



Cleberton Correia Santos
(Organizador)

Competência Técnica e Responsabilidade Social e Ambiental nas Ciências Agrárias 4



Cleberton Correia Santos
(Organizador)

Competência Técnica e Responsabilidade Social e Ambiental nas Ciências Agrárias 4

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: Geraldo Alves

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
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. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
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 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
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. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Msc. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Dr. Adailson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Msc. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Msc. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Profª Msc. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
 Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
 Prof. Msc. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
 Prof. Msc. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
 Prof^a Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
 Prof. Msc. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco
 Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Prof^a Msc. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
 Prof^a Msc. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
 Prof^a Dr^a Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
 Prof. Msc. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
 Prof. Msc. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual de Maringá
 Prof. Msc. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
 Prof^a Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
 Prof^a Msc. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
 Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
C737	<p>Competência técnica e responsabilidade social e ambiental nas ciências agrárias 4 [recurso eletrônico] / Organizador Cleberton Correia Santos. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2020.</p> <p>Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader. Modo de acesso: World Wide Web. Inclui bibliografia ISBN 978-65-81740-20-7 DOI 10.22533/at.ed.207200302</p> <p>1. Agricultura. 2. Ciências ambientais. 3. Pesquisa agrária – Brasil. I. Santos, Cleberton Correia.</p> <p style="text-align: right;">CDD 630</p>
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

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

APRESENTAÇÃO

O e-book “**Competência Técnica e Responsabilidade Social e Ambiental nas Ciências Agrárias 4**” de publicação da Atena Editora, apresenta, em seus 20 capítulos, estudos multidisciplinares visando estabelecer reflexões que promovam a sensibilidade quanto à responsabilidade do indivíduo enquanto cidadão e profissional no manejo e conservação dos recursos naturais renováveis e qualidade de vida da população.

Diante dos cenários socioeconômicos, a sustentabilidade tem sido uma preocupação constante para as gerações atuais e futuras. Neste sentido, nesta obra encontram-se trabalhos que permitem compreender os paradigmas e panoramas quanto à segurança alimentar, preceitos éticos de responsabilidade social, impactos e questões ambientais, e intervenções sustentáveis. Em outra vertente, trabalhos que enfatizam práticas que possibilitem o manejo sustentável dos agroecossistemas e recursos naturais por meio dos seguintes temas: remineralização de solos, ocorrência de insetos-pragas, qualidade fisiológica de sementes e outras temas de grande importância.

Aos autores, os agradecimentos do Organizador e da Atena Editora pela dedicação e empenho na elucidação de informações técnicas que sem dúvidas irão contribuir na sensibilização social e profissional quanto a responsabilidade de cada cidadão no fortalecimento do desenvolvimento sustentável.

Esperamos contribuir no processo de ensino-aprendizagem e diálogos da necessidade da responsabilidade social e ambiental nas práticas de uma educação ambiental e sistemas produção de base sustentável. Também esperamos por meio desta obra incentivar agentes de desenvolvimento, dentre eles, alunos de graduação e pós-graduação, pesquisadores, órgãos municipais e estaduais, bem como instituições de assistência técnica e extensão rural na promoção do emponderamento social e da segurança alimentar.

Ótima reflexão e leitura sobre os paradigmas da sustentabilidade!

Cleberton Correia Santos

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
O DIREITO AO FUTURO COMO MANDAMENTO ÉTICO: A SUSTENTABILIDADE E O MODELO DE PRODUÇÃO ALIMENTAR NO BRASIL	
Guilherme Ferreira Silva	
DOI 10.22533/at.ed.2072003021	
CAPÍTULO 2	11
SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL: MOBILIZAÇÃO SOCIAL E APRENDIZADO POLÍTICO-INSTITUCIONAL NO BRASIL	
Márcio Carneiro dos Reis	
DOI 10.22533/at.ed.2072003022	
CAPÍTULO 3	16
A (IN)SUSTENTABILIDADE DOS IMPÉRIOS ALIMENTARES: UMA OPÇÃO OU UMA NECESSIDADE?	
Angélica Leoní Albrecht Gazzoni André Gazzoni	
DOI 10.22533/at.ed.2072003023	
CAPÍTULO 4	30
CARACTERIZAÇÃO E IMPACTO AMBIENTAL DA SUINOCULTURA NA REGIÃO NORDESTE DO BRASIL	
Lina Raquel Santos Araújo Raquel Brito Maciel de Albuquerque Luiz Antonio Moreira Miranda Tainá Correia Pinho Julyanna Cordeiro Maciel Beatriz Mano e Silva Yuri Lopes Silva Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos Victor Hugo Vieira Rodrigues Everton Nogueira Silva Aderson Martins Viana Neto Isaac Neto Goes da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.2072003024	
CAPÍTULO 5	41
EFEITO DA OZONIZAÇÃO NA FITOTOXICIDADE DE LIXIVIADO DE ATERRO SANITÁRIO	
Louise Hoss Larissa Loebens Natali Rodrigues dos Santos Guilherme Pereira Schoeler Caroline Menezes Pinheiro Jessica da Rocha Alencar Bezerra de Holanda Carolina Faccio Demarco Leandro Sanzi Aquino Mery Luiza Garcia Vieira Cícero Coelho de Escobar Robson Andrezza	

