

Avanços Científicos e Tecnológicos nas Ciências Agrárias 2

Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
José Eudes de Moraes Oliveira
Samuel Ferreira Pontes
(Organizadores)

Avanços Científicos e Tecnológicos nas Ciências Agrárias 2

Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
José Eudes de Moraes Oliveira
Samuel Ferreira Pontes
(Organizadores)

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação: Natália Sandrini de Azevedo

Edição de Arte: Lorena Prestes

Revisão: Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

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

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie di Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná

Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Fernando José Guedes da Silva Júnior – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
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. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão

Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
 Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
 Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
 Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
 Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos
 Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
 Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
 Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
 Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
 Prof. Me. Douglas Santos Mezacas -Universidade Estadual de Goiás
 Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
 Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
 Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
 Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
 Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
 Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
 Prof. Me. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
 Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
 Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
 Profª Ma. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
 Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay
 Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco
 Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
 Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
 Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
 Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
 Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual de Maringá
 Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
 Prof. Me. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
 Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
 Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
 Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana
 Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

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

A946 Avanços científicos e tecnológicos nas ciências agrárias 2 [recurso eletrônico] / Organizadores Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos, José Eudes de Moraes Oliveira, Samuel Ferreira Pontes. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.

Formato: PDF
 Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.
 Modo de acesso: World Wide Web.
 Inclui bibliografia
 ISBN 978-65-86002-64-5
 DOI 10.22533/at.ed.645202003

1. Agricultura. 2. Ciências ambientais. 3. Pesquisa agrária – Brasil. I. Silva-Matos, Raissa Rachel Salustriano da. II. Oliveira, José Eudes de Moraes. III. Pontes, Samuel Ferreira.

CDD 630

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Atena Editora
 Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A área de Ciências Agrárias é ampla, englobando os diversos aspectos do uso da terra para o cultivo de vegetais e criação de animais, atualmente um dos grandes desafios do setor é aumentar a produção utilizando os recursos naturais disponíveis para garantir a produtividade necessária para atender a demanda populacional crescente, garantindo a preservação de recursos para futuras gerações.

Nesse sentido, aprimorar as tecnologias existentes e incentivar o desenvolvimento de inovações para o setor pode proporcionar o aumento da produtividade, bem como otimizar os processos e utilização dos insumos, melhorar a qualidade e facilitar a rastreabilidade dos produtos. Assim as Ciências Agrárias possuem alguns dos campos mais promissores em termos de avanços científicos e tecnológicos, com o uso dos Veículos Aéreos Não Tripulados (VANTs) conhecidos como drones, utilização de softwares, controle biológico mais efetivos e entre outras tecnologias.

Diante desta necessidade e com o avanço de pesquisas e tecnologias é com grande satisfação que apresentamos a obra “Avanços Científicos e Tecnológicos nas Ciências Agrárias”, que foi idealizada com o propósito de divulgar os resultados e avanços relacionados às diferentes vertentes das Ciências Agrárias. Esta iniciativa está estruturada em dois volumes, 1 e 2. Desejamos uma boa leitura!

Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos

José Eudes de Moraes Oliveira

Samuel Ferreira Pontes

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
INOVAÇÃO E TECNOLOGIA: SUPERANDO O DESAFIO DO VÍRUS DO ENDURECIMENTO DOS FRUTOS NA CULTURA DO MARACUJAZEIRO	
Laís Fernanda de Paula Gabriel Stefanini Mattar Laura Maria Molina Meletti	
DOI 10.22533/at.ed.6452020031	
CAPÍTULO 2	14
PROCESSAMENTO DE IMAGENS ORBITAIS EM NUVEM COM <i>GOOGLE EARTH ENGINE</i>	
Marks Melo Moura Iací Dandara Santos Brasil Guilherme Bronner Ternes Vinícius Costa Martins Gabriel Mendes Santana Tarcila Rosa da Silva Lins Ernandes Macedo da Cunha Neto André Luís Berti Emmanoella Costa Guaraná Araujo Letícia Siqueira Walter Ana Paula Dalla Corte Carlos Roberto Sanquetta	
DOI 10.22533/at.ed.6452020032	
CAPÍTULO 3	25
DIFERENTES FONTES DE MATÉRIA ORGÂNICA PARA PRODUÇÃO DE MUDAS DE CAFÉ	
Wesley Gonçalves Pinto Kleso Silva Franco Júnior	
DOI 10.22533/at.ed.6452020033	
CAPÍTULO 4	33
ESPÉCIES NATIVAS COM POTENCIAL SILVICULTURAL E ECONÔMICO NO BRASIL	
Fernanda Leite Cunha Juscelina Arcanjo dos Santos Vanessa Leite Rezende	
DOI 10.22533/at.ed.6452020034	
CAPÍTULO 5	46
EXPRESSÃO HISTOQUÍMICA TEMPORAL DE CULTIVARES DE TRIGO DE DISTINTA REAÇÃO À FERRUGEM-DA-FOLHA	
Vitória Floss da Veiga Mariana Biff Sandra Patussi Brammer	
DOI 10.22533/at.ed.6452020035	
CAPÍTULO 6	56
INCUBAÇÃO DE EMBRIÕES DE GALINHA EM MEIO DE CULTURA ARTIFICIAL COM DIFERENTES NÍVEIS DE SUPLEMENTAÇÃO DE CÁLCIO	
Warlington Aquilis Araújo Coelho Hidaliana Paumerik Aguiar Bastos Antônia Leidiana Moreira	

Marlei Rosa dos Santos
Tadeu Barbosa Martins Silva
Aksandra Brás Nunes de Carvalho
Laylson da Silva Borges
Ronildo Almeida de Sousa
Marcelo Rodrigues dos Anjos
Paulo Henrique de Lima Silva

DOI 10.22533/at.ed.6452020036

CAPÍTULO 7 65

INFLUÊNCIA DA PRÉ-EMBEBIÇÃO NA GERMINAÇÃO EM SEMENTES DE MILHO DOCE

João Pedro Elias Gondim
Rhayf Eduardo Rodrigues
Murilo Alberto dos Santos
Luam Santos
João Paulo Marques Furtado
Silvio Luis de Carvalho
Emmerson Rodrigues de Moraes
Rodrigo Vieira da Silva

DOI 10.22533/at.ed.6452020037

CAPÍTULO 8 72

INFLUÊNCIA DE DIFERENTES SUBSTRATOS ORGÂNICOS NO CRESCIMENTO DE MUDAS DE *Physalis peruviana* L.

Letícia Medeiros de Freitas
Kilson Pinheiro Lopes
Adriana da Silva Santos
Amanda Pereira da Costa
Paloma Domingues

DOI 10.22533/at.ed.6452020038

CAPÍTULO 9 86

INOVAÇÕES NA TRANSFERÊNCIA DE EMBRIÕES EQUINOS: REVISÃO DE LITERATURA

Muriel Magda Lustosa Pimentel
Andrezza Caroline Aragão da Silva
Camila Marinho de Miranda Oliveira Meireles
Claudia Alessandra Alves de Oliveira
Silvio Romero de Oliveira Abreu
Roberto Rômulo Ferreira da Silva
Fernanda Pereira da Silva Barbosa
Regina Valéria da Cunha Dias
Tairine Melo Costa
Mônica Arrivabene
Roselma de Carvalho Moura
Fernanda Thaís de Vasconcelos Nobre
Andréia Giovana Aragão da Silva
Luana Dias de Moura
Valdemir da Costa Silva

DOI 10.22533/at.ed.6452020039

CAPÍTULO 10 97

INQUÉRITO SOROLÓGICO PARA *Toxoplasma gondii* EM CAPIVARAS (*Hydrochoerus hydrochaeris*) DE VIDA LIVRE ENCONTRADAS EM ÁREAS URBANAS E RURAIS

Itacir Olivio Farikoski
Adriana Rossi

Vânia Maria França Ribeiro
Soraia Figueiredo de Souza
Pedro de Souza Quevedo
Anderson Barbosa de Moura

DOI 10.22533/at.ed.64520200310

CAPÍTULO 11 102

Meloidogyne javanica EM BUCHA VEGETAL (*Luffa cylindrica*) NO ESTADO DE GOIÁS, BRASIL

Rodrigo Vieira da Silva
João Pedro Elias Gondim
Luam Santos
Lorena Natácia da Silva Lopes
João Paulo Marques Furtado
Emmerson Rodrigues de Moraes
Silvio Luis de Carvalho

DOI 10.22533/at.ed.64520200311

CAPÍTULO 12 108

O USO DE ESTUDO DE CASO NO ENSINO DE CONCEITOS QUÍMICOS PARA A QUALIFICAÇÃO
PROFISSIONAL DO ZOOTECNISTA

Ana Júlia Lourenço Nunes
Jeferson Corrêa Ribeiro
Cinthia Maria Felício

DOI 10.22533/at.ed.64520200312

CAPÍTULO 13 115

OVINOCULTURA DE CORTE – VIABILIDADE E RENTABILIDADE EM DIFERENTES CENÁRIOS
ECONÔMICOS

Eduardo Chokailo
Rayllana Larsen
Angelica Leticia Sheid
Mauricio Civiero
Luís Henrique Schaitz
Fernanda Picoli
Suélen Serafini
Mariana Nunes de Souza
Rodrigo Augusto Sanders

DOI 10.22533/at.ed.64520200313

CAPÍTULO 14 128

ÓXIDO DE SILÍCIO NO CONTROLE DO MOFO AZUL EM FRUTOS DE PEREIRA

Daiane Corrêa
Amauri Bogo
Joseane de Souza Hipólito
Suelen Cristina Uber
Fabiane Nunes Silveira
Fernanda Grimaldi
José Roberto Rodrigues

DOI 10.22533/at.ed.64520200314

CAPÍTULO 15 139

POTENCIAL FISIOLÓGICO DE SEMENTES DE *Sideroxylon obtusifolium* (ROEM. & SCHUL.) PENN.
E CONTROLE DA TRANSMISSIBILIDADE DE *Colletotrichum* sp. COM EXTRATOS DE *Caesalpinia*
ferrea MART. EX. TUL. E *Trichoderma* sp.

