

**Jorge González Aguilera  
Alan Mario Zuffo  
(Organizadores)**



**A Dinâmica  
Produtiva da  
Agricultura  
Sustentável**

**Atena**  
Editora  
Ano 2019

Jorge González Aguilera  
Alan Mario Zuffo  
(Organizadores)

# A Dinâmica Produtiva da Agricultura Sustentável

Atena Editora  
2019

2019 by Atena Editora  
Copyright © Atena Editora  
Copyright do Texto © 2019 Os Autores  
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora  
Editora Executiva: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira  
Diagramação: Lorena Prestes  
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  
Profª Drª 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  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
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  
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. 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)**

D583 A dinâmica produtiva da agricultura sustentável [recurso eletrônico] /  
Organizadores Jorge González Aguilera, Alan Mario Zuffo. –  
Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019.

Formato: PDF  
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader  
Modo de acesso: World Wide Web  
Inclui bibliografia  
ISBN 978-85-7247-639-3  
DOI 10.22533/at.ed.393192309

1. Agricultura. 2. Desenvolvimento sustentável. 3. Meio ambiente  
– Preservação. I. Aguilera, Jorge González. II. Zuffo, Alan Mario.  
CDD 363.7

**Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422**

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

## APRESENTAÇÃO

O livro “A Dinâmica Produtiva da Agricultura Sustentável” aborda uma publicação da Atena Editora, e apresenta, em seus 16 capítulos, trabalhos relacionados com preservação do meio ambiente e o desenvolvimento sustentável na atualidade do Brasil.

Este livro dedicado ao desenvolvimento sustentável, traz uma variedade de artigos que mostram diferentes estratégias aplicadas por diversas instituições de pesquisa na procura de soluções sustentáveis frente ao estresse salino, indução de aumento de brotações em frutíferas, drones no monitoramento remoto na cafeicultura, produção de mudas, uso de biogás, otimização de adubos químicos e irrigação. São abordados temas relacionados com a produção de conhecimento na área de agronomia, robótica, geoprocessamento de dados, educação ambiental, manejo da água, entre outros.

Estas aplicações e tecnologias visam contribuir no aumento do conhecimento gerado por instituições públicas e privadas no país. Aos autores dos diversos capítulos, pela dedicação e esforços sem limites, que viabilizaram esta obra que retrata os recentes avanços científicos e tecnológicos na Preservação do Meio Ambiente e o Desenvolvimento Sustentável, os agradecimentos dos Organizadores e da Atena Editora.

Por fim, esperamos que este livro possa colaborar e instigar mais estudantes e pesquisadores na constante busca de novas tecnologias para a área do desenvolvimento sustentável, assim, contribuir na procura de novas pesquisas e tecnologias que possam solucionar os problemas que enfrentamos no dia a dia.

Jorge González Aguilera

Alan Mario Zuffo

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
ADUBAÇÃO COM SILÍCIO NO PIMENTÃO CULTIVADO SOB ESTRESSE SALINO	
Raíra Andrade Pelvine Douglas José Marques	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3931923091</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>12</b>
ALTERNATIVAS PARA INDUÇÃO DA BROTAÇÃO EM FRUTEIRAS DE CLIMA TEMPERADO	
Camilo André Pereira Contreras Sánchez Marlon Jocimar Rodrigues da Silva Daniel Callili Bruno Marcos de Paula Macedo Ronnie Tomaz Pereira Victoria Monteiro da Motta Leticia Silva Pereira Basílio Camila Vella Gomes Giovanni Marcello Angeli Gilli Coser Charles Yukihiro Watanabe Sarita Leonel Marco Antonio Tecchio	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3931923092</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>22</b>
ANÁLISE DE PARÂMETROS DE VOOS DE AERONAVES REMOTAMENTE PILOTADAS NA GERAÇÃO DE ORTOMOSAICO PARA CAFEICULTURA	
Luana Mendes Dos Santos Gabriel Araújo e Silva Ferraz Brenon Diennevan Souza Barbosa Marco Thulio Andrade Diogo Tubertini Maciel Diego Bedin Marin Alan Delon Andrade	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3931923093</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>30</b>
CRESCIMENTO DE PLANTAS DE EUCALIPTO SUBMETIDAS A DOSES DE GIBERELINA	
Fábio Santos Matos Camila Lariane Amaro Winy Kelly Lima Pires Victor Alves Amorim Victor Luiz Gonçalves Pereira Larissa Pacheco Borges	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3931923094</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>38</b>
CUNICULTURA E MAXIMIZAÇÃO DA RENDA INTEGRADA DA PROPRIEDADE RURAL	
Ana Carolina Kohlrausch Klinger Diuly Bortoluzzi Falcone Geni Salete Pinto De Toledo	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3931923095</b>	