CAPÍTULO 6 50

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA PREVENÇÃO DOS INCÊNDIOS FLORESTAIS NO ESTADO DE MATO GROSSO NO PERÍODO DE 2014 A 2016

Wallenstein Maia Santana
Marcos Antônio Camargo Ferreira

DOI 10.22533/at.ed.2072003026

CAPÍTULO 7 56

A VISITAÇÃO INTERFERE NO APROVEITAMENTO DOS ENRIQUECIMENTOS AMBIENTAIS APLICADOS AOS ANIMAIS? UM ESTUDO DE CASO NO RIOZOO – JARDIM ZOOLOGICO DO RIO DE JANEIRO S/A

Ana Carolina Assumpção Camargo Neves
Anna Cecília Leite Santos

DOI 10.22533/at.ed.2072003027

CAPÍTULO 8 61

INTERVENÇÕES SUSTENTÁVEIS E TECNOLÓGICAS PARA VIABILIZAR MELHOR QUALIDADE DE VIDA DO CIDADÃO RECIFENSE

Igor Alves Souza

DOI 10.22533/at.ed.2072003028

CAPÍTULO 9 70

ANÁLISE DAS AÇÕES DO COMITÊ ESTADUAL DE GESTÃO DO FOGO ATRAVÉS DO PLANO AÇÃO E RELATÓRIOS FINAIS NOS ANOS DE 2015 E 2016

Ranie Pereira Sousa

DOI 10.22533/at.ed.2072003029

CAPÍTULO 10 84

USO DE PÓ DE BASALTO COMO REMINERALIZADOR DE SOLOS

Alessandra Mayumi Tokura Alovisi
Meriane Melissa Taques
Alves Alexandre Alovisi
Luciene Kazue Tokura
Elisângela Dupas
João Augusto Machado da Silva
Cleidimar João Cassol
Adama Gnin

DOI 10.22533/at.ed.20720030210

CAPÍTULO 11 94

GERMINAÇÃO E PROTEÇÃO DE SEMENTES DE *Sideroxylon obtusifolium* (ROEM. & SCHUL.) PENN. NO CONTROLE DA INFECÇÃO POR *Colletotrichum* SP. COM EXTRATOS DE *Caesalpinia ferrea* MART. EX. TUL

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.20720030211

CAPÍTULO 12 107

QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE SOJA PROVENIENTES DE PLANTAS SUBMETIDAS A DOSES DE GESSO E FÓSFORO EM JATAÍ-GO NA SAFRA 2014/2015

Mirelle Vaz Coelho
Gabriela Gaban
Ingrid Maressa Hungria e Lima e Silva
Amalia Andreza Sousa Silva
Gabriela Fernandes Gama
Simério Carlos Silva Cruz
Givanildo Zildo da Silva
Carla Gomes Machado

DOI 10.22533/at.ed.20720030212

CAPÍTULO 13 114

QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE MILHO TRATADAS COM DIFERENTES FUNGICIDAS

Amalia Andreza Sousa Silva
Wesley Albino da Silva
Gabriela Fernandes Gama
Jacqueline Alves Santana Rodrigues
Gabriela Gaban
Luciana Celeste Carneiro
Givanildo Zildo da Silva
Carla Gomes Machado

DOI 10.22533/at.ed.20720030213

CAPÍTULO 14 122

AGROMETEOROLOGIA PARA OTIMIZAÇÃO DA IRRIGAÇÃO EM SISTEMAS AGRÍCOLAS

Eduardo Augusto Agnellos Barbosa
Gustavo Castilho Beruski
Luis Miguel Schiebelbein
André Belmont Pereira

DOI 10.22533/at.ed.20720030214

CAPÍTULO 15 138

AValiação DO EFEITO DE BIOESTIMULANTES NO DESENVOLVIMENTO INICIAL DO MILHO

Misael Batista Ferreira
Rafael Felipe Reuter
Mariana Moresco Ludtke
Gabriel Antonio Pascoal Genari
Marcio Eduardo Hintz
Gustavo Henrik Nassi
Anderson Henrique de Sousa Paiter
Tatiane Barbosa dos Santos
Lucas Luiz Bourscheid
Marcelo José de Oliveira Martins
Rafael Rodrigo Bombardelli
André Prechlak Barbosa