Paulo Alexandre Fernandes Rodrigues de Melo

Edna Ursulino Alves
Janaina Marques Mondego
Raimunda Nonata Santos de Lemos
José Ribamar Gusmão Araújo

DOI 10.22533/at.ed.64520200315

CAPÍTULO 16 152

PRECIFICAÇÃO, ORIGINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DA SOJA REALIZADA POR EMPRESA EXPORTADORA NO BRASIL

André Cosmo Dranca
José Cristimiano dos Santos Neto
Cleber Daniel de Goes Maciel

DOI 10.22533/at.ed.64520200316

CAPÍTULO 17 172

PRODUÇÃO MICROBIANA DE PROTEÍNA A PARTIR DE RESÍDUO DE ACEROLA (*MALPIGHIA EMARGINATA* D.C) DESTINADO À ALIMENTAÇÃO ANIMAL

Lúcia de Fátima Araújo
Emerson Moreira de Aguiar
Robson Rogério Pessoa Coelho
Djalma Fernandes de Sousa Filho
Jocsã Magdiel Nogueira de Lima
Luiz Eduardo Pereira Santiago

DOI 10.22533/at.ed.64520200317

CAPÍTULO 18 181

QUALIDADE DE SEMENTES DE QUIABEIRO EM FUNÇÃO DA SALINIDADE E DO REPOUSO PÓS-COLHEITA DOS FRUTOS

Kilson Pinheiro Lopes
Luana da Silva Barbosa
Marcelo Augusto Rocha Limão
Wellington Souto Ribeiro
Maria Izabel de Almeida Leite

DOI 10.22533/at.ed.64520200318

CAPÍTULO 19 193

RESPOSTA DE CULTIVARES DE SOJA A FERTILIZANTES FOSFATADOS LÍQUIDOS NA ADUBAÇÃO DE BASE APLICADA COM A DESSECAÇÃO

Cleber Daniel de Goes Maciel
Eigi Hirooka
João Igor de Souza
José Cristimiano dos Santos Neto
Jéssica Naiara dos Santos Crestani
João Vagner Derhun
Glaici Kelly Pereira

DOI 10.22533/at.ed.64520200319

SOBRE OS ORGANIZADORES..... 207

ÍNDICE REMISSIVO 208

PRECIFICAÇÃO, ORIGINAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DA SOJA REALIZADA POR EMPRESA EXPORTADORA NO BRASIL

Data de aceite: 16/03/2020

André Cosmo Dranca

Universidade Estadual do Centro-Oeste,
Departamento de Agronomia
Guarapuava - Paraná

José Cristimiano dos Santos Neto

Universidade Estadual do Centro-Oeste,
Departamento de Agronomia
Guarapuava - Paraná

Cleber Daniel de Goes Maciel

Universidade Estadual do Centro-Oeste,
Departamento de Agronomia
Guarapuava - Paraná

RESUMO: A cultura da soja possui importância fundamental na economia nacional e internacional. É considerada a principal matéria-prima para fabricação de rações para alimentação animal e fonte de óleo vegetal. A cultura é considerada uma commodity agrícola e comercializada mundialmente. A comercialização em sua maioria é realizada por grandes empresas multinacionais. Dentre as principais empresas que realizam a comercialização de soja no Brasil encontram-se as multinacionais Cargill, Bunge, Archer Daniels Midland - ADM, Louis Dreyfus e nacionais Amaggi Exportação e Importação

Ltda, I. Riedi & Cia Ltda, etc. Entre estas a Cargill Agrícola S.A. é considerada a maior empresa de capital fechado do agronegócio mundial, comercializando, industrializando e exportando a soja. A precificação da soja é baseada por vários fatores, os quais pode-se testar: cotação na Bolsa de Chicago, taxa de câmbio, custo de frete, custo de armazenamento e taxas portuárias. Para a formalização da comercialização da oleaginosa são utilizados contratos em várias modalidades, os quais o tipo de contrato a ser adotado depende das condições da negociação. Como função de comprar os grãos está o profissional chamado de originador. Portanto, foram detalhadas as variáveis que precificam o valor da soja comercializada, assim com os principais fatores que influenciam a flutuação dos preços ao longo do tempo. No trabalho foi possível destacar os principais fatores que influenciam a formação do preço da soja no Brasil e no mundo, assim como ilustrar a logística de atuação da empresa Cargill no mercado nacional.

PALAVRAS-CHAVE: comercialização; originador; *Glycine max* L.

PRICING, ORIGINATION AND
CLASSIFICATION OF SOYBEANS CARRIED

ABSTRACT: Soybean cultivation has fundamental importance in the national and international economy. It is considered the main raw material for the manufacture of feed and vegetable oil supply. Culture is considered an agricultural commodity and marketed worldwide. The commercialization is mostly carried out by large multinational companies. Among the main companies that market soybeans in Brazil are the multinationals Cargill, Bunge, Archer Daniels Midland - ADM, Louis Dreyfus and national Amaggi Export and Import Ltda, I. Riedi & Cia Ltda, etc. Among these Cargill Agrícola S.A. is considered the largest privately held company in the world's agribusiness, marketing, industrializing and exporting soybeans. Soybean pricing is based on several factors, which can be tested: quotation on the Chicago Stock Exchange, exchange rate, freight cost, storage cost and port fees. Contracts are used in various modalities for the formalization of the commercialization of oilseeds, which the type of contract to be adopted depends on the conditions of the negotiation. As a function of buying the grains is the professional called the originator. Therefore, the variables that price the value of the commercialized soybean were detailed, thus with the main factors that influence the fluctuation of prices over time. In the work it was possible to highlight the main factors that influence the formation of the price of soybeans in Brazil and in the world, as well as illustrate the logistics of Cargill company's activity in the national market.

KEYWORDS: marketing; originator; *Glycine max* L.

1 | INTRODUÇÃO

A soja é um dos principais produtos agrícolas no Brasil e no mundo. Seu elevado teor proteico (40%) é a principal fonte para formulação de rações para alimentação de animais, e apesar do baixo teor *óleico* ($\pm 19\%$), disputa com o dendê a produção de óleo vegetal no mundo. Além disso, a demanda por óleos vegetais deve aumentar devido sua utilização como biodiesel. Estes fatores tornam a cultura da soja líder do agronegócio brasileiro (IMEA, 2015).

O maior produtor mundial de soja é os Estados Unidos com 119,5 milhões de toneladas produzidas na safra 2017/2018. O Brasil ocupa a segunda posição com 117 milhões de toneladas da oleaginosa (CONAB, 2018). Entre os estados brasileiros, o maior produtor é o Mato Grosso (31,88 milhões de toneladas), seguido por Paraná (19,07 milhões de toneladas) e Rio Grande do Sul (16,97 milhões de toneladas). As exportações de soja em grãos chegaram a 68,1 milhões de toneladas, enquanto os subprodutos farelo e óleo representaram 14,2 e 1,3 milhões de toneladas, respectivamente. O volume de soja exportado na safra 2017/2018 representou US\$ 31,7 bilhões de toneladas (MAPA, 2018), sendo 59 milhões destinadas a consumo

interno de soja em grãos (CONAB, 2018).

A cultura da soja é considerada uma *commodity*, termo esse que se refere a classe particular de mercadoria que se encontra em estado bruto ou designa um produto primário que apresenta grande importância comercial, sendo exemplos a soja, algodão, minério de ferro, entre outros (SANDRONI, 2001). Pinho (2002), descreve *commodity* por características principais de padronização para comercialização internacional, entrega da mercadoria em datas acordadas entre o comprador, o vendedor e a possibilidade de armazenagem. Desta forma, a mercadoria é padronizada, não há diferenças entre as fontes, onde o comprador considera apenas as diferenças de preços.

A comercialização da soja é realizada em sua grande maioria (70%) por empresa multinacionais (Cargill, Bunge, ADM, Louis Dreyfus) e nacionais (AMaggi, I.Riedi, etc). As cooperativas são responsáveis por aproximadamente 30% da comercialização da soja estando presentes nos estados de São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, com participação de 47%, 75%, 57% e 30%, respectivamente (DALL'AGNOL, 2007).

A precificação em dólares da soja é baseada pela Bolsa de Chicago (Cbot). As cotações praticadas pela Cbot influenciam o preço no mercado internacional e nacional. As variações das cotações na bolsa influenciam nos preços de soja praticados no mundo, porém não é o único fator determinante. Outros influenciadores seriam as variações a taxa de câmbio, o custo de transporte, o prêmio de comercialização, as taxas portuárias e as margens das empresas originadoras que compram grãos (MACHADO, 2010).

