



# **Impactos das Tecnologias nas Ciências Agrárias 3**

**Carlos Antônio dos Santos  
Júlio César Ribeiro  
(Organizadores)**

**Atena**  
Editora

**Ano 2019**

Carlos Antônio dos Santos  
Júlio César Ribeiro  
(Organizadores)

# Impactos das Tecnologias nas Ciências Agrárias 3

Atena Editora  
2019

2019 by Atena Editora  
Copyright © Atena Editora  
Copyright do Texto © 2019 Os Autores  
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora  
Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira  
Diagramação: Rafael Sandrini Filho  
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 Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Faria – 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 Internazionele 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. 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  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista  
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
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. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Profª Drª 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 Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte  
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  
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 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

<b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)</b>	
134	<p>Impactos das tecnologias nas ciências agrárias 3 [recurso eletrônico] / Organizadores Carlos Antônio dos Santos, Júlio César Ribeiro. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (Impactos das Tecnologias nas Ciências Agrárias; v. 3)</p> <p>Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-661-4 DOI 10.22533/at.ed.614193009</p> <p>1. Ciências agrárias. 2. Pesquisa agrária – Brasil. I. Santos, Carlos Antônio dos. II. Ribeiro, Júlio César. III. Série. CDD 630</p>
<b>Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422</b>	

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

## APRESENTAÇÃO

A Grande Área denominada Ciências Agrárias é uma das maiores e mais completas áreas do conhecimento. Nesta, destacam-se subáreas como: a agronomia, recursos florestais e engenharia florestal, engenharia agrícola, zootecnia, medicina veterinária, recursos pesqueiros e engenharia de pesca, ciência e tecnologia dos alimentos, além de suas respectivas e inúmeras especialidades. Estas vertentes, que são contempladas pelas Ciências Agrárias, estão intimamente relacionadas a atividades que trazem geração de desenvolvimento econômico, ambiental e social ao Brasil.

É importante destacar que o processo de geração do conhecimento brasileiro nas Ciências Agrárias deve ocorrer de forma célere, considerando que o país possui bases agrícolas, com dimensão continental, além de ser contemplado com uma rica e importante biodiversidade. Com isso, existe uma grande necessidade de se compilar os novos desdobramentos e tecnologias que têm sido criadas e discutidas na atualidade visando o fortalecimento desta grande área.

Diante dessa demanda, foi proposta a elaboração do presente *e-book* “Impactos das Tecnologias nas Ciências Agrárias” que, em seu terceiro volume, traz ao grande público 19 capítulos selecionados de modo a contemplar os diferentes segmentos abrangidos pela grande área. Em função disso, o leitor poderá desfrutar de trabalhos relacionados a diferentes formas de uso do solo, qualidade da água, biocontrole de pragas, genealogia na avaliação genética de aves de postura, sustentabilidade e conflitos socioambientais, agricultura familiar, e outros.

Os organizadores agradecem aos autores vinculados a diferentes instituições brasileiras de ensino, pesquisa, e extensão por compartilharem os resultados de seus estudos na presente obra. Espera-se, portanto, que os trabalhos aqui apresentados sejam capazes de informar, estimular o conhecimento técnico-científico e colaborar para o desenvolvimento das Ciências Agrárias.

Carlos Antônio dos Santos

Júlio César Ribeiro

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
COMPORTAMENTO TEMPORAL DO USO DE SOLO DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE DO RIO CASTELO – TRECHO URBANO DO MUNICÍPIO DE CONCEIÇÃO DO CASTELO, ES	
Caio Henrique Ungarato Fiorese	
<b>DOI 10.22533/at.ed.6141930091</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>9</b>
QUALIDADE DA ÁGUA DISPONIBILIZADA AO LONGO DO CANAL DO SERTÃO	
Julielle dos Santos Martins	
Walter Soares Costa Filho	
Larissa Isabela Oliveira de Souza	
Jonas dos Santos Sousa	
Johnnatan Duarte de Freitas	
Jessé Marques da Silva Júnior Pavão	
Joao Gomes da Costa	
Aldenir Feitosa dos Santos	
<b>DOI 10.22533/at.ed.6141930092</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>18</b>
DIAGNÓSTICO DA CAFEICULTURA IRRIGADA EM MINAS GERAIS	
Kleso Silva Franco Júnior	
Bernardino Cangussu Guimarães	
Julian Silva Carvalho	
Nilton de Oliveira Silva	
Marcio Souza Dias	
Thiago Luís Nogueira	
Juciara Nunes de Alcântara	
<b>DOI 10.22533/at.ed.6141930093</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>23</b>
EFEITO DO USO DO MULCHING PLÁSTICO NA CULTURA DO CAFEIEIRO IRRIGADO	
Ricardo Alexandre Lambert	
João Antônio da Silva	
Geovany Caldas Ramos	
Aldaisa Martins da Silva de Oliveira	
Luiza Faria Gobbi	
Daniela Araújo Cunha	
Raul de Moraes Pinto	
<b>DOI 10.22533/at.ed.6141930094</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>29</b>
DETERMINAÇÃO DE PLANTIO DIRETO APÓS QUANTIFICAÇÃO DE COBERTURA MORTA ANTES E DEPOIS DO MANEJO	
Poliana Maria da Costa Bandeira	
Jonatan Levi Ferreira de Medeiros	
Priscila Pascali da Costa Bandeira	
Ana Beatriz Alves de Araújo	
Suedêmio de Lima Silva	
Erlan Tavares Costa Leitão	
Antônio Aldísio Carlos Júnior	
Isaac Alves da Silva Freitas	