DOI 10.22533/at.ed.20720030215

CAPÍTULO 16	151
AVALIAÇÃO DE CULTIVARES DE SOJA NAS REGIÕES DE GUARAPUAVA E PONTA GROSSA – PARANÁ	
Edson Perez Guerra Ederson Lucas Medeiro José Elzevir Cavassim	
DOI 10.22533/at.ed.20720030216	
CAPÍTULO 17	161
AVALIAÇÃO SANITÁRIA DE SEMENTES DE <i>Crotalaria</i> SPP	
Fábio Oliveira Diniz Carina Oliveira e Oliveira Joel Martins da Silva Junior	
DOI 10.22533/at.ed.20720030217	
CAPÍTULO 18	170
CONTROLE DA LAGARTA DO CARTUCHO (SPODOPTERA FRUGIPERDA) POR MEIO DE DIFERENTES BIOTECNOLOGIAS EM HÍBRIDOS DE MILHO	
Geovani Vinícius Engelsing Natan Luiz Heck Gabriel Antonio Pascoal Genari Matheus Luis Ferrari Gustavo Henrik Nassi Anderson Henrique de Sousa Paiter Tatiane Barbosa dos Santos Mariana Moresco Ludtke Marcelo José de Oliveira Martins Misael Batista Ferreira Rafael Rodrigo Bombardelli Alexandre Luis Muller	
DOI 10.22533/at.ed.20720030218	
CAPÍTULO 19	182
COMPONENTES DE PRODUÇÃO E QUALIDADE DE SEMENTES DE SOJA BRS 8381 EM FUNÇÃO DO NÚMERO DE PLANTAS NA LINHA EM CERRADO DE RORAIMA	
Oscar José Smiderle Aline das Graças Souza Hananda Hellen da Silva Gomes Vicente Gianluppi Daniel Gianluppi	
DOI 10.22533/at.ed.20720030219	
CAPÍTULO 20	195
CURVA DE EMBEBIÇÃO EM SEMENTES DE CÁRTAMO	
Gabriela Fernandes Gama Ingrid Maressa Hungria de Lima e Silva Mirelle Vaz Coelho Amalia Andreza Sousa Silva Jacqueline Alves Santana Rodrigues Danyella Karoline Ferreira dos Santos Givanildo Zildo da Silva	

Carla Gomes Machado

DOI 10.22533/at.ed.20720030220

SOBRE O ORGANIZADOR.....	202
ÍNDICE REMISSIVO	203

O DIREITO AO FUTURO COMO MANDAMENTO ÉTICO: A SUSTENTABILIDADE E O MODELO DE PRODUÇÃO ALIMENTAR NO BRASIL

Data de aceite: 23/01/2020

Data da submissão: 04/11/2019

Guilherme Ferreira Silva

Doutorando na UFMG, mestre em Direito Público e graduado pela PUC-MG. Professor na Faculdade da Saúde e Ecologia Humana – Faseh. Belo Horizonte – MG.

<http://lattes.cnpq.br/2014413599198053>

E-mail: guilherme.direito@yahoo.com.br

RESUMO: O Direito Ambiental, enquanto direito fundamental trazido pela Constituição de 1988, sistematiza o princípio do desenvolvimento sustentável. Tal normativa exige que o desenvolvimento econômico ocorra garantindo proteção ao meio ambiente e uma sadia qualidade de vida das presente e futuras gerações. Parte-se desse ponto para investigar a literatura crítica ao modelo predominante de produção alimentar em nosso país. O agronegócio, estimulado pelos governos, apresenta ser insustentável, seja no âmbito econômico, social e ambiental. A partir da sustentabilidade defendida por Juarez Freitas, que inclui a dimensão ética como exigência constitucional, objetiva-se verificar comandos normativos infraconstitucionais e técnicas para comparar o atual modelo de agricultura com alternativas que sejam realmente sustentáveis,

para lançar um olhar ético, econômico, ambiental, social e jurídico adequado da produção de alimentos em nosso país. Os resultados parciais da revisão bibliográfica indicam que os princípios constitucionais e do direito ambiental exigem uma mudança de paradigma em que a agricultura se volte para a economia interna, com respeito aos ciclos da terra, das águas e dos alimentos, com vistas a uma produção de alimentos limpa, que a perceba como elemento de promoção à saúde e à sadia qualidade de vida, além de *locus* de proteção do meio ambiente.

PALAVRAS-CHAVE: Sustentabilidade. Ética. Segurança alimentar.

THE RIGHT TO THE FUTURE AS AN ETHICAL COMMAND: SUSTAINABILITY AND THE FOOD PRODUCTION MODEL IN BRAZIL

ABSTRACT: The Environmental Law, as a fundamental fundamental right by the 1988 Constitution, systematizes the principle of sustainable development. Such regulations require economic development to occur, ensuring environmental protection and a healthy quality of life for present and future generations. It starts from this point to investigate the critical literature to the predominant model of food production in our country. Agribusiness, encouraged by governments, is unsustainable, whether in the

economic, social and environmental spheres. Based on the sustainability advocated by Juarez Freitas, which includes the ethical dimension as constitutional requirement, the objective is to verify infraconstitutional normative commands and techniques to compare the current model of agriculture with alternatives that are really sustainable, to cast an look ethical, economic, environmental, social and legal basis of food production in our country. The partial results of the literature review indicate that constitutional and environmental law principles require a shift paradigm in which agriculture turns to the domestic economy with respect to land, water and food cycles for the production of clean food that perceives it as an element of health promotion and healthy quality of life, as well as *locus* of environmental protection.

