

Panorama da seca no Estado de Sergipe: Impactos e ações de enfrentamento

Ailton Francisco da Rocha¹

Resumo

A disponibilidade e os usos da água, particularmente na Região Semiárida, continuam a ser uma questão crucial no que concerne ao desenvolvimento dessa localidade. Em Sergipe, 73,96% da área do Estado está suscetível à desertificação, compreendendo 48 municípios. Em decorrência da longa estiagem, em abril de 2017, 29 municípios já tinham decretado estado de emergência, representando uma população atingida de quase 450 mil pessoas. As consequências causadas pela seca e as ações dela decorrentes representam um alto custo para a sociedade, muito embora seja difícil definir e quantificar os números exatos. A seca assolada no período de 2010-2016 pode ser considerada a mais severa registrada há décadas. À medida que ela persiste, as soluções estruturais implementadas ao longo dos anos revelam-se ainda insuficientes para suportar os índices pluviométricos de chuvas abaixo da média.

Abstract

The availability and usage of water, especially in semi-arid regions, are still a focal point when it comes to development in this region. In the state of Sergipe, 73.96% is susceptible to desertification, an area that encompasses 48 municipalities. In April 2017, due to the long period of drought, 29 municipalities issued a state of emergency, representing a total of 450,000 people affected by the weather. The consequences caused by the drought and its actions represent a high cost to society, although defining and quantifying the exact numbers is difficult. The 2010-2016 can be considered the most severe recorded in decades. As it persists, the structural solutions implemented along the years are proven to not being enough to withstand the below average rainfall levels.

¹ Engenheiro agrônomo, advogado, escritor e superintendente de Recursos Hídricos da Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos de Sergipe.

Palavras-chave: Vulnerabilidade às secas. Insuficiência estrutural; Impactos sociais e econômicos.

Keywords: *Vulnerability to drought. Structural Insufficiency. Social and economic impacts.*

1. Introdução

A disponibilidade e os usos da água no Estado de Sergipe, particularmente na Região Semiárida, continuam a ser uma questão crucial no que concerne ao desenvolvimento dessa localidade. É fato que grandes esforços vêm sendo empreendidos com o objetivo de implantar infraestruturas capazes de disponibilizar água suficiente para garantir o abastecimento humano e animal e viabilizar a irrigação.

Todavia, esses esforços ainda são, de forma global, insuficientes para resolver os problemas decorrentes da escassez de água, o que faz com que as populações continuem vulneráveis à ocorrência de secas, especialmente quando se trata do uso difuso da água no meio rural. De qualquer modo, a ampliação e o fortalecimento da infraestrutura hídrica, com uma gestão adequada, constituem requisitos essenciais para a solução do problema, servindo como elemento básico para minimizar o êxodo rural e promover a interiorização do desenvolvimento.

Em Sergipe, 73,96% da área do Estado está suscetível à desertificação, compreendendo 48 municípios. A intensa exploração dos recursos naturais e o uso inadequado das terras, sem considerar suas potencialidades e limitações, são os principais fatores que estão conduzindo à degradação ambiental na Área Suscetível à Desertificação. A essa realidade somam-se os impactos da variabilidade e da mudança climática.

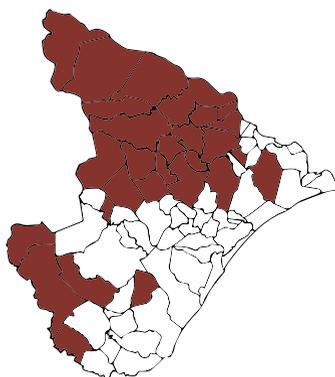


Figura 1. Municípios em situação de emergência – seca 2016/2017

Fonte: Defesa Civil Estadual (2016).

Em decorrência da longa estiagem, em abril de 2017, 29 municípios já tinham decretado estado de emergência, representando uma população atingida de quase 450 mil pessoas, conforme a Figura 1.

2. Impactos na agricultura

A avaliação da produção agrícola de Sergipe para o período 2010 a 2015 (uma vez que as informações de 2016 deverão ser lançadas somente em outubro de 2017) deve observar vários contextos, como sistemas de cultivos, tipos de solo, uso de corretivos, mercado, entre outros. Assim, a baixa pluviosidade no Semiárido e seu impacto na produção agrícola devem ser avaliados em diferentes contextos.

A produção agrícola de Sergipe tem como principais culturas: o milho; a cana-de-açúcar; a laranja; o coco-da-baía; a mandioca; o maracujá; a batata doce; a banana; o abacaxi e a manga.

A análise dos dados produzidos no período 2010 a 2015 para as principais culturas (temporárias e permanentes) permitiu observar que:

a. Culturas temporárias

Na Tabela 1 destacamos os anos em que houve maior declínio na produção para o período de (2010-2015).