Gleydson de Freitas Silva  
Antônio Diego da Silva Teixeira  
Ana Luiza Veras de Souza  
Igor Apolônio de Oliveira

**DOI 10.22533/at.ed.6141930095**

**CAPÍTULO 6 ..... 37**

PRODUTIVIDADE DO MILHO SAFRINHA EM SISTEMAS INTEGRADOS DE PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA

Vinicius Marchioro  
Hugo Miranda Faria  
Almir Salvador Neto  
Henildo de Sousa Pereira  
Daniel Dalvan do Nascimento  
Fernando Oliveira Franco  
José Eduardo Corá

**DOI 10.22533/at.ed.6141930096**

**CAPÍTULO 7 ..... 45**

CORRELAÇÃO ENTRE TESTES DE EMERGÊNCIA E DIFERENTES SUBSTRATOS ALTERNATIVOS EM SEMENTES DE TAMARINDO (*Tamarindus indica* L.)

Josefa Juciara Sousa de Freitas  
Djair Alves de Melo  
Mislene Rosa Dantas  
Prisana Louise Cortêz Dantas  
Joab Josemar Vitor Ribeiro do Nascimento  
George Henrique Camêlo Guimarães  
Cosma Layssa Santos  
Lucas Borchardt Bandeira  
Damila Karen Cardoso de Melo

**DOI 10.22533/at.ed.6141930097**

**CAPÍTULO 8 ..... 55**

GRANDES PROGRAMAS DE BIOCONTROLE DE PRAGAS-CHAVE DE PLANTIOS DE SOJA, MILHO E PINUS

Artur Vinícius Ferreira dos Santos  
Débora Oliveira Gomes  
Raphael Coelho Pinho  
Josiane Pacheco de Alfaia  
Raiana Rocha Pereira  
Lyssa Martins de Souza  
Shirlene Cristina Brito da Silva  
Telma Fátima Vieira Batista

**DOI 10.22533/at.ed.6141930098**

**CAPÍTULO 9 ..... 66**

EFEITO DA ADUBAÇÃO NITROGENADA E INOCULAÇÃO DE SEMENTES COM *Azospirillum brasilense* SOBRE CARACTERÍSTICAS COMERCIAIS DE MINIMILHO NO PERÍODO DE OUTONO-INVERNO NO NOROESTE DO PARANÁ

Murilo Fuentes Pelloso  
Pedro Soares Vidigal Filho  
Alex Henrique Tiene Ortiz  
Alberto Yuji Numoto

**DOI 10.22533/at.ed.6141930099**

**CAPÍTULO 10 ..... 77**

ANTAGONISMO IN VITRO DE *Thielaviopsis paradoxa* E *Fusarium oxysporum* POR FUNGOS RIZOSFÉRICOS ASSOCIADOS À CACTÁCEAS DO SEMIÁRIDO ALAGOANO E EFICIÊNCIA DE DUAS TÉCNICAS DE AVALIAÇÃO

Matus da Silva Nascimento  
Matias da Silva Nascimento  
Carlos Eduardo da Silva  
Crisea Cristina Nascimento de Cristo  
Clayton dos Santos Silva  
Tania Marta Carvalho dos Santos  
João Manoel da Silva

**DOI 10.22533/at.ed.61419300910**

**CAPÍTULO 11 ..... 86**

DETECÇÃO DE DIFERENTES FATORES DE PATOGENICIDADE DA *Escherichia coli* ENTEROPATOGÊNICA E *Clostridium perfringens* TIPO C NO BRASIL

Gabriela Ibanez  
Isaac Rodriguez-Ballarà  
Cristiana Portz

**DOI 10.22533/at.ed.61419300911**

**CAPÍTULO 12 ..... 89**

RESPOSTA DA DEPOSIÇÃO E CONTROLE DE HERBICIDAS ASSOCIADOS A ADJUVANTES EM DIFERENTES HORÁRIOS DE APLICAÇÃO EM AZEVÉM SUSCETÍVEL E RESISTENTE AO GLYPHOSATE

Cleber Daniel de Goes Maciel  
Miriam Hiroko Inoue  
Artur Grando Pilati  
Willian Zonin Franco  
Enelise Osco Helvig  
João Paulo Matias  
André Cosmo Dranca  
Jéssica Naiara dos Santos Crestani  
Cristiane Hauck Wendel  
Katyussa Karolyne Grassato Pinheiro

**DOI 10.22533/at.ed.61419300912**

**CAPÍTULO 13 ..... 102**

IMPACTO DA UTILIZAÇÃO DA GENEALOGIA DE AVÓS NA AVALIAÇÃO GENÉTICA DE CODORNAS DE POSTURA

Tádia Emanuele Stivanin  
Francieli Sordi Lovatto  
Elias Nunes Martins  
Sandra Maria Simonelli

