

As Regiões Semiáridas e suas Especificidades 3

Alan Mario Zuffo
(Organizador)

 **Atena**
Editora
Ano 2019

Alan Mario Zuffo
(Organizador)

As Regiões Semiáridas e suas Especificidades 3

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)

R335 As regiões semiáridas e suas especificidades 3 [recurso eletrônico] /
Organizador Alan Mario Zuffo. – Ponta Grossa (PR): Atena
Editora, 2019. – (As Regiões Semiáridas e suas Especificidades;
v. 3)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: World Wide Web.

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-192-3

DOI 10.22533/at.ed.923191503

1. Regiões áridas – Brasil. I. Zuffo, Alan Mario. II. Série.

CDD 333.7369

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 “*As Regiões Semiáridas e suas Especificidades*” aborda uma série de livros de publicação da Atena Editora, em seu III volume, apresenta, em seus 23 capítulos, com conhecimentos tecnológicos das regiões semiáridas e suas especificidades.

As Ciências estão globalizadas, englobam, atualmente, diversos campos em termos de pesquisas tecnológicas. O semiárido brasileiro tem características peculiares, alimentares, culturais, edafoclimáticas, étnicas, entre outros. Tais diversidades culminam no avanço tecnológico, nas áreas de Agronomia, Engenharia Florestal, Engenharia de Pesca, Medicina Veterinária, Zootecnia, Engenharia Agropecuária e Ciências de Alimentos que visam o aumento produtivo e melhorias no manejo e preservação dos recursos naturais, bem como conhecimentos nas áreas de políticas públicas, pedagógicas, entre outros. Esses campos de conhecimento são importantes no âmbito das pesquisas científicas atuais, gerando uma crescente demanda por profissionais atuantes no semiárido brasileiro e, também nas demais regiões brasileiras.

Este volume dedicado à diversas áreas de conhecimento trazem artigos alinhados com a região semiárida brasileira e suas especificidades. As transformações tecnológicas dessa região são possíveis devido o aprimoramento constante, com base em novos conhecimentos científicos.

Aos autores dos diversos capítulos, pela dedicação e esforços sem limites, que viabilizaram esta obra que retrata os recentes avanços científicos e tecnológicos, os agradecemos do Organizador 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 o semiárido brasileiro, assim, garantir perspectivas de solução para o desenvolvimento local e regional para as futuras gerações de forma sustentável.

Alan Mario Zuffo

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
IMPACTOS DO PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DO SÃO FRANCISCO PARA A AGRICULTURA IRRIGADA	
Getúlio Pamplona de Sousa Joab das Neves Correia Laryssa de Almeida Donato	
DOI 10.22533/at.ed.9231915031	
CAPÍTULO 2	13
INFLUÊNCIA DOS PERÍODOS SECO E CHUVOSO SOBRE OS NÍVEIS DE GLICOSE CIRCULANTE EM CAPRINOS E OVINOS NO SEMIÁRIDO PARAIBANO	
Luanna Figueirêdo Batista Bonifácio Benício de Souza Adriana Trindade Soares Maria Dalva Bezerra de Alcântara Nágela Maria Henrique Mascarenhas Évylla Layssa Gonçalves Andrade Gustavo de Assis Silva Fábio Santos do Nascimento Maycon Rodrigues da Silva Fabíola Franklin de Medeiros João Paulo da Silva Pires Júlia Laurindo Pereira Adalmira Bezerra de Lima	
DOI 10.22533/at.ed.9231915032	
CAPÍTULO 3	19
INUNDAÇÃO, CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS: UM ESTUDO DE CASO NO MUNICÍPIO DE IPANGUAÇU/RN	
Juliana Rayssa Silva Costa Adalfran Herbert da Silveira Fernando Moreira da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.9231915033	
CAPÍTULO 4	30
LEVANTAMENTO ETNOBOTÂNICO DE MATA CILIAR EM COMUNIDADE RIBEIRINHA DO MUNICÍPIO DE PATOS, SEMIÁRIDO NORDESTINO	
Gabriela Gomes Ramos Maria das Graças Veloso Marinho Géssica dos Santos Vasconcelos Rosivânia Jerônimo de Lucena	
DOI 10.22533/at.ed.9231915034	
CAPÍTULO 5	41
MINERALIZAÇÃO E PERDAS DE NITROGÊNIO DA UREIA EM LUVISSOLO CRÔMICO	
Rayanne Maria Galdino Silva Viviane Borges Dias Josinaldo Lopes Araújo Elidayane de Nóbrega Santos	
DOI 10.22533/at.ed.9231915035	

