

MEIO AMBIENTE, SUSTENTABILIDADE E AGROECOLOGIA 2

Tayronne de Almeida Rodrigues
João Leandro Neto
Dennyura Oliveira Galvão
(Organizadores)

 **Atena**
Editora

Ano 2019

Tayronne de Almeida Rodrigues
João Leandro Neto
Dennyura Oliveira Galvão
(Organizadores)

Meio Ambiente, Sustentabilidade e
Agroecologia
2

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Lorena Prestes e Geraldo Alves

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)

M514 Meio ambiente, sustentabilidade e agroecologia 2 [recurso eletrônico]
/ Organizadores Tayronne de Almeida Rodrigues, João Leandro Neto, Dennyura Oliveira Galvão. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Meio Ambiente, Sustentabilidade e Agroecologia; v. 2)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-328-6

DOI 10.22533/at.ed.286191604

1. Agroecologia – Pesquisa – Brasil. 2. Meio ambiente – Pesquisa – Brasil. 3. Sustentabilidade. I. Rodrigues, Tayronne de Almeida. II. Leandro Neto, João. III. Galvão, Dennyura Oliveira. IV. Série.

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.

APRESENTAÇÃO

A obra Meio Ambiente, Sustentabilidade e Agroecologia vem tratar de um conjunto de atitudes, de ideias que são viáveis para a sociedade, em busca da preservação dos recursos naturais.

Em sua origem a espécie humana era nômade, e vivia integrada a natureza, sobreviviam da caça e da colheita. Ao perceber o esgotamento de recursos na região onde habitavam, migravam para outra área, permitindo que houvesse uma reposição natural do que foi destruído. Com a chegada da agricultura o ser humano desenvolveu métodos de irrigação, além da domesticação de animais e também descobriu que a natureza oferecia elementos extraídos e trabalhados que podiam ser transformados em diversos utensílios. As pequenas tribos cresceram, formando cidades, reinos e até mesmo impérios e a intervenção do homem embora pareça benéfica, passou a alterar cada vez mais negativamente o meio ambiente.

No século com XIX as máquinas a vapor movidas a carvão mineral, a Revolução Industrial mudaria para sempre a sociedade humana. A produção em grande volume dos itens de consumo começou a gerar demandas e com isso a extração de recursos naturais foi intensificada. Até a agricultura que antes era destinada a subsistência passou a ter larga escala, com cultivos para a venda em diversos mercados do mundo. Atualmente esse modelo de consumo, produção, extração desenfreada ameaça não apenas a natureza, mas sua própria existência. Percebe-se o esgotamento de recursos essenciais para as diversas atividades humanas e a extinção de animais que antes eram abundantes no planeta. Por estes motivos é necessário que o ser humano adote uma postura mais sustentável.

A ONU desenvolveu o conceito de sustentabilidade como desenvolvimento que responde as necessidades do presente sem comprometer as possibilidades das gerações futuras de satisfazer seus próprios anseios. A sustentabilidade possui quatro vertentes principais: ambiental, econômica, social e cultural, que trata do uso consciente dos recursos naturais, bem como planejamento para sua reposição, bem como no reaproveitamento de matérias primas, no desenvolvimento de métodos mais baratos, na integração de todos os indivíduos na sociedade, proporcionando as condições necessárias para que exerçam sua cidadania e a integração do desenvolvimento tecnológico social, perpetuando dessa maneira as heranças culturais de cada povo. Para que isso ocorra as entidades e governos precisam estar juntos, seja utilizando transportes alternativos, reciclando, incentivando a permacultura, o consumo de alimentos orgânicos ou fomentando o uso de energias renováveis.

No âmbito da Agroecologia apresentam-se conceitos e metodologias para estudar os agroecossistemas, cujo objetivo é permitir a implantação e o desenvolvimento de estilos de agricultura com maior sustentabilidade, como bem tratam os autores desta obra. A agroecologia está preocupada com o equilíbrio da natureza e a produção de alimentos sustentáveis, como também é um organismo vivo com sistemas integrados

entre si: solo, árvores, plantas cultivadas e animais.