**DOI 10.22533/at.ed.61419300913**

**CAPÍTULO 14 ..... 107**

AVALIAÇÃO DO CICLO DE VIDA DO LEITE: ESTUDO DE CASO NO VALE DO PARAÍBA – SÃO PAULO

Gabriela Giusti  
Gustavo Fonseca de Almeida

**DOI 10.22533/at.ed.61419300914**



<b>CAPÍTULO 15</b> .....	<b>120</b>
“SUSTENTABILIDADE” <i>VERSUS</i> CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS: A LUTA PELA JUSTIÇA AMBIENTAL E O CASO DO CERRADO	
Heloisa Improta Dias	
<b>DOI 10.22533/at.ed.61419300915</b>	
<b>CAPÍTULO 16</b> .....	<b>130</b>
PRODUÇÃO, AUTOCONSUMO E RENDA DA AGRICULTURA FAMILIAR CAMPONESA NO TERRITÓRIO DA SERRA DO BRIGADEIRO	
Maria Cristina Silva de Paiva	
Mariana Silva de Paiva	
Larissa de Bem Nacif	
Stefany Alves Machado Amorim	
<b>DOI 10.22533/at.ed.61419300916</b>	
<b>CAPÍTULO 17</b> .....	<b>142</b>
DIVISÃO SEXUAL DO TRABALHO NO CAMPO: DA INVISIBILIDADE À RESISTÊNCIA	
Renata Piecha	
Maria Catarina Chitolina Zanini	
<b>DOI 10.22533/at.ed.61419300917</b>	
<b>CAPÍTULO 18</b> .....	<b>154</b>
TERRITÓRIOS E TERRITORIALIDADES NO SEMI-ÁRIDO BAIANO	
Alessandra Oliveira Teles	
<b>DOI 10.22533/at.ed.61419300918</b>	
<b>CAPÍTULO 19</b> .....	<b>169</b>
POVOS INDÍGENAS DO SUL DA BAHIA E DIREITOS HUMANOS: MEMÓRIAS E NARRATIVAS DE UMA HISTÓRIA DE LUTA E RESISTÊNCIA	
Altemar Felberg	
Elismar Fernandes dos Santos	
<b>DOI 10.22533/at.ed.61419300919</b>	
<b>SOBRE OS ORGANIZADORES</b> .....	<b>183</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO</b> .....	<b>184</b>

## “SUSTENTABILIDADE” *Versus* CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS: A LUTA PELA JUSTIÇA AMBIENTAL E O CASO DO CERRADO

**Heloisa Improta Dias**

Anhanguera Educacional - Pós-Graduação em Gestão, Auditoria e Licenciamento Ambiental  
Goiânia - GO

Sustentabilidade, Desenvolvimento Sustentável, Conflitos Ambientais.

**RESUMO:** Procurando-se a construção de uma reflexão crítica sobre como as atuais práticas e políticas ambientais moldadas a partir do chamado “desenvolvimento sustentável” afetam a justiça ambiental do país, o presente trabalho procurou apresentar as análises do conceito de desenvolvimento sustentável, da oligarquização da política ambiental e da maneira de organização dos órgãos ambientais e execução dos respectivos estudos ambientais. Arelado a isso, apresenta-se um relato da maneira com que as políticas desenvolvimentistas do Cerrado afetam a vida das populações locais. A partir de pesquisa bibliográfica detalhada no campo de contemplação do assunto, foi possível buscar embasamento necessário à evidenciar que a verdadeira “sustentabilidade” só pode ser alcançada quando analisada juntamente à diversidade cultural, à democratização do acesso aos recursos naturais e à distribuição dos riscos da produção industrial, caso contrário, o “desenvolvimento” acarretará em injustiças ambientais, imputando riscos e danos às camadas mais vulneráveis da sociedade.

**PALAVRAS-CHAVE:** Justiça Ambiental,

### “SUSTAINABILITY” VERSUS SOCIAL AND ENVIRONMENTAL CONFLICTS: THE DISPUTE FOR ENVIRONMENTAL JUSTICE AND THE CASE OF CERRADO BIOME

**ABSTRACT:** With the objective of building a critical reflection on the way in which the current environmental policies and practices shaped by the so-called “sustainable development” affect the country’s environmental justice, this article presents the analysis of the concept of sustainable development, the oligarchization of environmental policy and the organization of environmental agencies and the execution of environmental studies. In addition, there is an account of the way in which the development policies of the Cerrado biome affect the lives of local populations. From a detailed bibliographical research in the field of subject contemplation, it was possible to find the necessary basis to show that true “sustainability” can only be achieved when analyzed together with cultural diversity, democratization of access to natural resources and distribution of the risks of industrial development, otherwise, “development” will lead to environmental injustices, imputing risks and damages to the most vulnerable sections of

society.

**KEYWORDS:** Environmental Justice, Sustainability, Sustainable Development, Environmental Conflicts.

## 1 | INTRODUÇÃO

Nos constantes debates sobre sustentabilidade, o papel chave é desempenhado pela conciliação entre os interesses econômicos, sociais e ecológicos. Entretanto, os conflitos que envolvem as diferentes partes da sociedade são tidos como resolvíveis a partir de uma “gestão” do diálogo entre os segmentos, visando alcançar um consenso.

Nesse mesmo contexto, os problemas sociais são vistos apenas como questões técnicas e administrativas, solucionáveis através de mitigação e compensação. Esquece-se, porém, que os conflitos ambientais ultrapassam os mecanismos científicos e gerenciais uma vez que o meio ambiente não se trata de uma realidade objetiva e não deve ser separado das dinâmicas políticas e sociais.

Além disso, nos últimos anos, houve uma retomada de iniciativas políticas que em muito se assemelham à tão mal vista “Política de Integração Nacional”, do período militar. Entre as ações, destaca-se o incentivo ao agronegócio no Cerrado, resultando no avanço da fronteira agrária e da pecuária no bioma. Tal avanço traz consigo dois contratempos: o impacto ambiental sobre a biodiversidade e o conflito territorial entre as populações locais e o agronegócio.

Considerando-se que a realidade da “questão ambiental” tramita em profundas contradições e desigualdades, principalmente no que se refere à justiça ambiental, uma discussão sobre o assunto além de se justificar, se faz extremamente necessária.

