

Gestão de Recursos Hídricos e Sustentabilidade

Luis Miguel Schiebelbein
(Organizador)

Luis Miguel Schiebelbein
(Organizador)

Gestão de Recursos Hídricos e Sustentabilidade

Atena Editora
2018

2018 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)

G393 Gestão de recursos hídricos e sustentabilidade / Organizador Luis Miguel Schiebelbein. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2018.
– (Gestão de Recursos Hídricos e Sustentabilidade; v.1)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-024-7

DOI 10.22533/at.ed.247190901

1. Desenvolvimento de recursos hídricos. 2. Política ambiental – Brasil. 3. Sustentabilidade. I. Schiebelbein, Luis Miguel. II. Título. III. Série.

CDD 343.81

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.

2018

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 “Gestão de Recursos Hídricos e Sustentabilidade” aborda uma série de artigos e resultados de pesquisa, em seu Volume I, contemplando em seus 21 capítulos, os novos conhecimentos científicos e tecnológicos para as áreas em questão.

Estrategicamente agrupados na grande área temática de GESTÃO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS, ne nas seções de Meteorologia, Modelagem, Conceitos Aplicados & Estudos de Caso, traz à tona informações de extrema relevância para a área dos Recursos Hídricos, assim como da Sustentabilidade.

Os capítulos buscam de maneira complementar, abordar as diferentes áreas além de concentrar informações envolvendo não só os resultados aplicados, mas também as metodologias propostas para cada tipo de estudo realizado.

Pela grande diversidade de locais e instituições envolvidas, na realização das pesquisas ora publicadas, apresenta uma grande abrangência de condições e permite, dessa forma, que se conheça um pouco mais do que se tem de mais recente nas diferentes áreas de abordagem.

A todos os pesquisadores envolvidos, autores dos capítulos inclusos neste Volume I, e, pela qualidade e relevância de suas pesquisas e de seus resultados, os agradecimentos do Organizador e da Atena Editora.

Ressalta-se ainda e indica-se a consulta ao Volume II, o qual aborda as grandes áreas temáticas de QUALIDADE DA ÁGUA, RECURSOS HÍDRICOS NO ABASTECIMENTO, UTILIZAÇÃO AGRÍCOLA DOS RECURSOS HÍDRICOS & SUSTENTABILIDADE.

Complementarmente, espera-se que esta obra possa ser de grande valia para aqueles que buscam ampliar seus conhecimentos nessa magnífica área da Gestão de Recursos Hídricos, associada à Sustentabilidade. Que este seja não só um material de apoio, mas um material base para o estímulo a novas pesquisas e a conquista de resultados inovadores.

Luis Miguel Schiebelbein

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
A FLORESTA E A DINÂMICA HIDROLÓGICA DE NASCENTES	
Jéssica Fernandez Metedieri	
Mariana Santos Leal	
Kelly Cristina Tonello	
DOI 10.22533/at.ed.2471909011	
CAPÍTULO 2	17
REQUALIFICAÇÃO FLUVIAL: CONCEITOS E CASOS DE ESTUDO	
Aline Pires Veról	
Bruna Peres Battemarco	
Matheus Martins de Sousa	
Marcelo Gomes Miguez	
DOI 10.22533/at.ed.2471909012	
CAPÍTULO 3	34
ANÁLISE DA VARIABILIDADE TEMPORAL DE BASE NA PROPAGAÇÃO DA ONDA DIFUSA EM UM RIO	
Maria Patricia Sales Castro	
Patrícia Freire Chagas	
Karyna Oliveira Chaves de Lucena	
Raimundo Oliveira de Souza	
DOI 10.22533/at.ed.2471909013	
CAPÍTULO 4	43
PLANO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL PARA OS ASSENTAMENTOS DOS MUNICÍPIOS DE DELMIRO GOUVEIA E ÁGUA BRANCA NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO CANAL DO SERTÃO ALAGOANO	
Eduardo Jorge de Oliveira Motta	
DOI 10.22533/at.ed.2471909014	
CAPÍTULO 5	53
ZONEAMENTO DE ÁREAS DE RESTRIÇÃO E CONTROLE RELEVANTES PARA A CONSERVAÇÃO DE RECURSOS HÍDRICOS: UMA PROPOSTA METODOLÓGICA APLICADA À BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO VELOSO (SUB-BACIA DO RIO PARAPEBA), MINAS GERAIS, BRASIL	
Joselaine Aparecida Ribeiro	
Thiago Vieira da Silva Matos	
Antônio Pereira Magalhães Júnior	
DOI 10.22533/at.ed.2471909015	
CAPÍTULO 6	65
PROJETO DA PAISAGEM NOS SISTEMAS DE DRENAGEM URBANA - CASO DA BACIA DO RIO JOANA	
Isadora Tebaldi	
Ianic Bigate Lourenço	
Aline Pires Veról	
Marcelo Gomes Miguez	
DOI 10.22533/at.ed.2471909016	

