NEPSEPLAG

ESTUDO SOBRE O CANAL DO SERTÃO

Secretaria do Planejamento, Gestão e Patrimônio

GOVERNO DO ESTADO
ALAGOAS
TRABALHANDO SÉRIO A GENTE CHEGA LÁ

GOVERNO DO ESTADO DE ALAGOAS
SECRETARIA DE ESTADO DO PLANEJAMENTO, GESTÃO E PATRIMÔNIO
SECRETARIA EXECUTIVA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO
NÚCLEO DE ESTUDOS E PROJETOS

ESTUDO SOBRE O CANAL DO SERTÃO

MACEIÓ
2017

GOVERNO DO ESTADO DE ALAGOAS

Governador - José Renan Vasconcelos Calheiros Filho
Vice-Governador - José Luciano Barbosa da Silva

SECRETARIA DE ESTADO DO PLANEJAMENTO, GESTÃO E PATRIMÔNIO - SEPLAG

Secretário de Estado - Fabrício Marques Santos
Secretário executivo de Planejamento e Gestão - Genildo José da Silva
Chefe de Gabinete - Fernanda Martinelli Ramos Maia

NÚCLEO DE ESTUDOS E PROJETOS

Coordenador - Cícero Péricles de Oliveira Carvalho

EQUIPE TÉCNICA

Karla Karolyne Barbosa Rocha
Larissa Camila Torres Pinto
Sarah Regina Nascimento Pessoa

RESPONSÁVEL PELO ESTUDO

Larissa Camila Torres Pinto

EQUIPE DE REVISÃO

Cícero Péricles de Oliveira Carvalho
Genildo José da Silva

ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO

Assessor de Comunicação – Igor Raphael Gouveia de Queiroz
Designer Gráfico – Fábio Medeiros Aguiar

NORMALIZAÇÃO E DIVULGAÇÃO

Biblioteca Luiz Sávio de Almeida
Supervisora – Maria Gorileide P. de Oliveira

REALIZAÇÃO

Secretaria de Estado do Planejamento, Gestão e Patrimônio - **SEPLAG**
Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Alagoas - **FAPEAL**

Disponível para consulta e download no site **dados.al.gov.br**
É permitida a reprodução total ou parcial dos textos deste estudo,
desde que seja citada a fonte.

Bibliotecária Responsável: Maria Gorileide P. de Oliveira – CRB-4/1524

Alagoas. Secretaria de Estado do Planejamento, Gestão e Patrimônio.
Estudo sobre o canal do sertão/Alagoas.
Secretaria de Estado do Planejamento, Gestão e Patrimônio. – Maceió: SEPLAG, 2017. 32p.

1. Alagoas – Canal do Sertão. 2. Semiárido.
3. Seca. I. Secretaria de Estado do Planejamento, Gestão e Patrimônio. II. Título.

CDU 551.577.38 (813.5)

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 4
2. POLÍTICAS ANTISSECA PARA O SEMIÁRIDO NORDESTINO
2.1 Periodização das políticas públicas de enfretamento da seca 5
2.1.1 Soluções hidráulicas
2.1.2 Período de Transição
2.1.3 Desenvolvimento Regional Planejado
2.1.4 Programas Institucionais
3. CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA DA REGIÃO QUE VAI RECEBER O CANAL DO SERTÃO ALAGOANO 10
4. CANAL DO SERTÃO ALAGOANO 18
4.1 – Aspectos políticos
4.2 – Viabilidade e Sustentabilidade 19
4.3 – Divisão institucional 22
4.4 – Funcionamento atual 25
5. MODELOS DE GESTÃO PARA O CANAL DO SERTÃO ALAGOANO 25
5.1 Modelos de Gestão para o Canal do Sertão 26
5.1.1 Modelo de Parceria Público-Privada
5.1.2 Modelo de Administração Direta
5.1.3 Modelo de Sociedade de Economia Mista
5.1.4 Modelo de Associação Civil sem fins lucrativos
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS 30
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 31

1. INTRODUÇÃO

A seca é um fenômeno natural e de caráter inevitável, porém previsível, que se caracteriza pela deficiência de chuvas ou pela falta de regularidade com que elas acontecem numa localidade, acarretando numa estiagem prolongada, que gera diversos problemas socioeconômicos e afeta populações do mundo inteiro.

No Brasil, a região mais afetada com a ocorrência de secas é o Nordeste, mais especificamente na área do Semiárido brasileiro, que engloba áreas de oito dos nove estados da região Nordeste, mais uma parte do estado de Minas Gerais.

O Semiárido se caracteriza por possuir um índice de pluviosidade muito baixo e irregular ao longo do ano, solo com embasamento cristalino, que dificulta o armazenamento de água, e temperaturas elevadas, que aceleram o processo de evaporação da água armazenada.

Segundo IBGE, 45,3% do território alagoano faz parte da região do Semiárido brasileiro. A região do Semiárido alagoano, do qual fazem parte trinta e oito municípios, conta com uma população de 900.549 habitantes (IBGE, 2010) que vem sofrendo há muito tempo com os efeitos devastadores as seca.

Buscando reduzir os impactos negativos da seca sobre a população alagoana, o Governo do Estado, em 1992, optou pela construção de um canal que cortaria o sertão e parte do agreste alagoano, levando água do rio São Francisco até os municípios mais afetados. Mais tarde, o Canal do Sertão, como é chamado, passou a integrar as obras do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) do Governo Federal.

Considerado por muitos como a maior e mais moderna obra de infraestrutura hídrica do estado de Alagoas, o Canal do Sertão tem, tanto na sua construção quanto na sua gestão, uma complexidade imensa e que merece maior análise.