Ao publicar esta obra a Atena Editora, mostra seu ato de responsabilidade com o planeta quando incentiva estudos nessa área, com a finalidade das sociedades sustentáveis adotarem a preocupação com o futuro.

Tenham uma excelente leitura!

Tayronne de Almeida Rodrigues

João Leandro Neto

Dennyura Oliveira Galvão

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
USO DA ÁGUA NA PRODUÇÃO DE ALIMENTOS E A SEGURANÇA DOS ALIMENTOS	
Eulália Cristina Costa de Carvalho	
Ana Tereza de Sousa Nunes	
Jéssica Brito Rodrigues	
Adenilde Nascimento Mouchrek	
DOI 10.22533/at.ed.2861916041	
CAPÍTULO 2	7
REÚSO DA ÁGUA CONDENSADA POR APARELHOS DE AR CONDICIONADO NO IFPI, CAMPUS TERESINA CENTRAL	
Jéssica Aline Cardoso Gomes	
Josélia da Silva Sales	
Tássio Henrique Fernandes Medeiros	
Ronaldo Cunha Coelho	
DOI 10.22533/at.ed.2861916042	
CAPÍTULO 3	17
REAPROVEITAMENTO DO REJEITO DO TRATAMENTO DE ÁGUA NO SETOR DE HEMODIÁLISE	
Claudinéia Brito dos Santos Scavazini	
Lucimar Maciel Milheviez	
DOI 10.22533/at.ed.2861916043	
CAPÍTULO 4	27
EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA NA SENSIBILIZAÇÃO AMBIENTAL: TRATAMENTO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS	
Felipe Werle Vogel	
Breno Hädrich Pavão Xavier	
Thais Ibeiro Furtado	
Paloma da Silva Costa	
Geraldo Gabriel Araújo Silva	
Michele da Rosa Andrade Zimmermann de Souza	
Elisângela Martha Radmann	
DOI 10.22533/at.ed.2861916044	
CAPÍTULO 5	38
AVALIAÇÃO DA CONTAMINAÇÃO DE ÁGUA POR PROCESSO DIFUSIVO EM GEOMEMBRANAS DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE (PEAD)	
Marianna de Miranda	
Paulo César Lodi	
Sandra Regina Rissato	
DOI 10.22533/at.ed.2861916045	

CAPÍTULO 6	47
APROVEITAMENTO DAS FONTES HIDRICAS ALTERNATIVAS DO IFPB CAMPUS CAJAZEIRAS (PB) – ENFOQUE NA SUSTENTABILIDADE	
Jéssica Silva	
Eliamara Soares Silva	
DOI 10.22533/at.ed.2861916046	
CAPÍTULO 7	56
ANÁLISE DO GERENCIAMENTO DO LODO ADOTADO PELA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA DE MARINGÁ – PR	
Luiz Roberto Taboni Junior	
Cláudia Telles Benatti	
Célia Regina Granhen Tavares	
DOI 10.22533/at.ed.2861916047	
CAPÍTULO 8	66
BACIA HIDROGRÁFICA COMO UNIDADE DE PLANEJAMENTO E GESTÃO: ESTUDO DE CASO RIBEIRÃO ISIDORO	
Geisiane Aparecida de Lima	
Camila Marques Generoso	
Cosme Martins dos Santos	
Luciana Aparecida Silva	
Rayssa Garcia de Sousa	
DOI 10.22533/at.ed.2861916048	
CAPÍTULO 9	81
CONSUMO DE ÁGUA SOB A ÓTICA DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL NA INDÚSTRIA DE ABATE DE SUÍNOS DO ESTADO DA BAHIA	
Anderson Carneiro de Souza	
Silvio Roberto Magalhães Orrico	
DOI 10.22533/at.ed.2861916049	
CAPÍTULO 10	91
CONDIÇÃO NUTRICIONAL EM SOLO E FOLHAS DE ARROZ EM TRANSIÇÃO AO SISTEMA ORGÂNICO	
Luana Bairros Lançanova	
Luciane Ayres-Peres	
Thiago Della Nina Idalgo	
DOI 10.22533/at.ed.28619160410	
CAPÍTULO 11	103
DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS GERADOS EM UM LABORATÓRIO DE ANÁLISE DE ÁGUA E EFLUENTE	
Bruna Maria Gerônimo	
Sandro Rogério Lautenschlager	
Cláudia Telles Benatti	
DOI 10.22533/at.ed.28619160411	