CAPÍTULO 6 48

MONITORAMENTO DOS PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS DE QUALIDADE DA ÁGUA DOS MACEIÓS PARAIBANOS DE INTERMARES E BESSA

Ane Josana Dantas Fernandes
Maria Mônica Lacerda Martins Lúcio
Liz Jully Hiluey Correia
Alan Ferreira de Araújo
Edilma Rodrigues Bento Dantas

DOI 10.22533/at.ed.9231915036

CAPÍTULO 7 65

MORFOLOGIA DE FRUTOS, SEMENTES E PLÂNTULAS DE *Aspidosperma pyrifolium* Mart. (APOCYNACEAE)

Danilo Dantas da Silva
Maria do Socorro de Caldas Pinto
Marília Gabriela Caldas Pinto
Fabrício da Silva Aguiar
Vinicius Staynne Gomes Ferreira
Sebastiana Renata Vilela Azevedo

DOI 10.22533/at.ed.9231915037

CAPÍTULO 8 76

NÚCLEO URBANO DE INTERESSE SOCIAL EM DISCUSSÃO: ABORDAGEM NO MUNICÍPIO DE PAU DOS FERROS/RN

Daniela de Freitas Lima
Almir Mariano de Sousa Junior
Joseney Rodrigues de Queiroz Dantas

DOI 10.22533/at.ed.9231915038

CAPÍTULO 9 86

PARQUE ESTADUAL PICO DO JABRE *VERSUS* REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA

Ana Luiza Fortes da Silva
Ane Cristine Fortes da Silva

DOI 10.22533/at.ed.9231915039

CAPÍTULO 10 92

PERMANÊNCIA DE PLANTAS DE COBERTURA NO CULTIVO DO MILHO NO SEMIÁRIDO

Jean Lucas Pereira Oliveira
Carlos Alessandro Chioderoli
Elivânia Maria Sousa Nascimento
Rita de Cássia Peres Borges
Francisca Edcarla de Araújo Nicolau
Marcelo Queiroz Amorim

DOI 10.22533/at.ed.92319150310

CAPÍTULO 11 104

PERSPECTIVAS, ANÁLISES E CONTRIBUIÇÕES: A PERCEPÇÃO DOS ASSOCIADOS DA COOPERATIVA DOS ALUNOS DA ESCOLA AGRÍCOLA DE JUNDIAÍ - COOPEAJ

Damião Ferreira da Silva Neto
João Paulo Teixeira Viana
Adailton de Moura Costa
Veniane Lopes da Silva
João Lucas do Nascimento Neto
Júlio César de Andrade Neto

DOI 10.22533/at.ed.92319150311

CAPÍTULO 12 114

PESQUISA DE CEPAS DA FAMÍLIA ENTEROBACTERIACEAE EM CARNE DE FRANGO 'IN NATURA' COMERCIALIZADA EM PATOS – PB

Talita Ferreira de Moraes
Vitor Martins Cantal
Júlia Laurindo Pereira
Rosália Severo de Medeiros

DOI 10.22533/at.ed.92319150312

CAPÍTULO 13 125

POLÍTICAS PÚBLICAS PARA PROMOVER A CONVIVÊNCIA COM AS SECAS E USO DA ÁGUA DE CISTERNAS NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO COMO ALTERNATIVA DE SUSTENTABILIDADE

Gáudia Maria Costa Leite Pereira
Xenusa Pereira Nunes
Monica Aparecida Tomé Pereira

DOI 10.22533/at.ed.92319150313

CAPÍTULO 14 133

POTENCIAL ANTIMICROBIANO DO ÓLEO ESSENCIAL DE ALGRIZEA MINOR FRENTE A *Staphylococcus aureus*