<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>44</b>
DESERTIFICAÇÃO EM GILBUÉS – PI: DEGRADAÇÃO DOS SOLOS, IMPACTOS ECONÔMICOS E SOCIOAMBIENTAIS	
Dalton Melo Macambira Maria do Socorro Lira Monteiro	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3931923096</b>	
<b>CAPÍTULO 7</b> .....	<b>56</b>
IMPACTOS AMBIENTAIS RESULTANTES DA MINERAÇÃO E DA INDÚSTRIA CERAMISTA NO VALE DO RIO TIJUCAS - SANTA CATARINA	
Annemara Faustino José Francisco Hilbert Odacira Nunes Rafael Francisco Cardoso Juarês José Aumond	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3931923097</b>	
<b>CAPÍTULO 8</b> .....	<b>69</b>
MEIO AMBIENTE E HISTÓRIA: CAPÍTULOS DA MATA ATLÂNTICA NA BAHIA ESCRITOS ENTRE MACHADOS E SERRAS	
Marcos Vinícius Andrade Lima Natane Brito Araújo Marjorie Cseko Nolasco	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3931923098</b>	
<b>CAPÍTULO 9</b> .....	<b>81</b>
PERSPECTIVAS PARA A (RE)PRODUÇÃO DA AGRICULTURA FAMILIAR À LUZ DO DESENVOLVIMENTO RURAL: POSSIBILIDADES PARA O ESPAÇO RURAL DO ESTADO DA BAHIA	
Marcio Rodrigo Caetano de Azevedo Lopes Ivna Herbênia da Silva Souza Sidney dos Santos Souza Mila Fiuza Wanderley Rocha Márcia Gonçalves Bezerra	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3931923099</b>	
<b>CAPÍTULO 10</b> .....	<b>89</b>
PRODUÇÃO DE BIOGÁS A PARTIR DE RESÍDUOS DE BOVINOCULTURA LEITEIRA POR MEIO DA CODIGESTÃO COM MACRÓFITAS DA ESPÉCIE <i>SALVINIA</i>	
Leonardo Pereira Lins Laercio Mantovani Frare Paulo Rodrigo Stival Bittencourt Thiago Edwiges Eduardo Eyng Jéssica Yuki de Lima Mito	
<b>DOI 10.22533/at.ed.39319230910</b>	
<b>CAPÍTULO 11</b> .....	<b>98</b>
PRODUTIVIDADE DA SOJA SUBMETIDA A DIFERENTES FONTES DE MAGNÉSIO VIA FOLIAR	
Gabriel Henrique de Aguiar Lopes Lucas Ferreira Ramos André Luis Menezes Sales Vinicius Gabriel Valente Smerine Alexandre Daniel de Souza Júnior Rodrigo Merighi Bega	

DOI 10.22533/at.ed.39319230911

<b>CAPÍTULO 12</b> .....	<b>106</b>
RECOMENDAÇÃO DE IRRIGAÇÃO DE MUDAS DE PINHÃO MANSO	
Fábio Santos Matos	
Camila Lariane Amaro	
Liana Verônica Rossato	
Diego Braga de Oliveira	
Lino Carlos Borges Filho	
<b>DOI 10.22533/at.ed.39319230912</b>	
<b>CAPÍTULO 13</b> .....	<b>115</b>
SÉRIES TEMPORAIS DE NDVI E SAVI EM ÁREA DE CULTIVO CONVENCIONAL DE CANA-DE-AÇÚCAR	
Thayná Loritz Lopes Ferreira de Araujo e Silva	
Gustavo Henrique Mendes Brito	
Mylena Marques Dorneles	
Maurício Oliveira Barros	
Ivandro José De Freitas Rocha	
<b>DOI 10.22533/at.ed.39319230913</b>	
<b>CAPÍTULO 14</b> .....	<b>123</b>
SILICATO DE CALCIO COMO AMENIZADOR DE ESTRESSE SALINO EM PLANTAS DE PIMENTÃO	
Raíra Andrade Pelvine	
Douglas José Marques	
<b>DOI 10.22533/at.ed.39319230914</b>	
<b>CAPÍTULO 15</b> .....	<b>134</b>
USO DE PESTICIDAS NA AGRICULTURA: IMPACTOS E CAMINHO A SEGUIR	
Taliane Maria da Silva Teófilo	
Tatiane Severo Silva	
Tiago da Silva Teófilo	
Maria Vivianne Freitas Gomes de Miranda	
<b>DOI 10.22533/at.ed.39319230915</b>	
<b>CAPÍTULO 16</b> .....	<b>140</b>
UTILIZAÇÃO DE AERONAVE REMOAMENTE PILOTADA PARA MAPEAMENTO DE USO DE SOLO EM UMA ÁREA DE CAFEEIROS	
Luana Mendes Dos Santos	
Gabriel Araújo e Silva Ferraz	
Brenon Diennevan Souza Barbosa	
Letícia Aparecida Gonçalves Xavier	
Sthéfany Airane Dos Santos	
Diogo Tubertini Maciel	
Lucas Santos Santana	
<b>DOI 10.22533/at.ed.39319230916</b>	
<b>SOBRE OS ORGANIZADORES</b> .....	<b>145</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO</b> .....	<b>146</b>