CAPÍTULO 7	82
GESTÃO DA DRENAGEM URBANA EM MUNICÍPIOS DE PEQUENO PORTE: ESTUDO DE CASO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAJAÍ AÇU	
Fabiane Andressa Tasca	
Roberto Fabris Goerl	
Jakcemara Caprário	
Aline Schuck Rech	
Alexandra Rodrigues Finotti	
DOI 10.22533/at.ed.2471909017	
CAPÍTULO 8	92
ANÁLISE AMBIENTAL DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO ESPAÇO URBANO DE CAMPO GRANDE/MS	
Eva Faustino da Fonseca de Moura Barbosa	
DOI 10.22533/at.ed.2471909018	
CAPÍTULO 9	108
APLICAÇÃO DO MÉTODO SIMPLIFICADO A BARRAGENS DO ESTADO DE MINAS GERAIS	
Carlos Eugenio Pereira	
Maria Teresa Viseu	
Marcio Ricardo Salla	
Kevin Reiny Rocha Mota	
DOI 10.22533/at.ed.2471909019	
CAPÍTULO 10	117
INFLUÊNCIA PLUVIOMÉTRICA NA SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS GRAVITACIONAIS NO MUNICÍPIO DE IPOJUCA - PE	
Fernanda Soares de Miranda Torres	
Enjôlras de Albuquerque Medeiros Lima	
Margarida Regueira da Costa	
Alexandre Luiz Souza Borba	
Pedro Augusto dos Santos Pfaltzgraff	
Roberto Quental Coutinho	
DOI 10.22533/at.ed.24719090110	
CAPÍTULO 11	125
CARACTERIZAÇÃO ESTRUTURAL DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS DOS AQUÍFEROS JUROCRETÁCEOS DO OESTE DO RIO GRANDE DO SUL	
Guilherme Vargas Teixeira	
Antonio Pedro Viero	
Romelito Regginato	
DOI 10.22533/at.ed.24719090111	
CAPÍTULO 12	134
AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE DOS INSTRUMENTOS DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS NO ESTADO DO TOCANTINS	
Fernán Enrique Vergara	
Viviane Basso Chiesa	
Cecília Amélia Miranda Costa	
DOI 10.22533/at.ed.24719090112	

CAPÍTULO 13 143

ATENUAÇÃO DE ONDAS EM MARGENS DE RESERVATÓRIOS DE BARRAGENS PELA PRESENÇA DE VEGETAÇÃO NO FUNDO – ANÁLISE NUMÉRICA ATRAVÉS DO MODELO SWAN-VEG

Adriana Silveira Vieira
Germano de Oliveira Mattosinho
Geraldo de Freitas Maciel

DOI 10.22533/at.ed.24719090113

CAPÍTULO 14 153

MODELO DE FRAGILIDADES AMBIENTAIS COMO INSTRUMENTO DE TOMADA DE DECISÃO PARA CONTROLE DE CHEIAS NA ÁREA URBANA DE ITAQUI-RS

Francisco Lorenzini Neto
Marcelo Jorge de Oliveira
Nájila Souza da Rocha
Raul Todeschini
Rafael Cabral Cruz

DOI 10.22533/at.ed.24719090114

CAPÍTULO 15 163

PREVISÃO DE VAZÃO DE CHEIA EM UM TRECHO DA BACIA DO RIO POTENGI

Patrícia Freire Chagas
Maria Patricia Sales Castro
Fernando José Araújo da Silva
Mário Ângelo Nunes de Azevedo Filho
Raimundo Oliveira de Souza

DOI 10.22533/at.ed.24719090115

CAPÍTULO 16 173

SENSIBILIDADE DOS PARÂMETROS HIDROSEDIMENTOLÓGICOS DO MODELO SWAT EM UMA BACIA NA AMAZÔNIA OCIDENTAL: BACIA DO RIO MACHADINHO/RO

Vinicius Alexandre Sikora de Souza
Marcos Leandro Alves Nunes
Otto Corrêa Rotunno Filho
Claudia Daza Andrade
Vitor Paiva Alcoforado Rebello

DOI 10.22533/at.ed.24719090116

CAPÍTULO 17 183

ABASTECIMENTO HUMANO DE ÁGUA EM COMUNIDADES RURAIS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO CEARÁ MIRIM RN

Vera Lucia Rodrigues Cirilo
João Abner Guimarães Junior
Lara Luana Cirilo Silva
Priscila Gosson Cavalcanti