Tabela 1. Produção (t) das culturas temporárias no período (2010-2015)

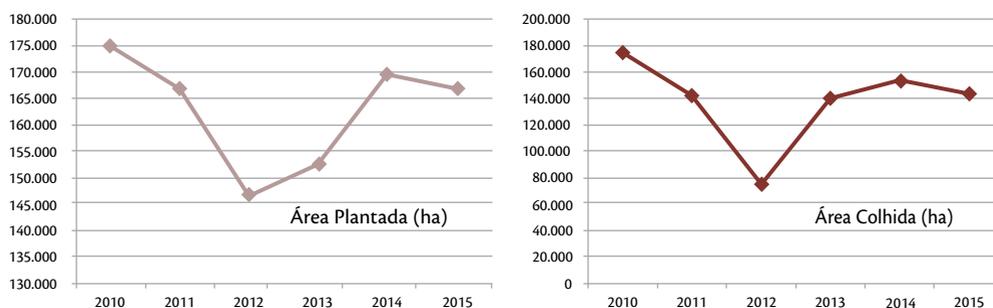
Cultura	Unidade	Ano					
		2010	2011	2012	2013	2014	2015
Abacaxi	t	21.822	23.960	21.852	19.080	15.723	18.531
Arroz (em casca)	t	48.601	18.972	26.661	30.891	41.714	36.868
Batata-doce	t	37.504	35.522	40.600	44.397	40.271	36.868

Cultura	Unidade	Ano					
		2010	2011	2012	2013	2014	2015
Cana-de-açúcar	t	2.994.819	3.336.034	3.260.251	3.087.048	3.037.432	3.220.415
Mandioca	t	485.360	483.990	450.486	433.723	415.910	380.182
Milho (em grão)	t	750.718	480.475	290.575	700.902	495.729	762.472

Fonte: Perfil da Agricultura Sergipana, 2016.

A produção do abacaxi sofreu pouca variação no período, com redução a partir de 2011 e leve recuperação em 2015. A cultura do arroz apresentou dois momentos de queda na produção (2011 e 2015) e dois anos com crescimento (2010 e 2014). A produção da batata-doce sofreu pouca variação no período. Já a cana-de-açúcar teve pico de produção em 2011, queda até 2014, recuperando-se em 2015. A mandioca – cultivo tradicional - apresentou queda na produção desde 2011. E o milho - cultivo tradicional -, que é totalmente dependente de chuvas, teve três anos de queda (2011, 2012 e 2015).

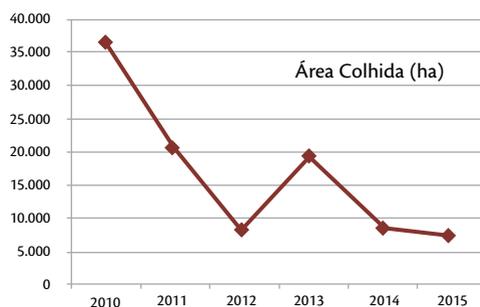
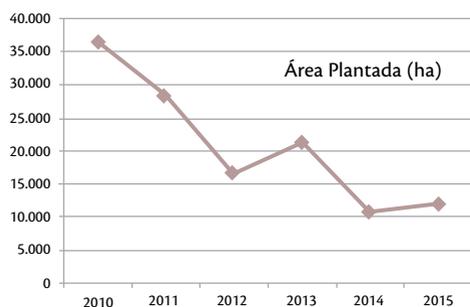
Nos gráficos 1 e 2 são apresentadas a área plantada e a área colhida do milho para o período de 2010-2017, em que se percebe uma forte queda no ano de 2012 em virtude da severidade da seca.



Gráficos 1 e 2. Área plantada e área colhida da cultura do milho (2010-2015)

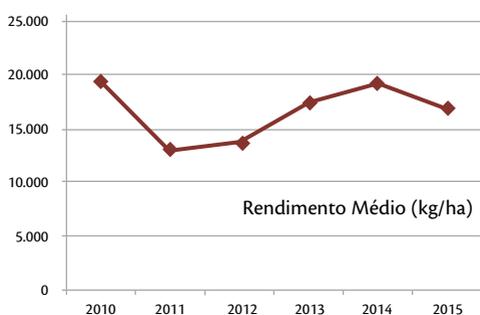
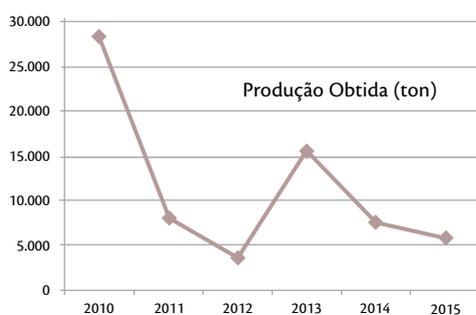
Fonte: Perfil da Agricultura Sergipana, 2016.

Nos gráficos 3, 4, 5 e 6, percebe-se que a cultura do feijão, cultivo totalmente dependente de chuvas, teve quatro anos de queda (2011, 2012, 2014 e 2015) em decorrência da severidade da seca.



Gráficos 3 e 4. Área plantada e colhida da cultura do feijão (2010-2015)

Fonte: Perfil da Agricultura Sergipana, 2016.



Gráficos 5 e 6. Produção obtida (ton) e rendimento médio (kg/ha) da cultura do feijão (2010-2015)

Fonte: Perfil da Agricultura Sergipana, 2016.

b. Culturas temporárias

Na Tabela 2 destacamos os anos em que houve maior declínio na produção para o período de 2010 a 2015. Observa-se que: a banana teve produção em queda desde 2010. O coco-da-baía teve queda brusca em 2011, leve recuperação em 2012, permanecendo com pouca variação de produção desde 2012, e leve recuperação em 2015. A laranja apresentou queda desde 2012. A produção do limão caiu em 2011 e 2015 e o mamão apresenta queda desde 2011, bem como o maracujá.

