



**Andrei Strickler
(Organizador)**

**Ciência, Tecnologia e
Inovação: Desafio para
um Mundo Global 3**

Andrei Strickler

(Organizador)

Ciência, Tecnologia e Inovação: Desafio para um Mundo Global

3

Atena Editora

2019

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

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

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

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

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

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

Ciências Biológicas e da Saúde

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

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

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

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

Conselho Técnico Científico

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

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
C569	Ciência, tecnologia e inovação [recurso eletrônico] : desafio para um mundo global 3 / Organizador Andrei Strickler. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (Ciência, Tecnologia e Inovação. Desafio para um Mundo Global; v. 3) Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia. ISBN 978-85-7247-562-4 DOI 10.22533/at.ed.624192308 1. Ciência – Brasil. 2. Inovação. 3. Tecnologia. I. Strickler, Andrei. II. Série. CDD 506
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

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

APRESENTAÇÃO

As obras “Ciência, Tecnologia e Inovação: Desafio para um mundo Global” Volume 2 e 3, consistem de um acervo de artigos de publicação da Atena Editora, a qual apresenta contribuições originais e inovadoras para a pesquisa e aplicação de técnicas da área de ciência e tecnologia na atualidade.

O Volume 2 está disposto em 26 capítulos, com assuntos voltados ao ensino-aprendizagem e aplicação de procedimentos das engenharias em geral, computação, química e estatística. São apresentadas inúmeras abordagens de aplicação dos procedimentos, e além disso, estão dispostos trabalhos que apresentam as percepções dos professores quando em aulas práticas e lúdicas.

O Volume 3, está organizado em 30 capítulos e apresenta uma outra vertente ligada ao estudo da ciência e suas inovações. Tratando pontualmente sobre áreas de doenças relacionadas ao trabalho e sanitarismo. Além disso, expõe pesquisas sobre aplicações laboratoriais, como: estudo das características moleculares e celulares. Ainda, são analisados estudos sobre procedimentos no campo da agricultura. E por fim, algumas pesquisas abordam precisamente sobre empreendedorismo, economia, custos e globalização na atualidade.

Desta forma, estas obras têm a síntese de temas e abordagens que facilitam as relações entre ensino-aprendizado e são apresentados, a fim de se levantar dados e propostas para novas discussões em relação ao ensino e aplicação de métodos da ciência e tecnologia, cito: engenharias, computação, biologia, estatística, entre outras; de maneira atual. Sem esquecer da criação de novos produtos e processos levando a aplicação das tecnologias hoje disponíveis, vindo a tornar-se um produto ou processo de inovação.

Desejo uma boa leitura a todos.

Andrei Strickler

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
ALEITAMENTO MATERNO APÓS MAMOPLASTIA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA	
<i>Ana Paula Bernardes de Sousa</i>	
<i>Alline Reis Vieira</i>	
<i>Catiene Aparecida Arraes</i>	
<i>Fabiana Veloso Torres</i>	
<i>Margarida Cassova Braz</i>	
<i>Nazeli do Nascimento Moraes</i>	
<i>Thayla Milenna Fernandes Santos</i>	
DOI 10.22533/at.ed.6241923081	
CAPÍTULO 2	9
ATUAÇÃO DO PSICÓLOGO HOSPITALAR COM O LUTO NA UTI	
<i>Anna Carolyn Araújo de Jesus</i>	
<i>Barbara Costa Penha</i>	
<i>Bianka Sousa Oliveira</i>	
<i>Camila Moreira de Melo</i>	
<i>Karolínny Ferreira de Oliveira</i>	
<i>Laressa Karoline Teixeira Moraes</i>	
DOI 10.22533/at.ed.6241923082	
CAPÍTULO 3	18
AVANÇOS DA TERAPIA GÊNICA –TÉCNICAS UTILIZADAS PARA MANIPULAÇÃO GENÉTICA	
<i>Hector Sebastian Baptista</i>	
<i>Adriana Piccinin</i>	
DOI 10.22533/at.ed.6241923083	
CAPÍTULO 4	24
BIOEPISTEMOLOGIA? OBJETO TRANSFACETADO DE UMA PESQUISA INDISCIPLINADA	
<i>Matheus Henrique da Mota Ferreira</i>	
DOI 10.22533/at.ed.6241923084	
CAPÍTULO 5	36
RELAÇÃO ENTRE COMORBIDADES E CAPACIDADE FUNCIONAL EM PORTADORES DE INSUFICIÊNCIA CARDÍACA	
<i>Ana Elisa Andrade Mendonça</i>	
<i>Elizabeth Rodrigues de Moraes</i>	
<i>Laís Euqeres</i>	
DOI 10.22533/at.ed.6241923085	
CAPÍTULO 6	46
PREVALÊNCIA DE FATORES DE RISCO DE DOENÇAS CARDIOVASCULARES EM POLICIAIS MILITARES DO GIRO	
<i>Raquel Pimentel de Oliveira</i>	
<i>Tayssa Maria Nascimento Stival</i>	
<i>Iara Cardoso de Oliveira</i>	
<i>Raphael Lucas da Silva Marques</i>	