DOI 10.22533/at.ed.24719090117

CAPÍTULO 18	191
ELABORAÇÃO DE CONSISTÊNCIA DE DADOS PLUVIOMÉTRICOS: ESTUDO DE CASO DA ESTAÇÃO METEOROLÓGICA AUTOMÁTICA DE TUCURUÍ- PARÁ	
<p>Alcione Batista da Silva Laysse Alves Ferreira Lucas Rodrigues do Nascimento Andressa Magalhães Gonçalves Rafael Oliveira da Silva</p>	
DOI 10.22533/at.ed.24719090118	
CAPÍTULO 19	200
ANÁLISE DO IMPACTO DO USO DE DADOS DIÁRIOS OU MÉDIAS CLIMATOLÓGICAS NA SIMULAÇÃO HIDROLÓGICA COM O MODELO MGB-IPH	
<p>Bibiana Rodrigues Colossi Daniela Santini Adamatti Fernando Mainardi Fan Paulo Rógenes Monteiro Pontes</p>	
DOI 10.22533/at.ed.24719090119	
CAPÍTULO 20	211
MÉTODOS NUMÉRICOS E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL APLICADOS À DETECÇÃO DE ANOMALIAS EM DADOS HIDROLÓGICOS	
<p>Alana Renata Ribeiro Mariana Kleina</p>	
DOI 10.22533/at.ed.24719090120	
CAPÍTULO 21	220
CONCEPÇÃO SISTÊMICA PARA SOLUÇÕES DE CONTROLE DE CHEIAS URBANAS EM VILA VELHA, ES	
<p>Paulo Canedo de Magalhães Matheus Martins de Sousa Antonio Krishnamurti Beleño de Oliveira Oswaldo Moura Rezende Victor Augusto Almeida Fernandes de Souza Marcelo Gomes Miguez</p>	
DOI 10.22533/at.ed.24719090121	
SOBRE O ORGANIZADOR	236

PLANO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL PARA OS ASSENTAMENTOS DOS MUNICÍPIOS DE DELMIRO GOUVEIA E ÁGUA BRANCA NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO CANAL DO SERTÃO ALAGOANO

Eduardo Jorge de Oliveira Motta

RESUMO: A região do Alto Sertão Alagoano, onde estão inseridos os municípios de Água Branca e Delmiro Gouveia, nos quais se encontram os 17 assentamentos que fazem parte do diagnóstico participativo aqui apresentado, elaborado em conjunto com 710 famílias que neles residem, caracteriza-se por pertencer ao bioma Caatinga, com índices médios de precipitação pluviométrica inferiores a 500 mm/ano, não permitindo assim, a expansão de forma sustentável de atividades agropecuárias nessas comunidades rurais difusas. Contudo, a partir de março de 2013, com a entrada em operação de cerca de 65 km do Canal do Sertão Alagoano, dos 250 km previstos quando concluído, esse cenário mudou. Nessa perspectiva, a intervenção do poder público de forma participativa quanto ao beneficiamento dessas comunidades, por meio de sistemas simplificados de abastecimento de água tanto para consumo humano quanto para inclusão produtiva, que venha garantir condições mínimas necessárias para o desenvolvimento sustentável desses assentamentos, passa a ser imperativo. Portanto, o Plano apresentado pela Codevasf é um desafio a ser cumprido, justificando assim, os investimentos que estão sendo aplicados pelos governos federal e

estadual na construção do canal.

PALAVRAS-CHAVE: Desenvolvimento regional sustentável, assentamentos, acesso à água.

SUSTAINABLE DEVELOPMENT PLAN FOR THE SETTLEMENT FROM THE MUNICIPALITIES OF DELMIRO GOUVEIA AND ÁGUA BRANCA IN THE AREA OF INFLUENCE OF THE SERTÃO ALAGOANO CHANNEL

ABSTRACT: The municipalities of Agua Branca and Delmiro Gouveia are part of the Alto Sertão region, in the state of Alagoas, and encompass the 17 settlements that are part of the participatory diagnosis presented here, prepared in conjunction with the 710 resident families. The region is characterized by the Caatinga biome and has an average annual precipitation below 500 millimetres, which does not allow for the sustainable expansion of agricultural activities in the rural communities included in this diagnosis. In March 2013, 65 km out of the projected 250 km of the Sertão Alagoano Canal began operating, which changed the that scenario. With that in mind, participatory government intervention is essential to benefit those communities through simplified water supply systems that cover the needs of both

human consumption and productive inclusion, all in order to ensure minimal conditions for the sustainable development of the settlements covered in this study. Therefore, the Development Plan presented by Codevasf, is a challenge that must be achieved in order to justify federal and state investments in the construction of the Canal.

KEYWORDS: Sustainable regional development, settlements, access to water.

1 | INTRODUÇÃO

A abordagem de um novo modelo de desenvolvimento vem sendo discutido, tendo como princípio central o conceito de sustentabilidade. Os estados brasileiros passam a discutir e redefinir seu arcabouço jurídico e institucional sobre recursos hídricos, os quais se fundamentam nos princípios da gestão descentralizada, integrada e participativa, tendo a bacia hidrográfica como unidade de planejamento e gestão, e a água como um bem público e econômico.

No que diz respeito ao uso das águas, um importante marco na legislação brasileira foi à sanção da Lei nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Entre os seus principais objetivos estão assegurar à atual e às futuras gerações a disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados, e promover uma utilização racional e integrada dos recursos hídricos. BRASIL (1997).

Esta nova Lei das Águas definiu as bacias hidrográficas como unidades de planejamento para a gestão das águas, e estabeleceu os comitês de bacias hidrográficas como instâncias responsáveis pela busca de melhores soluções para suas realidades, bem como pela resolução de possíveis conflitos pelo uso da água em cada região. Os comitês contam com a participação de usuários da sociedade civil organizada, prefeituras municipais e representantes de governos federal, estaduais e Distrito Federal.