Por este motivo, o presente estudo, que tem por objetivo analisar o Canal do Sertão, está divido da seguinte maneira: além desta introdução, uma segunda seção que irá tratar de algumas políticas antisseca para o Semiárido brasileiro; a terceira seção trará uma caracterização socioeconômica da região que vai receber o Canal do Sertão; a quarta seção tratará dos aspectos políticos e técnicos do Canal e a quinta seção apontará alguns direcionamentos de intervenções públicas referentes ao Canal do Sertão; por fim, a sexta seção traz algumas considerações finais.

2. POLÍTICAS ANTISSECA PARA O SEMIÁRIDO NORDESTINO

A seca é um fenômeno natural e de caráter inevitável, porém previsível, que afeta a sobrevivência de mais de dois bilhões de pessoas no mundo inteiro (EMBRAPA, 2016). Do ponto de vista climatológico, a seca pode ser caracterizada como seca absoluta, quando há uma deficiência no volume de chuvas anual, ou como seca relativa, quando há uma inadequada distribuição das chuvas ao longo do ano, ou seja, uma estiagem prolongada (DUARTE, 2002).

Para Campos e Studard (2001), o conceito de seca está diretamente relacionado ao olhar do observador. A seca climatológica, que é uma deficiência no total de chuvas em uma região, acaba por gerar uma seca edáfica, que é uma deficiência de umidade no solo gerada pela má distribuição ou não ocorrência de chuvas ao longo do ano. Esse evento acaba por provocar perdas significativas na agricultura, fome, êxodo rural, entre outros acontecimentos, que são conhecidos como seca social.

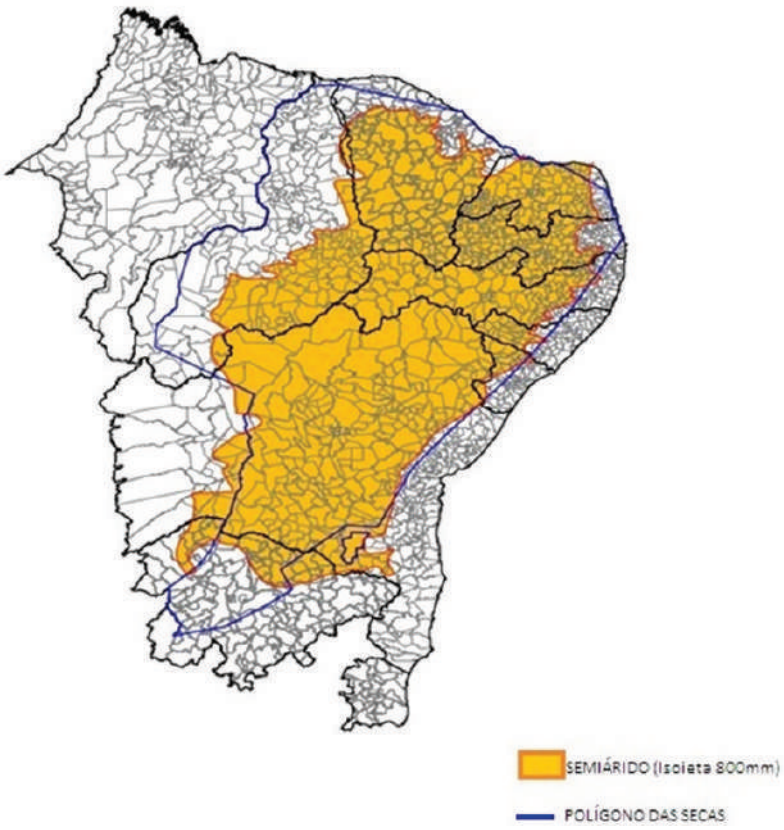
No Brasil, a região mais afetada com a ocorrência de secas é o Polígono das Secas, na região Nordeste, que passou ser chamado desta forma após a instituição da lei nº 175/1936. A delimitação dessa região só foi concluída em 1946, com o decreto nº 9.857/1946.

Porém, sessenta anos depois, em um relatório elaborado pelo Ministério da Integração (BRASIL, 2005), recomendou-se que fosse deixado de usar o Polígono das Secas como instrumento legal de delimitação das áreas do Nordeste que estão sujeitas às secas, uma vez que com a criação/delimitação da Região Semiárida pela Lei Federal nº 7.827/1989, a antiga delimitação do Polígono perderia o sentido (mapa da figura 2.1).

O que acontece nesta área da região Nordeste é que há uma distribuição desigual do índice de pluviosidade ao longo do ano. Por volta de 90% do regime de chuvas da região concentra-se num período de quatro a cinco meses durante o ano inteiro. Atrelado a isso, o índice de evaporação das águas da região é alto, o que torna a relação entre regime de chuvas e evaporação das águas ainda mais desfavorável (CAMPOS, 1997).

Além disso, em termos geológicos, cerca de 70% da região Nordeste é formada por solos com embasamento cristalino, o que significa que eles são rasos e apresentam baixa capacidade de infiltração, dificultando o armazenamento de água nos solos no período de chuvas (SUASSUNA, 2007).

Figura 2.1 - Delimitação da região do Polígono das Secas e do Semiárido Brasileiro



Fonte: Sudene – Seção de Cartografia e Geoprocessamento. Ministério da Integração (2005).

Deste modo, todos os fatores acima mencionados, tais como baixo volume de chuvas, má distribuição da ocorrência de chuvas ao longo do ano, solo com baixa capacidade de armazenamento de água e alto índice de evaporação das águas, caracterizam a seca na região Semiárida do Nordeste brasileiro, afetando anualmente milhões de nordestinos.