Tabela 2. Produção das culturas permanentes no período (2010-2015)

Cultura	Unidade	Ano					
		2010	2011	2012	2013	2014	2015
Banana (em cacho)	t	57.236	47.735	42.142	37.494	35.301	29.337
Coco-da- baía	mil frutos	239.372	239.373	242.852	240.855	239.211	240.203
Laranja	t	805.962	822.468	821.940	626.440	614.227	552.817
Limão	t	11.380	10.594	11.014	11.064	11.913	11.942
Mamão	t	17.202	17.544	15.992	15.592	12.003	10.014
Maracujá	t	45.946	45.035	35.977	32.289	30.784	30.387

Fonte: Perfil da Agricultura Sergipana, 2016.

c. Pecuária

Em relação à produção da pecuária e de acordo com a Pesquisa Pecuária Municipal do IBGE, carne não é um produto de origem animal de Sergipe. Não há dados sobre a produção de carne em Sergipe. A produção de leite, porém, sofreu pouca variação no período, bem como o número de cabeças, com queda na produção em 2012 em decorrência da seca, recuperando nos anos seguintes (Tabela 3).

Tabela 3. Produção da pecuária no período (2010-2015)

	Unidade	Ano					
		2010	2011	2012	2013	2014	2015
Efetivo Total	cabeças	685.755	707.283	718.968	779.846	778.776	776.859
Fêmeas		153.836	158.871	160.287	170.051	174.143	172.556
Leite produzido	Mil L	237.081	255.352	237.947	270.933	281.973	316.818
Produção	L/vaca/ano	37.114	38.101	36.201	38.682	38.692	42.283

Fonte: Perfil da Agricultura Sergipana, 2016.

Já a produção de mel teve queda acentuada em 2012 também em virtude da seca, recuperando-se desde 2013, conforme mostra o Gráfico 7.

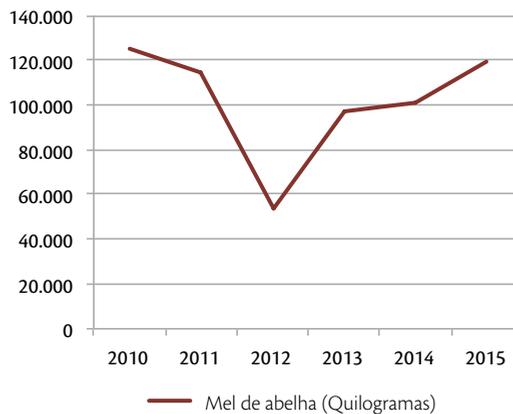


Gráfico 7. Produção de mel de abelha (kg) no período de (2010-2015)

Fonte: Perfil da Agricultura Sergipana, 2016.

3. Impactos nos recursos hídricos

Segundo o Plano Estadual de Recursos Hídricos (2010), as disponibilidades hídricas em Sergipe sinalizam para duas situações diferenciadas. A primeira, a disponibilidade global, inclui o expressivo manancial – o Rio São Francisco – resultando em 20,4 bilhões de m³/ano. Parte desta disponibilidade é apropriada pelo Estado, por meio de adutoras que abastecem municípios ribeirinhos do São Francisco ou que transpõem água para atender outras bacias, tirando proveito da ampla condição oferecida por este manancial, conforme pode ser observado na Figura 2.

Na segunda situação, quando se analisam as bacias que compõem a maior parte do interior sergipano, incluindo as bacias dos rios Japarutuba, Sergipe, Vaza Barris, Piauí, Real e as dos grupos de Bacias Costeiras GC-1 e GC-2, verifica-se que a disponibilidade contabilizada nestas bacias é da ordem de 253 milhões de m³/ano, ou seja, 8.023l/s.

Embora importantes pela oferta estratégica que representam, as disponibilidades dessas bacias não podem ser comparadas com as disponibilidades oferecidas pelo Rio São Francisco, mesmo porque, como um rio de integração nacional, oferece a Sergipe águas coletadas nos demais estados e regularizadas para atender a demanda das geradoras de energia do sistema Chesf.

Atualmente, estima-se que Sergipe tenha uma demanda aproximada de 505,3 milhões de m^3 /ano. Dela, 269,1 milhões de m^3 /ano estão localizados na Bacia do Rio São Francisco – o que significa mais da metade. É nesta bacia que se encontram as mais importantes áreas irrigadas do Estado.



Figura 2. Sistema integrado de adutoras e pontos de captação para abastecimento público

Fonte: Atlas Digital dos Recursos Hídricos de Sergipe, 2016.

Descontadas as demandas da Bacia do Rio São Francisco, o restante de Sergipe contabiliza uma demanda de 236,2 milhões de m^3 /ano ou 7.489 l/s.

A Bacia do Rio Sergipe tem uma demanda de 108,0 milhões de m^3 /ano (3.424 l/s) – a segunda maior por bacia. As demais bacias apresentam por ordem decrescente as seguintes demandas, em milhões de m^3 /ano: Vaza Barris com 40,2 (1.276 l/s); Piauí com 40,0 (1.267 l/s); Japarutuba com 30,5 (967 l/s); Real com 16,1 (509 l/s) e, por fim, os GC 1 e 2 com 0,8 (24 l/s) e 0,6 (21 l/s).

