

Ensaio nas Ciências Agrárias e Ambientais 4

Jorge González Aguilera
Alan Mario Zuffo
(Organizadores)



 **Atena**
Editora

Ano 2019

Jorge González Aguilera
Alan Mario Zuffo
(Organizadores)

Ensaio nas Ciências Agrárias e
Ambientais 4

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Geraldo Alves e Natália Sandrini

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
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
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
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
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. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

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

E59 Ensaio nas ciências agrárias e ambientais 4 [recurso eletrônico] / Organizadores Jorge González Aguilera, Alan Mario Zuffo. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Ensaio nas Ciências Agrárias e Ambientais; v. 4)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: World Wide Web.

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-040-7

DOI 10.22533/at.ed.407191601

1. Agricultura. 2. Ciências ambientais. 3. Pesquisa agrária - Brasil. 4. Recursos hídricos. I. Aguilera, Jorge González. II. Zuffo, Alan Mario.

CDD 630

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

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.

www.atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A obra “*Ensaio nas Ciências Agrárias e Ambientais*” aborda uma série de livros de publicação da Atena Editora, em seu Volume IV, apresenta, em seus 22 capítulos, conhecimentos aplicados ao manejo de recursos hídricos com um grande apelo Ambiental.

O uso adequado dos recursos naturais disponíveis na natureza é importante para termos uma agricultura sustentável. Deste modo, a necessidade atual por produzir alimentos aliada à necessidade de preservação e reaproveitamento de recursos naturais, constitui um campo de conhecimento dos mais importantes no âmbito das pesquisas científicas atuais, gerando uma crescente demanda por profissionais atuantes nessas áreas, assim como, de atividades de extensionismo que levem estas descobertas até o conhecimento e aplicação dos produtores.

As descobertas agrícolas têm promovido o incremento da produção e a produtividade nos diversos cultivos de lavoura. Nesse sentido, o uso do recurso água sob novas tecnologias e manejos está sendo constantemente otimizados e, em constantes mudanças para permitir o uso racional e os avanços na produtividade das culturas. A evolução tecnológica, pode garantir a demanda crescente por alimentos em conjunto com a sustentabilidade socioambiental.

Este volume traz artigos alinhados com o manejo de recursos hídricos e manejo de recursos vegetais. Temas contemporâneos de interrelações e responsabilidade socioambientais tem especial apelo, conforme a discussão da sustentabilidade da produção agropecuária e da preservação dos recursos hídricos.

Aos autores dos diversos capítulos, pela dedicação e esforços sem limites, que viabilizaram esta obra que retrata os recentes avanços científicos e tecnológicos nas Ciências Agrárias, os agradecimentos dos Organizadores e da Atena Editora.

Por fim, esperamos que este livro possa colaborar e instigar aos profissionais das Ciências Agrárias e áreas afins, trazer os conhecimentos gerados nas universidades por professores e estudantes, e pesquisadores na constante busca de novas tecnologias e manejos que contribuam ao aumento produtivo de nossas lavouras, assim, garantir incremento quantitativos e qualitativos na produção de alimentos para as futuras gerações de forma sustentável.

Jorge González Aguilera
Alan Mario Zuffo

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
APLICATIVO MÓVEL PARA ANÁLISE DE CONFORTO TÉRMICO DE AMBIENTES	
Arilson José de Oliveira Júnior Sílvia Regina Lucas de Souza	
DOI 10.22533/at.ed.4071916011	
CAPÍTULO 2	9
DIMENSÕES DA GOVERNANÇA DA ÁGUA NO NORDESTE BRASILEIRO	
Bismarck Oliveira da Silva José Gomes Ferreira Rayane Teixeira de Lira dos Santos	
DOI 10.22533/at.ed.4071916012	
CAPÍTULO 3	25
DISCUSSÃO SOBRE AS CONDIÇÕES FÍSICAS E QUÍMICAS DA ÁGUA DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DA CIDADE DE POMBAL-PB	
Viviane Araújo de Sousa Yasmin de Sousa e Lima Airton Gonçalves de Oliveira Andrea Maria Brandão Mendes de Oliveira Luiz Fernando de Oliveira Coelho Everton Vieira da Silva Francisco Alves da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.4071916013	
CAPÍTULO 4	35
(DES)COMERCIALIZAÇÃO DAS REDUÇÕES CERTIFICADAS DE EMISSÕES DOS PROJETOS NO MECANISMO DE DESENVOLVIMENTO LIMPO DO BRASIL	
Ana Cândida Ferreira Vieira Marcos Elias Michelotti de Souza Barros Rogério Aires Urquiza Toscano	
DOI 10.22533/at.ed.4071916014	
CAPÍTULO 5	49
GAT CBH-LN: ASSESSORIA TÉCNICA AO COMITÊ DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO LITORAL NORTE	
Camylla Rebeca Melo da Cunha Mirella Leôncio Motta e Costa	
DOI 10.22533/at.ed.4071916015	
CAPÍTULO 6	60
GERENCIAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS PARA A RESISTÊNCIA E RESILIÊNCIA DO SEMIÁRIDO BRASILEIRO	
Jeisiane Isabella da Silva Alexandre Guilherme Teotônio Leite Santos Vitor Hugo de Oliveira Barros José Martins de França Neto Adriana Thays Araújo Alves	
DOI 10.22533/at.ed.4071916016	