Graziela Cláudia da Silva
Alexandre Gomes da Silva
Luciclaudio Cassimiro de Amorim
Marcia Vanusa da Silva
Paloma Maria da Silva
Maria Tereza dos Santos Correia

DOI 10.22533/at.ed.92319150314

CAPÍTULO 15 142

POTENCIAL ANTIOXIDANTE DA CULTURA FORRAGEIRA CUNHÃ (*Clitoria ternata* L.) CULTIVADAS EM DOIS NÍVEIS DE ADUBAÇÃO, COM ESTERCO CAPRINO E BOVINO

Aldenir Feitosa dos Santos
Monizy da Costa Silva
Amanda Lima Cunha
José Crisólogo de Sales Silva
Jessé Marques da Silva Junior Pavão
Simone Paes Bastos Franco

DOI 10.22533/at.ed.92319150315

CAPÍTULO 16	157
PRELIMINARY SURVEY OF THE LARGE AND MEDIUM SIZE TERRESTRIAL MAMMALS IN THE STATE PARK OF SETE PASSAGENS, BAHIA	
Rosana da Silva Peixoto	
DOI 10.22533/at.ed.92319150316	
CAPÍTULO 17	167
PRODUÇÃO DE PELLETS DE CAPIM-ELEFANTE (<i>Pennisetum purpureum Schum</i>) SOB DIFERENTES TRATAMENTOS	
Rosimeire Cavalcante dos Santos	
Izabelle Rodrigues Ferreira Gomes	
Cynthia Patricia de Sousa Santos	
Sarah Esther de Lima Costa	
Ana Carolina de Carvalho	
Damião Ferreira da Silva Neto	
Renato Vinícius Oliveira Castro	
Angélica de Cássia Oliveira Carneiro	
DOI 10.22533/at.ed.92319150317	
CAPÍTULO 18	177
RICHNESS AND DISTRIBUTION OF MOSSES IN A BRAZILIAN DRY FOREST	
Evyllen Rita Fernandes de Souza	
Joan Bruno Silva	
Shirley Rangel Germano	
DOI 10.22533/at.ed.92319150318	
CAPÍTULO 19	191
SECAGEM DE QUIABO (<i>Abelmoschus esculentus L. Moench</i>) EM ESTUFA	
Teresa Letícia Barbosa Silva	
Vimário Simões Silva	
DOI 10.22533/at.ed.92319150319	
CAPÍTULO 20	202
SOINGA: UMA NOVA RAÇA PARA PRODUZIR NO SEMIÁRIDO	
Fabíola Franklin de Medeiros	
Fábio Santos do Nascimento	
Nágela Maria Henrique Mascarenhas	
Luanna Figueirêdo Batista	
Mirella Almeida da Silva	
Antonio Leopoldino Neto	
Maycon Rodrigues da Silva	
João Paulo da Silva Pires	
Deivyson Kelvis Silva Barros	
Paloma Venâncio da Silva	
Leonardo Flor da Silva	
Bruna Marques Felipe	
Bonifácio Benicio de Souza	
DOI 10.22533/at.ed.92319150320	

CAPÍTULO 21	206
TECNOLOGIA MITIGADORA DOS EFEITOS DA SECA EM ESPÉCIES DA CAATINGA COMO ESTRATEGIA PARA O RECAATINGAMENTO	
Carlos Alberto Lins Cassimiro Francisco de Sales Oliveira Filho Lidiana Vitória Calisto Alencar Selma dos Santos Feitosa Edvanildo Andrade da Silva Eliezer da Cunha Siqueira	
DOI 10.22533/at.ed.92319150322	
CAPÍTULO 22	214
UM SER-TÃO OUTRO: DOIS PONTOS, DUAS VISTAS	
Amilton Gonçalves dos Santos Nilha Verena Fonseca Ferreira	
DOI 10.22533/at.ed.92319150322	
CAPÍTULO 23	226
UTILIZAÇÃO DA ESTATÍSTICA PARA DIAGNÓSTICO DO PERFIL SOCIOECONÔMICO E O ACESSO À ÁGUA DOS MORADORES DA ZONA URBANA DE ESPERANÇA - PARAÍBA	
Joyce Salviano Barros de Figueiredo Ana Rebeca de Melo Araújo Francisco Ian Batista da Silva Mylla Christian Bezerra de Oliveira André Luiz Fiquene de Brito	
DOI 10.22533/at.ed.92319150323	
SOBRE O ORGANIZADOR.....	235