Muitos estados da federação avançaram na implementação dessa lei, efetivando o funcionamento de conselhos estaduais de recursos hídricos, elaborando e colocando em funcionamento órgãos gestores desses recursos, criando comitês de bacias hidrográficas, assim como implementando outorgas, fiscalizações e outros instrumentos de gestão. CAISAN (2009).

Nessa perspectiva, o maior desafio das ações de acesso à água para o consumo humano é o monitoramento da quantidade e qualidade da água disponível às famílias e a constante capacitação destas no que tange aos cuidados com a água para evitar sua escassez e garantir sua potabilidade.

A bacia hidrográfica do rio São Francisco apresenta uma vasta variedade do ponto de vista social, cultural, ambiental e climático. No entanto, a presença de uma grande quantidade de água na região semiárida, onde a maioria das bacias é intermitente, nos traz a falsa ideia de que a região semiárida de Minas Gerais, Bahia, Pernambuco, Alagoas e Sergipe não sofre os efeitos das secas.

A região semiárida do estado de Alagoas, inserida na bacia do São Francisco, onde foi realizado esse trabalho, apresenta índices médios de precipitação pluviométrica inferiores a 500 mm/ano, possui no estado uma área de aproximadamente 14.631 km². A maioria e os mais importantes afluentes do rio São Francisco ali existentes se caracterizam por serem intermitentes, não permitindo com isso, a expansão de forma sustentável de culturas agrícolas permanentes e temporárias. Portanto, o desenvolvimento da agricultura na região, depende fundamentalmente da irrigação, em razão de frequentes e severas estiagens. Neste sentido, o Canal do Sertão Alagoano, cujo traçado projetado vai de Delmiro Gouveia a Arapiraca, com aproximadamente 250 km de extensão e capacidade de vazão de até 32 m³/s, vem sendo construído para proporcionar alternativas sustentáveis de desenvolvimento regional, sendo destinado a múltiplos usos, que atenderá, quando finalizado, 42 municípios do agreste e sertão alagoano. Motta et al (2013).

2 | OBJETIVO

O presente trabalho tem como objetivo apresentar o levantamento social e produtivo dos assentamentos localizados nos municípios de Água Branca e Delmiro Gouveia, situados na área de influência do Canal do Sertão Alagoano, visando à implantação do Plano da Codevasf para o desenvolvimento regional de forma sustentável, que prevê, também, o acesso à água por meio de sistemas simplificados de abastecimento para consumo humano, dessedentação animal e irrigação de quintais produtivos.

3 | METODOLOGIA

Primeiramente a Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco e do Parnaíba (Codevasf) realizou o levantamento cartográfico/aerofotográfico, reconhecimento pedológico, classificação de terras para irrigação e aptidão agrícola, além de estudos de viabilidade para o aproveitamento integrado dos recursos hídricos na área de abrangência do Canal do Sertão Alagoano, visando criar segurança hídrica e alternativa de desenvolvimento econômico à região do semiárido e agreste alagoano.

No segundo momento ocorreu a realização do diagnóstico participativo, onde foi apresentado o Plano da Codevasf de Desenvolvimento Sustentável do Sertão Alagoano em cada assentamento, que na ocasião, foram eleitas e formadas comissões comunitárias que representam a sociedade organizada na execução do Plano. A partir disso foram realizados os cadastramentos das famílias, por meio da aplicação de questionários, dos quais foram obtidos dados qualitativos e quantitativos, resultando no conhecimento do nível da qualidade de vida, vocação,

aspectos sociais e produtivos e, principalmente, da limitação do acesso a água para a sobrevivência e inclusão produtiva, como também da quantidade de famílias e habitantes existentes por assentamento. Foram feitos também registros fotográficos e georreferenciamentos das residências e quintais potencialmente produtivos. Em seguida, os moradores de cada assentamento participaram de reuniões com a equipe social da Codevasf para elaboração do diagnóstico participativo, promovendo a socialização e a obtenção de informações sobre a realidade local, espelhando a situação do assentamento relativo ao acesso à saúde, educação, organização social, meio ambiente, condição fundiária, produtiva e fonte hídrica, além do histórico do assentamento. Após a elaboração do relatório, a equipe se reuniu em cada comunidade para a homologação e validação dos dados pelas comissões comunitárias, como também pelas famílias dos respectivos assentamentos, resultando em um relatório que reflete as experiências vivenciadas, os anseios e as expectativas locais.



Figura 1 – Constituição de comissão comunitária



Figura 2 - Diagnóstico participativo

A Presidência da República lançou na cidade de Arapiraca em Alagoas, no dia 26 de julho de 2011, por meio do Decreto Nº 7.535, o Programa Água Para Todos, visando à universalização do acesso à água em áreas rurais para consumo humano e para a produção agrícola, destinado ao pleno desenvolvimento humano e a segurança alimentar e nutricional de famílias em situação de vulnerabilidade social.