CAPÍTULO 7 54

SANITARISMO EM FINS DO SÉCULO XIX NA MANCHESTER MINEIRA: AS RESISTÊNCIAS POPULARES

Elaine Aparecida Laier Barroso

DOI 10.22533/at.ed.6241923087

CAPÍTULO 8 64

QUALIDADE DE VIDA EM TRABALHADORES DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Rosilmar Gomes Pereira Barbosa

Graziela Torres Blanch

Clayson Moura Gomes

DOI 10.22533/at.ed.6241923088

CAPÍTULO 9 76

DOENÇA OCUPACIONAL NAS FACÇÕES: UMA INTERVENÇÃO DO ENFERMEIRO DO TRABALHO

Joelma Alves Silva

DOI 10.22533/at.ed.6241923089

CAPÍTULO 10 99

INVESTIGAÇÃO DOS INDICADORES DE SAÚDE E A PERCEPÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA DOS POLICIAIS MILITARES DO GIRO DE GOIÂNIA

Raphael Lucas da Silva Marques

Tayssa Maria Nascimento Stival

Iara Cardoso de Oliveira

Raquel Pimentel de Oliveira

Leonardo Lopes do Nascimento

DOI 10.22533/at.ed.62419230810

CAPÍTULO 11 112

“GUIA DE FONTES SOBRE SAÚDE PÚBLICA NA PRIMEIRA REPÚBLICA: ARQUIVOS INSTITUCIONAIS, PESSOAIS E COLEÇÕES NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO”: REFLEXÕES SOBRE O ACESSO AO PATRIMÔNIO DOCUMENTAL

Adroaldo Lira Freire

DOI 10.22533/at.ed.62419230811

CAPÍTULO 12 121

O PORTO DE SANTOS: PROJETOS APRESENTADOS PARA MELHORAMENTOS DAS CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO (1870-1880)

Ivoneide de França Costa

DOI 10.22533/at.ed.62419230812

CAPÍTULO 13 135

CARACTERÍSTICAS MOLECULARES DOS MECANISMOS DE RESISTÊNCIA DE *Staphylococcus aureus*

Michel Gentile Lima

*Hebemar Vieira Martins
Eulélia Antônio de Barros
Antônio Márcio Teodoro Cordeiro Silva
Lucas Luiz de Lima Silva
Fábio Silvestre Ataides*

DOI 10.22533/at.ed.62419230813

CAPÍTULO 14 142

COMPOSIÇÃO BROMATOLÓGICA DE MILHETO CV. CEARÁ (*Pennisetum glaucum*)
IRRIGADO COM ÁGUA CINZA TRATADA

*Mychelle Karla Teixeira de Oliveira
Rafael Oliveira Batista
Allana Rayra Holanda Sotero
Ricardo André Rodrigues Filho
Francisco Marlon Carneiro Feijó
Elís Regina Costa de Moraes
Francisco de Assis de Oliveira*

DOI 10.22533/at.ed.62419230814

CAPÍTULO 15 149

CRIPTOCOCOSE: ASPECTOS CLÍNICOS-LABORATORIAIS E EPIDEMIOLÓGICOS

*Hebemar Vieira Martins
Michel Gentile Lima
Eulélia Antônio de Barros
Lucas Luiz de Lima Silva
Antonio Márcio Teodoro Cordeiro Silva
Fábio Silvestre Ataides*

DOI 10.22533/at.ed.62419230815

CAPÍTULO 16 159

ESTUDO DA RECUPERAÇÃO E PURIFICAÇÃO DE ÁCIDO LÁTICO A PARTIR DE
RESINAS DE TROCA ANIÔNICA

*Cristian Jacques Bolner de Lima
Jonas Contiero
Charles Souza da Silva
Willian dos Santos Queiroz
Juniele Gonçalves Amador
Francieli Fernandes
Monique Virões Barbosa dos Santos*

DOI 10.22533/at.ed.62419230816

CAPÍTULO 17 172

EXTRACELLULAR VESICLES: CHALLENGES AND OPPORTUNITIES WITH
IMMEDIATE IMPACT

*Leticia Gomes de Pontes
Petra Nižić Bilić
Asier Galan
Vladimir Mrljak
Peter David Eckersall*

DOI 10.22533/at.ed.62419230817

CAPÍTULO 18 179

PRODUTIVIDADE NA CULTURA DA SOJA (*Glycine max*) SOB EFEITOS DE APLICAÇÃO DE PRO GIBB + PROMALIN

Lais Fernanda Fontana
Francisco Jose Domingues Neto
Raimundo Nonato Farias Monteiro
Érika Cristina Souza da Silva Correia
Jaqueline Calzavara Bordin

DOI 10.22533/at.ed.62419230818

CAPÍTULO 19 187

DIFERENTES TÉCNICAS DE EXTRAÇÃO DA PRÓPOLIS VERMELHA DE ALAGOAS: RENDIMENTO E ANÁLISE DE COMPOSTOS FENÓLICOS

Naianny Lívia Oliveira Nascimento Mergulhão
Valdemir da Costa Silva
Carla Taisa de Araújo Abreu
Ilza Fernanda Barboza Duarte
Laisa Carolina Gomes de Bulhões
Saulo Vítor Silva
Ticiano Gomes do Nascimento
Irinaldo Diniz Basílio Júnior