Dentro deste contexto, a seguir foram detalhadas as variáveis que precificam o valor da soja comercializada, assim com os principais fatores que influenciam a flutuação dos preços ao longo do tempo.

2 | DESENVOLVIMENTO

2.1 Formação do Preço da Soja

O preço da soja é estabelecido a partir das variáveis: cotação da soja na Bolsa de Chicago, prêmio de comercialização, taxa de câmbio, custos de transporte, custos portuários e custos envolvidos com padronização e armazenamento. Desta forma, faz necessário descrever estes itens para melhor entendimento acerca da precificação da soja comercializada. Após o detalhamento de cada fator, será possível realizar o cálculo através de dados fictícios para compreensão de como é realizado a composição no preço final.

Além da precificação da soja, é importante conhecer os tipos de contratos

firmados, como funcionam e qual a relevância destes para o mercado agrícola.

2.1.1 A Bolsa de Chicago ou Cbot (*Chicago Board of Trade*)

A bolsa de Chicago foi criada em 1833 por comerciantes e agricultores devido aos problemas de escoamento da safra. Desta forma, os participantes da bolsa começaram a realizar contratos futuros onde garantia-se um comprador e um vendedor para as mercadorias. Assim, em 1848 nascia a *Chicago Board of Trade* (Cbot), que passou a realizar todas as operações de futuros (Santos, 2003). Os principais produtos inicialmente comercializados foram o milho, trigo e aveia. A cultura da soja começou a ser negociada mais tarde, com seus contratos sendo comercializados a partir do ano de 1936 (CME GROUP, 2009).

Em 2007, a Cbot se funde a concorrente Chicago Mercantile Exchange, dando origem a CME Group, se tornando a maior bolsa do mundo. Nesse mesmo período, a CME Group apresentou um volume de 2,2 bilhões de contratos que totalizaram US\$ 1,1 quatrilhões (CME GROUP, 2009).

A bolsa de futuros possui como funções o estabelecimento de preços e a gestão de riscos. Todas as operações são realizadas por pregão e plataformas operacionais que conectam vendedores e compradores no mundo todo. Para garantir a segurança das operações, a bolsa possui e impõe regras de negociações em ambiente aberto e competitivo, em sistema eletrônico digital (Cme Globex), roda do pregão ou leilão aberto (CME GROUP, 2009).

A Cbot apresenta o maior volume de negociações de soja no mundo, podendo comercializar até 14 vezes a produção total mundial. Os contratos são negociados em dólar/bushel (US\$/Bs) (Marques et al., 2006). Embora a soja seja colhida, transportada e armazenada em granel, o seu preço no mercado interno é baseado na saca de 60 kg. Quando é utilizado como parâmetro o mercado internacional (Bolsa de Chicago), a soja é baseada em bushel. O seu peso específico varia para cada tipo de grão, assim, o peso de um bushel é variável. No caso da soja, um bushel pesa 27,215 kg (IMEA, 2015).

As operações futuras são realizadas em até sete vencimentos (setembro, novembro, janeiro, março, maio, julho e agosto). Cada mês de referência possui uma sigla, conforme Figura 1. No caso da soja, o código utilizado é o ZS, seguido pelo mês de vencimento e o ano da comercialização. Por exemplo, a cotação da soja no mês de março de 2019 seria referenciada como ZSH19. O valor mínimo de cada contrato é 5.000 bushels, ou seja, 136,05 toneladas (ÁVILA, 2015).

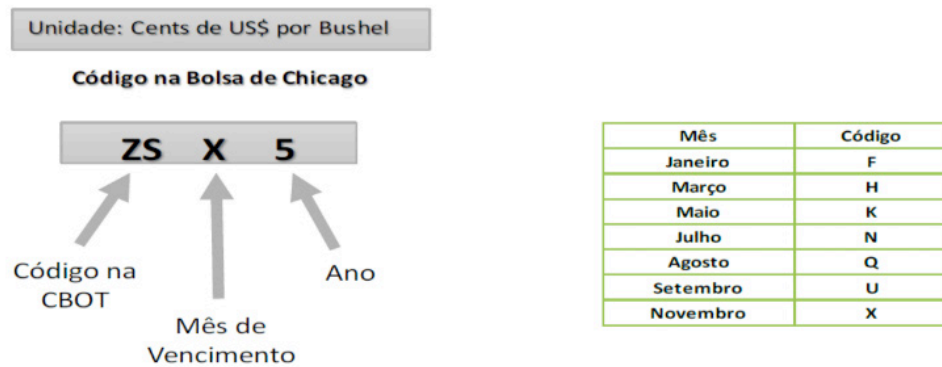


Figura 1. Composição dos códigos da soja na Cbot. (Fonte: Cme Group, 2009).

A Cbot é regimentada por uma série de leis de órgãos relacionados ao assunto e subordinada ao governo dos Estados Unidos. Os contratos realizados na bolsa de Chicago possuem um padrão, com preços estabelecidos, local de entrega, qualidade da mercadoria comercializada e mês de entrega. No entanto, as comercializações de futuro são representadas apenas por papéis que indicam quantidades de soja, não havendo comercialização de produtos físicos no ambiente da bolsa de Chicago (ÁVILA, 2015). Segundo o autor, os participantes ou interessados em operar na Bolsa de Chicago devem ser membros diretos, mas podem participar armazenadores, empresas processadoras, especuladores e agricultores. A participação é realizada por corretoras atuantes junto ao mercado de futuros, com profissionais na comercialização de contratos de soja. Estas empresas recebem comissão sobre os negócios, ou seja, intermediam as negociações comerciais entre seus clientes e a Cbot.

A Cbot serve como referência de preço base no mercado por concentrar o maior volume comercial de soja no mundo, operando com as maiores ofertas e demandas dos países importadores e exportadores (MACHADO, 2010). Portanto, a Cbot é um mercado competitivo e oscila conforme à especulação, como por exemplo, sobre a produção estocada de safras anteriores e a produção esperada para a safra atual. Assim, o mercado é baseado em especulações que resultam em variação nos preços (SINGER, 1983).

No entanto, as variações na bolsa não são repassadas integralmente aos produtores na precificação do mercado interno. Segundo Margarido e Sousa (1998), as variações na Cbot são transmitidas instantaneamente para a formação de preços no mercado interno brasileiro, apesar de que apenas 70,57% do valor praticado na Bolsa é transferido. Segundo os autores, essa defasagem do repasse aos mercados internos ocorre devido as estratégias comerciais utilizadas pelas empresas esmagadoras e compradoras de soja, e por demais custos operacionais embutidos no processo de exportação do grão.

A taxa de câmbio é um fator de grande influência na variação dos preços de

soja. Este fato ocorre devido à oleaginosa ser uma mercadoria comercializada no mercado internacional e sua cotação ser realizada em dólar (BRUM, 2002).

2.1.2 Taxas de câmbio

Segundo Carvalho e Silva (2007), a taxa de câmbio é definida como o valor de uma moeda estrangeira em relação a moeda nacional. A taxa de câmbio é importante para basear as operações entre residentes e não-residentes de um país. Desta forma, tem influência direta na entrada de capitais estrangeiros, importações, exportações, margens de lucro de investimento no exterior, etc.

A taxa de câmbio pode ser determinada por regimes cambial flutuante e fixo. O regime adotado depende das políticas monetárias do país e possui a finalidade de ocasionar reflexos na economia (CARVALHO; SILVA, 2007). Segundo os autores, o regime cambial flutuante é o mais utilizado mundialmente, onde as principais taxas de câmbio variam com a realidade do mercado, ou seja, com a oferta e demanda. Nesse regime, o Banco Central não possui intervenção nas taxas de câmbio, sendo que o próprio mercado equilibra-se conforme a necessidade. No regime cambial fixo, o Banco Central fixa um valor para a moeda estrangeira em relação a nacional, onde todas as transações com o exterior são baseadas por esta taxa de câmbio pré-determinada.

O tipo de regime adotado no Brasil é chamado de flutuação suja, na qual a taxa de câmbio é estabelecida e fixada pela oferta e demanda do mercado. Assim, é instituído um preço em ambiente aberto e competitivo. Porém, quando a taxa atinge níveis preocupantes o Banco Central intervém para equilibrar novamente a taxa de câmbio. No entanto, o Brasil não consegue livrar-se totalmente da instabilidade cambial com essas medidas (BRUM et al., 2010).

As políticas adotadas pelos governos visando alterações nas taxas de câmbio são destinadas a defender seus próprios interesses. Portanto, determinadas estratégias governamentais podem beneficiar alguns setores da economia e prejudicar outros. Esse impacto pode ser tanto estimulando a exportação quanto a importação. Assim, a intervenção na taxa de câmbio pelo governo pode influenciar relações comerciais entre países (RAFI, 2001).

As taxas de câmbio podem ser alteradas conforme as forças do mercado, impactando no preço de todos os tipos de mercadorias. Essas forças são geradas principalmente por especulação de taxas de juros, governos e moedas. Assim, a definição do valor do dólar em relação ao real também é influenciado por processos especulativos (MAIA, 2008). A taxa de câmbio é considerada um dos elementos mais importantes e decisivos para a formação do preço da soja no mercado interno, impulsionando ou diminuindo os preços da oleaginosa para o produtor brasileiro.

