada nas principais funções desempenhadas pela agrícola nacional, como (Vicentin, Vlach, 2017):

- Provisão de divisas para viabilizar a importação de bens e serviços para os segmentos urbanos, papel que tem sido viabilizado com grande competência pela agrícola nacional;
- Manutenção da estabilidade de preços da economia, dada a relevância dos preços agrícolas no cálculo dos principais índices de preços do País;
- Liberação de mão-de-obra para os segmentos urbano-industriais e de serviços onde ocorra demanda, podendo assumir, também, como ocorre atualmente em alguns casos, a função inversa, de reter ou mesmo reabsorver o excedente demográfico urbano;
- Liberação de recursos financeiros para os demais setores, através de impostos, políticas de preços e transferências voluntárias de poupança agrícola;
- Expansão do mercado interno de bens e serviços, através da demanda de produtos industriais, em especial de máquinas, equipamentos, fertilizantes e defensivos, além de serviços de natureza variada;
- Expansão do emprego urbano, através do segmento agroindustrial e de serviços associados à agrícola;
- Provisão de alimentos a custos compatíveis com a renda da população, item de grande importância para países em que, como no Brasil, a alimentação absorve grande parcela dos dispêndios de consumo;
- Viabilização da ocupação de área inexploradas do território nacional.

Compreende-se, desse modo, que as transformações estruturais por que vem passando a agrícola nacional nas últimas décadas deslocaram os interesses sociais e econômicos baseados na propriedade da terra em favor dos interesses industriais, comerciais e financeiros vinculados à agrícola moderna, resultando na formação e no fortalecimento do que se denomina complexo agroindustrial ou cadeias produtivas agroindustriais (Vlach, 2017).

Nesse sistema, que abrange a produção de insumos (fertilizantes e corretivos, defensivos, rações, medicamentos etc.), a produção agrícola propriamente dita, as etapas beneficiamento e industrialização, o setor de embalagem, os serviços de logística (transporte, comercialização, conservação, armazenagem) e os demais serviços (assistência técnica, pesquisa, informação e financiamento), sobressai a dinâmica imposta pelos setores agroindustriais, financeiros e de comercialização/logística, que determinam as macroações e tendências do desenvolvimento do setor de exportação de *commodities*, subordinado a autonomia da produção primária (Alves; Contini, 2015).

Entende-se que à justamente da cadeia produtiva se torna cada vez mais relevante a participação de grandes empresas de logística de distribuição e comercialização, com os supermercados, grandes varejistas e grandes empresas de beneficiamento de matérias-primas agrícolas dominando os mercados e determinando as suas tendências (Vlach, 2007).

CONCLUSÕES

Na economia brasileira, o agronegócio é de extrema importância. A soja é o grão mais produzido no Brasil e está presente em diversos estados brasileiros. Altamente exportada em grãos, farelo ou óleo, ela gera desenvolvimento ao país por meio de oportunidades de negócios, empregos, em sua distribuição e no mercado de insumos.

Devido a dimensão territorial do país, faz-se necessário uma infraestrutura eficiente e integrada para o escoamento da produção. Por mais que o agronegócio bata recorde de safras nos últimos anos, o escoamento da safra é comprometido pelo transporte e armazenagem. Com isso, trava-se o desenvolvimento do setor no país.

O Brasil ainda utiliza prioritariamente o modelo rodoviário para escoamento da produção agrícola, que eleva os custos de transporte. Além disso, há perda de mercadoria e deterioração das estradas. Pelo extenso território do país, o melhor seria movimentar a safra utilizando as ferrovias e hidrovias, aumento a competitividade dos produtos. Os custos de transporte dentro do país chegam a ser maiores que o custo para o escoamento da produção dos portos para outros países, e isso acaba acarretando aumentos consideráveis nos preços.

Para aumentar a competitividade, a movimentação da commodity tem uma relevância estratégica. Por mais que o modal rodoviário possua maior flexibilidade, os modais ferroviários e os hidrovieiros possuem custos mais baixos. Além disso, terminais intermodais mais eficientes também fariam-se necessários.

O escoamento de commodities agrícolas brasileiras, por processo de comercialização abrange todo um sistema, desde o início da produção, processo de beneficiamento, até a comercialização, que possui um impacto enorme em relação ao lucro do produtor. Sendo assim, foi possível perceber que para realizar a comercialização de produtos agrícolas, ou seja, de commodities, é de grande valia trabalhar com empresas especializadas, como a empresa estudada.

Outro fator que deve ser ressaltado é a região Centro Oeste, celeiro de grãos com um grande polo agrícola em expansão significa desenvolvimento no setor de produção. Ainda em análise crítica obtida na pesquisa bibliográfica permitiram identificar diversas causas para as dificuldades do escoamento de commodities, mas como o transporte rodoviário é a logística mais usada, também neste modal destacaram as dificuldades, alto custos, ineficiência na infra estrutura, distância, alto valores de fretes, etc.