Desta forma, o presente artigo busca promover a construção de uma reflexão crítica sobre as atuais práticas e políticas ambientais moldadas a partir do chamado “desenvolvimento sustentável”. Junto a isso, são analisadas, também, a tensão e a disputa territorial entre o agronegócio e as comunidades rurais no uso e apropriação do bioma Cerrado.

## 2 | JUSTIÇA AMBIENTAL

Para Leroy (2011), tanto os direitos humanos como a sua consolidação em leis só se tornam possíveis quando camadas oprimidas da sociedade conseguem demonstrar, seja pelo convencimento ou, até mesmo pela violência, a injustiça que elas estão enfrentando.

Nos últimos anos, vem definindo-se uma organização ainda prolixa, chamada Rede Brasileira de Justiça Ambiental - RBJA, criada em 2011 durante o Colóquio Internacional sobre Justiça Ambiental, Trabalho e Cidadania, no Rio de Janeiro, que estabeleceu a seguinte Declaração de Princípios de Justiça Ambiental:

Asseguram que nenhum grupo social, seja ele étnico, racial ou de classe, suporte uma parcela desproporcional das consequências ambientais negativas de operações econômicas, de decisões políticas e de programas federais, estaduais, locais, assim como da ausência ou omissão de tais políticas;

Asseguram acesso justo e equitativo, direto e indireto, aos recursos ambientais do país;

Asseguram amplo acesso às informações relevantes sobre o uso dos recursos ambientais e a destinação de rejeitos e localização de fontes de riscos ambientais, bem como processos democráticos e participativos na definição de políticas, planos, programas e projetos que lhes dizem respeito;

Favorecem a constituição de sujeitos coletivos de direitos, movimentos sociais e organizações populares para serem protagonistas na construção de modelos alternativos de desenvolvimento, que assegurem a democratização do acesso aos recursos ambientais e a sustentabilidade do seu uso.

(Declaração de Princípios da Justiça Ambiental, disponível em: <http://www.mma.gov.br/destaques/item/8077>)

### Entendendo-se, por Injustiça Ambiental:

“o mecanismo pelo qual sociedades desiguais, do ponto de vista econômico e social, destinam a maior carga dos danos ambientais do desenvolvimento às populações de baixa renda, aos grupos raciais discriminados, aos povos étnicos tradicionais, aos bairros operários, às populações marginalizadas e vulneráveis.” (Manifesto de Lançamento da Rede Brasileira de Justiça Ambiental, disponível em: <http://www.mma.gov.br/destaques/item/8077>)

A RBJA propõe a análise dos diversos casos de injustiça ambiental presentes no nosso país: indústrias *versus* trabalhadores e moradores do entorno das fábricas e dos seus depósitos tóxicos; cidades *versus* moradores de favelas e áreas de risco; agricultura intensiva e uso de agroquímicos *versus* trabalhadores rurais, pequenos agricultores e moradores das bacias; ecossistemas objetos de devastação *versus* populações tradicionais; barragens hidrelétricas *versus* atingidos; etc. (Leroy, 2011).

Mais do que isso, a proposta é fazer a análise conectando a questão ambiental com a sociedade e o mercado, apontando esse último como o gerador da insustentabilidade, uma vez que “é polêmico cogitar sustentabilidade ambiental sem cuidar ou equacionar a sustentabilidade das relações sociais” (Leis, 2010).

## 3 I “DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL”

Após a Segunda Guerra Mundial, iniciou-se na Europa e nos Estados Unidos uma discussão relevante sobre o conceito “desenvolvimento”. Na época, desenvolvimento era algo estritamente relacionado a parâmetros econômicos como alto PIB, economia evoluída de mercado e sociedade altamente especializada, conceitos estes consolidados com a Revolução Industrial, onde a produção desenfreada era

vista como o meio de se alcançar mais rapidamente o crescimento econômico (Santos, 2004).

Então, segundo Melo (2008), na década de 1950, apontou-se, nos Estados Unidos, a necessidade de se avaliar os impactos ambientais gerados pelas grandes obras estatais, uma vez que apenas as análises de custo *versus* benefício das alternativas técnicas de engenharia eram levadas em consideração enquanto perdas ambientais e demais alternativas sociais eram totalmente irrelevantes. A questão ambiental era um segmento totalmente à parte, relacionada às políticas de protecionismo e ao conhecimento da natureza.

Os acidentes ambientais tornaram-se cada vez mais frequentes. Segundo Santos (2004), no final da década de 1950, diversos casos de mortes de animais e de crianças nascendo cegas e com os cérebros deformados foram notificados no sul do Japão na Baía de Minamata, mais tarde, a causa foi identificada: a indústria *Chisso Corporation* era responsável pelos envenenamentos com metal.

Os pesticidas e inseticidas, usados em grande escala na década de 1960, pareciam resolver para sempre o problema das pragas, mas, como apontado por Carson *et al.* (1962) estavam também destruindo os solos e envenenando as pessoas.

Em 1960, os países industrializados já eram altamente dependentes do petróleo e seus derivados. No final da década, um derramamento de óleo de grande escala na costa oeste da Índia matou centenas de animais e contaminou muitas praias.

Desta forma, ocorreu, no final dos anos 60, uma releitura do conceito de “desenvolvimento” gerada por motivações históricas e políticas (Santos, 2004). A mentalidade do consumo estava gerando graves consequências como poluição, desigualdades sociais, aumento da criminalidade e insatisfações da sociedade. Começaram, então, a surgir novos modelos de desenvolvimento que consideravam benefícios separados do aspecto econômico: qualidade de vida físico-mental, conforto, higiene, educação e lazer passaram a ser considerados. E, características negativas herdadas do “mundo desenvolvido” como poluição e degradação ambiental começaram a ser enxergadas.