KEYWORDS: Sustainability. Ethic. Food security.

INTRODUÇÃO

A presente pesquisa utiliza como marco teórico o conceito de sustentabilidade trabalhado por Juarez Freitas e o Bem Viver transcrito por Alberto Acosta.

Partimos de noções que percebem os projetos de vida diferentes do modelo capitalista atual, que dá ênfase a um crescimento econômico desenfreado, para sob essa ótica questionar o modelo de produção agrícola.

Em seguida analisamos a proposta conceitual e metodológica da agroecologia enquanto possibilidade de avanços que possam aumentar a sustentabilidade da produção de alimentos no atual cenário tecnológico.

Por fim trazemos os conceitos a um debate sobre a sustentabilidade, as dimensões necessárias para a garantia efetiva da sustentabilidade e porque o direito ao futuro é um mandamento ético que encontra na agroecologia um caminho defensável.

A SUSTENTABILIDADE E O BEM VIVER: UMA CRÍTICA AO ATUAL MODELO DE VIDA

Ao descrever que a economia, nos moldes que se encontra, trará um grande colapso à humanidade, Juarez Freitas observa que a leitura dos indicadores ambientais e da Constituição Federal trazem o princípio da sustentabilidade como uma norma cogente, que vincula todos os cidadãos e a administração pública. Portanto, a sustentabilidade é um “dever fundamental de, a longo prazo, produzir e partilhar o desenvolvimento limpo e propício à saúde, em todos os sentidos, aí abrangidos os componentes primordialmente éticos, em combinação com os elementos sociais, ambientais, econômicos e jurídico-políticos.” (FREITAS, 2012, p. 40).

O autor aponta como há uma costumeira omissão desproporcional na promoção da justiça ambiental, o que podemos traduzir como uma forma argumentativa de

desconsiderar os princípios ambientais em detrimento do crescimento econômico, dando muito mais valor aos aspectos financeiros da sociedade.

Dessa forma, é imprescindível encarar a sustentabilidade como princípio cogente “multidimensional” (Freitas, 2012, p. 41), que coloca o princípio como estrutura básica do direito em todas as suas esferas, sendo incoerente para a própria lógica jurídica não pensarmos a sustentabilidade em todas as esferas da vida.

A perspectiva da sustentabilidade defendida por Juarez Freitas nos parece a que mais abarca a situação real do planeta, da sociedade e do homem com o olhar do direito, razão pela qual escolhemos o seu conceito de sustentabilidade como marco para trabalhar o problema levantado:

trata-se de princípio constitucional que determina, com eficácia direta e imediata, a responsabilidade do Estado e da sociedade pela concretização solidária do desenvolvimento material e imaterial, socialmente inclusivo, durável e equânime, ambientalmente limpo, inovador, ético e eficiente, no intuito de assegurar, preferencialmente de modo preventivo e precavido, no presente e no futuro, o direito ao bem-estar. (FREITAS, 2012, p. 41).

O autor percebe a falência moral e das consequências trazidas pela razão instrumental que colocou o homem como centro do universo e como valor último da proteção ao meio ambiente, crítica essa que nos parece acertada principalmente por recolocar a questão ética da relação com o meio ambiente no plano jurídico.

Alberto Acosta (2015) traz em seu livro, *O Bem Viver: uma oportunidade para imaginar outros mundos*, o estudo do termo *Sumak Kawsay* na língua *kíchwa* ou *Beun Vivir* no espanhol utilizado pelo povo equatoriano. Traduzido para o português como o Bem Viver, a expressão pode ser vista como um modo de vida que tenta romper o modelo eurocêntrico e apresentar uma possibilidade de vida que respeite os direitos humanos e os direitos da natureza democrática e diferentemente do atual modelo antropocêntrico.

Alguns elementos trazidos pelo autor são de suma importância para o desenvolvimento do estudo e das reflexões trazidas neste artigo. De toda forma, a questão central do conceito de Bem Viver aparece logo no início da obra ao afirmar que se trata de um modo fundamental que “supera o tradicional conceito de desenvolvimento e seus múltiplos sinônimos, introduzindo uma visão muito mais diversificada e, certamente, complexa.” (ACOSTA, 2015, p. 24).

Há, portanto, na reflexão sobre o Bem Viver uma necessidade de analisar a pluralidade de modos de vida em que o modelo padrão apresentado pelos Estados nas últimas décadas seja questionado e alterado. A insustentabilidade de um conceito de desenvolvimento no qual é necessário crescer continuamente a produção de todos os serviços prestados e produtos consumidos é totalmente irracional em um mundo que possui recursos limitados.