Para tanto, a Codevasf realizou uma grande mobilização social que resultou na participação de todos os beneficiários em oficinas de capacitação em Gestão da Água, além de impulsionar de maneira espontânea a formação de comitês gestores municipais, constituídos pelas lideranças das principais organizações da sociedade civil e poderes públicos municipais, como também a constituição de comissões comunitárias em cada povoado beneficiado, cujas organizações representaram e deram legitimidade ao Programa, criando assim, uma rede soberana e de participação popular, tendo como resultado o fortalecimento das organizações sociais em torno do Programa Água Para Todos.

4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

O diagnóstico foi realizado entre outubro de 2013 a setembro de 2014 abrangendo 13 assentamentos no município de Delmiro Gouveia: Maria Cristina, Genivaldo Moura, Monte Escuro, Maria Bonita, Lameirão, Peba, Bom Jesus, Jurema, Araçá, Boa Vista, Mandacaru, Juá e Moxotó das Areias, totalizando 497 famílias e 2004 habitantes; e no município de Água Branca 4 assentamentos: Todos os Santos, Navio, Cobra e Riacho Seco, totalizando 214 famílias e 847 habitantes, compreendendo nos assentamentos dos dois municípios um total de 710 famílias e 2.851 habitantes, no trecho compreendido do marco 0 ao quilômetro 65 do Canal do Sertão Alagoano, ilustrado na figura 3, cujo trecho encontra-se em operação desde o dia 16 de março de 2013.



Figura 3 – Plano de adução de água para consumo humano e quintais produtivos das comunidades rurais difusas a partir do Canal do Sertão Alagoano

Perante os aspectos diagnosticados, verificou-se a motivação das famílias assentadas para promoverem mecanismos que impulsionem o desenvolvimento socioeconômico local, respeitando suas vocações e culturas, no aproveitamento de suas potencialidades para a produção agropecuária ali existente.

Em relação à situação fundiária e produtiva, os assentados apresentaram junto às suas residências, em sua maioria, quintais produtivos, onde produzem frutas, cana de açúcar, hortaliças e criação de animais e em outra parte mais distante de suas moradias, possuem lotes de sequeiro, com a predominância de vegetação de Caatinga, nos quais produzem de forma extensiva bovino, ovino e caprino. Em alguns assentamentos as residências possuem acesso à água de forma irregular, por meio

da adutora da Companhia de Saneamento de Alagoas - Casal, em outras possuem cisternas de placa e de polietileno, com capacidade de armazenamento de até 16 mil litros, que no período de estiagem são abastecidas por meio de caminhão pipa.

Como exemplo, dentre outros, há o Assentamento Maria Cristina (Agrovilas I, II e III), onde os quintais produtivos possuem fruteiras e outras culturas agrícolas que são molhadas com água tratada para consumo humano, proveniente da rede da Casal, gerando uma insegurança no abastecimento humano e, conseqüentemente, insuficiência de água para atender todos os usos da população da região em estudo.

Portanto, perante a vocação de produção agropecuária das famílias dessa comunidade, faz-se necessário o reforço hídrico para o suprimento da demanda, visando, prioritariamente, a parte produtiva, uma vez que, essa carência sendo superada, teoricamente sobraria água da Casal para o atendimento exclusivo do consumo humano de todos os habitantes residentes nas três agrovilas. A partir da contratação pela Codevasf de projetos executivos, visando o abastecimento d'água para as comunidades difusas na área de abrangência do Canal do Sertão Alagoano, incluindo o referido assentamento e os demais, espera-se que se garanta o acesso à água para consumo humano e produtivo, eliminando-se dessa forma, a carência hídrica hoje predominante, conforme modelo projetado apresentado nos croquis abaixo.