O bioma presente na região do Semiárido é a Caatinga, único bioma exclusivamente brasileiro e que ocupa uma faixa de 12% do território nacional. Caracterizada por um clima quente, com chuvas restritas a poucos meses durante o ano (pluviosidade de 300-500 mm/ano), a Caatinga apresenta uma vegetação formada por árvores baixas, arbustos e, em sua maioria, as plantas da região possuem espinhos, como os cactos.

De acordo com Carvalho (2012a), os impactos causados pela seca no Nordeste brasileiro são os mais diversos, tais como: impactos econômicos, sociais, institucionais, políticos e ambientais.

A seca é um evento que se caracteriza por ser antigo, cíclico, inevitável e previsível. Justamente por apresentar esse conjunto de características, é que são fundamentais as políticas públicas de enfretamento da seca, tanto as mais imediatistas, no sentido de socorrer momentaneamente os mais afetados pelo fenômeno, quanto aquelas de médio e longo prazo, mais estruturais, que dão a possibilidade de conviver com a seca, minorando seus efeitos negativos sobre a população.

2.1 Periodização das políticas públicas de enfretamento da seca

O fenômeno da seca teve seus primeiros registros ainda no período do Brasil Colônia, quando o padre Fernão Cardim documentou sua viagem pela costa brasileira de Pernambuco ao Rio de Janeiro (1583 – 1590), relatando que milhares de índios “apertados de fome” teriam saído do sertão nordestino em direção ao litoral devido à seca, no ano de 1583 (CAMPOS, 2014).

O que se percebeu com todos os relatos feitos neste período do século XVI a meados do século XVII foi que o governo de Portugal tinha conhecimento da seca no Nordeste do país, mas não adotou nenhuma política de enfrentamento deste fenômeno. Alguns chegavam a culpar o "ócio das populações" pelos impactos negativos causados pela seca na região.

O aumento da população na região Semiárida, juntamente com a ausência de infraestrutura hidráulica e de estradas, fez com que os impactos negativos da seca fossem ainda maiores, devido à grande vulnerabilidade da população (CAMPOS, 2014). Este adensamento populacional na região no século XIX se deu, em grande parte, devido ao crescimento das atividades de pecuária e produção de algodão.

Foi a partir da grande seca de 1877-79 que o poder público passou a atuar em duas frentes para encarar os efeitos da seca no Nordeste: uma frente de caráter mais conjuntural e imediatista, em que o objetivo principal seria o de dar um suporte ou socorro à população afetada e outra frente mais voltada a um planejamento de médio e longo prazo, com o intuito de minimizar as consequências da seca na região, partindo-se do reconhecimento da inevitabilidade deste fenômeno natural (DUARTE, 2002).

Para Passador e Passador (2010), a periodização das políticas públicas de enfrentamento da seca na região Nordeste pode ser dividida em três fases: (1) Medidas de salvação, que vão de 1877 a 1950, (2) Desenvolvimento planejado, de 1951 até 1969, e (3) Programas institucionais, que vão de 1970 até os dias de hoje.

Já o trabalho de Campos (2014) aponta que as políticas públicas antisseca implementadas no Nordeste podem ser divididas em cinco períodos: (1) Defrontando-se com as secas (1583 – 1848), (2) A busca do conhecimento (1849 – 1877), (3) A hidráulica da solução (1877 – 1958), (4) A busca do desenvolvimento regional (1959 – 1991) e (5) A gestão de águas e o desenvolvimento sustentável (1992 – hoje).

O presente trabalho periodiza as políticas públicas de enfretamento da seca em quatros fases, conforme tabela abaixo, que serão explicadas mais adiante.

Tabela 2.1 – Periodização das políticas públicas antisseca

Período	Fase
1877 a 1944	Soluções Hidráulicas
1945 a 1957	Período de Transição
1958 a 1969	Desenvolvimento Regional Planejado
1970 até hoje	Programas Institucionais

2.1.1 Soluções hidráulicas

A fase das soluções hidráulicas se iniciou após a grande seca de 1877, pois antes disso a seca não era vista com preocupação nem no curto nem no longo prazo. Depois de um período de quase trinta anos sem a ocorrência de secas, o ano de 1877 trouxe um dos piores episódios da região Semiárida nordestina.

Segundo Smith (1879 apud CAMPOS, 2014), somente no Ceará, nos anos de 1877 e 1878, morreram mais de 500.000 pessoas devido às consequências da grande seca. Além dessa catástrofe humana, a crise de oferta agrícola que ocorreu mostrou o quão vulnerável estava a economia e, principalmente, a população nordestina em relação aos efeitos da seca.

A Comissão Imperial Científica de Exploração foi criada em 1859 com o intuito de, reunindo engenheiros e naturalistas brasileiros, explorar províncias pouco conhecidas do país, dente elas o Nordeste brasileiro. A partir das observações feitas por esses estudiosos, criou-se um maior debate em torno do problema da seca na região. Começaram até a estudar a possibilidade de abertura de um canal que ligasse as águas do rio Jaguaribe com as do rio São Francisco, mas a proposta foi rejeitada por ser considerada altamente dispendiosa e ineficaz.

Com a instituição da Inspetoria de Obras Contra as Secas (IOCS) em 1909, a política de enfretamento da seca que perdurou até 1944 foi basicamente a de açudagem e obras de infraestrutura (DUARTE, 2002). Em 1919, a IOCS passou a ser chamada de Inspetoria Federal de Obras Contra as Secas (IFOCS) e mais tarde, em 1945, transformou-se em Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS).