Para os especialistas da área ambiental é unânime a verificação de que o marco das preocupações com o meio ambiente que incorporou assuntos políticos, ideológicos, sociais, ecológicos e econômicos aconteceu com o Clube de Roma em 1968 onde discutiu-se o uso dos recursos naturais e o futuro da espécie humana. Segundo Mota *et al.* (2008), o relatório “Limites de Crescimento”, elaborado neste encontro, foi crucial para redefinir o valor do desenvolvimento econômico e para a sociedade passar a exigir dos governantes maiores cuidados sobre as questões ambientais.

Em 1950, a IUCN (International Union Conservation of Nature) usou pela primeira vez o termo “desenvolvimento sustentável” que veio a difundir-se na Reunião de Founex, em 1971, com o nome de “ecodesenvolvimento” (Santos, 2004). Ele trazia a preocupação com a degradação ambiental, desigualdade social, falta de saneamento básico, consumo descontrolado de recursos naturais e com a poluição ambiental.

A proposta do ecodesenvolvimento era observar potencialidades e fragilidades dos sistemas que integravam o meio ambiente e incentivar a participação da sociedade como um todo.

Mais tarde, em 1972, a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, em Estocolmo, criou o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) objetivando o gerenciamento das atividades de proteção ambiental e o Fundo Voluntário para o Meio Ambiente (Mota *et al.*, 2008). As medidas visavam o controle da poluição das águas e do ar, do crescimento descontrolado da população e do conseqüente uso de recursos naturais.

Em 1983 foi criada a CMMAD (Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento) que após três anos de estudos, apresentou em 1987 o relatório “Nosso Futuro Comum” (Relatório Brundtland), oficializando o termo “desenvolvimento sustentável”, sugerido em 1950 (CMMAD, 1988). Neste relatório, a proposta era que as necessidades do presente fossem atendidas sem prejuízos às gerações futuras. Foram apontadas as diversas crises globais, a extinção das espécies e o esgotamento dos recursos energéticos.

Santos (2004) aponta que a Rio-92 reuniu, no Brasil, 178 nações que discutiram temas relacionados à conservação ambiental, à qualidade de vida e à consolidação política e técnica do desenvolvimento sustentável, registrados em cinco documentos: Convenção sobre Mudança Climática, Convenção sobre Diversidade Biológica, Princípios para Manejo e Conservação de Florestas, Declaração do Rio e Agenda 21.

Entretanto, mesmo com tantas discussões e com a consolidação do conceito de “desenvolvimento sustentável”, não é possível afirmar um novo paradigma real, pois para isso, seria necessário o acompanhamento de uma mudança efetiva do modelo de crescimento econômico (Arraes, 2000).

O desenvolvimento sustentável não responderia à crise das teorias de desenvolvimento previamente estabelecidas. Para Arraes (2000), ele apenas se adaptaria às antigas aspirações intrínsecas ao processo de desenvolvimento. A abertura à participação seria apenas um mecanismo de distribuição de poder e o atendimento às necessidades básicas difundiria uma cultura ambiental que preservaria as tradições de domínio, tanto na esfera internacional quanto internamente, ao pensarmos nas esferas sociais.

Nesse sentido, percebe-se a criação de um consenso sobre uma forma de se desenvolver, que na prática, nada mais é do que tornar viável aquilo outrora praticado. Ou seja, ocorre uma modificação do discurso para que não ocorra a perda do poder.

#### **4 | O LICENCIAMENTO E OS ESTUDOS AMBIENTAIS**

Com a divulgação da situação de degradação ambiental e uso indiscriminado dos recursos naturais, foi confirmada a necessidade de repensar-se conceitos como

biodiversidade, sociodiversidade, justiça e desenvolvimento social e direitos humanos, temas esses que surgiram a partir da ideia de desenvolvimento sustentável.

Entretanto, o que aconteceu foi o enquadramento da natureza em uma realidade totalmente externa à sociedade e às suas relações. Para Zhouri *et al.* (2005), “o discurso global em favor do desenvolvimento sustentável inscreveu, de fato, sociedade e desenvolvimento, numa concepção evolucionista e totalizadora de “crescimento econômico”. Dessa forma, o meio ambiente tornou-se realidade independente da sociedade, tendo sido reduzido a um simples instrumento de manejo, administração e gestão, de modo a não impedir o desenvolvimento econômico, sendo os problemas sociais e ambientais passíveis de negociação entre as partes.

Dentro dessa realidade, a elaboração de estudos ambientais, exigidos pela legislação ambiental, para licenciamento de empreendimentos efetivos ou potencialmente poluidores é feita por “peritos técnicos” detentores de conhecimento de temas de seu domínio particular, treinados para resolver conflitos. Assim, como apontado por Lacorte e Barbosa (1995), “no processo de estudos e projetos, uma divisão de trabalho e uma associação entre interesses e metodologias raramente conduzem à inviabilização ou à redefinição dos projetos”, tornando-se o olhar técnico, portanto, capaz apenas de adequar o meio ambiente e a sociedade ao projeto proposto.

Zhouri *et al.* (2005) demonstram que a adequação ambiental aposta numa modernização ecológica, tornando-se um método reformador que vai na contramão daqueles que visam uma transformação para a sustentabilidade, onde além das alternativas técnicas, existe a análise da finalidade do projeto frente aos segmentos sociais beneficiados, os potenciais ecológicos de produção do local e as condições sociais e culturais das populações envolvidas.