DOI 10.22533/at.ed.62419230819

CAPÍTULO 20 200

CADEIA GLOBAL DE VALOR: A INSERÇÃO DO BRASIL NESTE SISTEMA ECONÔMICO

Fábio Silveira Bonachela
Henrique Lorenzetti Ribeiro de Sá

DOI 10.22533/at.ed.62419230820

CAPÍTULO 21 208

EMPREENDEDORISMO E VIABILIDADE DE EMPRESA CONTÁBIL NO MERCADO GOIANIENSE

Raimundo Abreu Martins
Carla Baylão de Carvalho

DOI 10.22533/at.ed.62419230821

CAPÍTULO 22 228

ESTUDO DE PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA: UMA ANÁLISE DE SÉRIES HISTÓRICAS DE PATENTES NA INDÚSTRIA PETROQUÍMICA

Eduardo Cardoso Garrido
Renelson Ribeiro Sampaio
Fernando Luiz Pellegrini Pessoa

DOI 10.22533/at.ed.62419230822

CAPÍTULO 23 235

ESTUDO PRÁTICO SOBRE O CRUZAMENTO ENTRE ARTE GENERATIVA E MÍDIAS SOCIAIS

Murilo Gasparetto
Guilherme Ranoya Seixas Lins

DOI 10.22533/at.ed.62419230823

CAPÍTULO 24 246

PRODUÇÃO ENXUTA

Saulo Reinaldo de Brito Rabelo
Adriano Rolim Pereira
Vitor Ederson Machado
André Luís de Oliveira e Silva
Augusto Cesar Lopes
Janaína Régis da Fonseca Stein

DOI 10.22533/at.ed.62419230824

CAPÍTULO 25 255

PERSPECTIVAS PARA O NOVO EMISSOR NA COMUNICAÇÃO NO AMBIENTE EMPRESARIAL MODERNO

Mike Ceriani de Oliveira Gomes
Guilherme Henrique Ferraz Campos
Willian Felipe Antunes
Benedita Josepetti Bassetto
Edivaldo Adriano Gomes
Érica Fernanda Paes Cardoso

DOI 10.22533/at.ed.62419230825

CAPÍTULO 26 261

PROGRAMAÇÃO NEUROLINGUÍSTICA ASSOCIADA À LIDERANÇA E REDUÇÃO DE RUÍDOS NA COMUNICAÇÃO INTERPESSOAL

Mike Ceriani de Oliveira Gomes
Guilherme Henrique Ferraz Campos
Willian Felipe Antunes
Edivaldo Adriano Gomes
Érica Fernanda Paes Cardoso
Benedita Josepetti Bassetto

DOI 10.22533/at.ed.62419230826

CAPÍTULO 27 267

APONTAMENTO SOBRE FUSÕES E AQUISIÇÕES - ATUAÇÃO DO CADE

Eudo Quaresma Martins Junior
Rafael Monteiro Teixeira
Janaína Régis da Fonseca Stein

DOI 10.22533/at.ed.62419230827

CAPÍTULO 28 280

LOGÍSTICA: ESTUDO DE MELHORIA DE TRANSPORTE DE CANA DE AÇÚCAR

Anderson Pereira
Guilherme Donida
Bruno Padovani

DOI 10.22533/at.ed.62419230828

CAPÍTULO 29 290

OBTENÇÃO E ANÁLISE QUIMIOMÉTRICA DE IMAGENS UTILIZANDO A CÂMERA JAI

Kariny Neves Parreira de Vasconcelos,
Arlindo Rodrigues Galvão Filho

Clarimar José Coelho

DOI 10.22533/at.ed.62419230829

CAPÍTULO 30 298

VIABILIDADE DO PLANTIO DE ABOBRINHA ITALIANA (*Cucurbita pepo* L.) EM
CONSORCIO COM A UVA RUBI (*Vitis vinifera* L.) NO PERÍODO DA ENTRESSAFRA
COMO FONTE DE GERAÇÃO DE RENDA

Marcelo Keiti Kawatsu

Gabriel da Silva Fornazari

Maria Clara Ferrari

DOI 10.22533/at.ed.62419230830

SOBRE O ORGANIZADOR..... 308

ÍNDICE REMISSIVO 309

PRODUTIVIDADE NA CULTURA DA SOJA (*Glycine max*) SOB EFEITOS DE APLICAÇÃO DE PRO GIBB + PROMALIN

Lais Fernanda Fontana

Universidade Estadual de Maringá, Campus
Fazenda
Umuarama-PR

Francisco Jose Domingues Neto

Unesp- Horticultura
Botucatu-SP

Raimundo Nonato Farias Monteiro

Faculdade Eduvale de Avaré
Avaré-SP

Érika Cristina Souza da Silva Correia

Universidade do Sagrado Coração
Bauru-SP

Jaqueline Calzavara Bordin

Universidade Estadual de Maringá, Campus
Fazenda
Umuarama-PR

RESUMO: A soja (*Glycine max*) é uma das mais importantes culturas na economia mundial. O Brasil é o segundo maior produtor mundial de soja atrás apenas dos EUA. O objetivo desse trabalho é avaliar a produtividade na cultura da soja (*Glycine max*) com uso dos biorreguladores Pro gibb e Promalin aprimorando o condicionamento desses agentes visando promover o desenvolvimento radicular, estatura, número de vagens e maior produtividade por hectare, associado a minimização de abortamento floral. O experimento foi conduzido