CAPÍTULO 12	115
DIAGNÓSTICO DOS CÓREGOS DE INFLUÊNCIA DIRETA DA LAGOA DA PAMPULHA COM BASE NOS REQUISITOS DO CÓDIGO FLORESTAL BRASILEIRO POR MEIO DA UTILIZAÇÃO DAS FERRAMENTAS DO SIG	
Geisiane Aparecida de Lima Natália Gonçalves Assis Elizabeth Rodrigues Brito Ibrahim	
DOI 10.22533/at.ed.28619160412	
CAPÍTULO 13	128
CONSIDERAÇÕES ETNOECOLÓGICAS SOBRE O “PLANTIO DE ÁGUA” EM ALEGRE, NO SUL DO ESPÍRITO SANTO	
Gustavo Rovetta Pereira Ana Cláudia Hebling Meira	
DOI 10.22533/at.ed.28619160413	
CAPÍTULO 14	134
DIAGNÓSTICO DE MICROSSISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA ÁREA URBANA DE SANTARÉM – PARÁ	
Caio Augusto Nogueira Rodrigues José Cláudio Ferreira dos Reis Junior Bianca Krithine Santos Nascimento Tiago Reis Scalabrin	
DOI 10.22533/at.ed.28619160414	
CAPÍTULO 15	142
IMPACTO DA PRESENÇA DE MATADOUROS NA QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS DO MANANCIAL DO RIO GRANDE NA ZONA RURAL DE SÃO LUÍS/MA	
Ágata Cristine Sousa Macedo Josélia Castro da Silva Debora Danna Soares da Silva Eduardo Mendonça Pinheiro Amanda Mara Teles Adenilde Nascimento Mouchrek	
DOI 10.22533/at.ed.28619160415	
CAPÍTULO 16	149
CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-MECÂNICA DE MATERIAL GEOTÊXTIL APLICADO NA SORÇÃO DE ÓLEOS EM MEIO AQUÁTICO	
Luciano Peske Ceron Marcelo Zaro	
DOI 10.22533/at.ed.28619160416	

CAPÍTULO 17 158

A IMPORTÂNCIA DAS PLANTAS ALIMENTÍCIAS NÃO CONVENCIONAIS (PANCS)
PARA A SUSTENTABILIDADE DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE BASE
ECOLÓGICA

Cristine da Fonseca
Patrícia Braga Lovatto
Gustavo Schiedeck
Letícia Hellwig
Amanda Figueiredo Guedes

DOI 10.22533/at.ed.28619160417

CAPÍTULO 18 164

EFEITOS NO DESENVOLVIMENTO INICIAL DE MILHO ORGÂNICO INOCULADO
COM AZOSPIRILLUM BRASILENSE SOB DIFERENTES PERÍODOS DE
ARMAZENAMENTO

Bruna Thaina Bartzen
Joice Knaul
Gabriele Larissa Hoelscher
Priscila Weber
Juliana Yuriko Habitzreuter Fujimoto
Leticia Delavalentina Zanachi
Cláudio Yuji Tsutsumi

DOI 10.22533/at.ed.28619160418

CAPÍTULO 19 169

INCIDENTES E ACIDENTES EM BARRAGENS

Lucas Vasconcellos Teani Machado
Dolapo Gbadebo Azeez
Gleide Alencar Do Nascimento Dias

DOI 10.22533/at.ed.28619160419

CAPÍTULO 20 177

IMPLANTAÇÃO DE HORTA SUSPensa COM O USO DE PLANTAS REPELENTES
A INSETOS EM RIO POMBA

Fabrcio Santos Ferreira
Jaqueline Aparecida de Oliveira
Renan Ribeiro Rocha
Vânia Maria Xavier
Leonardo da Fonseca Barbosa