Por fim, espera-se que este trabalho venha contribuir sendo mais uma fonte de pesquisa e que novas pesquisas possam ser desenvolvidas a fim de atualizar o tema dando continuidade aos assuntos aqui abordados. A presente contribuiu para maior entendimento sobre toda a cadeia produtiva da soja. Identificou pontos fortes que o agronegócio no país possui e algumas limitações ligadas à logística, como o tipo de modal implantado para o escoamento da produção. O Brasil tem condições de aumentar a competitividade do agronegócio da soja por meio da mudança em certos aspectos da logística e do transporte dos grãos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alves EE, Contini E (2015). A Modernização da Cultura Brasileira. *In: Brandão ASP. Os Principais Problemas da Agricultura Brasileira: Análise e Sugestões*. Rio de Janeiro: IPEA/INPES.
- Bacha CJC (2004). Economia e política agrícola no Brasil. São Paulo: Atlas. 226p.
- Batalha MO (2012). *Gestão Agroindustrial: GEPAI: Grupo de Estudos e Pesquisas Agroindustriais* – v. 2, 3 ed. São Paulo: Atlas. 419p.
- Bauman Z (1999). *Globalização: As Consequências Humanas*. Rio de Janeiro: Editora Jorge Zahar. Tradução de Marcus Penchel. 148p.

- Brum AJ (2011). *O Desenvolvimento Econômico Brasileiro*. Ijuí: Vozes. 632p.
- Ballou RH (2006). *Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos/Logística Empresarial*. 5a. ed. Porto Alegre: Bookman. 617p.
- Castro LS, Miranda MH, Lima JE (2015). Indicadores sociais de desenvolvimento e a produção de soja: Uma análise multivariada nos 150 maiores municípios produtores no Brasil. *Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional*, 11(1): 69-87.
- Caixeta – Filho JV, Martins RS (2011). *Gestão Logística do Transporte de Cargas*. Atualizada. 7.ed. Atlas. São Paulo. 304p.
- CNA - Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (2018). Disponível em: <<http://www.cna.org.br/site/pesquisa/>>. Acesso em: 15 jul.2015.
- CNA - Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (2011). *Conceitos gerais, evolução e apresentação do sistema agroindustrial*. In: Caixeta-Filho JV, Martins RS (Org). *Gestão logística do transporte de cargas*. São Paulo. Ed. Atlas.
- Candiotto A, Nascimento IJ, Tabachini GA, Ferreira J, Campos RVM (2015). Comercialização de Commodities Agrícolas: Um Estudo de Caso em uma Corretora de Grãos. IX Encontro de Engenharia de Produção Agroindustrial, p. 1-9.
- Costa, MA da (2017). *A logística e as commodities brasileiras*. Disponível em: <https://www.logisticadescomplicada.com/logistica-commodities-brasileiras/>. Acesso em 24 de jun de 2019.
- Cruvine PE, Martin Neto L (1999). Subsídios para o Desenvolvimento do Agronegócio Brasileiro: o Programa Automação Agropecuária, Visão e Estratégias. *Embrapa: Comunicado Técnico*, 32: 1-4.
- Conab - Companhia Nacional de Abastecimento. Balança do Agronegócio Exportações Brasileiras. (2012). Disponível em: <http://www.conab.gov.br/conteudos.php?a=547&t=>. Acesso em: 09 dezembro.2015.
- Conti ML (2004). *Esame e confronto di differenti soluzioni al problema del trasporto merci in âmbito urbano*. Università di Parma: Ottobre, 2004.
- Davis JH, Goldberg RA (2015). The genesis and evolution of agribusiness. In: Davis JH, Goldberg RA. *A concept of Agribusiness*. Harvard University. p. 7-23.
- Dias JCQ (2005a). *Logística global e macrologística*. Lisboa: Edições Silabo. 586p.
- Dias JCQ (2005b). Economia das organizações. In: Zylbersztajn D, Neves MF (Org.). *Economia e gestão dos negócios agroalimentares*. 1. ed. São Paulo: Pioneira Thomson, 23-38.