CAPÍTULO 7 65

ÍNDICE DA PERCEPÇÃO AMBIENTAL A PARTIR DA AGRICULTURA FAMILIAR EM COMUNIDADES RURAIS DO NORDESTE BRASILEIRO

Airton Gonçalves de Oliveira
Lílian de Queiroz Firmino
Maele Guedes Passos
Renato dos Santos Albuquerque
Viviane Araújo de Sousa
Ricélia Maria Marinho Sales

DOI 10.22533/at.ed.4071916017

CAPÍTULO 8 80

INTERCEPTION OF RAINFALL BY NATIVE CAATINGA SPECIES, NORTHEAST BRAZIL

Mayara Andrade Souza
Jacob Silva Souto
Kallianna Dantas Araujo
Élida Monique da Costa Santos
Danúbia Lins Gomes
Elba dos Santos Lira
João Gomes da Costa
Jessé Marques da Silva Júnior Pavão
Aldenir Feitosa dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.4071916018

CAPÍTULO 9 90

LINFOMA CANINO - RELATO DE CASO

Natália Dias Prestes
Ive Francesca Troccoli Hepper
Luzia Cristina Lencioni Sampaio

DOI 10.22533/at.ed.4071916019

CAPÍTULO 10 95

SUPRESSÃO DO BIOMA MATA ATLÂNTICA NO MUNICÍPIO DE PARAÍBA DO SUL-RJ, ANALISADO SOB A ÓPTICA AMBIENTAL E SOCIAL, ENTRE OS ANOS 2002 A 2012

Luan Silva Alves Bastos
Saulo Paschoaletto de Andrade
Giselli Martins de Almeida Freesz

DOI 10.22533/at.ed.40719160110

CAPÍTULO 11 107

TECELAGEM DE TERRITÓRIOS: A EXPERIÊNCIA DA CARAVANA AGROECOLÓGICA E CULTURAL RUMO AO VALE DO RIBEIRA/SP

Paolo Marti Grasson Pereira de Souza Viola
André Ruoppolo Biazoti

DOI 10.22533/at.ed.40719160111

CAPÍTULO 12 120

TURISMO SUSTENTÁVEL E ARRANJO PRODUTIVO LOCAL: MENSURANDO A SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL NA COSTA DO DESCOBRIMENTO

Wilson Alves de Araújo
Mônica de Moura Pires

DOI 10.22533/at.ed.40719160112

CAPÍTULO 13 139

USO DA SEPARAÇÃO BOTÂNICA NA AVALIAÇÃO DA PORCENTAGEM DE CAPIM ANNONI 2 (Eragrostis plana Ness) PRESENTE NA PASTAGEM EM UM SISTEMA SILVIPASTORIL NA REGIÃO DA CAMPANHA, RS

Melissa Batista Maia
Ivone Maria Barp Paim Vieira
Sidnei Junior Souza Rocha
Alexandre Costa Varella

DOI 10.22533/at.ed.40719160113

CAPÍTULO 14 144

USO DE VANT E PROCESSAMENTO DIGITAL DE IMAGENS NA QUANTIFICAÇÃO DA COBERTURA VEGETAL DO SOLO MANEJADO COM TRITON EM DIFERENTES VELOCIDADES

Ana Beatriz Alves de Araújo
Suedêmio de Lima Silva
Joaquim Odilon Pereira
Jonatan Levi Ferreira de Medeiros
Priscila Pascali da Costa Bandeira
Poliana Maria da Costa Bandeira
Erllan Tavares Costa Leitão

DOI 10.22533/at.ed.40719160114

CAPÍTULO 15 152

UTILIZAÇÃO DA ENERGIA SOLAR NA PRODUÇÃO DE BIODIESEL

Luiz Antônio Pimentel Cavalcanti
Fabiano Almeida Nascimento

DOI 10.22533/at.ed.40719160115

CAPÍTULO 16 165

VALORAÇÃO ECONÔMICA AMBIENTAL DA DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA DA COSANPA E COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA CIDADE DE CONCEIÇÃO DO ARAGUAIA-PA

