

Desenvolvimento Sustentável do Semiárido Brasileiro

**Karine Dalazoana
(Organizadora)**



Desenvolvimento Sustentável do Semiárido Brasileiro

**Karine Dalazoana
(Organizadora)**

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Lorena Prestes
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Faria – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobom – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
D451	<p>Desenvolvimento sustentável do semiárido brasileiro [recurso eletrônico] / Organizadora Karine Dalazoana. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019.</p> <p>Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-72478-007 DOI 10.22533/at.ed.007192511</p> <p>1. Desenvolvimento sustentável. 2. Meio ambiente – Nordeste. 3. Sustentabilidade. I. Dalazoana, Karine.</p> <p style="text-align: right;">CDD 363.7</p>
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

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

APRESENTAÇÃO

A obra Desenvolvimento Sustentável do Semiárido Brasileiro resulta do esforço de pesquisadores de universidades, institutos de pesquisa e educação brasileiros no sentido de promover estratégias para a conservação da natureza e para o uso sustentável dos recursos naturais.

Em função das suas peculiaridades geomorfológicas, climáticas, ecológicas e considerando o seu histórico de uso e ocupação humana, a região do semiárido nordestino concentra a maior parcela da população brasileira em situação de pobreza. Visto isso, faz-se necessário desenvolver estratégias para a superação dos entraves sociais, que busquem a utilização sustentável dos recursos que a região naturalmente oferece, levando inovação e tecnologias sustentáveis à população, permitindo o acesso à informação, gerando melhoria na qualidade de vida e o acesso à renda.

Para tanto, nesta obra são apresentados trabalhos diversos desenvolvidos no intuito de promover o desenvolvimento e a melhoria da qualidade de vida da população urbana e rural do semiárido brasileiro.

O primeiro trabalho busca compreender o comportamento de espécies vegetais submetidas à estresse salino, com vistas a compreensão dos aparatos fisiológicos das plantas para sobreviver às condições impostas pelos solos da região semiárida no Nordeste brasileiro. Outra estratégia foi analisar a suscetibilidade das plantas aos agentes patogênicos e como o hipoclorito, que é um produto de baixo custo e fácil acesso, pode auxiliar no sentido do controle de fitopatógenos nas sementes de angico-branco, uma planta nativa da Caatinga nordestina.

Nesse sentido, é apresentado um estudo sobre antibiose do extrato de eucalipto em relação ao desenvolvimento de microrganismos que promovem a murcha bacteriana na cultura do tomate. Assim, a detecção de ativos naturais como o extrato de eucalipto no controle de fitopatógenos se apresenta como alternativa sustentável ambientalmente e economicamente para a região.

O estudo sobre cultivares de girassol, que se apresenta adiante, tem por objetivo avaliar a adaptação ecológica da planta às altas temperaturas e à escassez hídrica característica da região. Os resultados foram satisfatórios, uma vez que a planta concluiu seu ciclo mais rapidamente que nas demais regiões do País, se apresentando como uma alternativa na geração de renda complementar para o pequeno produtor rural.

Na sequência, tem-se o relato das experiências obtidas a partir do projeto “amigos da onça”, que visa a conservação dos mamíferos da Caatinga. A partir do monitoramento das populações de mamíferos, com destaque para a onça-pintada e a onça-parda, são desenvolvidas estratégias que auxiliam na promoção da conservação do ecossistema como um todo na região norte da Bahia. Por outro lado, o texto revela também a carência de estudos sobre os mamíferos da região e a grande demanda por investimentos em conservação da natureza nos ecossistemas do semiárido,

em detrimento da fragmentação dos ecossistemas e da perda de hábitat que vem ocorrendo diuturnamente em virtude do uso e ocupação irregular das áreas naturais.

A obra finda comum trabalho em educação ambiental, no qual objetivou-se a construção de um jardim no espaço escolar com espécies nativas da Caatinga. O trabalho teve impacto positivo tanto com os alunos, contribuindo para a percepção de um ambiente com aspectos da natureza regional, como para a comunidade que passou a valorar aquele espaço como um lugar para a aprendizagem e para a conservação da flora nativa.

Desse modo, a obra Desenvolvimento Sustentável do Semiárido Brasileiro espera integrar os conhecimentos científicos, apreendidos formalmente, com práticas sustentáveis, assim como despertar o senso crítico em relação à temática da conservação e do desenvolvimento dos ecossistemas e biomas brasileiros.