Foi a primeira vez que o poder público se preocupou em desenvolver políticas voltadas para o enfrentamento da seca na região Semiárida. Esta política hidráulica de construção de açudes era necessária na época, pois, pela primeira vez, criou-se uma infraestrutura de represamento da água, que até então não existia. Mas, vale ressaltar que, embora a construção de açudes tenha sido importante, ela por si só não foi suficiente para mitigar os efeitos da seca na região.

2.1.2 Período de Transição

Esta fase de transição é marcada pela criação de três instituições que tinham como principal objetivo o desenvolvimento e a operacionalização das políticas antisseca para a região Semiárida nordestina, que a partir desse período voltaram seu foco para o uso das águas acumuladas nos açudes (DUARTE, 2002).

A primeira delas, que já existia desde 1909 e era conhecida como IOCS, foi renomeada como DNOCS (Departamento Nacional de Obras Contra as Secas) em 1945 e passou a ter direito a 3% das receitas tributárias federais.

A segunda foi a criação da Comissão do Vale do São Francisco (CVSF) em 1948, como resultado das determinações da Constituinte de 1946, com a incumbência de desenvolver e coordenar a execução de um plano de aproveitamento do rio São Francisco, explorando todo o seu potencial econômico.

Em 1952, criou-se Banco do Nordeste do Brasil (BNB). Esta instituição, juntamente com as duas citadas acima, viriam a formar o tripé que sustentou a política antisseca desta época. A ideia de criação do BNB partiu do princípio de que era preciso fomentar as atividades produtivas na região Semiárida do Nordeste através da abertura de novas linhas de crédito para atividades que desenvolvessem a economia regional.

A criação e fortalecimento dessas três instituições mostrou que a política de enfrentamento da seca passou por uma fase de transição, saindo de uma lógica de preocupação apenas com a construção de açudes e estradas para uma discussão mais ampla acerca do desenvolvimento da região Semiárida, com foco no fortalecimento econômico local.

Além das instituições citadas acima, vale destacar a criação da Companhia Hidro Elétrica do São Francisco (CHESF), em 1945, no governo de Getúlio Vargas, que ainda hoje representa a maior rede de geração e transmissão de energia elétrica de alta tensão do Brasil. Com a criação da CHESF, a capacidade de oferta de energia elétrica aumentou significativamente na região ainda chamada de Polígono das Secas.

2.1.3 Desenvolvimento Regional Planejado

De acordo com Duarte (2002), a seca que ocorreu no ano de 1958 mostrou que, mais uma vez, o conjunto de políticas adotado para o enfretamento desse fenômeno ainda não estava sendo eficaz.

A região já contava com grande acúmulo de água nos açudes construídos, infraestrutura de estradas, aumento na capacidade de oferta de energia elétrica e apoio de entidade bancária disponibilizando recursos financeiros voltados à atividade produtiva e, mesmo assim, ainda sofreu fortemente com os efeitos da seca de 1958.

Uma série de críticas foi feita à política de emergência para a seca deste ano e acabou se propagando a expressão “indústria da seca”, como forma de crítica aos atos de corrupção na aplicação do dinheiro público que, devendo ser destinado ao socorro dos afetados, estava na verdade servindo para a construção de açudes nas terras de coronéis da região.

No período do governo de Juscelino Kubitschek, marcado pela ideologia desenvolvimentista, foi criado, em 1958, o Grupo de Trabalho para o Desenvolvimento do Nordeste (GTDN) que, sob a liderança de Celso Furtado, desenvolveu um relatório intitulado “Uma Política de Desenvolvimento Econômico para o Nordeste”, analisando de maneira aprofundada as questões inerentes ao atraso socioeconômico da região e propondo uma série de medidas a serem adotadas.

> Emoldurado por esse panorama, o relatório do GTDN situava a debilidade econômica regional fora do esquema de seca, identificando bases estruturais para o fenômeno. Podia então diagnosticar a ineficácia das medidas – mais preocupadas com a seca em si – empregadas na experiência passada de auxilio federal ao Nordeste, mostrando o efeito perverso das políticas que, favorecendo o represamento de população, findavam exacerbando o impacto social da seca (DUARTE, 2002, p. 41).

Desta forma, criou-se em, 1959, a Superintendência para o Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE), objetivando promover e coordenar um desenvolvimento planejado para a região Nordeste, cabendo ao governo federal esse papel de liderança.

A década de 1960 representou um período de forte crescimento para o Nordeste, com aumento da renda e aprovação de projetos industriais e agropecuários. Porém, mais uma seca, desta vez a de 1970, apontou que, por mais que a política de longo prazo de desenvolvimento planejado do Nordeste tenha sido bem construída e coerente com a realidade, ainda não houvera tempo de fortalecer a região a ponto desta não sofrer mais com os efeitos de uma grande estiagem.

2.1.4 Programas Institucionais

A partir da seca devastadora de 1970, iniciou-se uma fase de implantação de vários programas institucionais, que se estende até os dias atuais. Ainda mantendo uma lógica básica de política regional voltada para o desenvolvimento do Nordeste, inspirada nas ideias do GTDN, alguns programas tiveram destaque neste período, como mostra o quadro abaixo.

Quadro 2.1 – Programas Institucionais para o enfretamento da seca e para o desenvolvimento do Nordeste.