O resultado do balanço hídrico global do Estado indica um saldo de 20 bilhões de m^3 /ano. No entanto, quando se desconta a Bacia do Rio São Francisco, o superávit é de apenas 16,8 milhões de m^3 /ano, ou seja, algo como 0,5 m^3 /s.

3.1. Análise Climática (2016-2017)

A análise dos campos oceânicos e atmosféricos para a região do Pacífico Equatorial mostrou uma diminuição da área de resfriamento anômalo das águas superficiais, bem como o relaxamento dos ventos nesta mesma área, no decorrer de agosto de 2016. Com este padrão oceânico e

atmosférico, o fenômeno El Niño Oscilação Sul (Enos) permanece numa situação de neutralidade, diminuindo as chances de estabelecimento da condição de La Niña.

Adicionalmente, considerando a previsão da maioria dos modelos acoplados oceano-atmosfera, indicando a ausência clara de atuação de um fenômeno de grande escala nas demais áreas do Nordeste, incluindo o Estado de Sergipe, espera-se uma baixa previsibilidade climática sazonal.

Avaliando o período de maio a agosto de 2016 conclui-se que o balanço pluviométrico foi extremamente negativo, traduzindo-se em déficit hídrico grave de longo período.

A Figura 3 mostra o Índice de Vegetação NDVI [Normalized Difference Vegetation Index, na sigla em inglês], oriundos do sensor Modis a bordo dos satélites Aqua e Terra, com resolução de 250 m, refletindo os baixos valores acumulados de precipitação nesta área durante o mês de setembro.

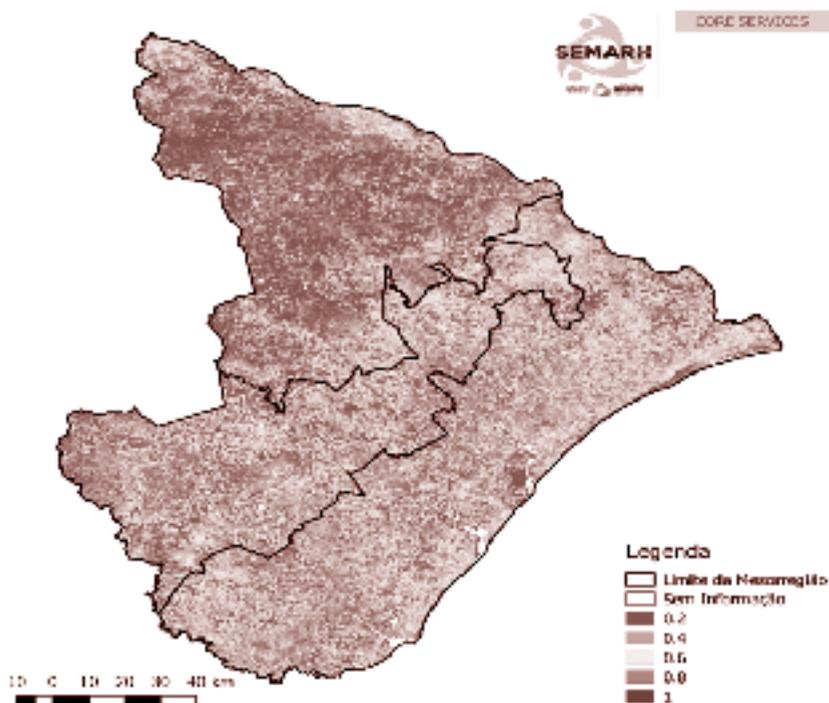


Figura 3. Índice de Vegetação relativo ao mês de setembro

Fonte: Atlas Digital dos Recursos Hídricos de Sergipe, 2016.

3.2. Abastecimento para consumo humano em sedes municipais e grandes povoados

3.2.1. Situação atual

Das 75 sedes municipais, 71 são abastecidas pela Companhia de Saneamento de Sergipe (Deso) e as demais pelos Sistemas Autônomos de Abastecimento de Água e Esgoto (Saae) dos municípios de Estância, Carmópolis, São Cristóvão e Capela.

A Deso abastece um total de 1.779.212 habitantes das sedes municipais e grandes povoados, através de captações que contabilizam um total de 6.985,7l/s, sendo 86,6% oriundos de mananciais superficiais e 13,4% subterrâneos.

As captações da Deso, localizadas no Rio São Francisco, representam 59,4% das captações em mananciais superficiais. Já as vazões regularizadas por reservatórios totalizam aproximadamente 24% destes mananciais. A perda média total dos sistemas de abastecimento da Deso corresponde a 51,5%.

3.2.2. Medidas propostas

As medidas propostas para o fortalecimento da segurança hídrica para o abastecimento público das sedes municipais e grandes povoados, atendidos pela Deso, são apresentadas a seguir. A Figura 4 e a Tabela 4 apresentam as sub-bacias hidrográficas prioritárias para recuperação ambiental, com objetivo de garantir o abastecimento público a partir de pequenos mananciais que se encontram extremamente vulneráveis pela intensa antropização.

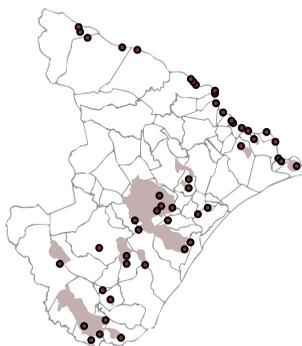


Figura 4. Localização das Bacias Prioritárias para Revitalização

Fonte: Atlas Digital dos Recursos Hídricos de Sergipe, 2016.