a campo no município de Ubirajara –SP, composto por quatro blocos casualizados e seis tratamentos com diferentes dosagens de Pro gibb GA3 associado com Promalin GA4+GA7 + citocinina benziladenina nos estádios R1 e R3. A aplicação dos biorreguladores promoveu diferença estatística nas variáveis avaliadas contribuindo para aumento da produtividade por hectare. O tratamento que obteve superioridade foi o tratamento T4 com dosagem de 0,18g Progibb (GA4+GA7) e 2,16ml Promalin Citocinina benziladenina + GA3.

PALAVRAS-CHAVE: *Glycine max*, regulador vegetal, produtividade

PRODUCTIVITY IN SOYBEAN CULTURE (*Glycine max*) UNDER EFFECTS OF APPLICATION OF PRO GIBB + PROMALIN

ABSTRACT: Soy (*Glycine max*) is one of the most important crops in the world economy. Brazil is the second largest soybean producer behind the US. The objective of this work is to evaluate the productivity in the soybean crop (*Glycine max*) with the use of the Pro-gibb and Promalin bioregulators, improving the conditioning of these agents aiming to promote root development, height, number of pods and higher productivity per hectare, associated to the minimization of abortion. The experiment was conducted in the field of Ubirajara -SP, composed of four randomized blocks and

six treatments with different dosages of Pro gibb GA3 associated with Promalin GA4 + GA7 + cytokinin benzyladenine at stages R1 and R3. The application of the bioregulators promoted statistical difference in the evaluated variables contributing to an increase of productivity per hectare. The treatment that obtained superiority was the treatment T4 with dosage of 0.18g Progibb (GA4 + GA7) and 2,16ml Promalin Cytokinin benzyladenine + GA3.

KEYWORDS: Glycine max, plant regulator, productivity.

INTRODUÇÃO

Em termos mundiais, o Brasil é o segundo maior produtor de soja com 103 milhões de toneladas na safra 2016/2017 sendo cultivada área de 33.251,9 ha⁻¹ na mesma safra (CONAB, 2017). Apesar dos excelentes resultados, a produção de grãos por unidade de área ainda é deficiente, pois os recordes de produção situam-se em torno de 7.000 a 8.000 kg.ha⁻¹ (DIÁRIO DOS CAMPOS, 2017). Esses recordes de produção são obtidos através de um conjunto de práticas culturais que visam adequar o ambiente a cultura da soja. Uma das práticas culturais que poderia ser utilizada para melhorar o desempenho da cultura da soja é a aplicação de fitorreguladores. O emprego de bioestimulantes como técnica agronômica para se aperfeiçoar a produtividade de diversas culturas, tem crescido nos últimos anos.

Os hormônios contidos nos bioestimulantes são moléculas sinalizadoras, naturalmente presentes nas plantas em concentrações basicamente pequenas, sendo responsáveis por efeitos marcantes no desenvolvimento vegetal (TAIZ ; ZEIGER, 2009).

Weaver (1976) relata que os órgãos vegetais podem ser influenciados por fitorreguladores, de maneira que a morfologia da planta pode ser alterada. Dentre os fitorreguladores mais estudados pela sua aplicação nas plantas podem-se citar as auxinas, as citocininas e as giberelinas.

Taiz e Zeigler (2004), relatam que as citocininas foram descobertas em estudos referentes a divisão celular em plantas. A sua atividade esta ligada a senescência foliar, a mobilização de nutrientes, a dominância apical, a formação e a atividade dos meristemas apicais, o desenvolvimento floral, a germinação de sementes e a quebra de dormência de gemas. Além de mediar muitos aspectos de desenvolvimento regulado pela luz, incluindo a diferenciação dos cloroplastos, o desenvolvimento do metabolismo autotrófico, e a expansão de folhas e cotilédones. Os mesmos autores destacam o alongamento causado pelas giberelinas em bainhas de plântulas de folhas de arroz.

Desta forma, os reguladores influenciam a resposta de muitos órgãos da planta, mas essa resposta depende da espécie, da parte da planta, do estágio de desenvolvimento, da concentração, e também da interação da mistura de dois ou

mais reguladores. Sendo assim, objetivo do trabalho foi avaliar a produtividade na cultura da soja (*Glycine max*) com uso dos biorreguladores Pro gibb e Promalin.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento com cultivo de soja foi conduzido em condições de campo, na Fazenda Coqueiral, situada no município de Ubirajara–SP com Latitude: 22°34'00”S Longitude: 49°35'01” O. As avaliações de produtividade e massa das sementes foram conduzidas no Laboratório da Faculdade de Tecnologia Paulista localizada em Luperércio- SP. O solo da área experimental foi classificado como Latossolo Vermelho distrófico (IAC 2016). Segundo a classificação de Köppen, o tipo climático predominante na área é o **Cwa**, que abrange toda a parte central do Estado e é caracterizado pelo clima tropical de altitude, com chuvas no verão e seca no inverno, com a temperatura média do mês mais quente superior a 22°C. Foi realizada a análise química do solo e interpretação da mesma, antes da instalação do experimento, no primeiro ano agrícola (CEPAGRI, 2016).