Sua influência pode ser maior que a própria Bolsa de Chicago. Este fato ocorre porque a taxa cambial não influencia apenas o valor da soja na bolsa, mas uma série de outros custos com logística, taxas portuárias e frete. As taxas portuárias são cotadas em dólar e o frete é influenciado pelas taxas de câmbio, pois o combustível é baseado pelo dólar (MACHADO, 2010).

2.1.3 Os custos com frete e a logística brasileira

A soja é uma *commodity* precificada conforme a bolsa de Chicago. A logística no Brasil é precária, sendo um dos principais fatores que impactam negativamente na exportação da oleaginosa. Nesse cenário encontra-se um panorama como as longas distâncias de transporte, as elevadas taxas de frete, a baixa eficiência do sistema portuário brasileiro em relação a estrutura de descarga e os elevados impostos (RIPOLL, 2012). A melhoria na estrutura logística brasileira seria o maior diferencial na valorização da soja nacional, pois representa cerca de 30% dos custos do complexo soja no Brasil (OJIMA, 2006).

O transporte rodoviário é o mais utilizado no Brasil (67%), e reconhecido como mais caro que os modais ferroviário e hidroviário. A função das rodovias seria interligar fretes nas extremidades dos sistemas de transportes, ou seja, transportar cargas entre a lavoura e terminais hidroviários ou ferroviários, deixando os trechos mais longos para estes dois últimos tipos de transporte. No entanto, na prática as vias de ferrovias e hidroviás correspondem por apenas 28% e 5%, respectivamente, de toda a soja transportada no Brasil (IMEA, 2015).

O tipo de transporte utilizado nos Estados Unidos difere do Brasil (Tabela 1). Os EUA transportam 61% da produção de soja por hidrovias e apenas 23% utilizando o modal ferroviário. Quando se compara a realidade brasileira com a Argentina, o país vizinho escoar cerca de 80% da produção também por rodovias. No entanto, as distâncias percorridas são menores (cerca de 250 a 300 km) quando comparada ao Brasil (900 km a 1.000 km) (IMEA, 2015).

TABELA 1. Composição dos custos da soja produzida nos Estados Unidos (Illinois) e Brasil (Mato Grosso) com destino ao Porto de Rotterdam na Holanda (US\$ t⁻¹), em 2003.

	Estados Unidos (Illinois)	Mato Grosso (Sorriso)
Custo de Produção (A)	203,5	174,0
Frete ao porto	26,0	61,9
Tarifa portuária	3,0	7,0
Frete marítimo até Rotterdam	21,4	30,6
Custo de transporte (B)	50,4	99,5
Prêmio	(13,0)	80
Custo A + B	240,9	353,5
% do custo de transporte	20,9%	28,1%

Fonte: adaptado de TAVARES (2004); BRASIL FERROVIAS (2003); LIMA et al. (2005).

Tabela 1. Composição dos custos da soja produzida nos Estados Unidos (Illinois) e Brasil (Mato Grosso) com destino ao Porto de Rotterdam na Holanda (US\$ t⁻¹), em 2003.

Fonte: Tavares (2004)

Os problemas estruturais de logística no Brasil são empecilhos para a competitividade da soja. O custo de escoamento da produção interna é 83% e 94% superior aos EUA e Argentina, respectivamente. Na Figura 2 estão as modalidades e custos de transportes praticados no Brasil, Argentina e EUA.

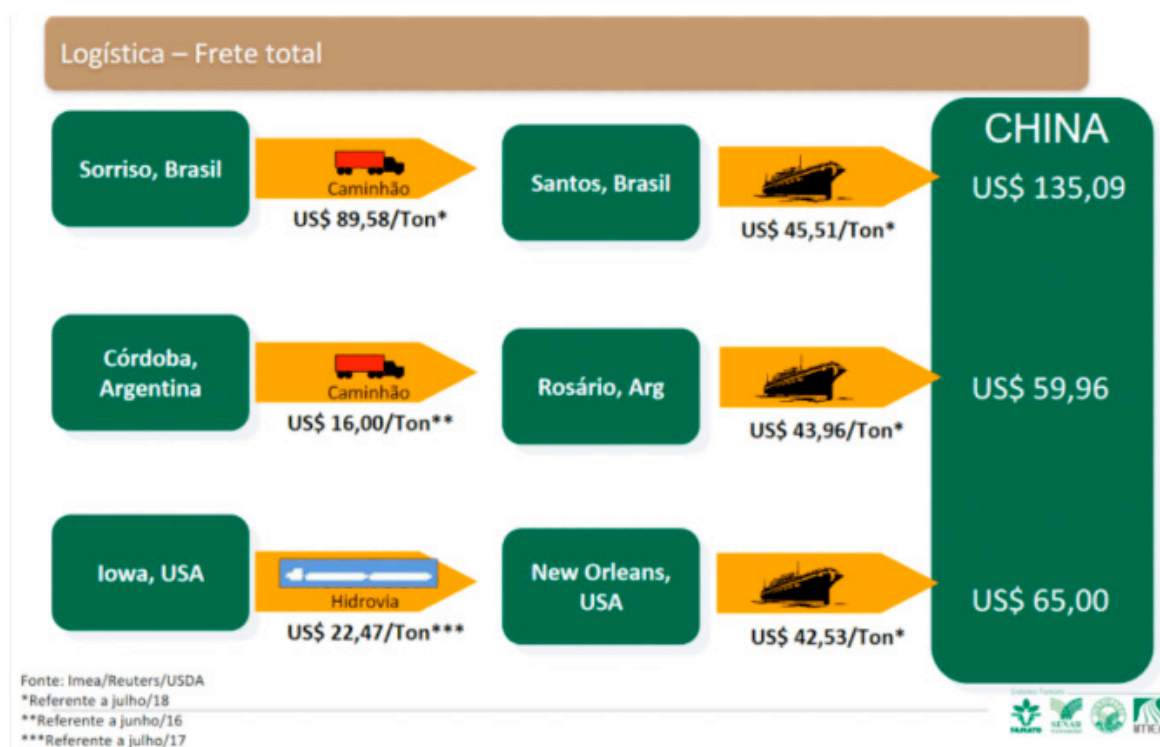


Figura 2. Comparação de custos e tipos de modais utilizados na logística no Brasil, Argentina e Estados Unidos. (Fonte: Ojima, 2006).

Os altos custos refletem negativamente sobre o preço da soja do produtor brasileiro, principalmente em regiões mais distantes dos portos. Por exemplo, os agricultores de Sorriso e Campo Novo dos Parecis, que estão a 2.000 km dos portos de exportação, e pagam de frete cerca de 29% a 34% sobre o preço de soja recebido. Assim, os altos custos envolvidos na logística podem limitar o desenvolvimento da cultura no Brasil (IMEA,2015).

A logística brasileira do complexo soja apresenta vários problemas de escoamento da safra, resultando em congestionamentos tanto nas rodovias, como nos portos de exportação, uma vez que não há armazéns suficientes no país para toda a safra produzida. Os principais portos de exportação brasileiros são: Itacoatiara (AM), Santarém (PA), Itaqui (MA), Ilhéus (BA), Corumbá (MS), Vitória (ESL Santos (SP), Paranaguá (PR), São Francisco do Sul (SC) e Rio Grande (RS). Os corredores de exportação são Paranaguá, Rio Grande e Santos, os quais juntos são responsáveis por 80% de toda a soja exportada no Brasil. A maioria dos portos apresentam problemas de acesso ferroviário e rodoviário, aumentando ainda mais os custos de transporte da safra brasileira.

Além disso, empresas exportadoras de grãos para o mercado internacional pagam anualmente multas bilionárias decorrente da espera de navios nos portos nacionais. Essas multas são chamadas de sobre-estadia, e pagas quando acontecem atrasos nas operações portuárias, tanto no embarque como no desembarque de mercadorias. Essas taxas são repassadas ao preço de compra da soja, diminuindo o valor pago aos produtores rurais no campo (IMEA,2015).

Com o aumento da eficiência da estrutura e logística interna nacional seria possível reduzir custos de transporte, aumentar a margem de ganhos dos agricultores e garantir maior competitividade mundial. Além disso, poderia trazer benefícios na economia brasileira, como melhorias dos sistemas de rotas, redução do tráfego nas rodovias, no desgaste das estradas e no consumo de combustíveis (BORGES, 2004). Entretanto, o crescimento e expansão do complexo soja no Brasil, depende da integração de transportes multimodais (rodovia, ferrovia e hidrovía), por interligar as áreas de produção, as áreas exportadoras e o mercado consumidor nacional e internacional (LÍCIO, 1995).

2.1.4 O Prêmio de Exportação

O prêmio de exportação da safra brasileira de soja é um valor que deve ser somado a cotação da oleaginosa na bolsa de Chicago para obter o preço recebido pelo exportador, onde sua cotação tem como referência o US\$ / bushel. O valor do prêmio pode ser tanto negativo (deságio), representando um desconto sobre a cotação de Chicago, como pode ser positivo (ágio), representando um acréscimo de valor sobre a cotação na Cbot da soja. O prêmio é a ponte entre importadores e exportadores de soja, sendo um índice que relaciona as cotações na Cbot e o mercado local. Em grande parte, os valores do prêmio refletem as condições de oferta e demanda dos principais países produtores e consumidores de soja, como Estados Unidos e China, respectivamente (MORAES, 2002).