Acosta explica que o Bem Viver foi posto como um princípio na constituição equatoriana, mas que é necessário por em prática e compreender a tensão de interesses existentes para que isso ocorra. Inclusive, o fato do texto constitucional do Equador trazer os entes ambientais como sujeitos de direitos não geram automaticamente um respeito à natureza e o cumprimento das obrigações em face do meio ambiente.

Nesse contexto, é necessário compreender a importância política das decisões, do papel do Estado, do âmbito comunitário e de cada indivíduo, pois o discurso meramente tecnicista não garante respostas com sentidos éticos e que propiciarão a sustentabilidade do ser humano.

Esse rompimento com o atual modelo exige uma postura democrática, que não seja totalitária e que abarque modelos plurais e que não neguem os direitos da natureza:

“Isso implica ter em mente uma mudança de eras. haverá que superar a pós-modernidade, compreendida como era do desencanto. O modelo de desenvolvimento devastador, que tem no crescimento econômico insustentável seu paradigma de Modernidade, não pode continuar dominando. Haverá, então, que superar a ideia de progresso enquanto permanente acumulação de bens materiais.” (ACOSTA, 2015, p. 40)

Uma visão do Bem Viver defendida por Acosta não traz uma fórmula rígida de como sair do atual modelo de sociedade, fundado em um capitalismo de acúmulos e consumo desenfreado, mas propõe reflexões e um norte que nos faz concluir que há uma insustentabilidade flagrante nos modos de vida que imperam no mundo atual.

Apesar de não haver uma conversa explícita entre a sustentabilidade defendida por Freitas, pensamos que ambos se completam em alguma medida, ou pelo menos criticam muitos pontos em comum. A opção pela leitura das duas obras para analisar o problema pesquisado justifica-se na percepção de que em ambos os autores encontramos uma crítica e alguns caminhos que possam não só mudar a percepção sobre o modelo atual do agronegócio, mas também entender que os passos devem ser dados em diversas esferas da vida, da sociedade, da economia, do comportamento, dentre outros, para que possamos ver reflexos no todo.

A possibilidade de um mundo melhor e mais sustentável, em que as várias dimensões da sustentabilidade possam ser preenchidas, depende de ações desde o agora e por todos, seja na perspectiva individual ou na esfera pública estatal. Um caminho que repense a natureza, a alimentação, a ética com o meio ambiente enquanto forma harmoniosa de alimentarmos é a nossa tentativa a partir da perspectiva de Acosta e Freitas.

O PANORAMA DO AGRONEGÓCIO NO BRASIL

Em pesquisa desenvolvida pelo Cepea – Centro de Estudos Avançados de Economia Aplicada – o agronegócio é classificado como o somatório de quatro atividades, sendo elas a dos insumos para agropecuária, produção agropecuária básica, agroindústria e agrosserviços, sendo este, portanto, o que podemos chamar de agronegócio.

Estes dados levantados pelo Cepea apontam que de nos últimos dez anos, de 2009 a 2018, o percentual do PIB (Produto Interno Bruto) destinado ao Agronegócio variou entre 19,1% a 22,8%, o que nos permite dizer que cerca de 1/5 da produção de valor no país decorre deste setor. Considerando que o PIB do Brasil em 2018 foi de R\$ 6,8 trilhões, e que o percentual do agronegócio neste montante é de 21,1%, temos que cerca de R\$ 1.44 trilhões são produzidos pelo setor em nosso país.

O site do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA –, órgão que tem competência para fomentar a produção agrícola no Brasil, informa que para o aumento da produção e do crescimento econômico no setor é necessário diminuir burocracia e entraves para a produção e, assim, trazem elementos de um programa chamado AGRO+ que traria a solução para estes problemas.

O site do MAPA informa os valores gastos como investimentos totais, mas não os divide por setores. Na subdivisão de programas há destaque para o plano Safra 2019/2020, que trará mais de R\$ 225 bilhões para o setor. A nota da informação destaca que depois de 20 anos essa é a primeira vez em que não há separação dos investimentos e valores entre pequenos, médios e grandes agricultores, sendo que eles concorrerão entre si na disputa do crédito e dos investimentos.

Na busca de detalhamentos sobre o programa, há a informação que os beneficiários do Pronaf – Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – terão nestes dois anos R\$ 31,22 bilhões à disposição para custeio, comercialização e investimento, enquanto o médio produtor terá cerca R\$ 26 bilhões em recursos.

Apesar da informação desconhecida, percebe-se que há uma divisão dos valores e um direcionamento de prioridades, sendo que o somatório entre aqueles que produzem alimentos, que são o pequeno e médio produtor, receberão cerca de R\$ 57 bilhões em recurso, de um montante de total de aproximadamente 225.

Ainda na busca de informações sobre os programas de incentivo e investimentos do Ministério, o link que deveria remeter aos detalhes do Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica – Planapo, leva à uma tela de erro, sem informações oficiais sobre o plano que poderia alocar recursos em um modelo de produção que não fosse o tradicional, com uso de agrotóxicos e técnicas de monocultura em larga escala.