Boa leitura

Karine Dalazoana

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
ESTRESSE SALINO NO CRESCIMENTO INICIAL E METABOLISMO DE NITROGÊNIO EM PLANTAS DE ARROZ (<i>Oryza sativa</i> L.)	
Erinaldo Gomes Pereira	
Albiane Carvalho Dias	
Camilla Santos Reis de Andrade da Silva	
Liliandra Barreto Emídio Gomes	
Lorraine Cristina Henrique Almeida	
Natália dos Santos Ferreira	
Otavio Augusto Queiroz dos Santos	
Octávio Vioratti Telles de Moura	
Cássia Pereira Coelho Bucher	
Carlos Alberto Bucher	
Everaldo Zonta	
Manlio Silvestre Fernandes	
DOI 10.22533/at.ed.0071925111	
CAPÍTULO 2	10
TESTE DE SANIDADE DE SEMENTES DE <i>Anadenanthera colubrina</i> (VELL) (ANGICO BRANCO)	
Sebastiana Renata Vilela Azevedo	
Geovana Gomes de Sousa	
Wesley Costa Ferreira	
Marília Gabriela Caldas Pinto	
Gilvan José Campelo dos Santos	
DOI 10.22533/at.ed.0071925112	
CAPÍTULO 3	16
ATIVIDADE ANTIBACTERIANA DE EXTRATO AQUOSO DE EUCALIPTO (<i>Eucalyptus grandis</i> HILL) SOBRE O DESENVOLVIMENTO IN VITRO DE <i>Ralstonia solanacearum</i>	
Raquel Maria da Silva	
Wemerson Silva dos Santos	
Kedma Maria Silva Pinto	
DOI 10.22533/at.ed.0071925113	
CAPÍTULO 4	22
ANÁLISE DE CULTIVARES DE GIRASSOL (<i>Helianthus annuus</i> L.) NO SEMIÁRIDO ALAGOANO: ASPECTO AGROSSOCIAL	
José Gomes Chaves	
Natali Dayse do Nascimento	
Analice Ferreira da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.0071925114	
CAPÍTULO 5	31
EXPERIÊNCIAS COM MAMÍFEROS CARNÍVOROS NA CAATINGA	
Cláudia Sofia Guerreiro Martins	
Carolina Franco Esteves	
Cláudia Bueno de Campos	
DOI 10.22533/at.ed.0071925115	
CAPÍTULO 6	44
EDUCAÇÃO AMBIENTAL: CIRCULANDO CONHECIMENTO NO JARDIM CAATINGUEIRO DA	

ESCOLA EVANGÉLICA EM PETROLINA - PE

Rosimary de Carvalho Gomes Moura
Magda Oliveira Mangabeira Feitoza
Ana Rúbia Torres de Carvalho
Elisângela Maria do Nascimento Costa

DOI 10.22533/at.ed.0071925116

SOBRE A ORGANIZADORA..... 47

ÍNDICE REMISSIVO 48

EDUCAÇÃO AMBIENTAL: CIRCULANDO CONHECIMENTO NO JARDIM CAATINGUEIRO DA ESCOLA EVANGÉLICA EM PETROLINA - PE

Rosimary de Carvalho Gomes Moura

Universidade de Pernambuco – Campus Petrolina
Petrolina - PE

Magda Oliveira Mangabeira Feitoza

Núcleo Municipal de Estudo das Ciências /
Secretaria de Educação de Petrolina.
Petrolina - PE

Ana Rúbia Torres de Carvalho

Reserva da Biosfera da Caatinga;
Petrolina - PE

Elisângela Maria do Nascimento Costa

Universidade do Vale do São Francisco –
UNIVASF
Petrolina – PE

RESUMO: A Educação Ambiental é dinâmica, permanente e participativa, onde os envolvidos tornam-se agentes transformadores ao buscarem alternativas e controle social para o uso dos recursos naturais, especialmente para a Caatinga, que desponta como um ambiente natural ameaçado seja por suas próprias características naturais ou por ações antrópicas. Assim, a economia circular surge como estratégia de mudança socioambiental, por visar à eliminação de resíduos e poluição, manter produtos/materiais em ciclos de uso e regenerar sistemas naturais. O objetivo do trabalho foi implementar a construção de um jardim caatingueiro na Fundação Evangélica