## 5 | A OLIGARQUIZAÇÃO DA POLÍTICA AMBIENTAL

Com os licenciamentos ambientais tornando-se instrumentos de investimento de esforço e energia por parte dos órgãos ambientais, fez-se necessária a mudança na forma de trabalho dos referidos órgãos com vistas a atender as demandas dos empreendimentos de desenvolvimento que necessitavam de licença.

Dessa forma, segundo Fonseca (2011) a descentralização regional das atividades de regularização ambiental, bem como outras medidas também tidas como desburocratizantes, dinamizadoras, simplificadoras e facilitadoras, no sentido de tornar o serviço público mais ágil foram adotadas.

Oficialmente, as justificativas para a descentralização das atividades de regularização ambiental apontavam para os ganhos democráticos através da aproximação da estrutura administrativa do cidadão e da população local, permitindo maior participação e transferência do poder decisório para as pessoas que detivessem maior conhecimento das demandas locais de empreendimentos, envolvendo uma integração técnica e operacional.

Entretanto, para Fonseca (2011) o que aconteceu, de fato, foi uma maior acessibilidade dos empreendedores às agências ambientais, em função da maior proximidade geográfica e de um maior número de pessoas e unidades para analisar os processos com maior agilidade e eficiência. Enquanto isso, o prejuízo ficou por conta dos grupos sociais desacostumados a lidar com burocracias e seus regulamentos e que precisam, agora, se deslocar para outras localidades para então conhecer e contestar seus direitos.

Desta forma, tem-se que descentralização não corresponde a mais justiça e sim, a mais injustiça ambiental. Descentralizar é uma forma de fortalecer o poder central, de expandir o Estado por meio de seus órgãos de licenciamento ambiental pelo território, facilitando o acesso dos empreendedores aos recursos naturais e negando a participação de populações locais em processos decisórios (Vaz, 2012).

Se por um lado os empreendedores, com fácil acesso aos órgãos ambientais, possuem condições de exigir mudanças nas condicionantes e barreiras aos seus interesses, por outro, é nítida a imposição de obstáculos pelos próprios órgãos para que pessoas atingidas por empreendimentos possam participar efetivamente d e tomada de decisões.

## **6 | POLÍTICAS DE DESENVOLVIMENTO DO CERRADO E OS ENFRENTAMENTOS DAS POPULAÇÕES LOCAIS**

O Cerrado brasileiro possui uma fisionomia de savana exclusiva no mundo, detendo 5% da biodiversidade planetária e se estendendo no Brasil por mais de 190 milhões de hectares, abrangendo 22,65% do território onde vivem aproximadamente 22 milhões de pessoas (Mazzetto Silva, 2005). Assim sendo, se faz necessária uma análise da forma com que as populações sociais convivem utilizando os recursos naturais do cerrado e enfrentando disputas agronegócio *versus* comunidades rurais.

Quando Brasília foi inaugurada, embora 11 milhões de pessoas já vivessem na região do Cerrado (7 milhões nas zonas rurais), a ocupação passou a ocorrer de maneira mais intensa. Segundo Mazzetto Silva (2005), até o ano de 1960, o bioma ainda não havia sofrido agressões significativas, sua biodiversidade e bacias hidrográficas estavam devidamente conservadas e os dez diferentes ecossistemas que convivem no domínio Cerrado estavam equilibrados mesmo com as tradicionais práticas de criação de gado, agricultura de subsistência, pesca, caça e extrativismo.

A ampliação da fronteira sobre o Cerrado aconteceu sob a desculpa de proteção à Amazônia, como colocado por Mário Guimarães Ferri:

“...os ecossistemas do Cerrado são, sem dúvida, menos frágeis que os da Amazônia. Melhor, pois, começar a exploração agropecuária do Cerrado. Enquanto isso, podem-se desenvolver pesquisas que nos ensinem a utilizar de modo racional a Amazônia, sem que ela venha a sofrer os mesmos risco de hoje. Assim, poderemos usufruir de suas riquezas e ao mesmo tempo preservar, para as gerações futuras, esse inestimável patrimônio que nos legou a natureza.” (Ferri & Goodland, 1979, p.55)



Então, entre as décadas de 70 e 90, o Estado brasileiro investiu pesado em projetos de desenvolvimento no domínio do Cerrado, todos baseados em um uso intensivo de capital e tecnologias e no baixo preço de terras que eram favoráveis à mecanização, razão essa que compensava investimentos necessários à correção do solo para adequação da fertilidade.

Mais recentemente, motivada pela dinâmica do *agri-business* global, ocorre nova expansão que, para Franco da Silva (2002), é liderada pelas gigantes corporações agroindustriais trabalhando em rede e dominando os setores de financiamento, fornecimento de máquinas e insumos, energia, comunicações, pesquisa, produção, beneficiamento, circulação e transporte, distribuição e exportação.

Entretanto, embora o agronegócio anuncie modernidade, as condições reais dessa nova expansão são, na realidade, antiquadas e cruéis. Registros de desmatamento, conflitos agrários, e presença de trabalho escravo são frequentemente observados (CPT, 2004; *O Globo*, 2004). Nota-se, portanto, mais uma vez que o que comumente chama-se de “desenvolvimento”, traz consigo profundas injustiças ambientais.

Segundo o IBGE (2002), o Cerrado era, em 2002, responsável pela produção de 58% da soja do país em cerca de 10 milhões de hectares (5% da área do Cerrado Contínuo). Além disso, o bioma é também o principal suporte das áreas de monoculturas de eucaliptos e de pastagens do Brasil, detendo 40% do rebanho bovino do país.