Segundo o autor supracitado, o prêmio é utilizado e comercializado durante o ano todo mesmo nos períodos de entressafra. A safra americana não é suficiente para suprir toda a demanda mundial. Mesmo o Brasil estando em entressafra, acaba suprimindo essa demanda pelos países consumidores, utilizando o prêmio durante praticamente todo o ano. No entanto, as variáveis que determinam o prêmio de exportação podem ser subdivididas entre os externos e internos (domésticos). Entre os fatores se encontram como externos: frete marítimo, país de destino, produção nos EUA e Argentina e época do ano, assim como para os internos ou domésticos: excedente de soja no mercado interno, preços dos derivados da oleaginosa, qualidade da soja, câmbio, ocorrência de chuvas nos terminais portuários e necessidade de embarque de navios.

Os principais agentes que atuam no mercado de prêmio são os grupos de empresas exportadoras e importadoras de soja. Os principais agentes são tradings, indústrias e cooperativas exportadoras de grãos. As principais empresas atuantes no mercado de prêmio são Cargill, Bunge, Archer Daniels Midland (ADM) e Louis Dreyfus (MORAES, 2002).

2.1.5 Custos de movimentação portuária: *Fobbings*

Os custos portuários são denominados *Fobbings* e entendem por todos custos envolvidos com a operação logística da soja nos portos de exportação. Neste custo estão inclusos: armazenagem, elevação e carregamento, custos da marinha mercante e quebra de trânsito. Enfim, os *fobbings* representam todo o custo da movimentação de carga dentro do terminal portuário, inclusive o embarque da soja. O preço da taxa é variável, conforme o volume de soja e o porto. Quanto maior o volume de soja movimentada no contrato, menor as taxas de *fobbings*. Esta taxa varia entre US\$ 6,00 / tonelada a US\$ 9,00 / tonelada.

2.1.6 Custos de armazenamento e padronização da soja

Os custos de armazenamento envolvem a contratação de unidades armazenadoras, funcionários, manutenção da estrutura, conservação dos grãos armazenados, etc. Nos de padronização estão a secagem e limpeza, além de funcionários, estrutura, energia, madeira para a caldeira, etc.

2.1.7 Cálculo de precificação

Como visto anteriormente, são vários os fatores que compõe o preço da soja. A fórmula, basicamente é a seguinte:

$$\text{Preço} = \text{Cbot} + \text{Prêmio} \quad (1)$$

Adicionando a fórmula o fator de transformação de bushel para toneladas, tem-se a equação 2:

$$\text{Preço} = (\text{Cbot} + \text{Prêmio}) \times 36,74 \quad (2)$$

Retira-se agora os custos de frete, *fobbings* e custos de armazenamento (arm), onde tem-se a equação 3:

$$\text{Preço} = ((\text{Cbot} + \text{prêmio}) \times 36,74) - \text{Frete} - \text{Fobbings} - \text{Custo Arm} \quad (3)$$

É necessária a conversão do volume de toneladas para a saca de 60 kg, onde tem-se a equação 4:

$$\text{Preço} = ((\text{Cbot} + \text{prêmio}) \times 36,74) - \text{Frete} - \text{Fobbings} - \text{Custo Arm} \times 0,06 \quad (4)$$

O preço obtido necessita ser convertido agora de dólares para reais, onde tem-se a equação 5:

$$\text{Preço} = (((\text{Cbot} + \text{prêmio}) \times 36,74) - \text{Frete} - \text{Fobbings} - \text{Custo Arm.}) \times \text{Taxa de câmbio} \times 0,06 \quad (5)$$

Na Tabela 2 estão representados alguns valores apenas ilustrativos, com objetivo de exemplificar a formação da precificação da soja.

Cotação Cbot(\$/bushell)	Prêmio (\$/ bushell)	Câmbio (R\$)	Frete (\$/Ton)	Fobbings (\$/Ton)	Custo Arm. (\$)
\$ 8,5620	\$ 2,0000	R\$3,7200	\$18,00	\$12,00	\$8,00

Tabela 2. Valores ilustrativos de Cbot, prêmio, câmbio, frete, *fobbings* e custo de armazenamento em uma determinada região.

Fonte: Dranca (2018)

2.1.8 Contratos no mercado agrícola

O termo contrato pode ser definido como um padrão de relacionamento entre duas partes onde há um processo de troca. Resumidamente, o processo de contrato pode ser definido como uma “promessa” (STAJN; ZYLBERSZTAJN; AZEVEDO, 2005). Assim, contrato é uma negociação em que as partes envolvidas almejam resultado esperado no futuro (ZYLBERSZTAJN et al., 2015).

Os contratos são muito utilizados no mercado agrícola, e visam comercializar a produção por transações entre o produtor e empresas compradoras de grãos. Além disso, também é possível realizar a compra de insumos agrícolas por contratos (ZYLBERSZTAJN et al., 2015). Contratos firmados no meio agrícola do complexo soja podem ser divididos entre contratos de comercialização e de produção. Os contratos de comercialização envolvem apenas a venda dos grãos a partir da propriedade rural, sendo definido nesta modalidade o tipo e especificação da qualidade, quantidade, local de entrega, data de pagamento e preço por saca. Já os contratos de produção envolvem a troca de insumos como subsídio para a produção de soja, conforme Figura 3.

No contrato de produção são fornecidos insumos pelo contratante (adubos, sementes, inseticidas, fungicidas e herbicidas). Entretanto, existe um tipo de contrato de comercialização chamado de “soja verde”, no qual é financiada a lavoura com a compra antecipada da soja pelas empresas (REZENDE, 2008).

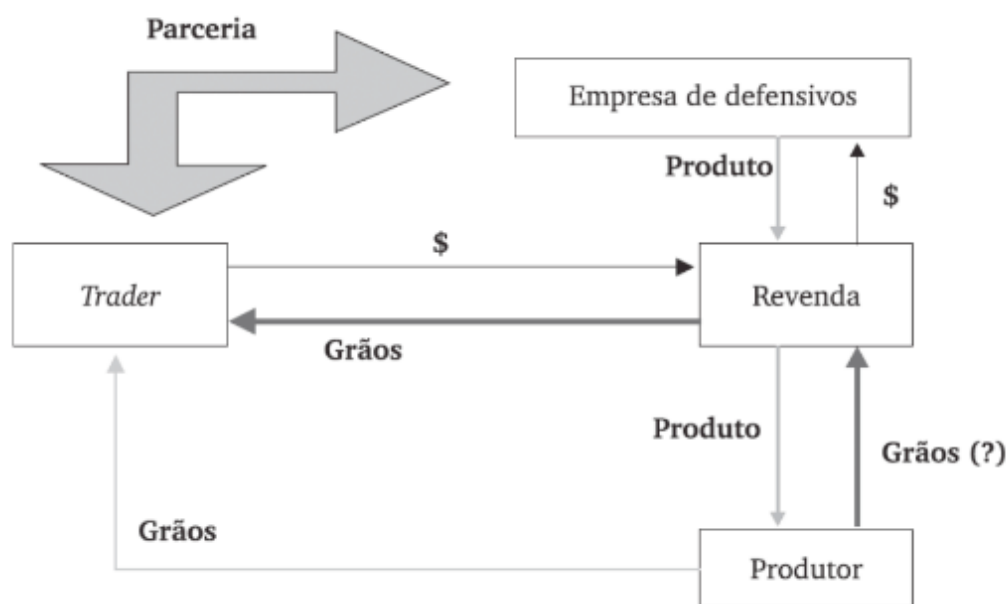


Figura 3. Fluxograma da comercialização de insumos com contratos de soja.

Silva (2005) relatou existem uma série de vantagens e desvantagens quanto o uso de contratos na comercialização de produtos agrícolas. Analisando a realidade do produtor, entre as vantagens destacam-se: mitigação das incertezas relacionadas a volatilidade do mercado de preços da soja; a redução da preocupação quanto a qualidade, custo e disponibilidade de insumos; assistência técnica que proporciona suporte para maiores produtividades; acesso a crédito para financiamento da produção. Para as desvantagens encontram-se: dependência em relação as empresas esmagadoras de soja, aos pacotes de insumos oferecidos, falta de transparência na precificação e possibilidade de perda de oportunidades de mercado após efetuado o contrato.

Segundo o autor citado, analisando pela ótica das empresas contratantes, as principais vantagens na utilização de contratos são a regularidade e padronização da matéria-prima, assim como a redução do risco da operação quando é realizado o fornecimento de crédito. Como desvantagem tem-se o risco de descumprimento dos contratos por parte dos produtores rurais.

2.2 A empresa Cargill Agrícola S.A e a abrangência no agronegócio mundial

A Cargill Agrícola S.A. é uma empresa multinacional de capital fechado com atuação em mais de 70 países e 155.000 funcionários. Essa empresa foi fundada

em 1865 por William Wallace Cargill, na cidade de Conover, estado de Iowa, Estados Unidos. Atualmente, possui sede em Minneapolis (MN), e oferecer serviços para os setores agrícola, alimentício, financeiro e industrial. O objetivo principal da Cargill é auxiliar os produtores a prosperar, conectar mercados e oferecer os produtos certos aos consumidores. No ano fiscal de 2016, registrou mundialmente receita de US\$ 107,16 bilhões e lucro líquido de US\$ 1,64 bilhões.