do Vale do São Francisco em Petrolina – PE, escola privada filantrópica, que atende 480 crianças do ensino infantil ao fundamental I. Foram desenvolvidas visitas in locu, no intuito de identificar formas de implantar uma área de estudo de economia circular associada à biodiversidade local; em seguida, foram realizadas reuniões para a implantação do projeto do jardim, onde foram selecionadas plantas pelo potencial fisionômico: agave, alamada rosa, bromélia gravatá, caroá, caatingueira, carabeira, coroa de frade, ipê roxo, lantana, macambira de flecha, mandacaru, maracujá silvestre, mororó, quipá e xique-xique. Após a implementação do jardim caatingueiro, percebeu-se que o espaço tem contribuído no desenvolvimento das aulas interdisciplinares, e tem levado a comunidade escolar a se sentir responsável pelo ambiente. Sugere-se a extensão do projeto a outras instituições de ensino.

PALAVRAS-CHAVE: Caatinga; educação ambiental; meio ambiente.

**ENVIRONMENTAL EDUCATION:
CIRCULATING KNOWLEDGE IN THE
CAATINGUEIRO'S GARDEN OF THE
EVANGELICAL SCHOOL IN PETROLINA - PE.**

ABSTRACT: Environmental Education is dynamic, permanent and participatory, where those involved become transforming agents

in seeking alternatives and social control for the use of natural resources, especially for Caatinga, which emerges as a natural environment threatened by its own natural or natural characteristics by anthropic actions. Thus, the circular economy emerges as a strategy for social and environmental change, aimed at eliminating waste and pollution, keeping products /materials in use cycles and regenerating natural systems. The objective of this work was to implement the construction of a caatingueiro garden at the São Francisco Valley Evangelical Foundation in Petrolina - PE, a philanthropic private school that serves 480 elementary school children. On-site visits were carried out to identify ways to implement a circular economy study area associated with local biodiversity; Then, meetings were held to implement the garden project, where plants were selected for their physiognomic potential: agave, alamada rosa, bromelia gravatá, caroá, caatingueira, caribeira, crown of friar, ipe purple, lantana, macambira de arrow, mandacaru , wild passion fruit, mororó, kippa and xique-xique. After the implementation of the catingueiro garden, it was realized that the space has contributed to the development of interdisciplinary classes, and has led the school community to feel responsible for the environment. The extension of the project to other educational institutions is suggested.

KEYWORDS: Caatinga; environmental education; environment.

INTRODUÇÃO

A Educação Ambiental é um processo de formação dinâmico, permanente e participativo, no qual as pessoas envolvidas passam a ser agentes transformadores, participando ativamente na busca de alternativas e controle social do uso dos recursos naturais. Dentro desse contexto Loureiro, (2002, p. 58) pontua que:

Aqui se evidencia o papel da ação educativa orientada para o ambiental. É neste ponto dilemático que se escreve o espaço privilegiado de uma educação ambiental cidadã, entendida como intervenção políticopedagógico que tem como ideário a afirmação de uma sociedade de direitos, ambientalmente justa.

Assim a educação ambiental, “antes de tudo, é educação. Mas não uma educação genérica, e sim aquela que nutre das pedagogias progressistas históricocrítica e libertária, que são correntes orientadas para transformação social” (LAYRARGUES, 2003. p.18)

Nesse contexto, a Caatinga, parte integrante da nossa natureza local e regional, vem se despontando como um dos ambientes naturais mais ameaçados, devido às suas próprias características naturais, como também por ações antrópicas. Conforme Tabarelli & Leal (2018) a caatinga possui características peculiares e uma biodiversidade única, e é a única região biogeográfica brasileira cujos limites estão inteiramente restritos ao território nacional.

Assim, a economia circular surge como estratégia de mudança socioambiental, por visar à eliminação de resíduos e poluição, manter produtos/materiais em ciclos

de uso e regenerar sistemas naturais. Dessa forma, são urgentes à elaboração e implementação de projetos voltados à temática em tese. Propor à construção de um jardim caatingueiro na Fundação Evangélica do Vale do São Francisco (FEVASF) em Petrolina – PE, espaço de intervenção pedagógica, com vistas a contribuir com o aprimoramento do processo ensino aprendizagem.