## PERSPECTIVAS PARA A (RE)PRODUÇÃO DA AGRICULTURA FAMILIAR À LUZ DO DESENVOLVIMENTO RURAL: POSSIBILIDADES PARA O ESPAÇO RURAL DO ESTADO DA BAHIA

### **Marcio Rodrigo Caetano de Azevedo Lopes**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano – IF Baiano  
Serrinha, Bahia

### **Ivna Herbênia da Silva Souza**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano – IF Baiano  
Bom Jesus da Lapa, Bahia

### **Sidney dos Santos Souza**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano – IF Baiano  
Guanambi, Bahia

### **Mila Fiuza Wanderley Rocha**

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia - UFRB  
Cruz das Almas, Bahia

### **Márcia Gonçalves Bezerra**

Faculdade de Tecnologia de Valença – FACTIVA  
Valença, Bahia

**RESUMO:** O estado da Bahia possui o maior número de estabelecimentos da agricultura familiar do Brasil e é responsável pelo fornecimento de boa parte dos alimentos que chegam às mesas da população do estado. T tamanha importância é percebida não só por estes aspectos, mas, fundamentalmente, por sua diversidade cultural, social e ambiental. O processo de modernização agrícola, percebido no Brasil a partir do século XX, alijou boa

parte dos agricultores familiares de melhores condições de produtividade e de vida. Nessa perspectiva, o presente trabalho justifica-se pela importância de promover uma discussão em torno das perspectivas de desenvolvimento rural para a agricultura familiar em contraposição aos atuais modelos de desenvolvimento capitalistas. O artigo ainda buscou analisar as limitações que dificultam o desenvolvimento de um modo de produção sustentável e equilibrado com as especificidades locais e regionais da agricultura familiar. Para alcançar tais objetivos, a pesquisa apoiou-se em dados do IBGE e revisões de literaturas que discorrem sobre o tema. O trabalho apresenta que novas estratégias e a inovação produtiva mostram-se como alternativas à atual economia agrícola, bem como destaca que a incipiente Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) ocasiona dificuldades no desenvolvimento de projetos e na inserção dos agricultores a melhores condições de trabalho e renda.

**PALAVRAS-CHAVE:** Agricultura familiar. Desenvolvimento Rural. Sustentabilidade. Bahia.

**PERSPECTIVES TO THE (RE)PRODUCTION OF FAMILY FARMING IN LIGHT OF RURAL DEVELOPMENT: POSSIBILITIES FOR THE RURAL AREA OF THE STATE OF BAHIA**

**ABSTRACT:** The state of Bahia has the largest number of family farming of Brazil

and is responsible for supplying large part of the food that comes to the tables of the population of the state. Such importance is perceived not only by these aspects, but fundamentally, by its cultural, social and environmental diversity. The process of agricultural modernization, perceived in Brazil from the twentieth century, has ruled out a large part of the family farmers of better conditions of productivity and life. In this perspective, the present work is justified by the importance of providing a discussion about the perspectives of rural development for family farming in contrast to the current models of capitalist development. The article also sought to analyze the limitations that imply the development of a sustainable and balanced way of production with the local and regional specificities of family farming. To achieve these objectives, the research was based on IBGE data and literature reviews on the subject. This paper presents that news strategies and productive innovation as alternatives to the current agricultural economy, as well as the incipient Technical Assistance and Rural Extension (ATER), which causes difficulties in the development of projects and in the integration of farmers and their into the better working conditions and income.

**KEYWORDS:** Family farming. Rural development. Sustainability. Bahia.

## 1 | INTRODUÇÃO

A partir de 1960, com a chamada “Revolução Verde”, intensificou-se no Brasil o processo de modernização dos espaços rurais. Centrado na tipificação técnico-produtiva do campo, esse período foi marcado pelo fortalecimento das indústrias de insumos, máquinas, implementos e fertilizantes agrícolas, intensificando, por exemplo, o uso de agrotóxicos nas produções agrícolas do país. O desenho estrutural agrário deste período apoiava-se em um ideal de elevação da oferta de alimentos a fim de propor a eliminação da fome através um modelo de produção agrícola sob os moldes capitalistas. A proposta, em plena ditadura militar, visava difundir o desenvolvimento de atividades mecanizadas de produção nas propriedades rurais brasileiras, culminando na dependência de boa parte das pequenas propriedades ao capital industrial.