No setor agrícola, a Cargill faz a compra, o processamento e a distribuição de grãos e outras *commodities* para empresas que fabricam alimentos, tanto para consumo humano quanto animal. A comercialização da soja é realizada por infraestrutura interligada de terminais portuários, unidades de processamento, armazéns e escritórios que intermediam as negociações por todo Brasil. Os negócios no setor agrícola estão voltados principalmente no suprimento de grãos, produção de óleo bruto, óleo degomado, refinado e envasado.

2.2.1 Logística da recepção de soja na fábrica da Cargill - Ponta Grossa/PR

O sistema de cancelas da portaria é integrado ao sistema de balança em módulo. A primeira cancela abre e então o caminhão entra. O motorista deve parar para receber o *tag* que possui código de barras. O motorista avança até o final do acesso e então passa o referido cartão no leitor de cartões RFID (Rádio Frequency Identification). Simultaneamente, o sistema afere e grava o peso do caminhão, sendo este dado salvo no cartão e inserido no sistema, juntamente com a placa do veículo. Um conjunto de sensores controla o fechamento e abertura das cancelas e câmeras que capturam fotos na entrada e saída do caminhão. Nestas fotos visualiza-se data, horário, placa e modelo do veículo.

Após realizada a carga/descarga, o caminhão é pesado novamente na saída. A diferença entre o peso de entrada e saída refere-se ao peso líquido da carga, ou seja, quanto foi carregado/descarregado na operação. O funcionário na portaria deve verificar o peso que consta na nota e comparar com o peso líquido. Quando o contrato é FOB (*Free on Board*) e havendo quebra de mais de 0,25% do peso, a responsabilidade recai sobre a transportadora.

É obrigatório o uso de capacetes e calçados fechados para a segurança dos motoristas. A partir de 2018, a Cargill adotou um termo de segurança onde o motorista assina e fica ciente de que condutas que o coloque em risco a segurança podem provocar penalizações, variando de uma semana a três meses, sem realizar carga/descarga na unidade. Entre tais condutas podem ser mencionadas as atividades de: subir na carreta para remover a lona, subir na carreta para varrer, entrar na unidade sem capacete de segurança, acessar a fábrica utilizando calçados abertos, não respeitar o limite de velocidade, etc.

O balanço de estoque é realizado diariamente, e dependendo da necessidade é liberada as cotas de transporte para as transportadoras. Nas safras ocorre um alinhamento constante entre a logística e o comercial para acertar os volumes. Quanto a soja que a Cargill compra, esta geralmente é classificada por uma empresa especializada em classificação na origem.

Os tipos de frete podem ser divididos em duas modalidades: *CIF Cost, Insurance and Freight* (custo, seguro e frete) e *Free on Board* (FOB = livre a bordo). O frete CIF significa que os custos do frete serão realizados pela empresa fornecedora e a responsabilidade sobre a carga também será da empresa fornecedora. Quando o frete é classificado em FOB, quem paga os custos é o cliente, o qual fica responsável pelo transporte do produto. As notas podem ser divididas em OH, ou seja, são todas as notas CIF e FOB, assim como as notas OJ, as quais representam as notas de transferência de mercadorias entre unidades Cargill. O código do produto soja é 00027, sendo a soja um OGM (Organismo Geneticamente Modificado). A soja de agricultura familiar possui código 00034, mas não é recebida na fábrica, apenas nos transbordos.

2.2.2 Considerações sobre a classificação de soja

Na classificação, caminhão entra na área próxima ao calador hidráulico (Figura 4a), onde o calador é inserido na carga, sendo realizadas, em zigue zague, no mínimo 12 amostras por carreta (Figura 4b). Após retirada a amostra, esta é passada em quarteador multicanais (Figura 4c), para diminuir o volume, mas ao mesmo tempo mantendo os padrões da amostra inicial. Na sequência, a amostra é classificada com peneiras 4,5 x 22 mm, 3 mm e o fundo (Figura 4d). A impureza é retirada por catação na peneira 4,5 mm como vagens, hastes ou outros materiais e o restante da impureza é retido no fundo, com separação dos grãos partidos, quebrados, amassados (Figura 4e) e impurezas (Figura 4f).

Outro parâmetro avaliado é o de grãos avariados totais, o qual inclui grãos fermentados, chochos, brotados, imaturos, mofados, ardidos e queimados. Para isto, é utilizada uma escala de identificação (Figura 5). Portanto, após a identificação dos níveis de grãos avariados é aferido a umidade da amostra de soja. Para isso, utiliza-se um aparelho digital para todos os transbordos. Os limites para que não haja desconto na classificação da soja são: umidade: 14%; impurezas: 1%; avariados totais: 8%; partidos, quebrados e amassados: 30%.

Além disso, não são aceitas cargas de soja com presença de animais mortos como ratos e gatos, assim como também são rejeitadas cargas com presença de sementes tratadas, aspecto generalizado de mofo e fermentação, acentuado odor, presença de bagas de mamona ou outras sementes venenosas.

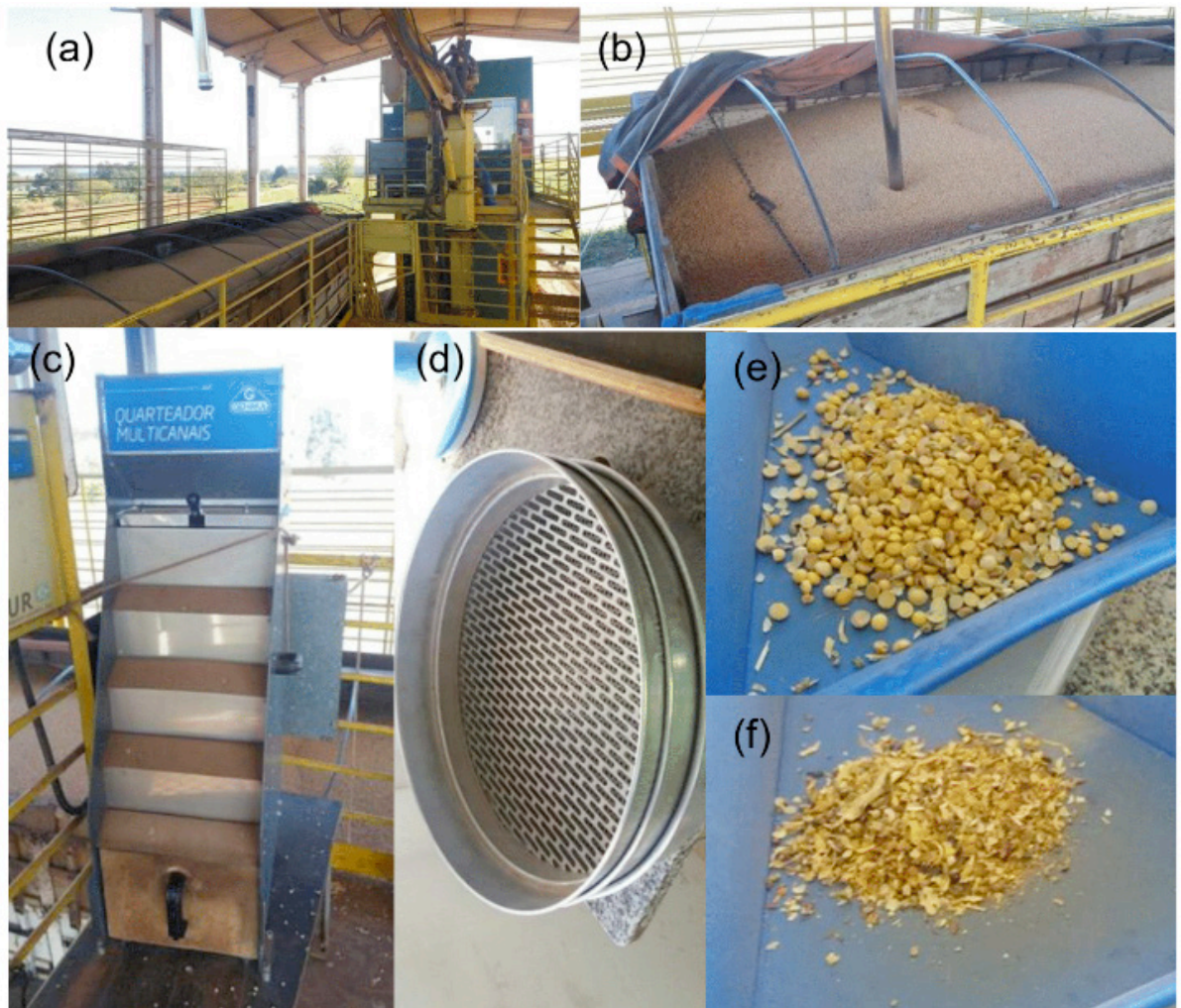


Figura 4. Ilustração do calador hidráulico (a); retirada de amostras de soja para classificação (b), passagem por quarteador multicanais (c), peneiras (d), assim como a separação dos grãos partidos, quebrados ou amassados (e) e impurezas (f). Fonte: Dranca (2018).