DOI 10.22533/at.ed.28619160420

CAPÍTULO 21 185

IMPLEMENTAÇÃO DA SISTEMÁTICA AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE:
DIRECIONADA A FERRAMENTARIAS

Luis Fernando Moreira
Fabio Teodoro Tolfo Ribas

DOI 10.22533/at.ed.28619160421

CAPÍTULO 22	196
IMPLEMENTAÇÃO DE UM SISTEMA AGROFLORESTAL PEDAGÓGICO: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA	
<ul style="list-style-type: none"> Vinícius Fernandes do Nascimento Fernando Caixeta Lisboa Fernanda Vital Ramos de Almeida Siro Paulo Moreira Fabício de Freitas de Oliveira 	
DOI 10.22533/at.ed.28619160422	
CAPÍTULO 23	202
IMPORTÂNCIA E FUNÇÃO DAS NASCENTES NAS PROPRIEDADES RURAIS: ANÁLISE CONCEITUAL DOS CINCO PASSOS PARA SUA PROTEÇÃO	
<ul style="list-style-type: none"> João Paulo Pereira Duarte 	
DOI 10.22533/at.ed.28619160423	
CAPÍTULO 24	216
POTENCIAL DE UTILIZAÇÃO DA ÁGUA RESIDUÁRIA NO MUNICÍPIO DE FEIRA DE SANTANA PARA O CULTIVO DE MILHO	
<ul style="list-style-type: none"> Priscila Freitas Santos Isabella Albergaria Pedreira Anderson Carneiro de Souza Eduardo Henrique Borges Cohim Silva 	
DOI 10.22533/at.ed.28619160424	
CAPÍTULO 25	225
OS RECURSOS HÍDRICOS EM AMBIENTES GEOMORFOLÓGICOS DISTINTOS DO NORDESTE BRASILEIRO	
<ul style="list-style-type: none"> José Falcão Sobrinho Marcos Venícios Ribeiro Mendes Edson Vicente da Silva Cleire Lima da Costa Falcão 	
DOI 10.22533/at.ed.28619160425	
CAPÍTULO 26	241
PESQUISA PARTICIPATIVA COMO MÉTODO INOVATIVO: CULTIVO E BENEFICIAMENTO DE QUINOA NA AGRICULTURA FAMILIAR AGROECOLÓGICA NO ASSENTAMENTO CONTAGEM, DF	
<ul style="list-style-type: none"> Lizzi Kelly Pereira Araújo Solange da Costa Nogueira Eder Stolben Moscon Carlos Roberto Spehar Nara Oliveira Silva Souza Joaquim Dias Nogueira 	
DOI 10.22533/at.ed.28619160426	

CAPÍTULO 27	248
O PRESENTE DO PASSADO NA TRAJETÓRIA DE VIDA DA JUVENTUDE: O PAPEL DA AGROECOLOGIA E DA EDUCAÇÃO DO CAMPO NOS TERRITÓRIOS DA REFORMA AGRÁRIA	
Roberta Brangioni Fontes Yan Victor Leal da Silva Maria Izabel Vieira Botelho	
DOI 10.22533/at.ed.28619160427	
CAPÍTULO 28	262
O PAPEL DO TÉCNICO AGRÍCOLA COMO UM EDUCADOR AMBIENTAL	
Claudenir Bunilha Caetano Silvana Maria Gritti Clarice Borba dos Santos	
DOI 10.22533/at.ed.28619160428	
CAPÍTULO 29	275
O PODER, OS SUJEITOS E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL	
Ronaldo Desiderio Castange	
DOI 10.22533/at.ed.28619160429	
CAPÍTULO 30	285
PRODUÇÃO DE PEIXES ORNAMENTAIS_ OPÇÃO DE RENDA PARA CONTRIBUIR COM A SOBERANIA ALIMENTAR EM COMUNIDADES CAMPONESAS	
Kenia Conceição de Souza Matheus Anchieta Ramirez Agatha Bacelar Rabelo Ranier Chaves Figueiredo Daniela Chemim de Melo Hoyos Andressa Laysse da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.28619160430	
SOBRE OS ORGANIZADORES	290

USO DA ÁGUA NA PRODUÇÃO DE ALIMENTOS E A SEGURANÇA DOS ALIMENTOS

Eulália Cristina Costa de Carvalho

Profa. Mestre em Saúde e Ambiente - UFMA.