POLÍTICAS PÚBLICAS PARA PROMOVER A CONVIVÊNCIA COM AS SECAS E USO DA ÁGUA DE CISTERNAS NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO COMO ALTERNATIVA DE SUSTENTABILIDADE

Gáudia Maria Costa Leite Pereira

Universidade Federal do Vale do São Francisco
(UNIVASF)
Juazeiro - BA

Xenusa Pereira Nunes

Universidade Federal do Vale do São Francisco
(UNIVASF)
Petrolina - PE

Monica Aparecida Tomé Pereira

Universidade Federal do Vale do São Francisco
(UNIVASF)
Petrolina - PE

RESUMO: Buscando formas de sobreviver aos longos períodos de estiagem no Semiárido brasileiro, onde a pluviometria é baixa e há longos períodos de secas que ameaçam a convivência da população na região, há esforços de Organizações Não Governamentais – ONG e do Governo Federal para criarem alternativas que minimizem os impactos que prejudicam as famílias em períodos secos. A partir dessa perspectiva, foi realizado esse trabalho, que está dividido em duas etapas: a primeira uma revisão sistemática sobre políticas públicas enfrentamento aos efeitos da seca no mundo e a segunda parte um trabalho de pesquisa empírica, com oitenta famílias de beneficiários da política pública para a construção das cisternas de placas executada pelo Programa

Um Milhão de Cisternas – P1MC, dos municípios Pernambucanos, Caetés, Paranatama, Saloá e Itaíba. A pesquisa trata de cisternas de 16 mil litros de água, feitas em parceria entre o Governo Federal, através do Ministério do Desenvolvimento Social - MDS e Organizações Não Governamentais - ONG sob e gestão da sociedade civil organizada. A cisterna foi proposta para abastecer uma família de cinco pessoas, por um período de oito meses, considerando, aproximadamente, 14 litros de água por dia, por pessoa. O sucesso dessa ação tanto se pode perceber pela boa aceitação por parte das famílias, quanto pelo Governo, que adotou esse movimento social como uma política pública, investindo recursos em tempo hábil, minimizando os danos de estiagens prolongadas.

PALAVRAS-CHAVE: Políticas Públicas, cisternas, águas de chuvas, Semiárido.

ABSTRACT: Looking for ways to survive long periods of drought in the Brazilian semiarid region, where rainfall is low and there are long periods of drought that threaten the coexistence of the population in the region, there are efforts by Nongovernmental Organizations - NGOs and the Federal Government to create alternatives that minimize the impacts that affect families in dry periods. From this perspective, this work was carried out, which is divided into two

stages: the first a systematic review on public policies facing the effects of drought in the world and the second part an empirical research work, with eighty families of beneficiaries of public policy for the construction of the cisterns of plates executed by the Program One Million of Cisterns - P1MC, of the municipalities Pernambucanos, Caetés, Paranatama, Saloá and Itaíba. The research deals with cisterns of 16 thousand liters of water, made in partnership between the Federal Government, through the Ministry of Social Development - MDS and Non-Governmental Organizations - NGOs under and management of organized civil society. The cistern was proposed to supply a family of five people for a period of eight months, considering approximately 14 liters of water per day per person. The success of this action can be perceived both by the good acceptance of the families and by the Government, which has adopted this social movement as a public policy, investing resources in a timely manner, minimizing the damages of prolonged droughts.

KEYWORDS: Public policies, cisterns, rainwater, semi-arid.

INTRODUÇÃO

À medida que os impactos das mudanças climáticas resultam em eventos mais extremos (como secas e inundações), a necessidade de entender quais políticas facilitam a adaptação eficaz para resistir as mudança climática torna-se crucial (MARGOT e JOYEETA, 2016).