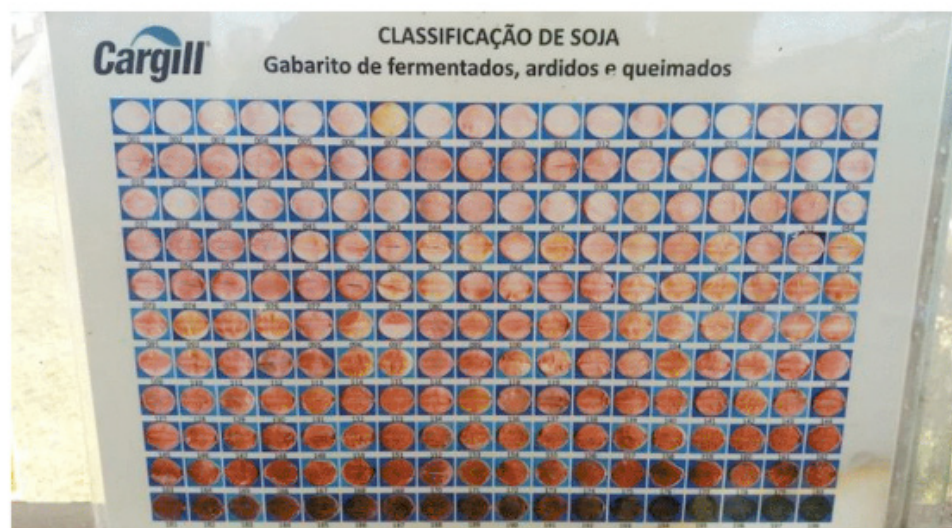


Figura 5. Classificação visual de grãos avariados. Fonte: Dranca (2018).

A soja pode ser classificada quanto a sua transgenia. O termo declarante/ declarada significa que a soja entregue possui a tecnologia Monsanto (Intacta®, RR2® ou IPRO®) e deve ser descontado do produtor os royalties para a referida

companhia, que correspondem 7,5% sobre o valor da carga. O administrativo acessa o site da Monsanto e consulta o saldo do produtor. O saldo junto a Monsanto é baseado em peso de soja. Por exemplo, se o produtor possui 5.000 kg de soja de saldo e a carga entregue possui peso líquido de 30.000 kg, utilizando o saldo, o desconto a ser praticado será sobre o peso de 25.000 kg. Caso não possua saldo, o desconto é integral sobre o peso total da carga.

Quando a soja recebida de uma empresa ou cooperativa é geneticamente modificada, o termo utilizado é “Participante” e não é efetuado o desconto, uma vez que já foi realizado anteriormente na operação. Quando não vem descrito a característica, o termo utilizado é o “Não Declarado”. O teste de transgenia é realizado em todas as cargas de soja, e pode nesse processo pode ocorrer erros e o ocasionar descontos indevidos ao produtor. Nestes casos é realizada uma análise complementar para verificar se a reclamação do produtor procede.

Quando solicitado o teste de transgenia utiliza-se o Kit Monsanto™ (Figura 6a), o qual verifica a presença ou não do evento Cry na amostra. Esta transgenia é a responsável pela tecnologia IPRO® que confere resistência da soja a lagartas. Para isso, uma amostra de aproximadamente 100 grãos é triturada em liquidificador e o farelo obtido misturado em 100 mL de água, e pipetado uma alíquota desta solução em um recipiente, na qual adiciona-se a fita indicadora após 5 minutos (Figura 6b). A presença de nenhuma, duas e três linhas indicam, respectivamente, teste inválido, negativo e positivo para transgenia. As amostras são guardadas por até uma semana como contra-provas, no caso de questionamentos levantados pelo produtor acerca da classificação.



Figura 6. Ilustração do Kit para teste de OGM's em grãos de soja (a), assim como fitas utilizadas para os testes de transgenia (b).

2.2.3 Contratos para Agricultura Familiar realizados pela Cargill

O programa de agricultura familiar (AF) surgiu de uma parceria entre a Cargill e o governo federal, onde a soja originada deste programa é destinada a produção de biodiesel. Esta parceria rende um diferencial em preço e assistência técnica para os produtores que participarem do programa.

O produtor que participa do programa, necessita possuir a Declaração de Aptidão ao Pronaf (DAP), a qual credênciam como agricultor familiar e tem validade por dois anos. É considerado agricultura familiar matrículas de até quatro módulos rurais. No caso de uma cidade onde o módulo rural é de 16 hectares, é possível realizar contratos AF com produtores que apresentem matrícula de área até 64 hectares. O tipo de contrato firmado é o de preço a fixar e o produtor recebe um acréscimo extra sobre o preço fixado nessa modalidade.

Além disso, o agricultor recebe quatro visitas de consultores técnicos de uma empresa terceirizada, onde são realizadas análises de solo, acompanhamento técnico da cultura, estimativas de produtividade, etc. Este serviço está dentro do pacote do programa voltados para AF. O volume a ser contratado baseia-se em 50 sacas/hectare, porém esse valor pode aumentar ou diminuir conforme o comprometimento do produtor junto ao programa.

É importante ressaltar que o programa de AF é importante para a Cargill na região, uma vez que representa um diferencial quanto as empresas ou cooperativas concorrentes, uma vez que as mesmas não possuem este programa para oferecer aos seus clientes. Além disso, o programa é um estímulo para a permanência do pequeno produtor no campo.

2.2.4 Programa de análise de safras da Cargill

O programa análise de safras é utilizado para acompanhar em números o andamento da safra. Existe a análise de safras para as culturas de soja, milho, trigo e algodão. Nesta análise é possível registrar dados de área plantada e a ser plantada, área a ser colhida e já colhida, assim como a produtividade esperada. Além disso, também é possível visualizar estes itens em relação aos anos anteriores. Cada produtor aparece como um ponto no mapa de satélite, no qual é abastecidos de informação com os clientes focos e clientes a desenvolver.

O programa serve como base de informações para tomadas de decisões, onde a partir dos dados compilados, sabe-se por exemplo, quando vão se iniciar as primeiras descargas de soja no transbordo, facilitando a programação de contratação de safristas e a operação como um todo. Além disso, através da área de trigo pode-se inferir previsões sobre a influencia sobre o mercado de farelo de

soja. Trigo com qualidade ruim é destinado a ração impactando no mercado de farelo de soja. Portanto, o sistema é de grande importância para fazer previsões e auxiliar nas tomadas de decisões pela empresa.

Os clientes podem ser classificados em foco, a desenvolver, transacionais e arquivo. Os clientes foco são aqueles produtores que possuem bom histórico, considerados como formadores de opinião regional, fiéis a empresa e, portanto, recebem maior atenção. Os produtores “a desenvolver” não são ainda considerados como foco, porém possuem potencial para se tornarem foco.

3 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

O mercado de soja no Brasil é complexo, e por ser uma *commodity* com atividade mundial, sofre influências da política nacional e internacional, assim como de intempéries climáticas, as quais determinam variações nos preços.

A infraestrutura nacional segue como fator limitante para competitividade da produção brasileira. Novas políticas de modernização de ferrovias e hidrovias poderiam trazer novos ganhos a toda cadeia de produção da soja, desde produtores até as *tradings* que industrializam e comercializam grãos.

A empresa *Cargill Agrícola S/A* se destaca como uma das principais *tradings* que atua e influencia na formação do preço, padronização e comercialização da soja nacional. Entretanto, o complexo de produção de soja brasileiro ainda necessita de maiores investimentos e estudos para atingir maior rentabilidade tanto ao produtor, como para o país.

REFERÊNCIAS

- DALL'AGNOL, A.; ROESSING, A.C.; LAZZAROTTO, J.J. HIRAKURI, M.H.; OLIVEIRA, A. B. **O complexo agroindustrial da soja brasileira**. Londrina: Embrapa Soja, 2007. 12p. (Circular Técnica 43) Disponível em: <https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/complexoagroindustrialsoja_000febefyzm02wx5eo006u55tqevjbl9.pdf>. Acesso em: 03 de outubro de 2018.
- ÁVILA, D. F. **A influência da bolsa de Chicago e do câmbio na formação do preço médio da soja praticado no estado do Rio Grande do Sul (Brasil) - 1999 a 2013**. 2015. 70 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Desenvolvimento Territorial e Gestão de Sistemas Produtivos, Unijuí, Ijuí, 2015.
- BRUM, A. L.; HECK, C. R.; LEMES, C. L.; MÜLLER, P. K. **A economia mundial da soja: impactos na cadeia produtiva da oleaginosa no Rio Grande do Sul 1970-2000**. Ijuí: Unijuí, 2002. 176p.
- BRUM, A.L.; SILVEIRA, D.C.; DIDOLICH, E.F.; MÜLLER, P.K. **O comportamento cambial brasileiro e as consequências sobre a balança comercial**. Ijuí: Unijuí, 2010. 120p.
- BORGES, A. **O grande desafio do agronegócio no Brasil, 2004**. Disponível em: <<http://www.guialog.com.br/Y522.htm>>. Acesso em: 03 de outubro de 2018.

CME GROUP. **Produtos de commodities**: guia auto-didático para hedge com futuros e opções de grãos e sementes oleaginosas, 2009. Disponível em: <http://www.cmegroup.com/trading/files/AC-216.1_GrainsHedgingGuide_port_SR.pdf> Acesso em: 09 outubro de 2018.