MÉTODOS

Foram desenvolvidas visitas in locus, com observações e estratégias adotadas como investigativas no intuito de identificar formas de implantar uma área de estudo de economia circular associada à biodiversidade local; em seguida, foram realizadas reuniões para a implantação do projeto do jardim, onde foram selecionadas plantas pelo potencial fisionômico: agave, alamada rosa, bromélia gravatá, caroá, caatingueira, caraibeira, coroa de frade, ipê roxo, lantana, macambira de flecha, mandacaru, maracujá silvestre, mororó, quipá e xique-xique. No segundo momento foram realizadas reuniões para a implantação do projeto arquitetônico do jardim; foram realizadas a seleção de plantas nativas da Caatinga, afim de que os atores venham valorizar e se apropriar do ambiente como sendo seu, individual e coletivamente.

RESULTADOS

O local foi transformado, em espaço de intervenção pedagógica, onde os alunos estão aprendendo mais sobre economia circular, ecologia da Caatinga, de maneira prazerosa e contextualizada, contribuindo dessa forma no processo de ensino-aprendizagem.

REFERÊNCIAS

LAYRARGUES, Philippe Pomier. **Para que a Educação Ambiental encontre a Educação**. Diretoria da Educação Ambiental/ Ministério do Meio Ambiente. Brasília, 2003. In: LOUREIRO, Carlos Frederico B. *Trajetória e Fundamentos da Educação Ambiental*. – 4.Ed. – São Paulo: Cortez, 2012.

LOUREIRO, F. B. Carlos; LAYRARGUES, P. Philippe; CASTRO, S. Ronaldo. **Sociedade e Meio Ambiente: a educação ambiental em debate**. 2ªed.São Paulo, Cortez.2002.

TABARELLI, Marcelo; INARA, R. Leal; SCARANO, R. Fábio; SILVA, M. C. José. **Caatinga: legado, trajetória e desafios rumo à sustentabilidade**. *Ciência e Cultura*, v. 70, n. 4, p. 25-29, 2018. Disponível em: <http://cienciaecultura.bvs.br/pdf/cic/v70n4/v70n4a09.pdf> Acesso em 06 de julho 2019.

https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/Rumo-a-a%CC%80-economia-circular_Updated_08-12-15.pdf.

Disponível em: <http://cienciaecultura.bvs.br/pdf/cic/v70n4/v70n4a09.pdf> Acesso em 06 de julho 2019.

SOBRE A ORGANIZADORA

Karine Dalazoana - Graduada em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG, Ponta Grossa, PR. Especialista em Educação e Gestão Ambiental pelo Instituto de Estudos Avançados e Pós- Graduação, ESAP, Londrina, PR. Especialista em Educação Inclusiva pela Universidade Cidade de São Paulo, UNICID, SP. Especialista em Gestão Educacional pela Universidade Estadual de Ponta Grossa, UEPG, Ponta Grossa, PR. Mestre em Gestão do Território, Área de Concentração Gestão do Território: Sociedade e Natureza pela Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG, Ponta Grossa, PR. Professora de Biologia do Quadro Próprio do Magistério da Secretaria de Estado de Educação, SEED, PR. Professora Adjunta do Centro de Ensino Superior de Campos Gerais, CESCAGE, Ponta Grossa, PR

ÍNDICE REMISSIVO

C

Caatinga 10, 11, 21, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46

Conservação 31, 32, 33, 34, 35, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43

D

Dimensões humanas 31, 32, 36, 37

E

Educação ambiental 44, 45, 46

Espécie florestal 10

F

Fitobacteriose 16, 17

Fitopatologia de sementes 10

Fitossanidade 16, 20

G

Girassol ornamental 22, 23, 24, 25, 28

I

Inserção sociocultural 22

M

Meio ambiente 44

N

NaCl 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8

Nitrogênio 1, 2, 3, 4, 8, 30

O

Onça-parda 31, 32, 34, 35, 36, 37, 40

Onça-pintada 31, 32, 34, 35, 36, 37, 41, 42

P

Planta exótica 16

Q

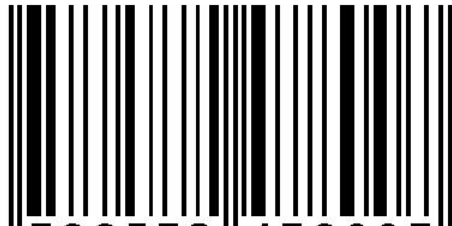
Qualidade sanitária 10

S

Salinidade 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9

Semiárido 8, 9, 11, 15, 22, 23, 30, 31, 40

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-800-7



9 788572 478007