Dentre os fenômenos climáticos, a seca é considerada um dos mais complexos e menos compreendidos, afetando mais pessoas que qualquer outro perigo natural (MANCAL, 2016).

As secas já foram associadas como causa de fome e mortalidade no Brasil, na China, na Índia e em aproximadamente sete a oito países africanos, bem como associadas a perdas econômicas na agricultura em países como a Austrália, os Estados Unidos e a Inglaterra. Em ambos os casos, o desenvolvimento de políticas públicas geralmente requer investimentos públicos significativos, estimulando debates na mídia e nas comunidades acadêmicas (CAMPOS, 2015).

Atualmente, no Brasil, os programas sociais implantados pelos governos ao longo dos tempos, conseguiram diminuir os efeitos das secas sobre as populações. No ano 2009 aconteceu, no Nordeste do Brasil, uma intensa seca agrícola que ocasionou repercussões sociais significativas, fazendo com que as instituições evoluíssem no conhecimento sobre a gestão dos estoques de água nos açudes, onde a transposição do Rio São Francisco é considerada uma grande obra de infraestrutura hídrica para ampliação da oferta de água. É notório que o desenvolvimento de políticas públicas com o intuito de minimizar os efeitos das secas foi bem sucedido, porém essas políticas ainda são insuficientes e se fazem necessários mais investimentos em tais políticas. A referida seca provocou efeitos nefastos até o ano de 2016.

A massificação das cisternas nas residências no Semiárido Nordestino é uma

realidade. Há municípios praticamente com 100% das famílias já atendidas pelo Programa (ASA BRASIL, 2016). A meta do Programa Um Milhão de Cisternas - P1MC seria alcançar a universalização do atendimento em 2017, embora essa meta tenha precisado ser revista pelas dificuldades de negociação com o Governo depois do impeachment da Presidenta Dilma.

As cisternas de 16 mil litros para armazenamento de água de chuva, construídas no Semiárido, vêm se expandindo rapidamente, apesar de inúmeras dificuldades na sua execução, tanto na difusão devido a distribuição ser muito difusa no espaço, mas principalmente negociar com o poder público a liberação dos recursos. O sucesso se deve principalmente ao fato de ser uma tecnologia social, reconhecida pelas famílias como de alto valor, e que gera melhoria palpável na qualidade de vida. Sua justificativa está fundamentada em garantir água para uma família durante aproximadamente oito meses de estiagem. Essa pesquisa buscou verificar a veracidade das informações difundidas e a relevância desse equipamento para as famílias.

Pelos cálculos planejados para a construção da cisterna, considera-se um mínimo de 800mm de chuva – índice pluviométrico médio no Semiárido -, em 20m² de telhado. Esse índice é suficiente para encher a cisterna de 16 mil litros.

Para se chegar a essa quantidade de 16 mil litros de água, a tecnologia social das cisternas observa o seguinte cálculo: uma pessoa consome em média 14 litros de água por dia, para beber e cozinhar – essa é a finalidade da água das cisternas. Sendo assim, 14 litros de água por dia, por pessoa, multiplicado por 5 pessoas por família, por aproximadamente 8 meses secos do ano = 16 mil e 800 litros. Considerando que as chuvas de verão (ao longo dos 8 meses secos), reabasteceriam as cisternas, então essa quantidade seria suficiente para uma família resistir ao período de estiagem sem ser severamente impactada pela seca. A medida de que essa quantidade de água é suficiente para uma família é confirmada pelos estudos e pesquisas científicas, segundo Silva, Brito e Rocha (1988). Também está próximo dos resultados de estudos feitos pela Organização das Nações Unidas – ONU, que recomenda um mínimo de 1.000 m³/hab/ano, para uso básico.

Com o aumento da população, a demanda por água aumenta sucessivamente. Além de que a falta de saneamento básico nas cidades e no campo, contribui para a poluição das águas de superfície, diminuindo a oferta. Águas de solos no Semiárido são em geral salobras, além de que, quanto aos poços, é comum apresentarem pouca vazão. Esse contexto faz com que a água da chuva seja um recurso inestimável para a população, pois além de ser mais palatável não está contaminada de modo a inviabilizá-la para o consumo, pois a poluição atmosférica não chega a ser um agravante importante, devido a pouca industrialização das regiões semiáridas.