No site da Secretaria Especial de Agricultura Familiar e do Desenvolvimento Agrário há algumas informações sobre o Planapo. Consta que o primeiro ciclo do plano, de 2013 a 2015, cerca de R\$ 2,9 bilhões foram investidos com a intenção de incentivar métodos sustentáveis de agricultura.

Há de se destacar que, apesar da importância do investimento no pequeno e médio produtor, esse destaque orçamentário não é suficiente para estimular a produção orgânica e que busque implementar os sistemas agroflorestais de produção, além de deixar evidente que o governo federal tem escolhido fomentar o modelo do agronegócio do que alternativas nomeadamente sustentáveis pelo próprio MAPA.

AGROECOLOGIA E NOVAS PRÁTICAS DE PRODUÇÃO ALIMENTAR

A agroecologia é um método de encarar a produção de alimentos com o objetivo de causar menos impactos negativos possíveis ao meio ambiente e à saúde do ser humano. Busca-se imitar os processos naturais introduzindo um planejamento para conciliar fatores de eficiência produtiva com formas que não acarretem danos ao meio ambiente ou até possam propiciar a regeneração de um contexto ambiental impactado.

Em alguma medida a agroecologia é uma antítese do modelo convencional de produção agrícola, que utiliza mais terras e recursos financeiros no Brasil, por ser considerado um modelo insustentável por depender de recursos não renováveis e limitados, com grandes e crescentes danos ambientais (CAPORAL e COSTABEBER, 2002, p. 80).

É possível afirmar que o termo surgiu a partir da década de 1930, sendo pauta ambientalista na década de 1960 e só na década de 1980 foi compreendida como técnica agrícola, conforme explicam Elaine Azevedo e Maria Cacília Focesi Pelicioni (2012). Para as autoras, a agroecologia

Destacou-se de outras formas de agricultura sustentável ao assumir o caráter polissêmico de movimento econômico, ético e sociopolítico que objetiva centralmente fortalecer a identidade do agricultor familiar, resgatando suas raízes culturais e sua autonomia. (AZEVEDO e PELICIONI, 2012, p. 90)

É possível afirmarmos que a agroecologia é mais do que um método de produção de alimentos, mas uma conscientização de tudo que envolve a produção, a relação socioeconômica e o impacto do homem com o meio ambiente, sendo que, para as autoras citadas, os objetivos da agroecologia seria a “implantação de um sistema produtivo sustentável nos âmbitos social, ambiental e econômico” (AZEVEDO e PELICIONI, 2012, p. 290).

Na pesquisa das referidas autoras foram apresentados resultados e

levantamentos de entrevistas com especialistas na área da saúde pública e da agroecologia. Dentre os resultados a preocupação com o uso do agrotóxico como fator de risco à saúde tomou destaque, mas outros temas relacionados às duas áreas também foram pontuados.

A percepção de que a produção de alimentos não pode ser vista apenas como um índice econômico e como geração de riquezas também é necessária. É importante perceber a relação do homem com o campo e o meio ambiente, desde a concepção da natureza como um recurso esgotável até mesmo a perspectiva existencial de trabalhadores rurais que não sabem fazer outro ofício, além de terem vínculos emocionais com o modo de produzir seus alimentos.

A agroecologia traz o aumento de poder econômico a uma quantidade muito maior de produtores rurais e suas famílias o que promove o aumento da qualidade de vida e da saúde não só daqueles que se alimentam de alimentos com origem e qualidade comprovada, mas também daqueles que produzem e que poderiam ser afetados pelo impacto ambiental causado no modelo do agronegócio.

Por um foco diferente, Flavio Luiz Schieck Valente (2019) relaciona a sustentabilidade alcançada com a agroecologia com o direito humano a uma alimentação adequada, que garanta soberania alimentar e proteção à biodiversidade.

No mesmo sentido, Islandia Bezerra e Katya Regina Isaguirre (2019, p. 201) também afirmam que o movimento da agroecologia busca concretizar o direito ao futuro com um modo sustentável, que garante segurança alimentar e nutricional:

Nesse sentido, as dimensões econômica, política, ética, social, ambiental, cultural e, no fim desta reflexão, o atual modelo de consumo alimentar devem ser considerados de modo a garantir sua adoção como projeto político. Pensar na produção de alimentos que priorize os princípios da saúde – seja de quem produz, seja de quem consome – é fundamental, sobretudo ao se levar em conta a compreensão do que vem a ser DHAA. A tese em questão traz a abordagem da agroecologia não como a questão central, mas como um tema que merece destaque, considerando o contexto econômico e social. (BEZERRA e ISAGUIRRE, 2019, p. 201)

É possível, portanto, concordar com Francisco Roberto Caporal e José Antônio Costabeber (2002) para afirmar que a agroecologia é um método científico que busca realizar uma transição entre os modelos convencionais de agricultura – o modelo também conhecido como agronegócio – para um modo sustentável de produção. Acrescentamos ao conceito dos autores a percepção de que esse método científico está sempre atento para os saberes locais e o respeito cultural que envolve a produção na agricultura.