Houve um incremento de investimentos em parte das propriedades rurais brasileiras, sobretudo nas mais capitalizadas, o que, inclusive, proporcionou o beneficiamento, armazenamento e industrialização dos produtos agropecuários. A perspectiva era impulsionar a capacidade de produção de alimentos, porém, não havia uma preocupação prévia com os resultados decorrentes destes novos processos produtivos. Percebe-se então, que o discurso de produtividade ocultava os efeitos negativos reproduzidos nas propriedades das famílias agricultoras, pois a maior parte das propriedades familiares não conseguiam acompanhar o “crescimento” da produção agrícola brasileira e ficavam à margem de condições propícias ao desenvolvimento produtivo, social, ambiental e econômico.

O processo de modernização do campo, além de comprometer o meio ambiente, elevou o nível de pobreza de boa parte das pequenas propriedades familiares

e, sobretudo, implicou na sujeição destes às políticas públicas. As propostas de integrar a agricultura familiar à economia agrícola, traduzem-se, em boa parte, nas concepções capitalistas, que tornam cada vez mais o agricultor tradicional dependente de agentes externos para conseguir produzir e se sustentar. Souza (2011, p. 236) afirma que “É preciso nortear a relação da agricultura familiar de pequeno porte com a questão da agricultura de subsistência e, até mesmo, com o atraso do sistema produtivo da unidade familiar tradicional”. Nessa perspectiva, é importante propor novas formas não só no que diz respeito aos aspectos produtivos, mas, fundamentalmente, no tocante à reprodução social, econômica, política e ambiental dos agricultores familiares.

O desenvolvimento rural dependerá, substancialmente, do equilíbrio entre fatores de ordem social, econômica e ambiental. Entretanto, a construção de caminhos para o desenvolvimento sustentável, deverá preconizar ações conjuntas de todos os agentes envolvidos na articulação política e social dos espaços rurais, bem como possibilitar mecanismos que inovem o modo de produção agrícola e que garantam bons níveis de qualidade e quantidade dos alimentos produzidos pelos agricultores, associando este modelo à constante e gradativa redução dos impactos ambientais e, conseqüentemente, à valorização dos territórios caracterizados pela agricultura familiar.

*Locus* da discussão deste trabalho, o estado da Bahia possui 665.831 estabelecimentos da agricultura familiar de acordo com o último Censo Agropecuário realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) no ano de 2006. O total de estabelecimentos de todo o estado representa aproximadamente 15% de todo o país e 30% de toda região Nordeste, os quais possuem 4.367.902 e 2.187.295 estabelecimentos rurais caracterizados pela agricultura familiar, respectivamente.

Este trabalho tem como objetivo principal apresentar uma análise sobre os aspectos intrínsecos às perspectivas de desenvolvimento rural para os agricultores familiares do estado da Bahia, bem como discorrer acerca dos possíveis gargalos que implicam nas limitações para que os agricultores familiares do estado alcancem práticas mais sustentáveis de produção e de vida. A partir das discussões presentes nas literaturas pesquisadas, o presente trabalho sintetiza as principais relações abordadas em torno do desenvolvimento rural para a agricultura familiar.

## 2 | MATERIAIS E MÉTODOS

Primeiramente os estudos foram estruturados a partir de uma revisão bibliográfica através de artigos, livros e documentos que abordam a agricultura familiar do estado da Bahia. Logo após, utilizou-se informações disponíveis nos bancos de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) a fim de apresentar as características produtivas e os aspectos intrínsecos à utilização de

terras pelos agricultores familiares. Em uma etapa seguinte, o estudo ainda se apoiou em informações disponíveis nos bancos de dados de instituições governamentais e não governamentais com o propósito de obter dados sobre as peculiaridades da Assistência Técnica e Extensão Rural e da produção sustentável. Por fim, analisou-se os olhares relativos às perspectivas de desenvolvimento rural apresentados em trabalhos técnico-científicos, não com o intuito de repetir debates sobre a temática, mas a fim de enriquecer ainda mais esta discussão.

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

O último Censo Demográfico realizado pelo IBGE em 2010 mostra que no estado da Bahia há 14.016.906 habitantes. Destes, de acordo com o Censo, cerca de 27,9% da população de todo o estado residem no meio rural (IBGE, 2010). São quase 4 milhões de pessoas envolvidas na integração do espaço rural com atividades agrícolas e não agrícolas. A Tabela 1 apresenta os aspectos dos estabelecimentos rurais familiares do estado, possibilitando a compreensão da utilização das terras nos estabelecimentos da Bahia que detêm características familiares.