Por outro lado, comparando as dificuldades e custos para enfrentar os problemas de poluição, salinização da água e a vazão insuficientes dos poços, a cisterna representa um investimento menor e com maior controle social, tanto sobre os investimentos – pois a família acompanha todo o processo da construção -, quanto sobre o controle

do equipamento em si que, ao ser construído e entregue, passa sua gestão a ser feita pela família, desonerando o poder público e ONG. Entretanto, não haverá água de boa qualidade, mesmo das chuvas, se não houver uma preservação ambiental, o que passa também a ser tema de discussões e ações por parte das famílias e comunidades beneficiadas.

Segundo Herculano (1998), é a partir de análises integradas que se pode formar e monitorar indicadores ambientais e o exercício de observar esses indicadores é considerado um importante elemento no monitoramento da qualidade ambiental. O ambiente significa o mundo natural, tanto nos aspectos físicos como biológicos e é sobre esse ambiente que a pressão humana precisa ser monitorada, para que não produza impactos para além da capacidade de autorrecuperação da natureza, bem como, orientar intervenções humanas para mitigar efeitos de agressões que não possam ser evitadas.

Sendo assim, o presente estudo se justifica por permitir uma reflexão sobre a existência de políticas públicas para o enfrentamento da seca.

O artigo objetivou investigar, na literatura científica, informações sobre as políticas públicas desenvolvidas para minimizar as consequências da seca, bem como avaliar alguns dos resultados conseguidos pelo P1MC, financiado pelo Ministério do Desenvolvimento Social – MDS, verificando a sustentabilidade desse empreendimento social.

METODOLOGIA

O estudo foi realizado em duas partes: para a primeira parte foram selecionados artigos das bases de dados LILACS, MEDLINE e SCIELO, publicados no período de 2001 a 2016, utilizando os seguintes descritores: “política”, “pública”, “seca”. As bases de dados foram escolhidas utilizando-se como critério a presença de artigos que abordavam o tema da presente revisão.

O operador booleano utilizado nestas bases foi “AND” e o período de coleta desses dados foi de 12/09/2017 a 14/09/2017. Como critérios de inclusão: a) estudos originais publicados de 2001 a 2016. Como critério de exclusão: a) artigos fora do período especificado e b) artigos que não abordassem o tema. Dois pesquisadores independentes realizaram as buscas.

No total, 36 estudos foram selecionados para a presente revisão. Foram realizadas leituras a partir do título, passando pelo resumo e, caso atendessem aos critérios de inclusão, foi realizada a leitura completa do estudo.

Para a segunda parte, a metodologia utilizada foram entrevistas semiestruturadas aplicadas em um universo de 80 famílias de quatro municípios de Pernambuco (Caetés, Paranatama, Saloá e Itaíba) e não foram percebidos casos atípicos que merecessem atenção especial. As entrevistas observaram os seguintes indicadores: 1 - uso da

água de outras fontes; 2 - condições ecológicas dos domicílios; e 3 - capacitação comunitária das famílias beneficiadas com as cisternas.

Através do indicador 1, buscou-se informações relativas a constatar se a água era realmente suficiente para assegurar o consumo pelo período de estiagem e, quando não, quais outras alternativas eram encontradas pelas famílias; pelo indicador 2, levantou-se informações sobre a qualidade dos telhados, fontes de captação de água, e qualidade das residências; e pelo indicador 3, verificou-se o significado da capacitação recebida pelas famílias, quando da entrega do equipamento.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontradas 36 publicações, das quais 28 foram excluídas por não atenderem aos critérios de inclusão.

Na Austrália e na África do Sul os pesquisadores no assunto enfatizam a importância do contributo científico na tomada de decisões políticas para melhorar os sistemas de gestão da seca, desenvolvendo estudos que abordam condições climáticas áridas altamente variáveis. Em Bostwana, o governo federal iniciou um programa de recuperação agrícola de 1992 a 1996. O programa foi considerado bem sucedido e gerenciava recursos de gado e provisões de água para uso humano de emergência (CAMPOS, 2015).