Email: laliacristina1@hotmail.com

São Luís – MA

Ana Tereza de Sousa Nunes

Mestre em Saúde e Ambiente - UFMA.

Email: ana.tereza@hotmail.com

São Luís – MA

Jéssica Brito Rodrigues

Profa. Mestre em Saúde e Ambiente – UFMA.

Email: jessibrodrigues@globomail.com

São Luís – MA

Adenilde Nascimento Mouchrek

Profa. Dra. Programa Pós-Graduação em Saúde e Ambiente-UFMA.

Email: adenild@bol.com.br

São Luís – MA

RESUMO: Introdução: Este estudo refere-se a um levantamento bibliográfico sobre segurança alimentar levando-se em consideração a preocupação com a escassez da água. Os autores citados referem-se à água como recurso natural, imprescindível para toda a humanidade, porém, diante da degradação que vem sofrendo e sua disponibilidade é um bem limitado levando-se em consideração a sua utilização para o consumo humano. **Objetivo:** Descrever a importância da água para a sobrevivência de

todos os organismos vivos bem como para o funcionamento adequado de ecossistemas e comunidades. **Metodologia:** Foram utilizados dados nacionais e mundiais sobre a importância da água, qualidade e quantidade da água e destaque sobre a água utilizada na produção de alimentos. **Conclusão:** Para concluir, ressalta-se a fundamental importância, de se promover no Brasil, estudos que estimulem a criação de políticas públicas que visem a médio e longo prazo alternativas para temas tão relevantes quanto à segurança alimentar, contaminação da água doce e redução do desperdício em todos os níveis do consumo de água, que deve ser abordada de forma holística onde os interesses humanos sejam eles econômicos e sociais e a proteção dos ecossistemas sejam considerados, pois devemos isso às futuras gerações.

PALAVRAS-CHAVE: água potável, recursos hídricos, segurança alimentar

USE OF WATER IN FOOD PRODUCTION AND FOOD SAFETY

ABSTRACT: Introduction: This study refers to a literature review on food safety, taking into account the concern about water scarcity. The authors cited refer to water as a natural resource, essential for all humanity, however, given the degradation that has been suffering and its

availability is a limited good considering its use for human consumption. Objective: To describe the importance of water for the survival of all living organisms as well as for the proper functioning of ecosystems and communities. Methodology: National and world data were used on the importance of water, water quality and quantity and highlight the water used in food production. Conclusion: In conclusion, it is important to promote studies in Brazil that stimulate the creation of public policies aimed at medium and long-term alternatives to such relevant topics as food security, freshwater contamination and Waste at all levels of water consumption, which must be approached in a holistic way where human interests are economic and social and protection of ecosystems are considered, as we owe this to future generations.

KEYWORDS: drinking water, water resources, food security

1 | INTRODUÇÃO

Há aproximadamente 40 anos, a discussão sobre a escassez da água se tornou conhecida, visto que a água não é um recurso inesgotável e é essencial para a vida no planeta Terra. A água é considerada um bem de consumo, tem usos variados e já possui, muitas vezes, aspectos politicamente polêmicos em determinadas regiões apesar de pouco divulgados. Os ecossistemas da terra, assim como o ser humano necessitam da água e esta, por sua vez, faz parte de sua constituição e dos processos de manutenção de sua sobrevivência. Contudo, a água é um importante veículo de transmissão de microrganismos patogênicos causadores de doenças de veiculação hídrica. Sendo assim, deve-se considerar a existência de uma relação entre a qualidade da água consumida pelo ser humano e a sua saúde, com a sua origem, manuseio e escassez – produtos da ação antrópica em relação aos ecossistemas e geossistemas. Estas ações influenciam na qualidade e inocuidade da água e estão diretamente relacionadas com a segurança alimentar e com a saúde e ambiente, objetiva-se, então, descrever a importância do uso da água na segurança dos alimentos.