Ana Carolyn Aparecida Silva Villela
Danilo Epaminondas Martins e Martins
Gromon Cunha Bernasconi
Joandson Fernandes Campos
Rozana da Silva Reinaldo
Jullyana Cruz de Oliveira
Maicon Oliveira Miranda

DOI 10.22533/at.ed.40719160116

CAPÍTULO 17 171

VALORANDO O RIO APODI-MOSSORÓ

Ana Beatriz Alves de Araújo
Celsemy Eleutério Maia

DOI 10.22533/at.ed.40719160117

CAPÍTULO 18	181
VARIABILIDADE TEMPORAL DE PRECIPITAÇÕES NO MUNICÍPIO DE SANTA CRUZ DO CAPIBARIBE – PE, BRASIL.	
Guilherme Teotônio Leite Santos Vitor Hugo de Oliveira Barros José Martins de França Neto Jeisiane Isabella da Silva Alexandre Adriana Thays Araújo Alves	
DOI 10.22533/at.ed.40719160118	
CAPÍTULO 19	189
VARIABILIDADE TEMPORAL DE PRECIPITAÇÕES NO MUNICÍPIO DE TORITAMA – PE, BRASIL.	
José Martins de França Neto Vitor Hugo de Oliveira Barros Guilherme Teotônio Leite Santos Jeisiane Isabella da Silva Alexandre Adriana Thays Araújo Alves	
DOI 10.22533/at.ed.40719160119	
CAPÍTULO 20	200
VIABILIDADE E CARACTERIZAÇÃO LUMINOTÉCNICA DE LÂMPADAS <i>LIGHT EMITTER DIODE</i> (LED)	
Letícia Passos da Costa Dian Lourençoni Mariela Regina da Silva Pena Marcelo dos Santos Kawakame Luan Silva Jurandir da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.40719160120	
CAPÍTULO 21	205
VIABILIDADE DO COMPOSTO DE LODO PROVENIENTE DA FABRICAÇÃO DE CELULOSE E PAPEL NO CULTIVO DE ALFACE	
Marcia Aparecida Simonete Letícia Moro Maria Tereza Warmling Maria Izabel Warmling Diego Fernando Roters Claudia Fernanda Almeida Teixeira-Gandra	
DOI 10.22533/at.ed.40719160121	
CAPÍTULO 22	212
SISTEMA DE SUGESTÃO DE DENSIDADE PARA PLANTAÇÕES DE BANANA UTILIZANDO VEÍCULOS AÉREOS NÃO TRIPULADOS	
Luan Carlos Casagrande Yuri Crotti Renan Cunha dos Santos Roderval Marcelino Rodrigo Maciel Wilson Gruber	
DOI 10.22533/at.ed.40719160122	
SOBRE OS ORGANIZADORES	222

GERENCIAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS PARA A RESISTÊNCIA E RESILIÊNCIA DO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

Jeisiane Isabella da Silva Alexandre

UFPE, Caruaru- PE

Guilherme Teotônio Leite Santos

UFPE, Caruaru- PE

Vitor Hugo de Oliveira Barros

UFPE, Caruaru-PE

José Martins de França Neto

UFPE, Caruaru-PE

Adriana Thays Araújo Alves

UFPE, Caruaru-PE

RESUMO: A demanda de água é indispensável para o desenvolvimento das atividades humanas, tanto no processo de produção quanto no abastecimento público. No entanto, a escassez da água se tornou, nessas últimas décadas, um assunto de sustentabilidade ambiental, devido em especial, à crescente redução de sua disponibilidade qualitativa e quantitativa, sabemos que a água de boa qualidade será um recurso escasso no futuro. O presente trabalho tem objetivo analisar o planejamento e a gestão dos recursos hídricos no semiárido brasileiro, área que necessita de projetos e ações exitosos de resistência e resiliência. Para a fundamentação do estudo, utilizou-se da pesquisa e revisão bibliografia teórico-conceitual e trabalhos práticos acerca da temática supracitada. Diante dos resultados, constata-se que o planejamento e a gestão de

recursos hídricos podem ser considerados um dos maiores desafios da humanidade. Garantir equidade de acesso à água com qualidade e em quantidade suficiente é um requisito básico no combate a muitos dos problemas do semiárido brasileiro.

PALAVRAS-CHAVE: Recursos Hídricos, Semiárido, Planejamento Ambiental, Gestão Ambiental.