A expansão destas monoculturas, entretanto, não ocorre sem que haja conflitos e tensões entre a tradição local e a modernização mercantilista que chega e abala os modos de vida e produção das populações do Cerrado. Tem-se então o confronto entre essas duas territorialidades: uma que possui conhecimento e tradição, construída pela intensa convivência e interação com o ambiente natural; e outra, que mantém vínculos e práticas estritamente comerciais com o ambiente, não possuindo nenhuma relação de habitat com o ambiente.

O domínio do Cerrado é a região onde o enfrentamento entre essas duas territorialidades ocorre de forma mais intensa. Como cita Mazzetto Silva (2005):

“De um lado está a homogeneização e degradação da natureza, a expropriação e subordinação camponesa, a eliminação de postos de trabalhos pela mecanização, a migração das populações rurais para as periferias das sedes municipais, a ocupação do território pelo capital nacional. Do outro, a luta pela resistência, pela inclusão, pela permanência de valores locais-tradicionais, pela reapropriação do território, pela manutenção e regeneração da biodiversidade e as funções ecológicas que sustentaram essas populações durante séculos.” (Mazzetto Silva, 2005. In: Zhouri *et al.*, 2014, p. 241)

Quando existe um abismo que separa espaço vivido do espaço explorado, como é o caso do agronegócio, a noção de sustentabilidade é altamente prejudicada, uma vez que a relação afetiva e não comercial com o ambiente é totalmente perdida.

## 7 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nos últimos anos tornaram-se acaloradas as discussões sobre a questão ambiental. Conceitos como “sustentabilidade” e “desenvolvimento sustentável” apareceram cada vez mais recorrentes e enfatizados, salientando-se, sempre, a necessidade da conciliação entre os interesses econômicos, sociais e ecológicos.

Por outro lado, os conflitos que envolvem as diferentes partes da sociedade (empreendedores *versus* atingidos pelos empreendimentos) são tidos como resolvíveis a partir de uma “gestão” do diálogo entre os segmentos, visando alcançar um consenso.

O que acontece, na prática, entretanto, é uma tendência ao beneficiamento quase certo do empreendedor seja por meio dos estudos ambientais realizados por peritos técnicos que enviam os trabalhos conforme as exigências já afrouxadas dos órgãos ambientais, ou mesmo por parte destes últimos, que, cada vez mais descentralizados, dificultam o acesso das populações menos instruídas ao conhecimento de seus direitos.

Assim, conclui-se que evitar o desperdício no uso dos recursos ambientais e diminuir as emissões, embora necessário, não é suficiente para garantir uma sustentabilidade total: ambiental, social, política, cultural e econômica de toda a sociedade. Para isso, a sustentabilidade deveria ser analisada juntamente à diversidade cultural, à democratização do acesso aos recursos naturais e à distribuição dos riscos da produção industrial. Nada mais que um princípio de justiça ambiental (Martinez-Alier, 2001).

Espera-se, com a apresentação do presente trabalho e ilustração do caso do Cerrado, região líder em conflitos agrários do país, a contribuição para a área de estudo a partir da construção de uma reflexão crítica sobre como as atuais práticas e políticas ambientais moldadas a partir do chamado “desenvolvimento sustentável” afetam a justiça ambiental do país, acreditando-se que o assunto ainda necessita de muita discussão e busca de conhecimento.

## REFERÊNCIAS

ARRAES, N. M. **Desenvolvimento Sustentável e a participação popular nos processos de agenda 21 local brasileiros**. Tese de Doutorado – UNICAMP, Campinas, 2000.

CARSON, R.; DARLING, L.; DARLING, L. **Silent Spring**. Boston: Houghton Mifflin, 1962.

CMMAD – COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso Futuro Comum**. Faculdade Getúlio Vargas, Rio de Janeiro. 1988.

CPT – COMISSÃO PASTORAL DA TERRA. **Conflitos no Campo**. Goiânia. 2003. 208p.

EBÓLI, E. **Novos Senhores de Escravos**. *O Globo*. Rio de Janeiro, p.3. 26 jul. 2004.

FERRI, M.G.; GOODLAND, R. **Ecologia do Cerrado**. Belo Horizonte: Ed. Itatiaia; São Paulo: Edusp. 1979.

FONSECA, C. S. **A Descentralização do Licenciamento Ambiental em Minas Gerais: A Unidade Regional da Zona da Mata**. Dissertação de Mestrado - PPG-Sociologia e Antropologia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produção Agrícola Municipal**. 2002.

LACORTE, A. C.; BARBOSA, N. P. **Contradições e limites dos métodos de avaliação de impactos em Grandes Projetos: uma contribuição para o debate**. In: CADERNOS IPPUR/UFG, IX. 1995.

LEIS, H.R. **Bases Teóricas para a Sustentabilidade no Século XX**. In: GUERRA, A.F.S.; FIGUEIREDO, M.L. (Org.). *Sustentabilidades em Diálogos*. Itajaí: Editora Univali, p. 17-48. 2010.

LEROY, J.P. **Justiça Ambiental**. 2001. Disponível em: <[http://conflitosambientaismg.lcc.ufmg.br/wp-content/uploads/2014/04/TAMC-LEROY\\_Jean-Pierre\\_\\_Justi%C3%A7a\\_Ambiental.pdf](http://conflitosambientaismg.lcc.ufmg.br/wp-content/uploads/2014/04/TAMC-LEROY_Jean-Pierre__Justi%C3%A7a_Ambiental.pdf)>. Acesso em: 18/04/2017.