Tabela 4. Relação das Bacias Prioritárias para Revitalização

Bacia Hidrográfica	Sistema	Manancial	Área (km ²)
São Francisco	Saramém	Rio Paraúna	45,51
São Francisco	Pindoba	Riacho Ribeira	7,05
São Francisco	Japoatã	Riacho N. S. do Desterro	31,02
Japarutuba	Siriri	Riacho Canabrava	22,03
Japarutuba	Nossa Senhora das Dores	Riacho Sangradouro	51,95
Sergipe	Riachuelo	Rio Jacarecica	507,05
Sergipe	Santo Amaro das Brotas	Rio Tílo	2,23
Sergipe	Malhador	Riacho Mata Verde	6,74
Sergipe	Integrado do Agreste	Barragem Jacarecica II	351,62
Sergipe	Integrado de Aracaju	Rio Pitanga	77,26
Sergipe	Integrado de Aracaju	Rio Poxim	233,15
Vaza Barris	Sapé	Riacho Taboca	3,41
Vaza Barris	Integrado do Agreste	Barragem Cajaíba	191,96
Vaza Barris	Integrado do Agreste	Riacho Ribeira	3,60
Piauí	Araúá	Riacho Saboeiro	7,35
Piauí	Integrado de Itabaianinha	Rio Gaurarema	19,96
Piauí	Integrado de Itabaianinha	Riacho Riachão	10,05
Piauí	Pedrinhas	Riacho Areias	4,98
Piauí	Itaporanga d'Ajuda	Rio Fundo	40,61
Piauí	Boquim	Riacho Grilo	36,58
Piauí	Integrado do Piauitinga	Rio Piauitinga	83,27
Piauí	Integrado do Piauitinga	Barragem Dionísio Machado	1.234,11
Real	Tobias Barreto	Barragem Jabiberi	111,02
Real	Cristinápolis	Riacho Brejo	4,94
Real	Integrado de Itabaianinha	Rio Itamirim	423,15
Real	Indiaroba	Rio Paripe	52,29
Piauí	Sistema Autônomo de Água e Esgoto (Estância)	Rio Piauitinga	414,19

Bacia Hidrográfica	Sistema	Manancial	Área (km ²)
Piauí	Sistema Autônomo de Água e Esgoto (Estância)	Rio Biriba I	2,52
Piauí	Sistema Autônomo de Água e Esgoto (Estância)	Rio Biriba II	2,79
Japarutuba	Sistema Autônomo de Água e Esgoto (Capela)	Rio Lagartixo	0,60
TOTAL			3.982,99

Fonte: Nota Técnica SEMARH/SRH n° 02/2016.

Nesta direção, o Plano de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas dos rios Japarutuba, Piauí e Sergipe (2015) recomenda ainda apoiar o planejamento do saneamento básico no nível municipal (Planos Municipais de Saneamento Básico de todos os municípios); apoiar a gestão municipal do saneamento básico a ser implementada em conformidade com os Planos Municipais de Saneamento Básico e incrementar os índices de micro e macromedição.

Como recomendações do Plano Diretor de Abastecimento de Água dos Povoados e Complementação do Abastecimento das Sedes Municipais dos Territórios do Alto e Médio Sertão, Agreste Central e Baixo São Francisco, no Estado de Sergipe (2013) podem ser observadas as seguintes ações: ampliação do abastecimento de água das localidades rurais e reforço das adutoras existentes [sub-adutoras, redes de distribuição, reservatórios elevados, reservatórios apoiados e estações elevatórias]; complementação do Sistema de Automação Operacional [adequação do Centro de Controle e Operação e instalação de 49 Unidades de Transmissão Remota (UTR) e 10 estações repetidoras]; recuperação de unidades do sistema existente [recuperação dos reservatórios apoiados e elevados, substituição de válvulas de ventosas e descargas e instalação de válvulas de ventosas cinéticas em substituição aos Tanques de Amortecimento Unidirecional (TAU) existentes e inoperantes] e programa de educação ambiental.

Ressalta-se que em 2009, conforme o Atlas Nordeste – Abastecimento Urbano de Água (ANA, 2009), foi estimado um valor de R\$ 454,65 milhões de investimentos para abastecimento de água em obras de infraestrutura para adoção de novos mananciais e adequação de sistemas existentes.

3.2.3. Abastecimento para consumo humano em comunidades rurais

3.2.3.1. Situação atual

Para o atendimento de água para consumo humano das comunidades rurais, foram perfurados inúmeros poços tubulares profundos, construídas cisternas rurais e pequenas aguadas.

Os poços tubulares são utilizados como fontes de águas subterrâneas para suprir sistemas singelos de abastecimento, compostos por casa de bombas, reservatório e chafariz.

As grandes barragens, construídas inicialmente para uso exclusivo de irrigação, atualmente estão sendo utilizadas prioritariamente para abastecimento público, sendo a irrigação adaptada para sistemas de menor consumo de água (localizada).

A Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos de Sergipe, em parceria com o Ministério do Meio Ambiente, através do Programa Água Doce, elaborou um total de 33 projetos de sistemas de dessalinização nos municípios do Semiárido (Canindé do São Francisco, Carira, Monte Alegre, Nossa Senhora da Glória, Poço Redondo, Poço Verde, Tobias Barreto e Simão Dias). Atualmente, está na primeira etapa de execução um montante de 25 sistemas de dessalinização, beneficiando cerca de 2 mil pessoas.