Os dados da Tabela 1 mostram que ainda é muito incipiente o número de propriedades familiares no estado que utilizam sistemas agroflorestais (7,09%), bem como os que apresentam matas e/ou florestas naturais (18,46%) e estabelecimentos que tenham matas e/ou florestas naturais destinadas à preservação permanente ou reserva legal (6,97%). Dessa forma, é possível perceber que a maior parte das áreas utilizadas pelos agricultores familiares, compõem sistemas produtivos desintegrados de práticas sustentáveis.

Agricultura familiar - Bahia		Matas e/ou florestas				Sistemas agroflorestais	
		matas e/ou florestas naturais destinadas à preservação permanente ou reserva legal		matas e/ou florestas naturais (inclusive área de preservação permanente e as em sistemas agroflorestais)		área cultivada com espécies florestais também usada para lavouras e pastejo de animais	
Estabelecimentos	área ocupada	estabelecimentos	área ocupada	estabelecimentos	área ocupada	estabelecimentos	área ocupada
665.831	9.955.563	46.385	547.471	122.896	1.619.244	47.203	513.123
Percentual (%)		6,97%	5,50%	18,46%	16,26%	7,09%	5,15%

Tabela 1. Utilização das terras nos estabelecimentos da agricultura familiar do estado da Bahia – 2006

Fonte: Adaptado de IBGE, 2006

A partir desses dados, podemos notar que a inserção de práticas sustentáveis

nas propriedades familiares ainda apresenta-se inócua, comprometendo, até os dias de hoje, não só o meio ambiente, mas por conseguinte, o desenvolvimento humano, diminuindo assim as possibilidades de reprodução social e econômica das famílias agricultoras. Porto & Soares (2012) afirmam que a conexão entre bem-estar e meio ambiente são complexas e acentuam o debate em torno da sustentabilidade, da justiça social e ambiental. Por sua vez, Gaiovicz & Saquet (2009, p. 26) abordam que “A insurgência da preocupação ambiental nasce de forma tardia no mundo em relação à degradação do meio ambiente”.

É importante ressaltar que os processos de inovação técnico-produtiva para a agricultura familiar não dispensam a inserção tecnológica nas propriedades, ao contrário, ensejam que estas se adaptem à realidade do agricultor e sua família, bem como à garantia da sustentabilidade ambiental e à adequação aos novos modelos de produção sustentável, como por exemplo: a agroecologia e a agricultura orgânica. A esse respeito, Andrioli (2009, p. 6) alega que “A tecnologia agrícola, portanto, carece, fundamentalmente, da adaptação ao meio ambiente, e não inversamente [...]”. Propicia-se assim, um novo aparato de técnicas produtivas e de tecnologias sociais que proponham a quebra de paradigmas que induzem “[...] ao entendimento da existência apenas de um potencial tecnológico: o capitalista” (SOUZA, 2011, p. 242). A pobreza ainda é marcante na agricultura familiar do estado da Bahia e, suprimi-la, dependerá das relações entre o agricultor e o meio ambiente e do fortalecimento de ações cooperadas. Sobre isso, Assis (2006, p. 81) diz que as dinâmicas que envolvem práticas “[...] desenvolvimentistas devem priorizar investimentos e programas que tenham como lastro tecnologias e projetos comunitários que procurem sempre despertar a solidariedade e a mobilização por objetivos comuns nos grupos envolvidos”.

A falta de informação implica no *status quo* do modo de produção e na insistente cultura capitalista, por vezes incentivada por um sistema econômico agrícola, que impulsiona o agricultor familiar a integrar-se cada vez mais aos mercados mais competitivos. Novos mercados devem ser vistos como propostas contrárias aos modelos convencionais de comercialização de produtos agropecuários. É importante propor alternativas de superação dos modelos já existentes para a agricultura da Bahia. Ao pensar no desenvolvimento rural, é imprescindível, dessa forma, pensar no “[...] direcionamento para um novo processo eficiente de produtividade sustentável e solidário” (SOUZA, 2011, p. 235). Nesse aspecto, Kageyama (2004, p. 3) aborda que os modelos sustentáveis de produção dependerão de que as propostas de desenvolvimento rural firmem-se a criarem novos “[...] produtos e serviços, associados a novos mercados; procurar formas de redução de custos a partir de novas trajetórias tecnológicas; tentar reconstruir a agricultura não apenas no nível dos estabelecimentos, mas em termos regionais e da economia rural como um todo”.