A adubação de sementeira (N-P-K+ S+ Ca + micronutrientes) foi realizada com base na análise de solo e seguindo recomendações da Embrapa (2006), objetivando produzir 3.500 kg ha⁻¹ de sementes. Foi utilizada, no experimento, a cultivar de soja AS3610 com material genético INTACTA RR2 e PRO da marca Agroeste, superprecoce, grupo de maturação 6.1. A sementeira foi realizada em 25/10/2015, sendo que cada parcela continha cinco linhas e o espaçamento de 0,50 cm, totalizando 12 plantas por metro e 17.280 plantas na área experimental de 720m², em área de sementeira direta, com a cultura da aveia no inverno. Durante o desenvolvimento da cultura, foram realizados todos os manejos fitotécnicos e fitossanitários necessários e segundo recomendações da Embrapa (2006).

O arranjo dos tratamentos foi composto por duas aplicações de Pro Gibb (giberelina) e Promalin (citocinina), aplicados em mistura na fase fenológica R1 (início do florescimento) aos 36 dias após a sementeira e R3 (início da formação das vagens), via foliar, nas dosagens: T1: 0 mg; T2: 0,06g Pro Gibb + 0,07 ml Promalin; T3: 0,12g Pro Gibb + 1,44ml Promalin; T4: 0,18g Pro Gibb + 2,16 ml Promalin; T5: 0,24g Pro Gibb + 2,88ml Promalin e T6: 0,30g Pro Gibb + 3,60 ml/L Promalin, com cinco repetições. Os produtos utilizados são reguladores vegetais líquido da Sumitomo Chemical Do Brasil Representações LTDA, sendo o Promalin®, composto por 18,8 g/L de Ácido Giberélico nº 4 e 7 e 18,8 g/L de 6 – Benziladenina, e o Pro Gibb® composto por ácido giberélico à 10%

Para as aplicações foliares, efetuadas nos estádios R1 e R3, foi utilizado pulverizador costal da Jacto, com pressão 5kgf/cm² equipado com bico JD – 12P L, que, trabalhando a uma altura de 50 cm do alvo e a uma velocidade de 1 m segundo⁻¹, atingindo uma faixa aplicada de 50 cm de largura.

Durante o período de floração (aos 43 dias após a semeadura) e formação de vagens, duas plantas por parcela, foram isoladas e avaliadas a cada cinco dias quanto ao número de flores e vagens abortadas. No estádio R8, foram efetuadas as seguintes determinações: altura média das plantas, comprimento do sistema radicular, número de vagens por planta, número de grãos por vagem, peso de 1000 sementes e produtividade por ha⁻¹. Para a determinação da altura das plantas, e comprimento do sistema radicular, foram avaliadas cinco plantas, escolhidas ao acaso na área útil das parcelas, realizando a medição com o auxílio de régua milimetrada, sendo os resultados expressos em centímetros. O número de vagens por planta foi avaliado por meio da contagem manual do número de vagens presentes nas mesmas cinco plantas, bem como o peso de 1000 sementes, que foi determinado com o auxílio de balança analítica com precisão de um miligrama.

O delineamento experimental adotado foi em blocos completos com tratamentos casualizados, com seis tratamentos e cinco repetições. As parcelas constituídas de 15m x 2,0m totalizando 30m² e área total 72^o m². Os dados foram submetidos à Anova e, independente da significância pelo teste F (P<0,05), nas interações, prosseguiram-se os desdobramentos necessários para diagnosticar possíveis efeitos da interação. Os dados obtidos foram submetidos a análise de variância e as médias comparadas pelo teste Tukey a de 5% de probabilidade (p-<0,05).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da análise de variância revelaram efeitos significativos, em nível de 5% de probabilidade, para a altura de plantas, flores abortadas, comprimento do sistema radicular, número de vagens, peso de 1000 grãos, produtividade por ha⁻¹, e sacas por ha⁻¹.

TRATAMENTO	07 DAA	14 DAA	21 DAA	28 DAA
T1	33,75 a	45,50 ab	55,25 a	66,75 ab
T2	35,25 a	46,75 ab	58,25 ab	70,00 ab
T3	34,25 a	44,75 b	55,25 b	66,25 b
T4	39,25 a	53,25 a	67,25 a	81,25 ab
T5	39,00 a	53,25 a	67,25 a	82,00 a
T6	38,50 a	51,66 ab	66,00 ab	79,75 ab
CV%	8,01	7,00	7,91	9,22

Tabela 1. Altura das plantas (cm), em diferentes épocas de avaliação (7, 14, 21, 28 DAA- Dias após a primeira aplicação), submetidas a diferentes dosagens de Pro gibb + Promalin.

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem significativamente entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo Teste de Tukey.