De acordo com informações prestadas pela Defesa Civil Estadual, considerando apenas as comunidades que dispõem de um valor mensal acima de R\$ 2 mil, cerca de 163 comunidades, localizadas em nove municípios, dependem de abastecimento por carro-pipa em situações emergenciais. Para atender 7.970 famílias residentes nessas comunidades, com um total de 1.487m³, são percorridos cerca de 140.350km, com a utilização de 47 carros-pipa transportando 7 m³/caminhão e um gasto mensal que totaliza aproximadamente R\$ 615 mil.

3.2.3.2. Medidas propostas

A seguir estão relacionadas as medidas propostas para o fortalecimento da segurança hídrica para o abastecimento de pequenos núcleos populacionais, incluindo a realização de diagnóstico da população rural (inclusive a difusa) e das suas necessidades/ demandas em termos de abastecimento hídrico, implantando um banco de dados georreferenciado sobre esta população e uma estrutura organizacional que permita a atualização permanente dos dados e o fortalecimento e ampliação do Programa Água Doce. A Tabela 5 apresenta a relação das localidades prioritárias.

Tabela 5. Relação das Localidades Prioritárias para realização de Diagnóstico

Município	Localidade	Famílias Beneficiadas
Porto da Folha	Araticum, Ass. Paulo Freire, Boa Vista, Serra do Tabaco, Chumbinho, Linda Flor, Serra do H. de Cima, Floresta, Lagoa Queimada, Matuto, Favela, São Judas Tadeus, Gentileza II, João Pereira, Gericó, Lagoa do Mato, Pitombeira, Craibeiro, Marrecas, São Francisco, Goiabeira, Lagoa Grande, Região de L. França, Riacho dos Negros, Ranchinho, Serra dos H. de Baixo, Deserto, Catuné, Pedro Leão, Lagoa do Sal, Santa Lina, Bela Aurora, Faz Camará, Alto das Vacas, Caatinga, Esperança, Garrote, Estado, Jureminha, São Luiz e Lagoa Bonita.	2.339
Canindé do São Francisco	Comunidade Caqueiro 1 e 2, Colônia Agrícola Karl Max, Colônia Agrícola Adão Preto, Comunidade Salinas 1 e 2, Assent. 12 de Março (Gualté), Assentamento João Pedro Texeira, Colônia Agrícola 09 de junho, Assentamento Madacaru 1 e 2, Col. Agríc. Manoel Dionísio Cruz (Quixabeira), Comunidade Colônia Santa Rita, Assentamento Santa Rita e Comunidade Pelado 1 e 2.	710
Carira	Macacos*, Colônia Lagoa Grande, Descoberto de Baixa, Logradouro, Cutia, Três Tanques*, Olhos D'Água, Nossa Sª Aparecida, Santa Maria, Gameleiro, Ass. Luiz Carlos Prestes, Pulgas, Lagoa dos Porcos de Cima, Lagoa Grande, Malhada das Pedras, Cutia de Cima, Perdidos, Lagoa dos Porcos*, Bezerra*, Campos Novos, Ass. Roseli Nunes e Baixa Grande.	1.122
Frei Paulo	Serra Preta, Ass. Riachão, Areias, Ass. Cachoeira, Coito, Barro Branco, Capoeira Grande, Cambranganza, Serra Preta, Serra Redonda, Serra Preta, Campinas, Lagoa Nova, Zé Ramos e Sítio São José.	404
Gararu	Lagoa do Tubi, São José, Pias de cima, de baixo e maniçoba, Aldeias, Barriguda, Bela Vista, Cabeça do Boi II/Adjacência e Cachoeira II.	472
N. S. da Glória	Ass. Nossa Sª de Glória, Santa Helena, Ass. Fortaleza I, São José, Cachoeira e Santa Barbara.	307
Monte Alegre	Couro, Lagoa das Areias, Lagoa do Roçado, Xafardona, Maravilha, Monte Santo de Cima, Ass. Nova Alegria, Nossa Sª de Lourdes, Belo Monte, Ass. 1º de Maio, Uruçu, Barra Nova, Lagoa da Entrada, Ass. Nova Canaã, Ass. União dos Conselheiros, Retiro, Monte Alegre Velho, Poço dos Bois, Raimundo Monteiro, Baixa do Tatu, Boa Vista, Bom Jardim I e Monte Santo de Baixo.	973
Poço Redondo	Serra da Guia*, Ass. Fidel Castro, Rancho Velho I, Ass. Flor da Serra, São José (Comunidade), Acamp. Jiquirir, Acamp. Queimada da Pureza, Lagoa do Riacho Salgado I, Tanque de Bina, Tanque Novo, Ass. Cajueiro, Ass. Herbert de Souza, Cachimbeiro, Tanquinho, Ass. Ana Patrícia II (Cassuçu), Salitrado, Ass. Chê Guevara, Risada, Ass. Enxu ou Ronivaldo Farias, Queimada I, Pé de Serra, Pov. União, Berro Grosso e Maraduba.	1.157
Poço Verde	Queimada Comprida, Urubuzinho, Cova da Índia II, Cova da Índia I, Lagoa do Junco, Lagoa do Pires, Ponta da Serra, Malhada Grande, São Francisco, Pau de Colher, Jacuricí e Saco do Camisa (Circo visinho).	486

Fonte: Defesa Civil Estadual (2016).