Período	Programas
1970-74	Os programas de desenvolvimento regional passaram a impulsionar a agricultura irrigada no país. Os principais foram: Programa de Integração Nacional (PIN), o Programa de Redistribuição de Terra e de Estímulo à Agroindústria do Norte e Nordeste (Proterra, 1971), incorporados ao I Plano de Desenvolvimento Nacional (I PND) e o Programa Especial para o Vale do São Francisco (Provale, 1972) e Programa de Desenvolvimento de Áreas Integradas do Nordeste (Polonordeste, 1974), incorporados ao II Plano Nacional de Desenvolvimento (II PND).
1976	Projeto Sertanejo, que visava tornar a economia mais resistente aos efeitos da seca pela associação entre agricultura irrigada e seca.
1979-83	Em 1979, foi implementado o Programa de Recursos Hídricos do Nordeste (Prohidro), para aumentar a oferta de recursos hídricos por meio da construção de açudes públicos e privados e perfuração de poços. Mais tarde o programa foi renomeado Proágua. Em 1978, foi criada a Política Nacional de Irrigação, que enfatizava a função social da irrigação, destacando, no caso nordestino, o combate à pobreza e a resistência à seca. Em 1981, foi criado o Programa Provárzeas, a cargo da Emater, para prestar assistência ao pequeno agricultor. Em 1984, houve um acordo entre o Ministério da Integração (MI) e o Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD) para admitir a implantação de médias empresas nos projetos de irrigação, que podiam ocupar até 50% dos perímetros.

Período	Programas
1987	O Programa de Irrigação do Nordeste (PROINE, 1986) foi ampliado para Programa Nacional de Irrigação (PRONI, 1986). O Projeto Nordeste I englobou seis programas, dos quais vingou apenas o Programa de Apoio ao Pequeno Produtor Rural (PAPP) do Semiárido.
1990-93	O Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea) divulgou o Mapa da Fome no Brasil (1993). Devido à pressão popular (Movimento Ação da Cidadania contra a Fome, Miséria e pela Vida), foi criado o Conselho Nacional de Segurança Alimentar (Consea), que coordenou o Programa de Distribuição Emergencial de Alimentos (Prodea, 1993). Esse programa originou o programa Bolsa Renda em 2001 e o Bolsa Família em 2004. Nos anos 1990, iniciaram-se os debates sobre os projetos de assentamento de pequenos produtores versus a participação do produtor empresário. Em 1997, foi constituído o modelo de irrigação, com lotes familiares para projetos de assentamento e projetos públicos de irrigação totalmente ocupados por empresas.
1998-99	Criação do Programa Federal de Combate aos Efeitos da Seca, coordenado pela Sudene, para ajudar os atingidos pela seca. Em 1998, o Tribunal de Contas da União (TCU) passou a publicar os resultados das auditorias de programas sociais. Dentre outros, foram auditados o Programa Nordeste I (DNOCS e a Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e Parnaíba (CODEVASF), Proágua (DNOCS e Sudene) e o Programa de Dessalinização Água Boa. Para evitar a desarticulação dos projetos públicos de irrigação, em dezembro de 1999 a Sudene, a Superintendência da Amazônia (Sudam), o DNOCS e a CODEVASF foram vinculados ao Ministério da Integração (criado em setembro de 1999). Em julho de 1999, foi elaborado pelo Conselho Nacional de Defesa Civil (Condec) o Manual para Decretação de Situação de Emergência ou de Estado de Calamidade Pública.
2001-07	Criação do Programa 1 Milhão de Cisternas Rurais P1MC, dentro do Programa de Formação e Mobilização Social para a Convivência com o Semiárido, da ONG Articulação do Semiárido (Asa), criada em 1999. O P1MC passa a ser política pública do governo federal, ao ser firmado o Termo de Parceria nº 001/2003 com o Ministério do Desenvolvimento Social (MDS). Devido às denúncias de corrupção divulgadas pelo TCU, a Sudene foi extinta em maio de 2001, tendo sido renomeada Agência de Desenvolvimento do Nordeste (Adene) em junho de 2004. Em 2007, a Sudene foi reimplantada e a Adene foi extinta.
2011	Criação do Programa Água para Todos, com o objetivo de garantir acesso à água às populações rurais e que vivem em situação de extrema pobreza, seja para o consumo próprio ou para alguma atividade produtiva.

Fonte: (NASCIMENTO, 2005 apud PASSADOR e PASSADOR, 2010, p. 72).

Portanto, é possível perceber que foram implementados vários programas federais e ações para enfretamento da seca na região Semiárida, a fim de socorrer as populações que sofrem com as estiagens e buscar o desenvolvimento de atividades produtivas, com destaque para a agricultura.

Pode-se dizer que os impactos da seca sobre as populações passaram a ser relativamente menores ao longo de todo esse período, mas vale ressaltar que ainda permeiam os interesses das elites políticas locais sobre as políticas de acesso à agua na região, apesar destas estarem diretamente vinculadas ao Governo Federal.

3. CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA DA REGIÃO QUE VAI RECEBER O CANAL DO SERTÃO ALAGOANO

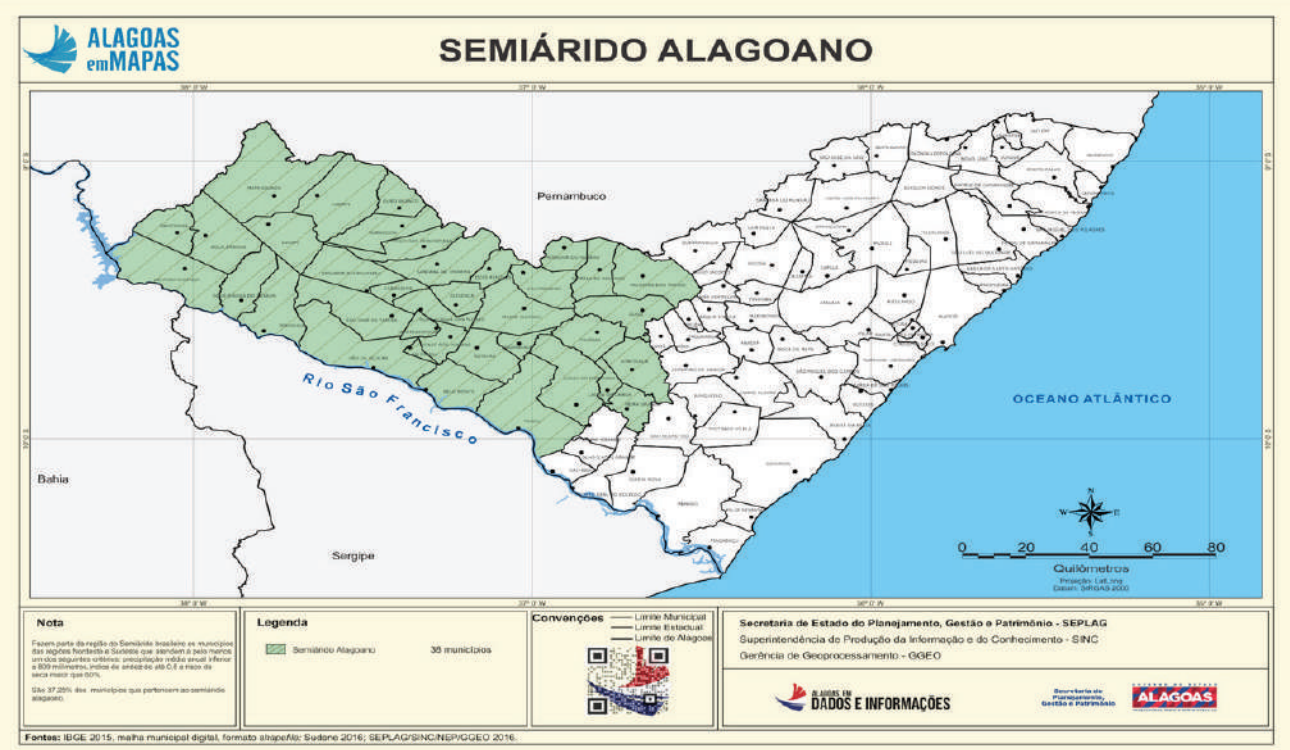
Segundo a Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE), a região do semiárido alagoano é formada por trinta e oito municípios, dos quais vinte e seis estão localizados na mesorregião do Sertão e doze estão localizados na mesorregião do Agreste.

De acordo com o Instituto Nacional do Semiárido (INSA), dados do IBGE (2010) apontam que o Semiárido alagoano possui uma área de aproximadamente 12.600 km², que representa 1,28% da área total do Semiárido brasileiro, e uma população de 900.549 habitantes, que corresponde a quase 4% da população total do Semiárido brasileiro.

Sobre o Semiárido alagoano, é necessário fazer algumas considerações: 1) densidade demográfica de 71,59 hab/km²; 2) 56% vivem no meio urbano, enquanto 44% vivem no meio rural; e 3) as mulheres representam 51,2% da população, enquanto os homens representam 48,8%.

Os trinta e oito municípios do Semiárido alagoano representam 3,34% dos 1.135 municípios do Semiárido brasileiro. São eles: Água Branca, Arapiraca, Batalha, Belo Monte, Cacimbinhas, Canapi, Carneiros, Coité do Nóia, Craíbas, Delmiro Gouveia, Dois Riachos, Estrela de Alagoas, Girau do Ponciano, Igaci, Inhapi, Jacaré dos Homens, Jaramataia, Lagoa da Canoa, Major Izidoro, Maravilha, Mata Grande, Minador do Negrão, Monteirópolis, Olho d'água das Flores, Olho d'água do Casado, Olivença, Ouro Branco, Palestina, Palmeira dos Índios, Pão de Açúcar, Pariconha, Piranhas, Poço das Trincheiras, Quebrangulo, Santana do Ipanema, São José da Tapera, Senador Rui Palmeira e Traipu.

É possível ver no mapa abaixo a delimitação territorial do Semiárido alagoano.



Além dos trinta e oito municípios do Semiárido alagoano, o Estudo de Viabilidade de Aproveitamento Integrado dos Recursos Hídricos do Projeto Sertão Alagoano, encomendado pela CODEVASF e desenvolvido pela Hydros/Tecnosolo (2003), acrescentou mais quatro municípios do Agreste (Belém, Feira Grande, Limoeiro de Anadia e Tanque d'Arca) na delimitação da região de influência do projeto do Canal do Sertão Alagoano, totalizando quarenta e dois municípios, como é possível ver na tabela a seguir.

Tabela 3.1 – Municípios da região de influência do Canal do Sertão Alagoano

SERTÃO	AGRESTE
Água Branca, Batalha, Belo Monte, Canapi, Carneiros, Delmiro Gouveia, Dois Riachos, Inhapi, Jacaré dos Homens, Jaramataia, Major Izidoro, Maravilha, Mata Grande, Monteirópolis, Olho d'água das Flores, Olho d'água do Casado, Olivença, Ouro Branco, Palestina, Pão de Açúcar, Pariconha, Piranhas, Poço das Trincheiras, Santana do Ipanema, São José da Tapera e Senador Rui Palmeira.	Arapiraca, Belém, Cacimbinhas, Coité do Nóia, Craíbas, Estrela de Alagoas, Feira Grande, Girau do Ponciano, Igaci, Lagoa da Canoa, Limoeiro de Anadia, Minador do Negrão, Palmeira dos Índios, Tanque d'Arca, Taquarana e Traipu.
26 municípios do Sertão alagoano	16 municípios do Agreste alagoano
Total de municípios na região de influência do Canal do Sertão = 42 municípios	

Fonte: Hydros/Tecnosolo (2003).