ABSTRACT: The demand for water is indispensable for the development of human activities, both in the production process and in the public supply. However, water scarcity has become a subject of environmental sustainability in recent decades, due in particular to the increasing reduction of its qualitative and quantitative availability, we know that good quality water will be a scarce resource in the future. The objective of this work is to analyze the planning and management of water resources in the Brazilian semi-arid region, which requires successful projects and actions of resistance and resilience. For the foundation of the study, we used the research and revision of the theoretical-conceptual bibliography and practical work about the aforementioned topic. In view of the results, it can be seen that the planning and management of water resources can be considered one of the greatest challenges of humanity. Ensuring fair and adequate access

to water is a basic requirement in combating many of the Brazilian semiarid problems.

KEYWORDS: Water Resources, Semiarid, Environmental Planning, Environmental Management.

INTRODUÇÃO

O Brasil, com 14% da água do planeta, possui, entretanto, uma distribuição desigual do volume e disponibilidade de recursos hídricos. No decorrer dos séculos, utilizou-se a água de forma não planejada, através de uma visão em que este recurso natural era um bem renovável, abundante e inesgotável.

Com a crescente necessidade de água potável, para o abastecimento humano, considerando o uso mais nobre, e de água de boa qualidade para o desenvolvimento econômico, constituiu um problema de dimensões ambientais, socioculturais e de políticas de gestão pública. Definindo, deste modo, os recursos hídricos como recurso de caráter estratégico (CAVALCANTE, 2006).

A escassez da água se tornou, nessas últimas décadas, um assunto de sustentabilidade ambiental devido, em especial, à crescente redução de sua disponibilidade qualitativa e quantitativa. Assim, sabe-se que a água de boa qualidade será um recurso escasso no futuro.

Essa disparidade traz inúmeros problemas econômicos e sociais, especialmente levando-se em conta a disponibilidade/demanda e saúde humana na periferia das grandes regiões metropolitanas do Brasil: esse é um dos grandes problemas ambientais deste início de século XXI no Brasil (SIRVINSKAS, 2005).

Portanto, saneamento básico, tratamento de esgotos, recuperação de infraestrutura e de mananciais são prioridades fundamentais no Brasil. Outra prioridade é avançar na gestão dos recursos hídricos com a consolidação da descentralização e da governabilidade com a abordagem de bacias hidrográficas.

Nesse contexto, a região Nordeste é a área do Brasil que mais sofre com a escassez de água, por se localizar numa área de semiaridez, apresenta regimes pluviométricos e de temperaturas bastante irregulares em sua maior parte, implicando diretamente na hidrografia da região, onde os rios são predominantemente temporários.

OBJETIVO

O presente trabalho tem objetivo analisar o planejamento e a gestão dos recursos hídricos no semiárido brasileiro, área que necessita de projetos e ações exitosos de resistência e resiliência.

METODOLOGIA

Para a fundamentação do estudo, utilizou-se da pesquisa e revisão bibliografia teórico conceitual e trabalhos práticos acerca da temática supracitada, a saber: Planejamento e Gestão dos Recursos hídricos no semiárido.

A fundamentação teórica se apresenta de essencial importância para melhores contextualizações e conceituações das bases de estudos. Foi realizado um levantamento de publicações para identificação e seleção de trabalhos cujos temas fossem de encontro a esta investigação.

Para refinamento da seleção foram adotados os seguintes critérios: publicações em forma de artigo e escritos na língua portuguesa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O semiárido brasileiro abrange a maior parte dos nove estados da região Nordeste. É nesse domínio que se encontra o Polígono das Secas, sendo caracterizado por uma distribuição irregular das chuvas temporal e espacialmente, com o período chuvoso concentrado entre três a quatro meses do ano, registrando-se há uma concentração do escoamento superficial ao longo do tempo. A maior parte dos terrenos é formada por rochas cristalinas, os solos são rasos e os rios intermitentes (ADENE, 2016).

Segundo Mariano Neto (2001), “a semiaridez nordestina vincula-se diretamente ao clima quente-seco, onde a água é um dos principais elementos responsáveis por este fenômeno natural”. As causas das secas têm proporção planetária e são influenciadas por diversos fatores, dentre os quais vale destacar: diferença de temperatura superficial das águas do Atlântico Norte, que são mais quentes, e as do Sul, frias e o aparecimento do fenômeno conhecido como El Niño, caracterizado pelo aumento da temperatura no Oceano Pacífico Equatorial Leste. A topografia acidentada do Nordeste e alta refletividade da crosta são os principais fatores locais inibidores da produção de chuvas.