O Plano de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas dos rios Japaratuba, Piauí e Sergipe (2015) indica ainda as seguintes ações para minimizar os efeitos das estiagens nas pequenas comunidades rurais dispersas no Semiárido Sergipano: planejar e implementar ações integrando os setores municipais, estaduais e federais; fortalecer a Vigilância da Qualidade da Água (Vigiágua) para o consumo da população difusa e criar e implantar modelo de gestão sustentável para os pequenos sistemas de abastecimento de água para a população difusa.

Em síntese, as secas em Sergipe causam impactos sobre a produção agrícola, sobre o abastecimento de água e sobre as populações.

4. Como o Estado se organizou para conviver com a seca

Com o objetivo de desenvolver ações integradas para abastecimento humano e animal no Semiárido sergipano, foi criado em novembro de 2015 um grupo de trabalho coordenado pela Deso, formado por representantes da Semarh, Secretaria de Estado da Agricultura, do Desenvolvimento Agrário e da Pesca (Seagri), Empresa de Desenvolvimento Agropecuário (Emdagro), Companhia de Desenvolvimento dos Recursos Hídricos e Irrigação (Cohidro) e Defesa Estadual de Proteção e Defesa Civil (Depec), tendo como instituições de apoio a Agência Nacional de Águas (ANA) – por meio, principalmente, do Monitor de Secas e Progestão -, Ministério da Integração Nacional, Ministério do Meio Ambiente e o Banco Mundial, com as ações do Projeto Águas de Sergipe.

Foi então desenvolvido o Projeto Padre Cícero que trata, no primeiro momento, da execução de políticas emergenciais e estruturantes nos municípios de Canindé do São Francisco, Poço Redondo, Monte Alegre, Porto da Folha, Gararu, Nossa Senhora da Glória e Carira para aliviar o sofrimento das populações durante o evento da atual seca e mitigar as suas consequências.

4.1. Descrição das Ações por Instituição

- Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos (Semarh)

Principais Ações: Instalação de Dessalinizadores e Combate à Desertificação

- Secretaria de Estado da Agricultura, do Desenvolvimento Agrário e da Pesca (Seagri) / Empresa de Desenvolvimento Agropecuário de Sergipe (Emdagro)

Principais Ações: Implantação de palma forrageira em pequenas áreas (0,33 ha) de propriedade de produtores familiares; distribuição de forragens aos agricultores familiares dos municípios citados pelos Decretos Municipais de situação de emergência; distribuição de sementes; mecanização agrícola e apoio à qualificação; regularização das queijarias; regularização fundiária e Projeto Dom Távora com objetivo de contribuir para a remissão da pobreza rural, mediante apoio aos pequenos produtores.

- Companhia de Desenvolvimento de Recursos Hídricos e Irrigação de Sergipe (Cohidro)

Principais Ações: Perfuração e instalação de poços tubulares; recuperação e ampliação de barragens.

- Secretaria de Estado da Infraestrutura e Desenvolvimento Urbano (Seinfra)/ Companhia de Saneamento de Sergipe (Deso)

Principais Ações: Projeto de ampliação de rede e sistemas simplificados; dispensa da cobrança de carro-pipa; ampliação da produção de água do Sistema Alto Sertão e do Sistema Sertaneja.

- Secretaria da Inclusão, Assistência e Desenvolvimento Social (Seides)/ Departamento Estadual de Proteção e Defesa Civil (Depec)

Principais Ações: Operação Carro-Pipa e aquisição de material forrageiro para o consumo animal com logística de distribuição para os municípios em situação de emergência, atendendo 46.596 cabeças de gado, beneficiando 7.513 produtores localizados em 32 municípios.

5. Cenário para 2017 e os impactos da seca

A população da Região Semiárida tem uma longa história de vida em meio a condições climáticas desafiadoras, que inclui a implementação de projetos de armazenamento e transferência de águas e o advento de instituições específicas encarregadas do planejamento do desenvolvimento socioeconômico da região.

Os impactos dos períodos prolongados de seca são frequentemente concentrados nas comunidades rurais carentes que vivem no Semiárido. Atualmente (primeiro semestre de 2017), os níveis de água nos açudes encontravam-se perigosamente baixos, mas com ocorrências das chuvas durante o mês de maio, com registros acima da média, houve uma recuperação das reservas adequadas de água para o abastecimento humano e outros usos.

Em última análise, esses impactos ameaçam progressos em termos de desenvolvimento econômico, social e humano que a região tem alcançado nas últimas décadas, e colocam muitas comunidades em risco de retornar a um elevado nível de incidência de pobreza.

As consequências causadas pela seca e as ações dela decorrentes representam um alto custo para a sociedade, muito embora os números exatos sejam difíceis de definir e quantificar. Mesmo assim, as abordagens reativas e pontuais, que têm definido grande parte da gestão brasileira da seca até hoje, precisam ser substancialmente reforçadas. Esse sentimento é respaldado pela comunidade científica nacional e internacional e é também expresso por todos os segmentos da sociedade brasileira, como demonstra a determinação do governo brasileiro em liderar uma mudança de paradigma em direção a uma gestão mais proativa da seca.