Observa-se que as avaliações aos 07 dias após a aplicação, não diferiram estatisticamente (p > 0,05), somente a partir dos 14^o dia após a aplicação houve

aumento gradativo do efeito dos biorreguladores. Nesse período, os tratamentos T4 e T5 proporcionaram medias iguais a 53,25 cm enquanto a testemunha T1 45,50cm. O mesmo é observado aos 21 dias, onde ambos os tratamentos T4 e T5 apresentaram 67,25cm, a testemunha T1 com 55,25cm. Aos 28 dias, o T5 obteve maior altura com 82 cm, em seguida o T4 com 81,25 cm, caracterizando um aumento de aproximadamente 122% na altura em relação a testemunha.

Estes resultados estão de acordo com Bertolin et al. (2010) que trabalharam com a cultivar Conquista obtiveram maiores alturas de plantas chegando a obter 86,78 cm de altura em Selvíria-MS, na safra 2006/2007. O crescimento em altura das plantas pode ser justificado devido à composição do produto apresentar três reguladores vegetais (cinetina, ácido giberélico e ácido indolbutírico) que são promotores do crescimento e eficientes no alongamento e multiplicação de células (Silveira et al., 2011).

Já para Moterle et al. (2008), observaram que, nas safras 2005/06 e 2006/07, a variável altura de planta não foi influenciada pela aplicação do biorregulador nos dois anos agrícolas. O tratamento de sementes com o biorregulador não promoveu diferenças significativas ($P > 0,05$), também na aplicação foliar do produto entre os dois estádios de desenvolvimento avaliados (V5 e R3), quando foram utilizadas diferentes doses do biorregulador na cultura da soja.

Com relação às flores abortadas (Tabela 2), observa-se que em todos os momentos de avaliação (exceto no 15° após a aplicação), os tratamentos apresentaram diferenças significativas ($p > 0,05$), em relação à testemunha, apresentando maior fixação de flores, com destaque ao tratamento T4, que manteve os menores valores de abortamento durante todo o florescimento, caracterizando o melhor tratamento. A redução do abortamento pode resultar no aumento do número de vagens e sementes, e assim conduzir a um acréscimo na produtividade de grãos (NONOKAWA et al., 2012).

TRATAMENTO	05 d.a.a	10 d.a.a	15 d.a.a	20 d.a.a	25 d.a.a
T1	2,50 a	5,50 a	3,75 a	4,25 a	3,25 a
T2	2,00 abc	3,25 ab	3,25 a	3,00 ab	2,75 ab
T3	2,25 ab	1,75 b	1,75 a	1,50 b	1,75 abc
T4	1,00 c	1,25 b	1,25 a	1,25 b	1,00 c
T5	1,25 bc	2,00 b	1,25 a	2,25 ab	1,50 bc
T6	1,25 bc	2,50 b	1,75 a	1,75 b	2,25 abc
CV%	10,70	12,21	20,38	12,51	11,60

Tabela 2. Número de flores abortadas na cultura da soja, em diferentes épocas de avaliação (7, 14, 21, 28 DAA- Dias após a primeira aplicação), submetidas a diferentes dosagens de Pro gibb + Promalin.

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem significativamente entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo Teste de Tukey.

Os parâmetros avaliados na colheita (Tabela 3), também demonstram efeito

positivo pela aplicação dos reguladores de crescimento. Observa-se que o comprimento da raiz, apresentou como melhor média o T4, caracterizando um aumento de 147% no comprimento radicular. Desta forma o mesmo tratamento também apresentou o maior número de vagens, com aumento de 235% em relação à testemunha. Embora o T4 foi o tratamento que apresentou o maior valor, todas as aplicações apresentaram aumento significativo ($p > 0,05$) no número de vagens .

Isso acontece porque com a aplicação de hormônios vegetais, a planta desenvolve-se melhor, em alongamento, em altura, em comprimento de raiz e conseqüentemente seu engalhamento, por isso, aumentou o numero de vagens por planta, sua arquitetura suporta mais vagens e produzirá mais, como observado nos parâmetros de produção (Tabela 3).

Esses resultados corroboram com os obtidos por Carvalho (2013), que ao aplicar Cinetina, Ácido Giberélico, Ácido4-Indol-3-Ilbutírico, em três diferentes estádios da soja, observaram maior altura de plantas e conseqüentemente maior número de vagens por planta, passando de 40 vagens na testemunha para 61, na dosagem de 0,75 L ha⁻¹. Milléo et al. (2000), também observaram maior produção de vagens na cultura da soja com a aplicação de Stimulate® via tratamento de sementes.

TRATAMENTO	CR(cm)	NV	P1000G(g)	PHA(kg/ha)	Sc/ha
T1	11,75 b	82 b	132,50 b	2650 b	44,00 b
T2	15,50 ab	118 ab	163,25 a	3265 a	54,16 a
T3	14,00 ab	157 ab	161,25 a	3225 a	53,74 a
T4	17,25 a	193 a	169,75 a	3395 a	56,58 a
T5	15,50 ab	162 ab	166,75 a	3335 a	55,58 a
T6	15,75 ab	151,50 ab	163,25 a	3265 a	54,41 a
CV	15,61	24,94	7,14	7,14	7,15

Tabela 3. Médias do comprimento de raiz (CR), número de vagens (NV), peso de 1000 grãos (P1000G), produtividade por hectare (PHA) e sacas por ha⁻¹ (Sc/ha), submetidos a diferetes dosagens de Pro Gibb + Promalin.