A China também enfrenta problemas em algumas áreas secas. Na política nacional chinesa entre as medidas tomadas pelo governo estão: o controle do consumo total de água, eficiência de irrigação melhorada, restrição de bombeamento de águas subterrâneas, redução da poluição da água de superfícies e garantia de fundos para projetos de conservação da água (YU, 2011).

Secas persistentes que atormentaram o Oeste e Sudeste dos Estados Unidos fizeram com que os políticos e as empresas de serviços públicos identificassem opções sensíveis e sustentáveis para gerenciar a água da região, tais como diminuição do desperdício e sistema de reaproveitamento de água (MANUEL, 2008).

As secas são recorrentes na história brasileira e, em especial, naqueles estados que formam o chamado “polígono das secas” (FERREIRA e DANTAS, 2001). Campos (2014, p. 2), relata que no Brasil:

A Grande Seca de 1877 a 1879 pode ser considerada como o pior desastre social que já se abateu sobre a sociedade brasileira. Esse desastre propiciou mudanças da maneira como o governo e a sociedade brasileira viam as secas. Foi consequência desse evento a criação de outra Comissão Imperial para propor soluções para as secas. Essa foi a primeira ação com finalidade de produzir políticas públicas.

Para que as políticas de adaptação às mudanças climáticas sejam bem sucedidas, ou minimizem a desigualdade social, é necessário que as dimensões políticas da adaptação local sejam consideradas, porém as estruturas de poder existentes e os conflitos de interesses representam obstáculos políticos ao desenvolvimento de tais

políticas (ERIKSEN e LIND, 2009).

Atualmente, no Brasil, os programas sociais implantados pelos governos ao longo dos tempos conseguiram diminuir os impactos da seca sobre as populações. Campos (2015, p.4) relata que:

A sociedade brasileira tem lutado para gerir impactos de seca por um longo período de tempo. Felizmente, essa luta foi aliviada, já que os impactos da seca sobre a população rural do nordeste foram bastante reduzidos. Para os sistemas de água móveis, a infraestrutura de reservatório disponível torna o nordeste menos vulnerável à seca hidrológica. Para os sistemas de água fixos, que ainda são altamente vulneráveis, os programas sociais se concentram em transferências condicionais de dinheiro. Atualmente, os cientistas devem determinar como as mudanças climáticas afetarão os sistemas sociais e físicos existentes há mais de um século. Atualmente, os pesquisadores estão tentando responder a tais questões; No entanto, ainda há muito trabalho a ser feito.

Hoje, as secas não provocam fome e processos migratórios em massa e em situações de desespero nas comunidades rurais do Semiárido brasileiro, como ocorria antigamente. Porém, isso não significa que a população encontra-se adaptada. Não há dúvida de que os impactos muito graves das secas foram atenuados, e isto se deve a várias políticas públicas integradas, dentre elas, os programas assistenciais, como o Programa Bolsa Família foi um dos grandes responsáveis, embora com impacto menor, a implementação de estratégias de convivência com o fenômeno contribuiu tanto para coletar água da chuva como para armazenar água de outras fontes (MANCAL, 2016), a exemplo dos abastecimentos das cisternas pelos carros pipas.

A importância determinante das cisternas pode ser constatada a partir das análises das entrevistas que permitiram, a partir de alguns indicadores de sustentabilidade, verificar que é suficiente a água das cisternas para suprir uma família com média de cinco pessoas.

Indicador 1 - Uso da água de outras fontes - 68,02% utilizaram apenas água da chuva, as demais famílias abasteciam as cisternas eventualmente com água de outras fontes, principalmente através de carros pipas; 69% afirmaram que a água da cisterna era suficiente, principalmente se as famílias usarem a água só para beber.

Indicador 2 - Condições ecológicas dos domicílios – constatou-se que das famílias beneficiadas, 5,60% têm alguma dificuldade para ter acesso à escola, serviços de saúde, transporte e residem em moradias inadequadas.