- Gerhardt TE, Denise TS coordenado pela Universidade Aberta do Brasil. UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica. *Métodos de pesquisa. Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS*. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf>>. Acesso em julho de 2015.
- Gil AC (1999). Como elaborar Projetos de Pesquisa. Atlas. São Paulo. 175p.
- Inteligência em gestão logística. Custo logístico que limita crescimento da agricultura. Artigo. (2013).
- Lourenço CL, Lima CEB (2009). Evolução do agronegócio brasileiro, desafios e perspectivas. *Observatorio de la Economía Latinoamericana*, 118.
- Luporini V, Alves J (2015). Investimento privado: uma análise empírica para o Brasil. *Economia e Sociedade*, 19(3): 449-475.
- Panorama Agro. Mapa. Mca Mdic e AgroStat/Mapa. Elaboração CNA. 2019. <https://www.cnabrazil.org.br/cna/panorama-do-agro>. Acesso em 24 de jun de 2019.
- Marras JP (2007). *Administração de Recursos Humanos, Do Operacional ao Estratégico*. 12º edição, editora Futura. 352p.
- Maranhão M (2005). *ISO série 9000 (versão 2000) – Manual de Implementação*. Rio de Janeiro: Qualitymark. 220p.
- Malhotra N (2001). *Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada*. 3ª edição. Porto Alegre: Bookman. 719p.
- Neto JS, Edward J (1999). O Brasil que aguenta o tranco. *Veja*, 32(20): 122-127.
- Pessoa E, Martins M (2007). Revisitando a teoria do ciclo do produto. *Rev. econ. contemp.* Rio de Janeiro, 11(2): 307-329.
- Renai (2007). A Rede Nacional de Informações sobre o Investimento. *O Setor de Agronegócio no Brasil: Histórico e Evolução do Agronegócio Brasileiro*. Disponível em: <<http://investimentos.desenvolvimento.gov.br/intern>>. Acesso em: 29 jan. 2009.
- Revista Meio Ambiente (2015). *Empresas dominam 75% do mercado mundial de sementes*. Disponível em <<http://www.revistameioambiente.com.br/2015/08/03/10/>> Acesso dia 12 de fev de 2019.
- Rodrigues R (2006). O céu é o limite para o agronegócio brasileiro. *Conjuntura Econômica*, 60(11): 1415.
- Santos RF (2008). Análise Crítica da Interpretação Neoclássica do Processo de Modernização da Agricultura Brasileira. *Revista de Economia Política*, 8(3): 131-148.

- Slack N, Chambers S, Harland C, Harrison A, Johnston R (1999). *Administração da produção*. São Paulo: Atlas. 525p.
- Sogabe VP (2017). Caracterização do desempenho operacional em terminais intermodais de escoamento de grãos: Um estudo multicaso no corredor Centro-Oeste. Dissertação (Mestrado). Curso de Administração, Departamento de Economia e Administração, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande. 122f.
- Vesentini JW, Vlach V (2017). *Geografia crítica: o espaço social e o espaço brasileiro*. 16. ed. 2. V. São Paulo: Ática.
- Zylbersztajn D, Neves MF (2005). *Economia e gestão dos negócios agroalimentares*. 1. ed. São Paulo: Pioneira Thomson. p. 1-21.

ÍNDICE REMISSIVO

A

agricultura, 6, 10, 15, 16, 21, 22, 59, 60, 61, 63, 66, 67, 71, 72, 73, 75, 76, 82, 94, 107, 110, 112, 113
agronegócio, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 67, 71, 72, 73, 75, 76, 80

B

biotecnologia, 50, 83, 110, 7
Bradyrhizobium japonicum, 107
braquiária, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 18

C

commodities, 59, 61, 63, 64, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 75, 76
cultivo *in vitro*, 49, 56

D

desfolha, 107, 112

E

escoamento, 59, 76
espécies nativas, 26, 29, 36, 37, 39, 40

G

Gossypium hirsutum, 6, 8, 12, 16, 18, 20, 21

M

micropropagação, 49, 51, 53, 54, 55
microrganismos, 15

N

nitrogênio, 7, 8, 14, 16, 18, 21, 35, 80, 81, 82, 86, 87, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 107, 109, 113

P

planta de cobertura, 10, 16

R

Reguladores vegetais, 47

S

Saccharum officinarum, 29, 80, 82, 86, 87, 90, 91
soja, 28, 56, 60, 61, 62, 64, 65, 66, 67, 69, 72, 73, 75, 76, 105, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113

U

Urochloa, 6, 7, 8, 9, 10, 14, 21



Alan Mario Zuffo

Graduado em Agronomia pela UNEMAT. Mestre em Agronomia - Fitotecnia (Produção Vegetal) UFPI. Doutor em Agronomia - Fitotecnia (Produção Vegetal) UFLA. Pós-Doutorado em Agronomia na UEMS. Prof. UFMS em Chapadão do Sul.



Jorge González Aguilera

Graduado em Agronomia pelo ISCA-B (Cuba). Especialista em Biotecnologia pela Universidad de Oriente (Cuba). Mestrado em Fitotecnia e Doutorado em Genética e Melhoramento pela UFV e Pós-Doutorado na Embrapa Trigo. Prof. UFMS em Chapadão do Sul.

ISBN 978-659906415-9



Pantanal Editora
Rua Abaete, 83, Sala B, Centro. CEP: 78690-000
Nova Xavantina – Mato Grosso – Brasil
Telefone (66) 99682-4165 (Whatsapp)
<https://www.editorapantanal.com.br>
contato@editorapantanal.com.br