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem significativamente entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo Teste de Tukey.

Desta forma, o aumento dos parâmetros vegetativos obtidos com as aplicações dos reguladores refletiu no aumento do peso de 1000 grãos, e conseqüentemente na produção. O tratamento T1 foi o único a apresentar menor peso com 132,50 gramas enquanto os demais foram superiores e o T4 se destacou com 169,75 gramas conforme tabela 3. Esses resultados estão de acordo com Bertolin (2010), que observaram que produtividade de grãos de soja foi incrementada em 37% com a utilização do bioestimulante Stimulate® em relação à testemunha, 40% em relação à aplicação do produto via sementes e 37% em relação à aplicação via foliar.

Passos et al., (2011) e Carlson et al., (1987) ao utilizarem citocininas em soja observaram um aumento no peso dos grãos, os resultados podem ter ocorrido em razão do acúmulo de matéria seca, no qual se inicia nas partes vegetativas da planta,

entre R3 e R5 há translocação gradativa para os legumes e grãos em formação, nessa situação, a aplicação de citocininas pode aumentar a força de dreno para esses grãos e incrementar o peso e diâmetro dos grãos.

O aumento na altura das plantas, do sistema radicular e conseqüentemente no peso de 1000 grãos, levou a um aumento da produção em sacas/ha⁻¹. Todos os tratamentos foram capazes de aumentar a produção e diferir em relação a testemunha, com destaque ao tratamento T4, que apresentou 56,58 sacas/ha⁻¹, ao passo que a testemunha produziu 44 sacas, caracterizando um aumento de 129%.

CONCLUSÃO

As aplicações de Promalin associado com Pro gibb proporcionou maior desenvolvimento da cultura da soja (*Glycine max*) obtendo superioridade aos resultados da testemunha nas variáveis avaliadas.

Os abortamentos de flores e vagens foram reduzidos, incrementando o número de vagens que contribuiriam para maior número de sacas por hectare.

O tratamento 4 (Pro gibb 0,18g e Promalin 2,16ml) apresentou melhor eficiência entre os tratamentos.

Os resultados obtidos permitem concluir a existência da sintonia desses reguladores vegetais nas plantas, privilegiando mais que uma visão estática da cultura refletindo nos conceitos de produção tradicional, incorporando no manejo uma tecnologia inovadora através do uso dos biorreguladores, promovendo benefício no metabolismo das plantas de soja e resistência aos fatores edafoclimáticos apresentando máximo de produtividade por unidade de área objetivando o potencial lucratividade.

REFERÊNCIAS

BERTOLIN, D. C., DE SÁ M.E., ARF O., FURLANI JUNIOR E., COLOMBO A.S., DE CARVALHO F.L.B.M. Aumento da produtividade de soja com a aplicação de bioestimulantes. **Bragantia**, Campinas, v.69, n.2, p. 339-347, 2010.

CARLSON, D. R.; DYER, D. J.; COTTERMAN, C. D.; DURLEY, R. C. The Physiological Basis for Cytokinin Induced Increases in Pod Set in IX93-100 Soybeans. **Plant Production Science**, v.84, n.2, p.233-239, 1987.

CARVALHO, J. C.; VIECELLI, C. A.; ALMEIDA, D. K. Produtividade e desenvolvimento da cultura da soja pelo uso de regulador vegetal. **Acta Iguazu**, Cascavel, v.2, n.1, p. 50-60, 2013.

CENTRO DE PESQUISAS METEOROLOGICAS E CLIMATICAS APLICADAS A AGRICULTURA (CEPAGRI) http://www.cpa.unicamp.br/outras_informacoes/clima_dos_municipios_paulistas.html. Acesso em 15 de julho de 2016.

CONAB. Companhia de abastecimento agropecuário. Levantamento de safra. Disponível em: <http://www.conab.gov.br/conteudos.php?a=1253>. Acesso em: 22 de setembro de 2017.

DIÁRIOS DOS CAMPOS, 2017. Disponível em: <http://www.diariodoscampos.com.br/regiao/2017/06/produtor-de-guarapuava-pr-bate-recorde-nacional-de-producao-de-soja/2378527/>

DIARIOS DOS CAMPOS. Recordes de produção. Disponível em: <http://www.diariodoscampos.com.br/safra-2016-2017/ultimas/>. Acesso em: 22 de Setembro de 2017.

EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Soja em números safra 2015/2016 <https://www.embrapa.br/soja/cultivos/soja1/dados-economicos> acesso em 10 de julho de 2016.

INSTITUTO AGRONÔMICO DE CAMPINAS, tipos de solo classificação. www.iac.sp.gov.br/solosp, acesso em 03 de outubro 2016.

MILLÉO, M. V. R.; VENÂNCIO, W. S.; MONFERDINI, M. A. Avaliação da eficiência agrônômica do produto Stimulate aplicado no tratamento de sementes e no sulco de plantio sobre a cultura do milho (*Zea mays* L.). **Arquivos do Instituto de Biologia**, São Paulo, v. 67, supl., p. 1-145, 2000.