Apesar de se saber que o semiárido brasileiro é identificado pela seca e o rigor das prolongadas estiagens, entende-se que este território, marcado pela falta de água, tem implicações muito mais complexas, pois neste ambiente se estabeleceram diferentes atividades econômicas e relações sociais que ultrapassam os limites meramente físicos, como a escassez de chuvas ou outros fenômenos naturais.

Em consequência da escassez das precipitações pluviométricas e da reduzida capacidade de retenção de água no solo, o regime dos rios é temporário, com exceção do Rio São Francisco, pelo fato de ter suas cabeceiras fora da Região Semiárida.

Para Lima e Mariotoni (2005) com relação ao atual estágio de desenvolvimento do semiárido brasileiro, resumidamente pode-se classificar os seguintes fatores:

A fragilidade ecológica, práticas agropecuárias desenvolvidas em moldes insustentáveis, alta densidade populacional (acima da capacidade de suporte da

região) e utilização do fenômeno climático (secas) para beneficiar grupos políticos, a ausência de políticas públicas aliadas a um planejamento efetivo e integrado dos recursos hídricos, energéticos e ambientais em nível de bacia hidrográfica, provendo o desenvolvimento sustentável da região.

Uma das alternativas encontradas para enfrentar a irregularidade pluviométrica foi a estocagem de água nos períodos chuvosos através da construção de pequenos, médios e grandes açudes. Porém, em sua maioria, estes açudes foram construídos sem um plano de manejo integrado da bacia hidrográfica ou até mesmo um planejamento do uso racional da água estocada, popularmente são chamados de “tanques de evaporação”.

Outra opinião obtusa ainda predominante é que a condição semiárida está diretamente correlacionada com baixa produtividade agrícola. Entretanto, exemplos não faltam para demonstrar que, apesar das limitações naturais, o semiárido nordestino possui uma infinidade de potencialidades as quais, se dinamizadas com o tratamento político efetivo e adequações técnicas, podem conduzir a um processo de desenvolvimento sustentado capaz de elevar a qualidade de vida da população nordestina, através de hábitos coletivos de captação e uso mais eficiente da água disponível.

Diante desse fato, recrudescer a importância do gerenciamento de recursos hídricos que integra uma série de iniciativas com o objetivo de regular, controlar e proteger os recursos hídricos sob normas da legislação vigente.

CONCLUSÕES

No âmbito do desenvolvimento sustentável, é de grande importância o manejo sustentável dos recursos hídricos compreende as ações que visam garantir os padrões de qualidade e quantidade da água.

O acesso aos recursos hídricos é direito de todos e objetiva atender às necessidades essenciais da sobrevivência humana. O gerenciamento dos recursos hídricos deve ser feita de forma participativa e integrada, considerando os aspectos quantitativos e qualitativos desses recursos e as diferentes fases do ciclo hidrológico. O aproveitamento dos recursos hídricos deverá ser feito racionalmente, de forma a garantir o desenvolvimento e a preservação do meio ambiente.

O aproveitamento e o gerenciamento dos recursos hídricos serão utilizados como instrumento de combate aos efeitos adversos da poluição, da seca e do assoreamento. O serviço de gestão de recursos hídricos é uma solução inovadora que visa a otimização dos recursos hídricos gerando mais economia para indústrias e condomínios além de favorecer uma contribuição ao meio ambiente.

REFERÊNCIAS

CAVALCANTE, Márcio Balbino. Rio Calabouço: Conhecer para preservar. In: LINS, Juarez Nogueira; BEZERRA, Rosilda Alves; CHAGAS, Waldeci Ferreira (Orgs). **Espaços Interculturais: linguagem, memória e diversidade discursiva**. Olinda: Livro Rápido, 2006.

SIRVINKAS, Luís Paulo. **Manual de Direito Ambiental**. São Paulo: Saraiva 2005.

MARIANO NETO, Belarmino. **Ecologia e imaginário – memória cultural, natureza e submundialização**. João Pessoa: Editora Universitária/UFPB, 2001.

LIMA, Joedla Rodrigues de; MARIOTONI, Carlos Alberto. **A relação entre água, energia e ambiente no semiárido brasileiro: uma proposta metodológica**. Campinas: UNICAMP, 2005.

SOBRE OS ORGANIZADORES

JORGE GONZÁLEZ AGUILERA Engenheiro Agrônomo (Instituto Superior de Ciências Agrícolas de Bayamo (ISCA-B) hoje Universidad de Granma (UG)), Especialização em Biotecnologia Vegetal 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. Tem atuado 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

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

Agência Brasileira do ISBN

ISBN 978-85-7247-040-7



9 788572 470407