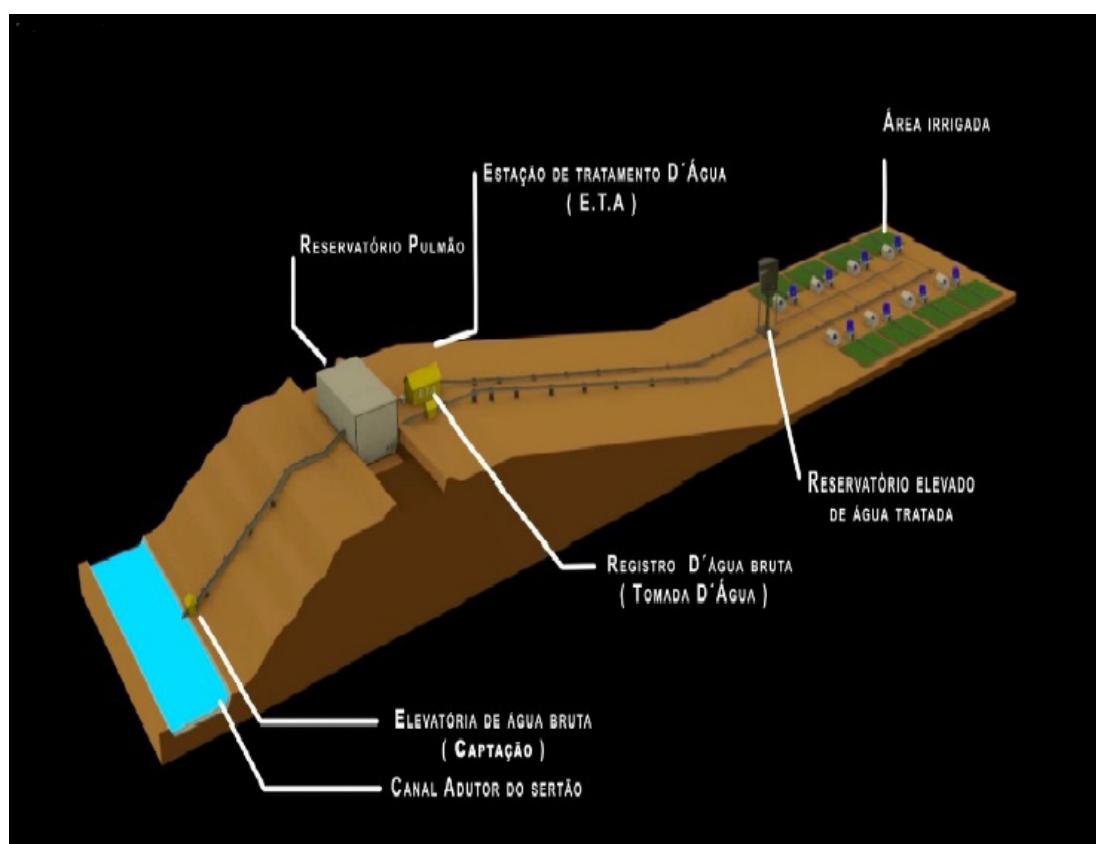


Figura 4 – Projeto de adução de água para irrigação comunitária

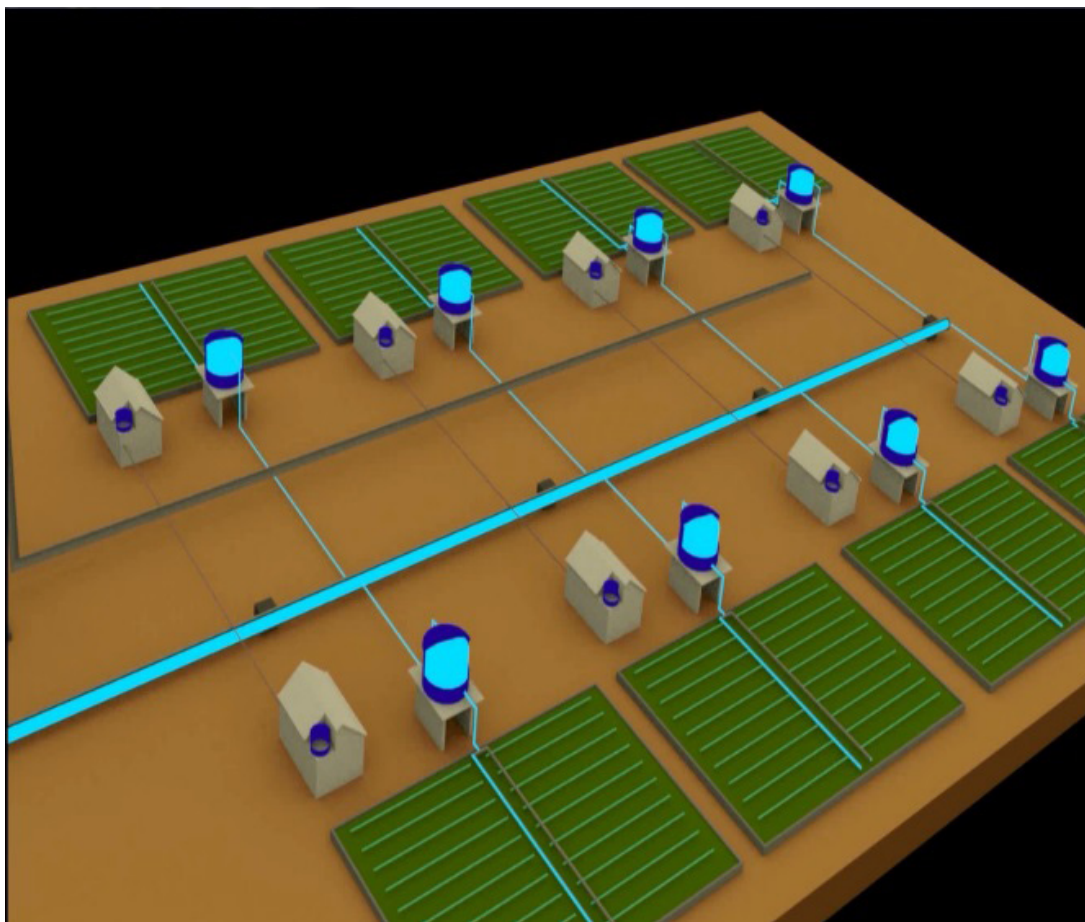


Figura 5 – Projeto de irrigação de quintais produtivos por gotejamento

Constata-se na sua maioria a vocação das famílias assentadas para a produção agropecuária. Alguns assentamentos que ficam próximo ao canal já aproveitam água do canal para irrigação, através da união de esforços familiares para tornar essas terras produtivas. Por iniciativa própria instalaram tubulações para irrigação, onde produzem, com água proveniente do canal, abóbora, feijão, milho, batata, inhame, mandioca, amendoim, melão, melancia, maracujá, alface, couve-flor, berinjela, cebola, tomate, pimentão, salsa, morango, cuja produção é vendida nas feiras livres das cidades de Delmiro Gouveia e Água Branca.