2 | METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão teórico-reflexiva. Para a localização e seleção dos estudos foram considerados o estudo de publicações nacionais e internacionais e periódicos indexados, impressos e virtuais, específicas da área (livros, monografias, dissertações e artigos), sendo pesquisados ainda dados em base de dados eletrônica (BIREME, Scielo, Lilacs, etc.), considerando para análise as palavras-chave: Água Potável. Recursos hídricos. Segurança Alimentar; sendo selecionadas 9 literaturas entre 20 referências bibliográficas para este estudo.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Uso da Água na Produção de Alimentos e Asegurança dos Alimentos

A partir da preocupação de estabelecer normas para a atividade agrária, visando à produção de alimentos, foi introduzido na Europa o conceito de segurança alimentar a partir da I Guerra mundial e sua positividade, em 1922, na Itália. A segurança alimentar já foi compreendida como uma política de armazenamento estratégico e de oferta segura e adequada de alimentos, e não como um direito de todo ser humano a ter acesso a uma alimentação saudável. Antes o enfoque estava no alimento e não no ser humano. No fim da década de 1970, houve aumento da produção de alimentos e constatação que a situação de fome e desnutrição eram problemas de acesso e não de produção. Após este período, o Banco Mundial definiu segurança alimentar como “o acesso por parte de todos, todo o tempo, a quantidades suficientes de alimentos para levar uma vida ativa e saudável”. Constituindo um cenário de crescimento econômico, distribuição de renda e redução da pobreza (MANIGLIA, 2009).

Desde 1990, a questão de sustentabilidade em discussão simultânea com o meio ambiente modificou o conceito de segurança alimentar, acrescenta-se: noções de alimento seguro; qualidade do alimento; balanceamento de dieta; informações sobre os alimentos; opções de hábitos alimentares em modos de vida. O direito à alimentação passou a se inserir no contexto do direito à vida, à dignidade, à autodeterminação e à satisfação de outras necessidades básicas. Em 1992 a Conferência Internacional de Nutrição atribuiu uma face humana ao conceito de segurança alimentar, estimulando a assistência ao uso adequado da água, saneamento, saúde pública, aleitamento, carinho no preparo dos alimentos, além da disseminação de doenças (MANIGLIA, 2009; CASTRO, 2008).

A partir de 1996 passa-se a conviver com o Código de Conduta sobre o direito humano à alimentação adequada, sendo necessário ressaltar que não há direitos humanos sem que os direitos econômicos, sociais e culturais sejam garantidos, segundo Flávia Piovezan (2007).

Em 1994, após a realização da 1ª Conferência Nacional de Segurança Alimentar, estruturou-se o conceito brasileiro de segurança alimentar como sendo a realização do direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidades suficientes, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo como base práticas alimentares promotoras de saúde, que respeitem a diversidade cultural e que sejam social, econômica e ambientalmente sustentáveis (MALUF, 2007).

Outro aspecto que deve ser observado além desta abordagem conceitual é a definição de prioridade do uso da água na agricultura e pecuária. Os três principais usos consuntivos da água são: uso nas moradias, uso nas indústrias e na produção de alimentos (CHRISTOFIDIS, 2006).

Destacamos a relevância do uso da água na produção de alimentos como um

bem de consumo necessário, escasso e que deve atribuir características qualitativas dentro dos requisitos da segurança alimentar. Para se determinar a qualidade da água faz-se necessário conhecer a fonte de água e se é necessário o seu tratamento para se garantir que está apta ao consumo humano e que é segura para ser usada na produção de alimentos (EUFIC, 2016).

Os autores Tundisi et al. (2008) destacam como principais problemas e processos como causas principais da “crise da água” no século XXI:

- Intensa urbanização aumentando a descarga de recursos hídricos contaminados e com grandes demandas de água para abastecimento e desenvolvimento econômico e social (TUCCI, 2008);
- Estresse e escassez de água em muitas regiões do planeta em razão das alterações na disponibilidade e aumento de demanda e em razão de mudanças globais com eventos hidrológicos extremos aumentando a vulnerabilidade da população humana e comprometendo a segurança alimentar (chuvas intensas e longos períodos de seca);
- Infraestrutura pobre e em estado crítico, em muitas áreas urbanas com até 30% de perdas na rede após o tratamento das águas;
- Problemas na falta de articulação e de ações consistentes na governabilidade de recursos hídricos e na sustentabilidade ambiental.