Destarte, as diversas discussões técnicas e científicas em torno de um modelo de desenvolvimento rural para o estado da Bahia, ampliam a percepção de que já não

cabe mais tentar fazer com que o agricultor familiar torne-se um “empresário rural”, mas que, sobretudo, este se torne um empreendedor de novas ideias associadas a novas práticas. Isto, dependerá, fundamentalmente, da mobilização política em torno da inserção da Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER). A ATER constitui-se como uma ferramenta importante na (re)construção de novas práticas produtivas nas propriedades familiares. Os profissionais de ATER são responsáveis pela orientação, planejamento e inserção de novos projetos nos estabelecimentos familiares do estado. Contudo, a Assistência Técnica e Extensão Rural do estado da Bahia ainda é muito incipiente, pois, apenas 22% dos estabelecimentos são beneficiados pelas ações de ATER (SANTANA et al. 2013). Tal contexto, denota a fragilidade política em torno dos agricultores familiares da Bahia. A presença da ATER pode contribuir para o desenvolvimento ao prover informações e técnicas para os estabelecimentos rurais, principalmente, aos que apresentam limitações nos aspectos produtivos e estruturais.

Intensificar as ações da ATER nos espaços rurais é prover cada vez mais a sustentação de projetos com um modelo de desenvolvimento rural social, ambiental e economicamente equilibrado. Entretanto, o arranjo institucional em torno das políticas de desenvolvimento rural enseja “[...] alternativas que sejam realmente propícias à proposta de melhorias nos níveis de emprego e renda, reprodução social, capitalização, educação e preservação ambiental” (SOUZA, 2011, p. 243). Alternativas “adquiridas” de outros modelos de desenvolvimento, alijam as possibilidades de reconhecimento e valorização das especificidades locais e regionais. Dessa forma, novos “mercados” compatibilizam-se não só com as realidades dos estabelecimentos, mas também, alargam as possibilidades do surgimento de cadeias produtivas mais justas e solidárias, através, por exemplo, de sistemas agroecológicos e de produções orgânicas e que, sobretudo, essas cadeias adquirem, além de valor social e ambiental, potencial econômico. A valorização do rural através, por exemplo, do uso do turismo rural e do artesanato como fontes alternativas de renda inicia-se a partir da integração do saber dos agricultores com o seu entorno e com o caminhar diário em empreender (SOUZA, 2011).

Dados do último Censo Agropecuário para o ano de 2006, aponta que os agricultores familiares da Bahia são responsáveis por 61,5% dos principais alimentos consumidos pelos baianos diariamente, conforme apresenta o Gráfico 1. No Gráfico não constam dados da soja, produto que apresenta percentuais próximos à 50% de toda sua produção do estado destinada à exportação e é produzida, em grande parte, por estabelecimentos não familiares (99,42%). No caso da agricultura familiar, apenas 83 unidades familiares na Bahia produzem a soja com percentuais em torno de 0,58% do total produzido em todo o estado (IBGE, 2006).

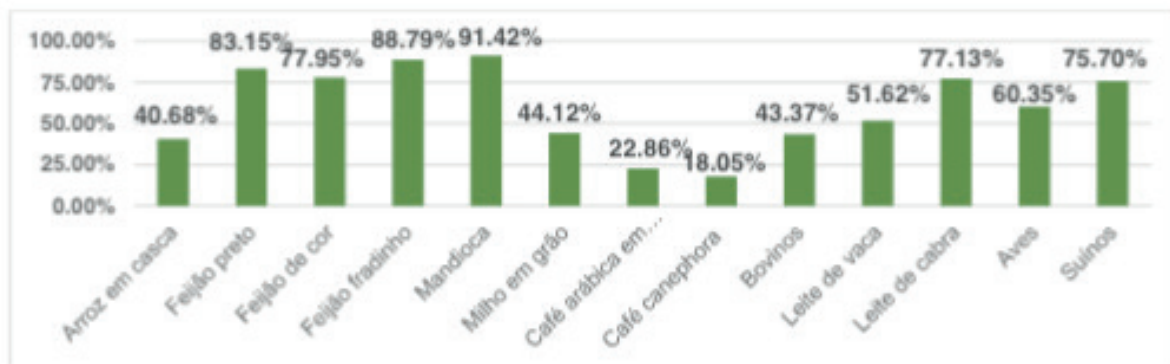


Gráfico 1. Produção de alimentos básicos da agricultura familiar na Bahia - 2006

Fonte: Adaptado de IBGE, 2006.

Tamanho importância no tocante a produção de alimentos para a população do estado remete a reflexões acerca dos caminhos que a agricultura familiar da Bahia tem seguido. Ampliar novos horizontes de possibilidades para os agricultores baianos exigirá a constituição de ajustes e mudanças estruturais e organizacionais não só nos empreendimentos rurais, mas fundamentalmente, no atual modelo político de desenvolvimento que, cada vez mais, torna indivíduos e grupos sociais dependentes de agentes políticos e da elite. Estimular a “emancipação” socioeconômica dos agricultores familiares, possibilita a abertura de novos espaços que materializem um estado de bem-estar social a esta categoria e, desse modo, promovam a erradicação da pobreza no campo através, por exemplo, da promoção da educação e de fatores que elevem a qualidade de vida, tais como: a segurança (social, alimentar e ambiental), a saúde (individual e coletiva), os recursos (infraestrutura, assistência técnica, financiamentos, água, terra, etc.) e a garantia à democracia (valorização do estado de pertencimento ao meio rural, reconhecimento cultural e social, etc.).