Além disso, a Codevasf implementou ações de apicultura e cajucultura, por meio do Plano Brasil Sem Miséria, ocasião em que foram realizadas capacitações para produtores de acordo com os critérios estabelecidos pelo referido Plano e, conseqüentemente, foram distribuídos kits de apicultura e mudas de caju precoce, com a finalidade de dar início à atividade de produção de mel e de polpa e castanha de caju, como alternativa de incremento à renda familiar.

Verificou-se ainda nesses assentamentos o potencial turístico, através da formação do reservatório de Xingó para o aproveitamento hidrelétrico, com 65 km de extensão, encaixado no cânion do rio São Francisco, que elevou o nível da água do rio em 139 metros, proporcionando aos municípios de Delmiro Gouveia, Olho D'Água do Casado e Piranhas em Alagoas; Paulo Afonso na Bahia e Canindé do São Francisco no estado de Sergipe, condições especiais para o desenvolvimento do turismo. Nessa

perspectiva, os governos municipais e estaduais, como também a iniciativa privada, vêm realizando investimentos no setor, transformando, dessa forma, a região em um importante destino turístico do ponto de vista regional, nacional e internacional. Os assentamentos da reforma agrária, localizados às margens do cânion poderão ser inseridos nesse segmento, haja vista possuírem atrativos cênicos, geográficos, ambientais, geológicos, culturais e rurais significativos para a visitação.

Durante o trabalho de diagnóstico, verificou-se também, a existência de organizações comunitárias em todos os assentamentos, que geralmente é realizada através da formação em cada localidade de um conselho administrativo, composto por três membros e conselho fiscal, composto por 10 membros, com eleições a cada dois anos. Os membros reúnem-se para discutirem assuntos de interesse da comunidade, sendo essas reuniões registradas em atas.

Há nas comunidades uma grande expectativa para que a água do Canal do Sertão Alagoano chegue por meio de adução às residências e seus respectivos quintais produtivos, tanto para consumo humano e dessedentação animal, quanto para a produção agropecuária, tornando assim os assentamentos estruturados e consolidados para o pleno desenvolvimento sustentável, assegurando com isso a melhoria da qualidade de vida da população beneficiária. Ressalta-se, todavia, que no município de Água Branca não foi realizado o diagnóstico em todos os assentamentos ali existentes, uma vez que alguns deles estão localizados em altitude elevada, antieconômica para o bombeamento de água e/ou fora da área de abrangência do Canal do Sertão.

Os parâmetros estabelecidos para incluir a comunidade a ser trabalhada e beneficiária pelo Plano da Codevasf é que a mesma esteja situada em torno de 15 quilômetros de distância do eixo do canal e numa altitude inferior a 100 metros, tomando como referência o canal. Vale ressaltar que este limite é mais rigoroso em função da altitude, tendo em vista os aspectos de viabilidade econômica, no caso de adução de água bruta para produção agropecuária.

5 | CONCLUSÕES

Diante dos dados do diagnóstico participativo realizado nos assentamentos na área de abrangência do Canal do Sertão Alagoano, no âmbito dos municípios de Água Branca e Delmiro Gouveia, foi constatado que há vocação cultural das famílias para a produção agropecuária, onde se observa que existe uma grande dedicação e esforços familiares para obter seu sustento através de atividades agropastoris.

Verifica-se, tanto nos assentamentos no município de Água Branca, quanto no de Delmiro Gouveia, a presença de solos aptos para a produção agrícola, com relevo suavemente ondulado a plano, presença de afloramento de rochas em alguns locais e com razoável profundidade, o que limita o uso indiscriminado da irrigação sem os

devidos cuidados na sua drenagem, em função da possibilidade de salinização dos solos, além da necessidade de adoção de práticas conservacionistas de manejo.

A principal carência identificada, que se torna a mais importante reivindicação dos assentados é a falta de acesso a uma fonte hídrica permanente em quantidade e qualidade suficiente, que permita água para o consumo humano, dessententação animal e para instalação de sistemas simplificados de irrigação, que venha atender as expectativas dessas famílias que desejam produzir e ter a garantia da colheita de produtos para consumo e para o mercado.

Apesar dessa limitação, existem produtores nessas comunidades que estão gerando alimentos, oriundos da atividade agropecuária que garantem a sobrevivência da família e que geram excedentes que são vendidos nos mercados municipais, proporcionando uma melhoria na qualidade de vida dessa população.