Dentro do processo de formação histórica e política e de ocupação territorial no estado de Alagoas, o Semiárido sempre foi colocado em segundo plano e nunca houve de fato um projeto de desenvolvimento de longo prazo para a região que, desde os primeiros relatos da época do período de colonização, sofre com os efeitos devastadores da seca.

De acordo com Silva (2005), esta região, onde os climas predominantes são o semiárido e o subúmido seco, é a que apresenta os maiores problemas sociais que são, em grande parte, causados pela degradação do solo devido à seca, o que afeta diretamente as famílias que, em sua maioria, dependem exclusivamente da agricultura de subsistência.

Assim, grande parte dos 1.029.762 habitantes desta região (IBGE, 2016), que representa aproximadamente 30% da população alagoana, vive em condições de vulnerabilidade econômica e social, extremamente dependentes de programas de transferência de renda, como é o caso do Programa Bolsa Família.

A tabela 3.1 abaixo traz algumas informações sociais dos habitantes destes municípios que se encontram na região de influência do Canal do Sertão Alagoano, apontando para a realidade dura vivida pelos mesmos.

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal, calculado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), é composto por indicadores de três dimensões do desenvolvimento humano: renda, educação e longevidade, sendo os valores apresentados na tabela referentes ao ano de 2010.

Dentre os quarenta e dois municípios, apenas três (Arapiraca, Delmiro Gouveia e Palmeira dos Índios) tem um Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) entre de 0,600 e 0,649; os demais municípios estão abaixo disso, com destaque para Inhapi (0,494) e Olivença (0,493), que apresentaram os menores índices da região analisada. Enquanto isso, os IDHs do Brasil e de Alagoas são, respectivamente, 0,699 e 0,631.

Tabela 3.1 – Informações sociais sobre os municípios do semiárido alagoano que fazem parte da região de influência do Canal do Sertão

MUNICÍPIOS	População (2016)	IDHM (2010)	Famílias que recebem Bolsa Família (2016)	Média de moradores por domicílio (2010)	% da população que recebe Bolsa Família (2016)[1]	Benefícios emitidos pela Previdência Social (2015) (em reais)
Água Branca	20.422	0,549	2.907	4,09	58%	37.589.353
Arapiraca	232.671	0,649	22.064	3,66	35%	392.699.276
Batalha	18.631	0,594	3.105	3,87	64%	40.250.225
Belém	4.517	0,593	769	3,48	59%	1.977.609
Belo Monte	6.786	0,517	1.466	3,88	84%	1.101.689
Cacimbinhas	10.859	0,531	2.180	3,52	71%	18.103.919
Canapi	17.980	0,506	3.648	3,85	78%	34.666.593
Carneiros	9.065	0,526	1.593	3,98	70%	3.491.036
Coité do Nóia	10.939	0,533	1.886	3,66	63%	4.782.655
Craíbas	24.403	0,525	4.493	3,81	70%	34.721.583
Delmiro Gouveia	52.306	0,612	4.985	3,63	35%	146.818.557
Dois Riachos	11.219	0,532	2.105	3,69	69%	15.598.557
Estrela de Alagoas	18.373	0,534	2.806	3,45	53%	7.727.808
Feira Grande	22.548	0,533	4.263	3,72	71%	34.311.827
Girau do Ponciano	40.912	0,536	5.537	4,02	54%	68.092.855
Igaci	26.031	0,564	4.918	3,54	67%	51.601.334
Inhapi	18.637	0,494	3.061	4,05	67%	13.110.720
Jacaré dos Homens	5.391	0,583	1.056	3,87	76%	2.962.449
Jaramataia	5.685	0,552	966	3,93	67%	1.922.314
Lagoa da Canoa	18.256	0,552	3.351	3,79	70%	29.200.840
Limoeiro de Anadia	28.793	0,580	4.506	3,96	62%	32.644.430
Major Izidoro	20.126	0,566	3.355	3,67	61%	32.021.390
Maravilha	9.588	0,569	2.050	3,83	82%	17.209.745
Mata Grande	25.589	0,504	3.819	3,94	59%	37.755.268
Minador do Negrão	5.419	0,563	843	3,59	56%	3.112.913
Monteirópolis	7.251	0,539	1.434	4,08	81%	5.157.985
Olho D'água das Flores	21.706	0,565	2.768	3,70	47%	26.614.335
Olho D'água do Casado	9.381	0,525	1.599	3,95	67%	4.008.586
Olivença	11.731	0,493	2.119	3,79	68%	17.059.895
Ouro Branco	11.589	0,547	2.219	3,67	70%	8.285.843
Palestina	5.036	0,558	1.011	4,00	80%	1.994.688
Palmeira dos índios	74.049	0,638	9.821	3,43	45%	211.062.299

MUNICÍPIOS	População (2016)	IDHM (2010)	Famílias que recebem Bolsa Família (2016)	Média de moradores por domicílio (2010)	% da população que recebe Bolsa Família (2016)[1]	Benefícios emitidos pela Previdência Social (2015) (em reais)
Pão de Açúcar	24.834	0,593	4.119	3,91	65%	50.203.282
Pariconha	10.674	0,548	1.623	3,94	60%	11.207.024
Piranhas	25.130	0,589	4.150	3,97	66%	32.524.639
Poço das Trincheiras	14.535	0,526	2.493	4,13	71%	16.509.364
Santana do Ipanema	48.033	0,591	7.863	3,74	61%	139.474.613
São José da Tapera	32.455	0,527	5.774	4,21	75%	59.162.968
Senador Rui Palmeira	13.974	0,518	2.269	4,27	69%	6.005.929
Tanque D'arca	6.293	0,555	1.053	3,47	58%	4.509.735
Taquarana	20.097	0,541	2.513	3,55	44%	28.029.753
Traipu	27.938	0,532	4.925	4,03	71%	33.777.230

Fonte: Elaborada pela autora a partir de dados do Ministério de Desenvolvimento Social (MDS), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e da Previdência Social, usando como referência a tabela apresentada por Lemos (2013, p.186).