O “desenvolvimento” e o “rural” vão além de um mero modelo pronto e aplicável. O dinamismo cultural, social, político e ambiental arraigado na agricultura familiar da Bahia, deve ser a tônica do debate ao desenvolver ações nos territórios marcados pela presença desta categoria social no espaços rurais do estado.

#### 4 | CONCLUSÃO

As discussões em torno das perspectivas de desenvolvimento rural para a Bahia apresentadas neste trabalho permitem compreender a importância de promover mecanismos de mudanças na atual estrutura social e política existente nos espaços rurais baianos, sobretudo, por pensar não só em um propósito de desenvolvimento sustentável, mas também, socioeconômico. É perceptível que a inserção de tais mecanismos, dependerão de ações políticas em prol do fortalecimento da agricultura familiar e, por exemplo, do empoderamento dos empreendimentos de autogestão como as cooperativas e associações.

Entretanto, a articulação política em torno da agricultura familiar baiana, imprescindivelmente, deverá priorizar um melhor e maior apoio às políticas de Assistência Técnica e Extensão Rural no estado, por compreender que estas ações implicarão no desempenho dos projetos com enfoque na produção sustentável, não só no sentido da sustentabilidade ambiental, mas no tocante à sua continuidade. Isto, evidencia que sem o conhecimento necessário ao desenvolvimento dos estabelecimentos rurais, a agricultura familiar continuará à margem de melhores condições produtivas e de vida. Assim, a consolidação de um projeto de desenvolvimento rural na Bahia dependerá, também, do surgimento de um consistente plano de educação *do/no/para* o campo (atuais e futuras gerações), da autonomia, da valorização cultural e social das famílias e da qualidade de vida.

## REFERÊNCIAS

ANDRIOLI, A. I. O movimento agroecológico como espaço de educação. **Revista Espaço Acadêmico**. v. 100, p. 27-38, 2009.

ASSIS, R. L. Desenvolvimento Rural Sustentável no Brasil: perspectivas a partir da integração de ações públicas e privadas com base na agroecologia. **Revista de Economia Aplicada**, São Paulo, v. 10, n.1, p. 75-89, 2006.

GAIOVICZ, E. F.; SAQUET, M. A. Modernização da agricultura e agroecologia. In: IV SINGA, 2009, Niterói, RJ. (Simpósio Nacional de Geografia Agrária. Simpósio Internacional de Geografia Agrária. CD-Rom). **Anais...** Niterói, RJ: UFF, 2009. p. 18-37.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo agropecuário 2006**. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/agri\\_familiar\\_2006/familia\\_censoagro2006.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/agri_familiar_2006/familia_censoagro2006.pdf)>. Acesso em: 25 fev. 2017.

\_\_\_\_\_. **Censo Demográfico 2010**. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/uf.php?lang=&coduf=29&search=bahia>>. Acesso em: 25 fev. 2017.

KAGEYAMA, A. A. Desenvolvimento rural: conceito e um exemplo de medida. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL – SOBER, 42., 2004, Cuiabá. **Anais...** Cuiabá: 2004.

PORTO, M. F.; SOARES, W. L. Modelo de desenvolvimento, agrotóxicos e saúde: um panorama da realidade agrícola brasileira e propostas para uma agenda de pesquisa inovadora. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, São Paulo, 37 (125): 17-50, 2012.

SANTANA, J. S. et al. Desafios dos serviços de assistência técnica e extensão rural visando o desenvolvimento sustentável de comunidades rurais do município de Cruz das Almas – BA. **Campo Jurídico**, v. 1, n. 2, p. 15-34, out. 2013.

SOUZA, L. R. S. A Modernização Conservadora da Agricultura Brasileira, Agricultura Familiar, Agroecologia e Pluriatividade: diferentes óticas de entendimento e de construção do espaço rural brasileiro. **Cuadernos de Desarrollo Rural**, v. 08, p. 231-249, 2011.