MOTERLE L. M., SANTOS R.F., BRACCINI A.L., SCAPIM C.A., BARBOSA M.C. Efeito da aplicação de biorregulador no desempenho agrônômico e produtividade da soja. **Acta Sci. Agron.** Maringá, v. 30, supl., p. 701-709, 2008.

NONOKAWA, K.; NAKAJIMA, T.; NAKAMURA, T.; KOKUBUN, M. Effect of Synthetic Cytokinin Application on Pod Setting of Individual Florets within Raceme in Soybean. **Plant Production Science**, v.15, n.2, p.79-81, 2012.

PASSOS, A. M. A.; REZENDE, P. M.; ALVARENGA, A. A.; BALIZA, D. P.; CARVALHO, E. R.; ALCANTRA, H. P. Yield Per Plant And Other Characteristics of Soybean Plants Treated With Kinetin And Potassium Nitrate. **Revista Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.35, n.5, p.965-972, 2011.

SILVEIRA, P. S., VIEIRA E.L., GONÇALVES C.A., BARROS T.F. Stimulate na germinação de sementes, vigor de plântulas, crescimento inicial e produtividade de soja. **Magistra**, Cruz das Almas, v. 23, n. 1-2, p. 67-74, jan./jun., 2011.

TAIZ, L; ZEIGER, E. Fisiologia vegetal. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. WEAVER, R. J. Reguladores del crecimiento de las plantas en la Agricultura. México, Editorial Trillas, 1976. 622p.

SOBRE O ORGANIZADOR

Andrei Strickler - Graduado com titulação de Bacharel em Ciência da Computação pela Universidade Estadual do Centro-Oeste - UNICENTRO. Mestre em Informática pela Universidade Federal do Paraná - UFPR. Atua como membro do Conselho Editorial da Revista de Ciências Exatas e Naturais - RECEN. Também é membro do grupo de Pesquisa: Inteligência Computacional e Pesquisa Operacional da UNICENTRO; desempenhando pesquisas principalmente nas áreas de Inteligência Artificial e Métodos Numéricos. Atualmente é Professor Colaborador na UNICENTRO lotado no Departamento de Ciência da Computação.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Aleitamento materno 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

Aplicações biotecnológicas 173

B

Bioética 18, 22

Biopolímeros 159

C

CADE 10, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 277, 278

Capacidade funcional 36, 37, 38, 39, 43, 44, 45

Capitalismo 54, 55

Comunicação celular 172, 173

Construção Civil 64, 65, 66, 71, 72, 73, 74, 75

Criptococose 149, 150, 151, 152, 154, 155

CRISPR-Cas9 18, 19, 20, 21, 22

Cryptococcus gattii 149, 150, 156, 157

Cryptococcus neoformans 149, 150, 156, 157, 158

Custos 5, 57, 95, 132, 137, 160, 167, 201, 203, 212, 225, 247, 248, 251, 253, 273, 275, 276, 277, 278, 280, 281, 282, 285, 286, 287, 289, 305, 306

D

Desperdícios 246, 247, 248, 249, 250, 251, 253

Doenças Ocupacionais 64, 66, 74, 76, 77, 78, 79, 86, 92, 95, 98

E

Empreendedorismo 5, 208, 210, 211, 212, 213, 226, 307

Enfermagem do Trabalho 76, 79, 84, 85, 87, 92, 95, 96

Epistemologia 24, 25, 26, 27, 29, 30, 31, 34, 63

F

Fatores de risco 43, 44, 46, 50, 52, 53, 92, 98

G

Globalização 5, 200, 201, 202, 204, 205, 252

H

Hospitalização 14

I

Indicadores de saúde 99, 101, 102

Inovação 2, 5, 29, 80, 97, 187, 203, 208, 219, 221, 230, 234, 261, 281, 297

Interesse econômico 173

L

Logística Internacional 200, 289

M

Medicina 8, 18, 19, 20, 22, 23, 36, 54, 55, 56, 61, 62, 63, 79, 84, 98, 110, 111, 140, 141, 156, 157, 158, 160, 173

MRSA 135, 136, 137, 139

O

Ordem Econômica 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 277, 278

P

Patentes 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234

Pennisetum glaucum 8, 142, 143, 144, 147

Pressão Arterial 39, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 64, 65, 66, 69, 71, 73, 74

Produtividade 64, 65, 76, 77, 78, 79, 84, 92, 94, 95, 96, 108, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 213, 246, 247, 250, 253, 255, 257, 273, 287, 299, 306

Prospecção Tecnológica 228

Q

Qualidade de Vida no Trabalho 64, 65, 111

R

Redes Sociais 235, 237

Relações Humanas 255, 257, 259, 263, 264, 265

S

Saúde do Trabalhador 64, 84, 85, 92, 96, 98

Saúde Pública 55, 56, 57, 58, 61, 112, 113, 114, 115, 119, 120

Smartphones 235, 236, 237, 239

Staphylococcus aureus 7, 135, 136, 140, 141

Sustentabilidade 143, 281

T

Transdisciplinaridade 24

Tratamento 10, 11, 16, 17, 19, 20, 21, 23, 37, 44, 45, 60, 103, 110, 135, 136, 137, 145, 146, 147, 152, 179, 183, 184, 185, 186, 187, 217, 230

V

VRSA 135, 136, 137, 139

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-562-4