Para esses autores, a sustentabilidade, que a agroecologia tem como objetivo, percebe os desafios do mundo real em conciliar interesses conflitantes e tenta convergir as dimensões da ética, cultura, política, ecologia, economia e social.

DISCUSSÃO: AGROECOLOGIA E O PRINCÍPIO CONSTITUCIONAL DA SUSTENTABILIDADE

Fiorillo (2018) aborda a questão da agricultura no ordenamento jurídico brasileiro. O autor destaca que sobre o tema é possível encontrarmos várias diretrizes constitucionais que perpassem sobre a questão da dignidade da pessoa humana, da erradicação da fome, a relação do trabalho, a função social da propriedade rural, a proteção ambiental à fauna e à flora, dentre outros temas acrescentamos também a saúde.

Para a melhor compreensão constitucional do assunto é necessário saber que a Constituição traz em seu texto vários princípios que vistos isoladamente podem parecer contraditórios, como os direitos sociais que exigem a intervenção estatal para sua concretização e a liberdade econômica como princípio da ordem econômica.

Assim, a leitura dos princípios e dispositivos constitucionais deve ser feita de forma sistêmica. Nesse panorama, ao abordarmos a sustentabilidade percebemos que mesmo na ordem econômica há princípios que exigem a observância da função social da propriedade – que com o novo código civil pode ser chamada de função socioambiental –, a defesa do meio ambiente e a redução das desigualdades, e a nosso ver demonstra que a preocupação com um desenvolvimento que não seja fundado apenas no crescimento econômico preenche parte do conceito jurídico de sustentabilidade.

Em uma perspectiva jurídico-ambiental e que coloca a sustentabilidade em maior evidência temos o *caput* do art. 225 da Constituição Federal ao afirmar que todos têm o direito a um meio ambiente ecologicamente equilibrado, sendo nossa obrigação defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. Nos dizeres de Freitas (2012) é o direito ao futuro, aqui também chamado de princípio da sustentabilidade.

Como visto, juridicamente analisada, a sustentabilidade encontra fundamento direto no texto da Constituição, contudo sem um conceito determinado. Por outro lado, todos os princípios constitucionais nos fazem concordar com os argumentos de Freitas para afirmar que a sustentabilidade exige um desenvolvimento econômico com observância ao plano social, ambiental, jurídico-político e ético.

Nesse debate destacamos que a perspectiva econômica é posta como um grande argumento daqueles que defendem um modelo convencional de produção agrícola, tendo como contraponto a tutela do meio ambiente. Contudo, há outros elementos que devem ser observados ao pensarmos a sustentabilidade.

De uma reflexão com o que trouxemos do texto de Juarez Freitas, afirmamos que é necessário perceber as relações humanas que estão envolvidas no modelo agrícola, como aquelas que colocam o homem em condições degradantes de trabalho ou que o excluem do campo, bem como compreender que a natureza possui um

valor intrínseco. Assim, desses elementos, é possível afirmar que a agroecologia os incluem e os analisa sob uma perspectiva de sustentabilidade ética.

Ainda, a busca de produção cooperada e participativa, que visa a redistribuição de riquezas e terras, com maiores oportunidades para aqueles que possuem um projeto de vida que fuja ao consumismo desenfreado, a um crescimento econômico que não traduz um desenvolvimento das vidas humanas e que cumpra os valores democráticos que a Constituição Federal de 1988 trouxe, também incluem a agroecologia como sustentável na dimensão jurídico-política.

Destacamos aqui a perspectiva ética, a necessidade de pensa-la com os entes ambientais, em convergência com o direito ao futuro (FREITAS, 2012) e com o Bem Viver (ACOSTA, 2015). Ver a agroecologia como uma forma possível de produção de alimentos garantindo sustentabilidade é também perceber a compreensão ética na relação do trabalho, do consumidor, bem como com a relação em face do solo, do ar, da água, dos animais e com toda a biodiversidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dos conceitos trabalhados na pesquisa e aqui expostos é possível afirmar que a sustentabilidade é uma norma constitucional, ainda que na forma de princípio, como muitos semanticamente tratam.

Dessa forma, uma análise na perspectiva do direito exige que as decisões estatais e a regulamentação das atividades privadas respeitem sempre o princípio da sustentabilidade.

Conforme os conceitos de sustentabilidade e de Bem Viver tratados por nós, as atividades econômicas necessitam respeitar o dever de preservar o meio ambiente, propiciar ganhos sociais, cumprir democraticamente a perspectiva jurídico-política e, especialmente, atentar-se para a ética como um fundamento primeiro e último das condutas humanas, sem admitirmos que o progresso venha à custa de vidas humanas, da fauna ou da flora.