Ainda, segundo o entendimento desses autores, os problemas apontados estão relacionados à qualidade e quantidade da água, e, em respostas a essas causas, existem interferências na saúde individual e coletiva, com deterioração da qualidade de vida e do desenvolvimento econômico e social. A posição central dos recursos hídricos é estratégica quanto à geração de energia, produção de alimentos, sustentabilidade da biodiversidade e a mudanças globais está representada na Figura 1.

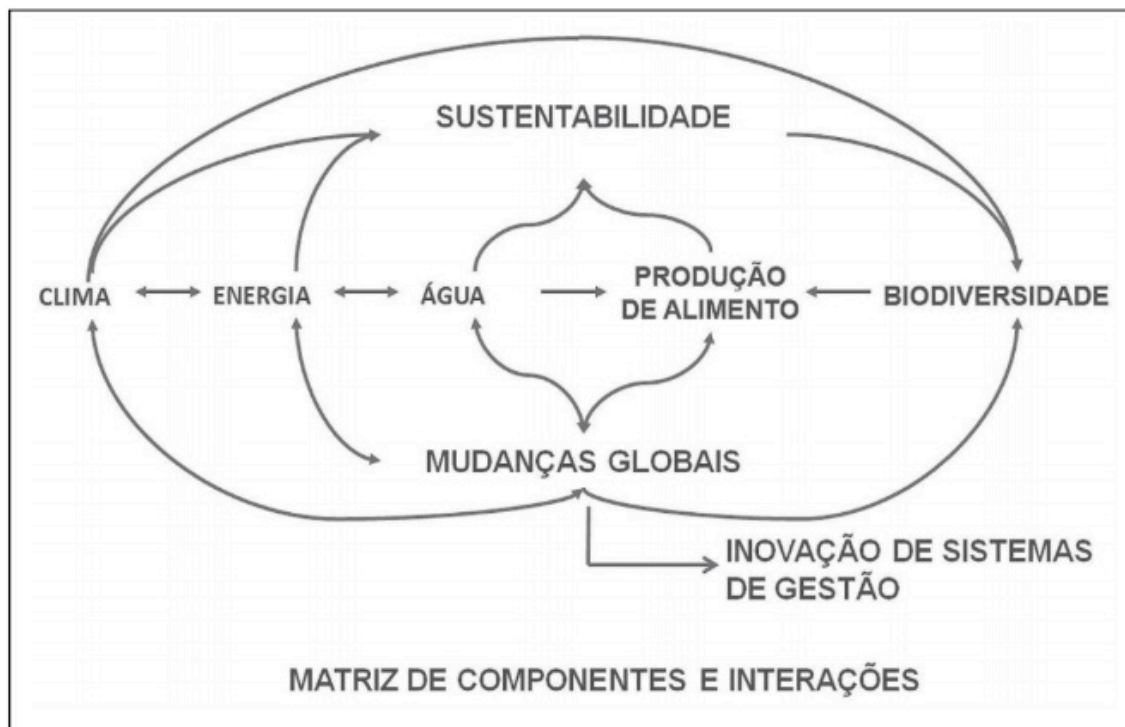


Figura 1: A água e a sua posição estratégica em relação a processos como biodiversidade, energia e clima

Fonte: TUNDISI et al., 2008

Dados dos relatórios da Organização das Nações Unidas (ONU) constata-se que o uso da água tem crescido a uma taxa duas vezes maior do que o crescimento da população ao longo do último século. A tendência é que o gasto seja elevado em até 50% até 2025 nos países em desenvolvimento e, em 18% nos países desenvolvidos (EBC, 2015).

De acordo com a ONU e o Programa de Avaliação Mundial da Água, a irrigação (70%) é a principal responsável pelo uso do recurso no mundo, após temos o uso na indústria (22%) e o uso doméstico (8%). Estima-se que dois milhões de pessoas viverão em regiões de absoluta escassez de água até 2025 (EBC, 2015).

4 | CONCLUSÕES

Diante do que foi mencionado na fundamentação teórica, percebe-se uma realidade preocupante no âmbito mundial. As situações de vulnerabilidade na segurança alimentar existem e precisam ser encaradas com seriedade na busca de soluções sustentáveis.