## **SOBRE OS ORGANIZADORES**

**JORGE GONZÁLEZAGUILERA:** Engenheiro Agrônomo (Instituto Superior de Ciências Agrícolas de Bayamo (ISCA-B) hoje Universidad de Granma (UG)), Especialista em Biotecnologia pela Universidad de Oriente (UO), CUBA (2002), Mestre em Fitotecnia (UFV/2007) e Doutorado em Genética e Melhoramento (UFV/2011). Atualmente, é professor visitante na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) no Campus Chapadão do Sul. Têm experiência na área de melhoramento de plantas e aplicação de campos magnéticos na agricultura, com especialização em Biotecnologia Vegetal, atuando principalmente nos seguintes temas: pre-melhoramento, fitotecnia e cultivo de hortaliças, estudo de fontes de resistência para estres abiótico e biótico, marcadores moleculares, associação de características e adaptação e obtenção de vitroplantas. Tem experiência na multiplicação “on farm” de insumos biológicos (fungos em suporte sólido; Trichoderma, Beauveria e Metharrizum, assim como bactérias em suporte líquido) para o controle de doenças e insetos nas lavouras, principalmente de soja, milho e feijão. E-mail para contato: [jorge.aguilera@ufms.br](mailto:jorge.aguilera@ufms.br)

**ALAN MARIO ZUFFO:** Engenheiro Agrônomo (Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT/2010), Mestre em Agronomia – Produção Vegetal (Universidade Federal do Piauí – UFPI/2013), Doutor em Agronomia – Produção Vegetal (Universidade Federal de Lavras – UFLA/2016). Atualmente, é professor visitante na Universidade Federal do Mato Grosso do Sul – UFMS no Campus Chapadão do Sul. Tem experiência na área de Agronomia – Agricultura, com ênfase em fisiologia das plantas cultivadas e manejo da fertilidade do solo, atuando principalmente nas culturas de soja, milho, feijão, arroz, milheto, sorgo, plantas de cobertura e integração lavoura pecuária. E-mail para contato: [alan\\_zuffo@hotmail.com](mailto:alan_zuffo@hotmail.com)

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Ácido giberélico 15, 30, 32, 35

Adubação foliar 98, 99, 104

Agricultura familiar 43, 81, 83, 84, 85, 86, 87, 88

Água 1, 2, 3, 4, 6, 9, 10, 16, 32, 49, 52, 53, 64, 87, 93, 106, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 117, 123, 124, 125, 126, 128, 131, 136

### B

Bahia 52, 69, 71, 75, 76, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88

Biocombustível 106

Biomassa total 30, 33, 34, 35, 109, 110, 111

### C

Café 23, 24, 140, 142, 144

Capsicum Annuum L 1, 2, 123, 124

Cerâmica 56, 58, 59, 61, 63, 64, 65, 66, 67

Coelhos 38, 39, 40, 41, 42, 43

Controle 3, 6, 20, 64, 78, 102, 103, 125, 128, 134, 135, 136, 137, 142, 145

### D

Degradação ambiental 44, 45, 49, 50, 55, 59, 60, 63, 66, 67, 70, 76

Desenvolvimento regional 56

Desenvolvimento rural 40, 81, 83, 84, 85, 86, 87, 88

Desenvolvimento sustentável 31, 42, 44, 53, 55, 83, 87, 88

Drone 23

### E

Estresse salino 1, 3, 9, 11, 123, 125, 131, 132

Exploração Madeireira 69, 74, 79

### F

Frutas 13, 14

### G

Governança Participativa 69

### H

Hidrolato 13, 18, 19

História agrária 69, 80

### I

Impactos ambientais e socioeconômicos 56, 57

Ingredientes alternativos 38, 40

## **J**

Jatropha curcas 36, 106, 107, 113, 114

## **M**

Manejo 3, 10, 11, 16, 20, 21, 23, 32, 35, 77, 91, 99, 100, 125, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 145

Metano 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96

MIP 134, 135, 136, 137

Monitoramento 24, 115, 116, 118, 120, 136, 143

## **N**

Natureza 2, 44, 46, 47, 48, 52, 53, 54, 124

Nutrição de plantas 1, 3, 98, 123, 125

## **P**

Pau d'algo 13, 18, 19, 21

Plantas aquáticas 90, 91, 95

Potencial energético 89, 90, 91, 107

Pragas 17, 134, 135, 136, 137, 138

Produtividade 2, 3, 4, 6, 10, 19, 23, 29, 31, 35, 49, 81, 82, 85, 90, 98, 99, 100, 102, 103, 108, 115, 116, 120, 124, 125, 126, 128, 132, 135

## **Q**

Quebra de dormência 13, 16, 17, 20

## **R**

Reguladores vegetais 30, 32

## **S**

Saccharum Officinarum 115, 116

Sensoriamento remoto 54, 115, 116, 119, 121, 122, 141

Silicato de Cálcio 1, 4, 10, 123, 126, 132

Silício 1, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 123, 125, 127, 128, 129, 130, 131, 132

Sistemas de aeronaves não tripuladas 23, 141

Sobreposição 22, 23, 24, 25, 26, 27

Sociedade 10, 44, 46, 47, 48, 53, 54, 62, 63, 69, 77, 79, 132

Solanaceae 1, 2, 123, 124

Sustentabilidade 3, 38, 39, 47, 62, 81, 85, 88, 125, 136

## **T**

Terras Agrícolas 49, 134, 135

Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-7247-639-3