Por tais razões concluímos que há uma imposição legal para uma mudança radical e imediata do modelo de produção agrícola atual para as possibilidades de cultivo agroecológico. Nesse sentido, é obrigação do estado na perspectiva de planejamento econômico, na fiscalização administrativa das atividades, no fomento, na pesquisa e, inclusive, pelos órgãos judicantes no controle de atividades que degradam o meio ambiente e as variadas formas de vida implementar a agroecologia e acabar com a agricultura convencional.

REFERÊNCIAS

ACOSTA, A. (2015). **O bem viver: uma oportunidade para imaginar outros mundos**. Tradução Tadeu Breda. Editora Elefante.

AZEVEDO, E. and PELICIONI, M. C. F. (2012). **Agroecologia e promoção da saúde no Brasil**. rev Panam Salud Publica.

BEZERRA, I. and ISAGUIRRE, K. R. (2019). **Direito humano à alimentação adequada (DHAA): a discussão geográfica da fome à sua proteção jurídica no Brasil**. Diálogos sobre o Direito Humano à Alimentação Adequada. Org: Leonardo Corrêa. Juiz de Fora: Faculdade de Direito da Universidade Federal de Juiz de Fora.

CAPORAL, F. R. and COSTABEBER, J. A. (2002). **Análise multidimensional da sustentabilidade: uma proposta metodológica a partir da agroecologia**. In: Agroecologia e desenvolvimento rural e sustentabilidade. Porto Alegre. V. 3, n. 3.

CEPEA. Planilha_PIB_Cepea_Portugues_Site_atualizada. Coordenação Geral de Geraldo Sant'Ana de Camargo Barros. Disponível em < <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/pib-do-agronegocio-brasileiro.aspx>>. Acesso em 17.08.2019.

FIORILLO, C. A. P. (2018). **Curso de direito ambiental brasileiro**. 18ª Ed. São Paulo: Saraiva.

FREITAS, J. (2012). **Sustentabilidade: direito ao futuro**. 2ª ed. Belo Horizonte: Fórum, 2012.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Disponível em: < <http://www.agricultura.gov.br>>. Acesso em 18 de setembro de 2019.

VALENTE, F. L. S. (2019). **Rumo à realização plena do direito humano à alimentação e à nutrição adequadas**. In: Diálogos sobre o Direito Humano à Alimentação Adequada. Org: Leonardo Corrêa. Juiz de Fora: Faculdade de Direito da Universidade Federal de Juiz de Fora.

SOBRE O ORGANIZADOR

Cleberton Correia Santos - Graduado em Tecnologia em Agroecologia, Mestre e Doutor em Agronomia (Produção Vegetal). Tem experiência nos seguintes temas: Agricultura Sustentável, Uso de Resíduos Sólidos Orgânicos, Indicadores de Sustentabilidade e Recursos Naturais, Substratos, Propagação de Plantas, Plantas nativas e medicinais, Estresse Salino e por Alumínio em Sementes, Crescimento, Ecofisiologia, Nutrição e Metabolismo de Plantas, Planejamento e Análises de Experimentais Agrícolas.

E-mail: cleber_frs@yahoo.com.br

ORCID: 0000-0001-6741-2622

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6639439535380598>

Instituição: Faculdade de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD, Dourados, Mato Grosso do Sul.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Agentes antrópicos 50
Agricultura familiar 5, 6, 29, 31, 74, 149
Avicultura 16

B

Biorreguladores 139, 140

C

Cidades inteligentes 61, 62, 68

D

Dejetos 31, 37, 38, 39, 40
Densidade de plantio 182
Desempenho bioquímico 138, 139, 141

E

Ética 1, 3, 4, 7, 9
Etologia 56, 60

F

Fitopatógenos 94, 101
Fitotoxicidade 41, 42, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 115
Fungos de armazenamento 161, 167

G

Germinação 45, 46, 47, 94, 95, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 108, 110, 111, 112, 115, 116, 117, 118, 120, 141, 143, 150, 161, 164, 165, 166, 167, 174, 182, 185, 195, 196, 197, 198, 199, 200

I

Incubação 84, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 97, 161, 163, 164

M

Maturidade fisiológica 151, 159, 174
Mobilização social 11, 12, 13

R

Resíduos sólidos 42, 43, 44, 48, 49, 202
Resistência 21, 22, 96, 133, 134, 141, 149, 170, 171, 172, 179, 180, 181
Rocha basáltica 84

S

Segurança alimentar 1, 7, 11, 12, 13, 14

Sistemas agroalimentares 12, 16, 17, 21, 22

Sustentabilidade 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 14, 16, 18, 19, 20, 22, 23, 26, 27, 28, 29, 38, 48, 61, 122, 123, 125, 202

T

Tecnologia Bt 171

V

Vigor 99, 101, 105, 108, 109, 115, 118, 120, 121, 150, 165, 182, 183, 195, 196, 197

 **Atena**
Editora

2 0 2 0