As melhorias na expansão da oferta de água e no apoio aos agricultores em Sergipe têm ajudado o progresso do Estado ao longo das últimas décadas. Porém, ao se configurarem secas extremas, as soluções estruturais para a vida na Região Semiárida revelam-se, muitas vezes, insuficientes para enfrentar os efeitos da estiagem prolongada.

6. Conclusões

A seca que vem assolando o Estado de Sergipe, desde o ano de 2010, pode ser considerada a mais severa registrada há décadas. À medida que ela persiste, as soluções estruturais implementadas ao longo dos anos revelam-se ainda insuficientes para suportar os índices pluviométricos de chuvas abaixo da média. O quadro atual verificado em Sergipe e em diversas regiões do país tem estimulado um maior debate sobre o tema, no sentido de buscar gestões mais eficientes no uso da água.

Nesse sentido, uma gestão proativa da seca significa tratar as vulnerabilidades - e não os sintomas -, a partir de mecanismos para melhor monitorar e antecipar esses eventos, orientando, assim, as medidas de preparação e alívio aos efeitos da estiagem, tornando-as mais objetivas, eficientes

e eficazes. Tais medidas destinam-se a aumentar a resiliência à seca por meio de três conjuntos de ações ou pilares: monitoramento robusto e previsão/ alerta precoce; melhor compreensão das vulnerabilidades/ resiliência e impactos e um planejamento da resposta mais coordenado e sistemático, além do desenvolvimento de uma estratégia de mitigação de longo prazo.

Até agora, as respostas governamentais têm sido reativas: decide-se o que fazer quando uma nova seca acontece. Essa situação precisa mudar. Ou seja, a gestão de secas no Brasil necessita avançar de uma abordagem de gestão de crise para uma abordagem baseada na gestão de risco. Isto resultará na redução de custos e de impactos sociais e econômicos associados às secas.

Referências

AGENCIA NACIONAL DAS AGUAS – ANA. **Monitor de secas**. Brasília. Disponível em: <<http://monitordesecas.ana.gov.br>>.

CEARÁ (Estado). Governo do Estado do Ceará. **Plano Estadual de Convivência com a Seca: ações emergenciais e estruturantes**. Fortaleza, 2015. Disponível em: <http://www.ipece.ce.gov.br/estudos_sociais/politicas_publicas/Plano_Convencia_com_a_Seca_02_03_2015.pdf>.

CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS – CGEE; BANCO MUNDIAL. **Secas no Brasil: política e gestão proativas**. Brasília: 2016. Disponível em: <https://www.cgee.org.br/documents/10182/734063/seca_brasil-web.pdf>.

CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS – CGEE. **Desertificação, degradação da terra e secas no Brasil**. Brasília: 2016. Disponível em: <<https://www.cgee.org.br/documents/10182/734063/DesertificacaoWeb.pdf>>.

SERGIPE (Estado). Governo de Sergipe. **Projeto Padre Cícero: ações emergenciais e estruturantes**. Relatório, Aracaju, 2017.

_____. Secretaria de Estado da Pesca, Aquicultura e Agricultura Irrigada. **Projeto Dom Távora: relatório de progresso, monitoria e avaliação**. Aracaju: 2016. Disponível em: <<http://www.seagri.se.gov.br/projeto/2/projeto-dom-tavora>>.

_____. Secretaria de Estado de Inclusão, Assistência e Desenvolvimento Social. Defesa Civil Estadual. **Novo acompanhamento de SE em 2017**. Disponível em: <http://www.defesacivil.se.gov.br/modules/rw_banner/conta_click.php?id=8>.

_____. Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos; Superintendência de Recursos Hídricos. **Identificação e proposição de mediadas para enfrentamento de restrições ao abastecimento de água nas sedes urbanas e nas comunidades rurais de Sergipe**. Nota Técnica SEMARH/SRH nº 02/2016, Aracaju: 2016.

_____. _____. **Atlas digital dos recursos hídricos de Sergipe**. Aracaju: 2016. Disponível em: <<http://mapoteca.cprm.gov.br/programas/template.php>>.

_____. _____. **Plano Diretor de abastecimento de água dos povoados e complementação do abastecimento das sedes municipais dos territórios do Alto e Médio Sertão, Agreste Central e Baixo São Francisco, no Estado de Sergipe.** Aracaju: 2013.

_____. _____. **Plano Estadual de Recursos Hídricos do estado de Sergipe.** 74p. 2010. Disponível em: <http://sirhse.semarh.se.gov.br/sirhse//resources/RE10_Diagn_da_Dinan_Social_e_Institucional.pdf>.

_____. _____. **Plano de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas dos rios Japaratuba, Piauí e Sergipe.** Aracaju: 2015. Disponível em: <<http://arquivo.semarh.se.gov.br/srh/modules/news/article.php?storyid=174>>.

_____. Secretaria de Estado do Planejamento, Orçamento e Gestão. **Perfil da Agricultura Sergipana.** Aracaju: 2016. Disponível em: <<http://www.observatorio.se.gov.br/noticias-observatorio/item/130-perfil-da-agricultura>>.

_____. _____. **Perfil da Pecuária Sergipana.** Aracaju: 2016. Disponível em: <<http://www.observatorio.se.gov.br/noticias-observatorio/item/131-perfil-da-pecuaria-municipal-2015>>.