Neste sentido, considera-se de fundamental importância a intervenção do poder público quanto ao beneficiamento dessas comunidades, com sistemas de abastecimento d'água tanto para consumo humano quanto produtivo, que venha garantir as condições mínimas necessárias para o desenvolvimento sustentado desses assentamentos.

A falta de apoio mais efetivo dos órgãos responsáveis pela política de reforma agrária, tanto na parte de infraestrutura hídrica quanto de assistência técnica, tem gerado dificuldades para que a exploração dos lotes pelos assentados no curto e médio prazo, que possa alcançar resultados satisfatórios relativos à atividade agropecuária. Além disso, há também conflitos em relação à regularização fundiária, onde se observa situações pendentes, notadamente nos assentamentos Juá e Moxotó das Areias, cujas famílias vivem em situação indefinida há quase duas décadas. Contata-se, ainda, que em alguns assentamentos não há residências construídas, por razões diversas.

Observa-se que os assentados do Alto Sertão Alagoano aos poucos vêm ampliando seus espaços de conquistas e construindo cidadania. No que diz respeito à atividade produtiva que realizam, estão obtendo em nível local e regional cada vez mais repercussão sob o ponto de vista organizacional, social e econômico.

Tomando como premissa que a conquista da terra no sertão, apesar de essencial, é apenas o primeiro avanço, sendo imprescindível prover o acesso à água de forma consolidada, que venha garantir um sistema produtivo sustentável, ornando assim os assentamentos como uma célula coletiva exitosa, eliminando, conseqüentemente, os conflitos gerados, principalmente pela falta do elemento vital para a sobrevivência, que é a água.

Contudo, faz-se necessário também capacitar os produtores quanto ao processo de utilização dos recursos naturais e do uso adequado da água, tomando como referência as demandas de conservação ambiental, entendendo que os recursos naturais e a biodiversidade são ferramentas que viabilizam a produção com bases agroecológicas. Para tanto, é preciso resgatar as práticas produtivas tradicionais,

voltadas para a segurança alimentar e a manutenção da biodiversidade do bioma Caatinga.

É importante ainda ressaltar a necessidade de incentivar o turismo e a produção artesanal, visando gerar alternativas de incremento de renda e de desenvolvimento regional. É nesse contexto que algumas experiências inovadoras apontam caminhos promissores, podendo contribuir para a reflexão, assim como para a efetivação de processos duradouros e sustentáveis. Os desafios são grandes, embora, em termos produtivos, já existem alternativas para o desenvolvimento de tecnologias apropriadas à agricultura familiar em regiões semiáridas. Um dos maiores desafios também reside no processo de capacitação e formação de agricultores, em especial junto aos jovens. Nesse sentido, faz-se necessário ampliar seus horizontes, adotando métodos adequados de planejamento da produção e de gestão do empreendimento que garanta o acesso aos mercados de forma ampla, organizada e competitiva.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Integração Nacional. **Decreto Nº 7.535 de 2011**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2011/Decreto/D7535.htm. Acessado em: 16 mai. 2015.

BRASIL. **Lei Nº 9.433. Política nacional de recursos hídricos. Brasília: Secretaria de Recursos Hídricos**, Ministério do Meio Ambiente dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal, 1997.

CAISAN. **Subsídio para Balanço das Ações Governamentais de Segurança Alimentar e Nutricional e da Implantação do Sistema Nacional**: *Documento elaborado para o Encontro*: III Conferência Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional + 2 anos. Brasília: MDS, 2009.

MOTTA, E.J.O. et al. Programa Água Para Todos: Diagnóstico para o aproveitamento hidroagrícola das comunidades rurais difusas na área de influência do Canal do Sertão Alagoano. *In Anais do XX Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos*, Bento Gonçalves-RS, Nov. 2013.

SEINFRA. Secretaria de Estado de Infraestrutura. Canal do Sertão avança por 123 Km em Alagoas. Disponível em: <http://www.infraestrutura.al.gov.br/sala-de-imprensa/noticias/2014/01-jan/canal-do-sertao-avanca-por-123-km-em-alagoas>. Acesso em: 18 de maio de 2015.

SOBRE O ORGANIZADOR

LUIS MIGUEL SCHIEBELBEIN Possui graduação em Agronomia pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (1997) e mestrado em Ciências do Solo pela Universidade Federal do Paraná (2006), Doutorado em Agronomia - Fisiologia, Melhoramento e Manejo de Culturas, pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (2017). Atualmente é Professor dos Cursos de Agronomia, Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo e Superior Tecnológico em Radiologia e de Pós-Graduação em Agronegócio e Gestão Empresarial do Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais (CESCAGE). É revisor da Revista de Ciências Agrárias - CESCAGE, Professor Colaborador do Curso de Agronomia da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG) . Tem experiência na área de Agronomia, com ênfase em Agricultura de Precisão, atuando principalmente nos seguintes temas: Agricultura de Precisão, Geoprocessamento, Modelagem e Ecofisiologia da Produção Agrícola, Agrometeorologia, Hidrologia, Mecanização, Aplicação em Taxa Variável, Fertilidade do Solo e Qualidade.

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-024-7