CARVALHO, M. A.; SILVA, C. R. L. **Economia internacional**. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2007. 328p.

DRANCA, A.C. **Relatório de estágio supervisionado**: Acompanhamento das atividades de originação na empresa. 2018. 36 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Estadual do Centro-Oeste, Guarapuva: Unicentro, 2018.

LÍCIO, A. Os eixos estruturadores e dos corredores de transportes. **Revista de Política Agrícola**, v.9, n.4, p.3-4, 1995.

MACHADO, L. O. Fatores de formação do preço da soja em Goiás. **Conjuntura Econômica Goiana**, v. 15, p. 45-53, 2010.

MAIA, J. M. **Economia internacional e comércio exterior**. 12. ed. São Paulo: Atlas, 2008. 624p.

MARGARIDO, M A; SOUZA, E. L. L. Formação de preço da soja no Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 36, 1998, Poços de Caldas. **Anais...** Brasília: Sober, 1998.

MARQUES, P. V.; MELLO, P. C.; MARTINES F. J. G. **Mercados futuros e de opções agropecuárias**. Piracicaba-SP: Departamento de Economia, Administração e Sociologia da Esalq/USP, 2006, Série Didática n. D-129. 334p.

Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento - MAPA. **AGROSTAT Estatísticas de Comércio Exterior do Agronegócio Brasileiro**. 2018. Disponível em: <<http://indicadores.agricultura.gov.br/agrostat/index.htm>>. Acesso em: 10 de setembro de 2018.

MORAES, M. **Prêmio de exportação da soja brasileira**. 2002. 89 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Economia Aplicada, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, São Paulo, 2002.

OJIMA, A. L. R. O.; YAMAKAMI, A. Modelo de programação quadrática para análise da movimentação logística e comercialização da soja brasileira. **Engenharia Agrícola**, v. 26, n. 2, p.552-560, 2006.

PINHO, J. B. Publicidade como ferramenta para promoção de commodities agrícolas. **Revista Comunicação & Sociedade**. v.24, n. 38, p. 13-26, 2002.

RAFI, B. **Comércio internacional e câmbio**. São Paulo: Aduaneiras, 2001. 103p.

REZENDE, C. L. **Pacta sunt servanda? Quebra dos contratos de soja verde**. 2008. 156f. Tese (Doutorado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração. Departamento de Administração, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

RIPOLL, F. G. Proposta de uma análise logística no agronegócio como fator competitivo para a distribuição e comercialização da soja em grão no Estado de Mato Grosso. **Custos e @gronegócio online**, v. 8, n.1, p.43-70, 2012.

SANDRONI, P. **Dicionário de Economia do Século XXI**. São Paulo: Record, 2001. 922p.

SANTOS, A. M. D. **A evolução dos preços agrícolas e as bolsas de mercadorias e futuros: um estudo para o mercado da soja em grão, farelo e óleo no Brasil (1995-2001)**. 2003. 81f. Dissertação (Mestrado em Economia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul: Porto Alegre, 2003.

SILVA, C. A. **The growing role of contract farming in agri-food systems development: drivers, theory and practice**. FAO, Rome, 2005. Disponível em: <http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/ags/publications/AGSF_WD_9.pdf>. Acesso em: 16 de outubro de 2018.

SINGER, P. **Aprender economia**. São Paulo: Brasiliense, 1983. 208p.

SZTAJN, R.; ZYLBERSZTAJN, D.; AZEVEDO, P. F. Economia dos contratos. In: ZYLBERSZTAJN, D.; SZTAJN, R. (Org.). **Direito & Economia**, p.102-136, 2005.

ZYLBERSZTAJN, D.; GIORDANO, S.R. Coordenação e governança de sistemas agroindustriais. In: ZYLBERSZTAJN, D.; NEVES, M. F.; CALEMAN, S. M. de Q. (Org.). **Gestão de sistemas de agronegócios**. São Paulo: Usp, 2015. 328p.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Abelmoschus esculentus 181, 182, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192

Acerola 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179

Adubação líquida 194, 195

Adubos orgânicos 25, 30

Alimentação animal 152, 172, 173, 174, 179, 180

Amazônia 38, 98, 99

Análise financeira 116

Animais silvestres 97, 100, 101

Azospirillum ssp. 28

B

Big Data 15, 20, 21, 23

Biotecnologia 49, 56, 88, 90, 173

Biotecnologia avícola 56

Brasil 1, 2, 3, 12, 14, 23, 27, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 41, 43, 44, 46, 48, 66, 76, 83, 87, 89, 90, 91, 92, 94, 98, 101, 102, 103, 104, 115, 117, 118, 121, 125, 126, 127, 128, 130, 140, 142, 144, 150, 152, 153, 157, 158, 159, 160, 164, 169, 170, 173, 179, 184, 191, 205

Bumelia sertorium 139, 140

C

Caesalpinia ferrea 139, 140, 141, 143, 150

Cenários de mercado 116

Cerrado 23, 38, 40, 41, 102, 103

Colletotrichum sp. 140

Comercialização 90, 91, 98, 130, 136, 152, 154, 155, 156, 162, 163, 164, 169, 170, 191

Conhecimento químico 108, 111

Coproduto 172, 173, 174, 177, 178, 179

Crescimento de plantas 25

D

Densidade de plântulas 65, 66, 67

Desenvolvimento embrionário 56, 57, 58, 62

Diversidade de espécies 33

E

Eclodibilidade 56, 58, 60, 61, 63

Equídeo 87, 89

Equinos 86, 87, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95

Espécies nativas 33, 34, 35, 38, 42, 44
Esterco de codorna 25, 28, 29, 30, 31
Extrato vegetal 139, 141, 145, 148, 149

F

Fenóis 46, 49, 50, 51, 52
Ferrugem-da-folha 46, 47, 48, 53
Fitopatógenos 6, 106, 139, 147
Flavonoides 46, 48, 49, 51, 53, 146
Fosfato 25, 27, 28, 194, 195

G

GEE 14, 15, 16, 18, 22, 23
Glycine max 152, 153
Google Earth Engine 14, 15, 16, 18, 21, 23, 24

H

Histoquímica 46, 48
Hydrochoerus hydrochaeris 97, 98, 101

I

Imagens orbitais 14, 22
Índices zootécnicos 116, 117, 120, 121, 125

L

Libidibia ferrea 139, 140
Ligninas 46, 48, 49, 52
Lipídios 46, 48, 49, 52, 53
Luffa cylindrica 102, 103, 105, 107

M

Malpighia emarginata 172, 173
Manejo animal 108, 110, 111
Manejo de plantas daninhas 194
Maracujazeiro 1, 2, 5, 7, 11, 12, 13
Matéria orgânica 25, 73, 76, 78, 79, 80, 81, 84
Meloidogyne javanica 102, 103, 104, 105, 106, 107
Mercado 1, 2, 6, 10, 13, 26, 33, 35, 42, 87, 89, 90, 91, 92, 106, 116, 117, 121, 122, 125, 138, 152, 154, 155, 156, 157, 160, 161, 162, 163, 168, 169, 170
Mudas avançadas 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12
Mundo Novo IAC 379-19 25, 26, 28

N

Nutrição 39, 81, 84, 101, 127, 172, 173, 175, 180, 205, 207

O

Ocidental 98, 99

Originador 152

Ovinocultura de corte 115, 117, 121

Ovinos 116, 117, 118, 120, 121, 122, 123, 126, 127

P

Passiflora edulis 2

Penicillium spp 128, 129, 130, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138

Pequenas frutas 73

Physalis peruviana 72, 73

Plantios florestais 33, 34

Plant parasitic nematodes 103

Podridão 128, 129, 130, 151

Pós-colheita 128, 129, 130, 138, 181, 183, 185, 191

Puccinia triticina 46, 47, 55

Pyrus communis 129

Q

Qualidade de mudas 73, 83

Qualificação profissional 108

Quiabeiro 181, 182, 183, 185, 187, 188, 189, 191

S

Salinidade 181, 182, 183, 187, 188, 189, 190, 191, 192

Sensoriamento remoto 15, 16, 18, 20, 21

Shell-less 56, 57, 63, 64

Sideroxylon obtusifolium 139, 140, 141, 145, 146, 148, 150

Silvicultura de produção 33

Silvicultural 33, 34, 35, 36, 38, 41, 42, 44

Soja 67, 71, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 172, 177, 193, 194, 196, 197, 198, 199, 201, 202, 203, 204, 205

T

Técnicas 11, 26, 27, 42, 87, 89, 90, 92

Toxoplasmose 97, 98, 99

Transferência de embriões 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94

Trichoderma sp. 139, 140, 143, 145, 146, 147, 148, 151

Triticum aestivum 46, 47

U

Unconventional vegetable 103

Uniformidade 39, 65, 66, 67, 70, 74, 121

V

Vigor 32, 51, 53, 71, 74, 145, 147, 150, 181, 182, 188, 189, 190, 191, 192

Vírus CABMV 2, 5

Z

Zea mays 65, 66, 67

Zoonoses 98

Zootecnia 94, 95, 96, 108, 109, 110, 111, 112, 114, 126

 **Atena**
Editora

2 0 2 0