Indicador 3 - Capacitação comunitária – 49,96% acham importante, adotam e compartilham os conhecimentos adquiridos nas capacitações, sobre a gestão da água e gestão das cisternas.

CONCLUSÕES

É notório que o desenvolvimento de políticas públicas com o intuito de minimizar os efeitos da seca foi bem sucedido, porém é necessário mais investimentos em tais

políticas.

Esse resultado mostra que há uma ótima aceitação das famílias no que se refere a receber e usar as cisternas, incorporando-as em seu dia a dia como um equipamento necessário, ou fundamental, para assegurar qualidade de vida no Semiárido. Há famílias que não observam a orientação de usar a água apenas para beber e cozinhar, isto faz com que durante o ano seja preciso abastecer as cisternas com água de outras origens, que não seja a água coletada nos telhados. Nesse caso, a cisterna contribui e é valorizada como um reservatório de água importante próximo a casa, não havendo uma preocupação com a origem da água.

As cisternas de 16 mil litros, embora fundamental, mostram-se, em alguns casos, insuficientes para que as famílias se sintam seguras para conviver no Semiárido, sem sentirem, no seu cotidiano, os impactos da seca.

REFERÊNCIAS

ASA BRASIL. **Programa de formação e mobilização social para a convivência com o Semiárido: um milhão de cisternas.** Disponível em: <<http://www.asabrasil.org.br/acoes/p1mc>>. Acesso em: 14 set. 2017.

BRASIL, Ministério do Desenvolvimento Social – MDS. **Cisternas.** Disponível em: <<http://mds.gov.br/assuntos/seguranca-alimentar/acesso-a-agua-1/programa-cisternas>>. Acesso em: 14 set. 2017.

CAMPOS, José Nilton Bezerras. **Secas e políticas públicas no Semiárido:** ideias, pensadores e períodos. Estudos avançados, v.28, n.82, 2014.

_____. **Paradigms and public policies on drought in northeast Brazil:** a historical perspective. Environ Manage, v.55, n.5, p.1052-63, 2015.

ERIKSEN, S; LIND, J. **Adaptation as a political process:** adjusting to drought and conflict in Kenya's drylands. Environ Manage, v.43, n.5, p.817-835, 2009.

FERREIRA, A.L.A; DANTAS, G.A.F. **Os “indesejáveis” na cidade:** as representações do retirante da seca, Natal, 1890-1930. Scripta Nova: Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales, v.96, n.94, p.17, 2001

HERCULANO, Selene Carvalho. **A qualidade de vida e seus indicadores.** Ambiente Social. 1998; 1(2): p. 77–100. Disponível em: <<http://www.ivt-rj.net/ivt/bibli/Herculano.pdf>>. Acesso em: 14 set. 2017.

MANCAL, A. À espera da seca que vem: capacidade adaptativa em comunidades rurais do Semiárido. **R. bras. Est. Pop.**, v.33, n.2, p.257-281, 2016.

MANUEL, J. **Drought in the Southeast:** lessons for water management. Environ Health Perspect, v.116, n.4, p.168-171, 2008.

MARGOT, Hurlbert; JOYEETA, Gupta. **Adaptive Governance, Uncertainty, and Risk:** Policy Framing and Responses to Climate Change, Drought, and Flood. Risk Anal, v.36, n.2, p.339-56, 2016.

SILVA, Aderaldo de Souza; PORTO, Everaldo Rocha. **Utilização e conservação dos recursos hídricos em áreas rurais do Trópico Semiárido do Brasil:** tecnologias de baixo custo. Documentos,

14. Petrolina, PE: EMBRAPA-CPATSA, 1982.

SILVA, Aderaldo de Souza; BRITO, Luiza Teixeira de Lima; ROCHA, Hugo Monteiro. **Captação e conservação de água de chuva no Semiárido brasileiro**: cisternas rurais II; água para consumo humano. Circular técnica, 16. Petrolina, PE: EMBRAPA-CPATSA, 1988.

YU, Chaoqing. **China's water crisis needs more than words**. Nature, v.470, n.7334, p.307, 2011.

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-192-3