É de fundamental importância, promover no Brasil, estudos que estimulem a criação de políticas públicas que visem a médio e longo prazos alternativas para temas tão relevantes quanto a segurança alimentar, contaminação da água doce e formas de redução do desperdício em todos os níveis do consumo de água.

Toda essa problemática deve ser abordada de forma holística onde os interesses humanos sejam eles econômicos e sociais e a proteção dos ecossistemas sejam considerados, afinal as futuras gerações precisam encontrar um planeta em condições propícias para a sobrevivência da espécie.

A água é um bem de consumo de grande importância para a produção e segurança dos alimentos, bem como para a manutenção e equilíbrio do organismo humano e do ambiente.

REFERÊNCIAS

CASTRO, S. A. R. S. **Boas práticas de higiene: um pilar para produção de alimentos seguros**. 2008. Dissertação (Mestrado Integrado em Medicina Veterinária) – Faculdade e Medicina Veterinária, Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, 2008.

CHRISTOFIDIS, D. Água na produção de alimentos: o papel da academia e da indústria no alcance do desenvolvimento sustentável. **Rev. Ciênc. Exatas**, Taubaté, v. 12, n. 1, p. 37-46, 2006.

EUFIC – European Food Information Council. Food today. **Uso da água na produção de alimentos**. 2015. Disponível em: <<http://www.eufic.org/article/pt/artid/uso-da-agua-na-produção-de-alimentos>>. Acesso em 11 jan 2016.

MALUF, R. S. J. **Segurança alimentar e nutricional**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007. 176p.

MANIGLIA, Elisabete. Segurança alimentar. In: **As interfaces do direito agrário e dos direitos humanos e a segurança alimentar** (online). São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: cultura acadêmica, 2009. 277p.

PORTAL EBC. **Agricultura é quem mais gasta água no Brasil e no mundo**, 2015. Disponível em: <<http://www.ebc.com.br/noticias/internacional/2013/03/agricultura-e-quem-mais-gasta-agua-no-brasil-e-no-mundo>>. Acesso em 11 jan 2016.

PIOVESAN, F. **Direitos humanos e o Direito Constitucional Internacional**. 8. Ed. São Paulo: Saraiva, 2007.

TUCCI, C. E. M. Águas urbanas. **Estudos Avançados**, v.22, n.63, p.1-16, 2008.

TUNDISI, J. G. et al. Conservação e uso sustentável de recursos hídricos. In: BARBOSA, F. A. (Org.) **Ângulos da água: desafios da integração**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2008. p.157-83.

SOBRE OS ORGANIZADORES

TAYRONNE DE ALMEIDA RODRIGUES Filósofo e Pedagogo, especialista em Docência do Ensino Superior e Graduando em Arquitetura e Urbanismo, pela Faculdade de Juazeiro do Norte-FJN, desenvolve pesquisas na área das ciências ambientais, com ênfase na ética e educação ambiental. É defensor do desenvolvimento sustentável, com relevantes conhecimentos no processo de ensino-aprendizagem. Membro efetivo do GRUNEC - Grupo de Valorização Negra do Cariri. E-mail: tayronnealmeid@gmail. com ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9378-1456>

JOÃO LEANDRO NETO Filósofo, especialista em Docência do Ensino Superior e Gestão Escolar, membro efetivo do GRUNEC. Publica trabalhos em eventos científicos com temas relacionados a pesquisa na construção de uma educação valorizada e coletiva. Dedicar-se a pesquisar sobre métodos e comodidades de relação investigativa entre a educação e o processo do aluno investigador na Filosofia, trazendo discussões neste campo. Também é pesquisador da arte italiana, com ligação na Scuola de Lingua e Cultura – Itália. Amante da poesia nordestina com direcionamento as condições históricas do resgate e do fortalecimento da cultura do Cariri. E-mail: joaoleandro@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1738-1164>

DENNYURA OLIVEIRA GALVÃO Possui graduação em Nutrição pela Universidade Federal da Paraíba, mestrado pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte e doutorado em Ciências Biológicas (Bioquímica Toxicológica) pela Universidade Federal de Santa Maria (2016). Atualmente é professora titular da Universidade Regional do Cariri. E-mail: dennyura@bol.com.br LATTES: <http://lattes.cnpq.br/4808691086584861>

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-328-6