MARTINEZ-ALIER, J. **Justicia ambiental, sustentabilidade y valorización**. *Ecologia Política* In: CADERNOS DE DEBATE INTERNACIONAL, 21: 103-134, Barcelona, Icaria. 2001.

MAZZETTO SILVA, C. E. **Lugar-hábitat e Lugar-mercadoria: territorialidades em tensão no domínio dos cerrados**. In: Andréa Zhouri; Klemens Laschefski; Doralice Barros Pereira. (Org.). *A Insustentável Leveza da Política Ambiental: desenvolvimento e conflitos socioambientais*. Belo Horizonte: Autêntica, ed.1, v. 1, p. 217-244. 2005.

MELO, M. A. 2008. **O desenvolvimento industrial e o impacto no meio ambiente**. *Uberaba: Boletim Jurídico*, a. 13, n. 952. Disponível em: <http://www.boletimjuridico.com.br/doutrina/texto.asp?id=2459>. Acesso em: 13 jun. 2017.

MOTA, J.A.; GAZONI, J.L.; REGANHAN, J.M.; SILVEIRA, M.T.; GÓES, G.S. **Trajetória da Governança Ambiental**. In: *Boletim Regional IPEA*, n. 1, p. 11-20, Dez/2008.

SANTOS, R. F. **Planejamento Ambiental: Teoria e Prática**. São Paulo: Oficina dos Textos. 2004.

SILVA, M.G. **Sustentabilidade Socioambiental e a Retórica Neodesenvolvimentista: Apontamentos sobre Meio Ambiente e Saúde no Brasil**. São Paulo: *Serv. Soc. Soc.*, n.123, p. 428-446. 2015.

VAZ, B. M. **Conhecimento, Natureza e Sociedade no Campo Ambiental de Minas Gerais: Um Estudo com Ambientalistas e Técnicos de Órgãos Estatais de Meio Ambiente**. Dissertação de Mestrado - PPG-Sociologia e Antropologia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. 2012.

ZHOURI, A.; LASCHEFSKI, K.; PEREIRA, D. B. (Org.). **A Insustentável Leveza da Política Ambiental: Desenvolvimento e Conflitos Socioambientais**. Belo Horizonte: Autêntica, ed. 1. 2014.

## **SOBRE OS ORGANIZADORES**

**CARLOS ANTÔNIO DOS SANTOS** - Engenheiro-Agrônomo formado pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Seropédica-RJ; Especialista em Educação Profissional e Tecnológica pela Faculdade de Educação São Luís, Jaboticabal-SP; Mestre em Fitotecnia pela UFRRJ. Atualmente é Doutorando em Fitotecnia na mesma instituição e desenvolve trabalhos com ênfase nos seguintes temas: Produção Vegetal, Horticultura, Manejo de Doenças de Hortaliças. E-mail para contato: carlosantoniokds@gmail.com

**JÚLIO CÉSAR RIBEIRO** - Engenheiro-Agrônomo formado pela Universidade de Taubaté - SP (UNITAU); Técnico Agrícola pela Fundação Roge - MG; Mestre em Tecnologia Ambiental pela Universidade Federal Fluminense (UFF); Doutor em Agronomia - Ciência do Solo pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ). Pós-Doutorado no Laboratório de Estudos das Relações Solo-Planta do Departamento de Solos da UFRRJ. Possui experiência na área de Agronomia (Ciência do Solo), com ênfase em ciclagem de nutrientes, nutrição mineral de plantas, fertilidade, química e poluição do solo, manejo e conservação do solo, e tecnologia ambiental voltada para o aproveitamento de resíduos da indústria de energia na agricultura. E-mail para contato: jcragronomo@gmail.com

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Agricultura familiar 130, 131, 132, 133, 140, 142, 143, 177

Antagonista 77, 80, 82

Aquecimento Global 107, 109, 111, 114, 115, 117

Área de preservação permanente 8

Azospirillum Brasilense 66, 67, 69, 71, 72, 73, 74, 75

### B

Bayesiano 102

### C

Café 19, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 48, 136, 137, 138, 139, 140

Carbono 108

Cerrado 18, 19, 20, 21, 22, 76, 120, 121, 126, 127, 128, 129

Coffea arabica 18, 19, 21, 23, 24, 25, 28

Coffea arábica 23, 26, 27

Controle biológico 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 64, 65, 78, 79

Corymbia citriodora 37, 38, 39

### E

Efeito Estufa 107, 108

### F

Fusarium 77, 78, 79, 84, 85

### G

Geotecnologia 2

Glyphosate 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101

### H

Herbicida 23, 27, 61, 91, 92, 94, 99, 100

Herdabilidade 102, 104

### I

ILPF 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44

Inimigos Naturais 56, 59, 63

Irrigação 10, 11, 12, 14, 15, 16, 19, 21, 22, 25, 26, 31, 158

## **L**

Licenciamento 120, 125, 126, 129

## **M**

Manejo 1, 7, 11, 27, 28, 29, 30, 31, 33, 34, 35, 40, 63, 64, 65, 86, 100, 101, 103, 104, 107, 109, 110, 111, 113, 114, 116, 117, 118, 124, 125, 183

Mulching 23, 24, 25, 26, 27

## **N**

Nitrogênio 25, 66, 67, 68, 74, 75, 76

## **R**

Redes neurais 34

## **S**

Sustentabilidade 30, 31, 77, 120, 121, 122, 125, 127, 128, 129, 141

## **T**

Tamarindus Indica 45, 46, 47, 48, 53, 54

Transposição 11

Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-7247-661-4