[1]O cálculo da porcentagem da população que recebe Bolsa Família em cada município foi feito a partir da seguinte fórmula: [((Quant. de famílias que recebem Bolsa Família x Média de moradores por domicílio)/população total)x100].

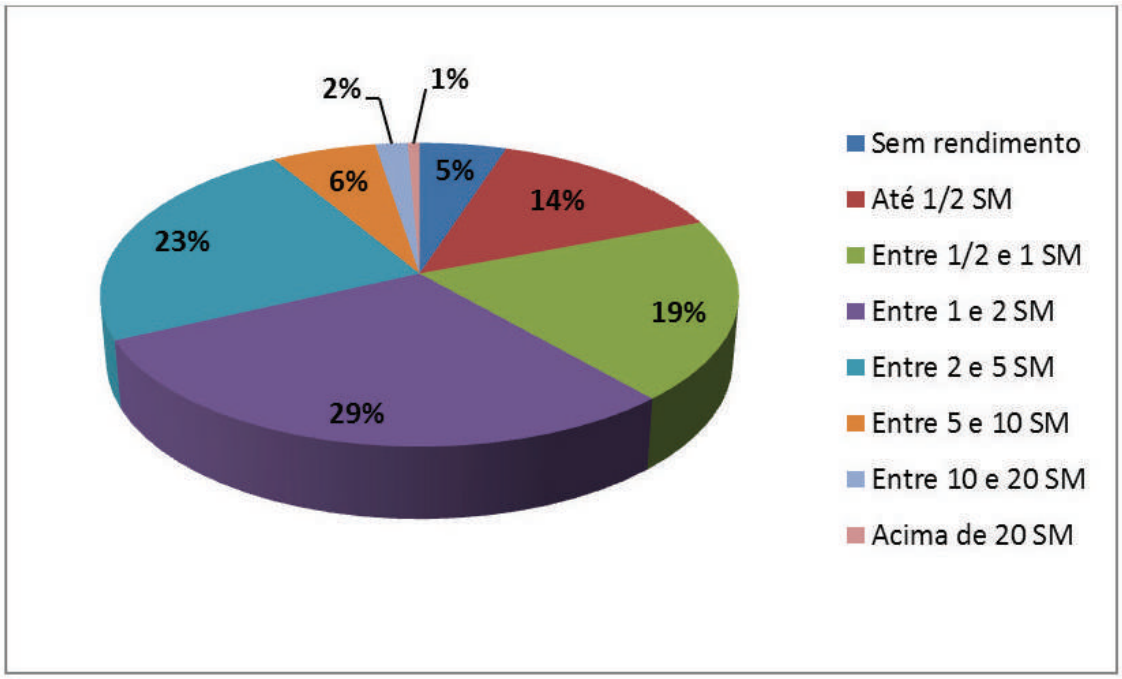
Municípios por onde passará o Canal do Sertão Alagoano.

Dentre as políticas sociais mais impactantes nestes municípios, o Programa Bolsa Família (PBF) tem um grande alcance, atingindo grande parte da população. Na maioria dos municípios que estão na região de influência do Canal do Sertão, mais da metade da população é atendida pelo PBF, como por exemplo, Dois Riachos (69%), Canapi (78%) e Belo Monte (84%). As famílias recebem benefícios com valor médio de R$ 188,80.

Porém, é a Previdência Social que causa maior impacto na região, tanto na quantidade quanto no valor dos benefícios pagos. No ano de 2015, os benefícios emitidos pela Previdência Social geraram um forte impacto na economia destes municípios, atingindo uma grande parcela da população, como também é possível ver na tabela 3.1 acima. Os municípios em que a população recebeu o maior montante em benefícios da previdência neste ano foram Arapiraca e Palmeira dos Índios, com 392,7 e 211 milhões de reais, respectivamente.

Com relação à distribuição de renda nos dezoito municípios da região por onde vai passar o Canal do Sertão, observa-se a desigualdade na distribuição dos rendimentos por domicílio. Em 38% dos domicílios destes municípios, os moradores vivem com até 1 salário mínimo, ao passo que 9% dos domicílios recebem as três faixas de rendimentos mais altas.

Gráfico 3.1 – Rendimento nominal mensal domiciliar dos municípios por onde passa o Canal do Sertão



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IBGE (2010).
Nota: Dados referentes aos dezoito municípios por onde passará o Canal do Sertão.

Além da desigualdade na distribuição dos rendimentos, outro fator preocupante é o nível educacional da população local. A taxa média de analfabetismo da população com 15 anos ou mais dos municípios da região de influência do Canal do Sertão em 2010 foi de 34,4%, ficando muito acima das médias estadual, regional e nacional, como aponta a tabela 3.2 a seguir.

Tabela 3.2 – Taxa de analfabetismo da população de 15 anos ou mais dos municípios alagoanos que fazem parte da região de influência do Canal do Sertão (%) – 2010

Localidade	Taxa de analfabetismo (%)
Brasil	9,6
Região Nordeste[1]	21,6
Alagoas	25,1
Região de influência do Canal do Sertão[2]	34,4

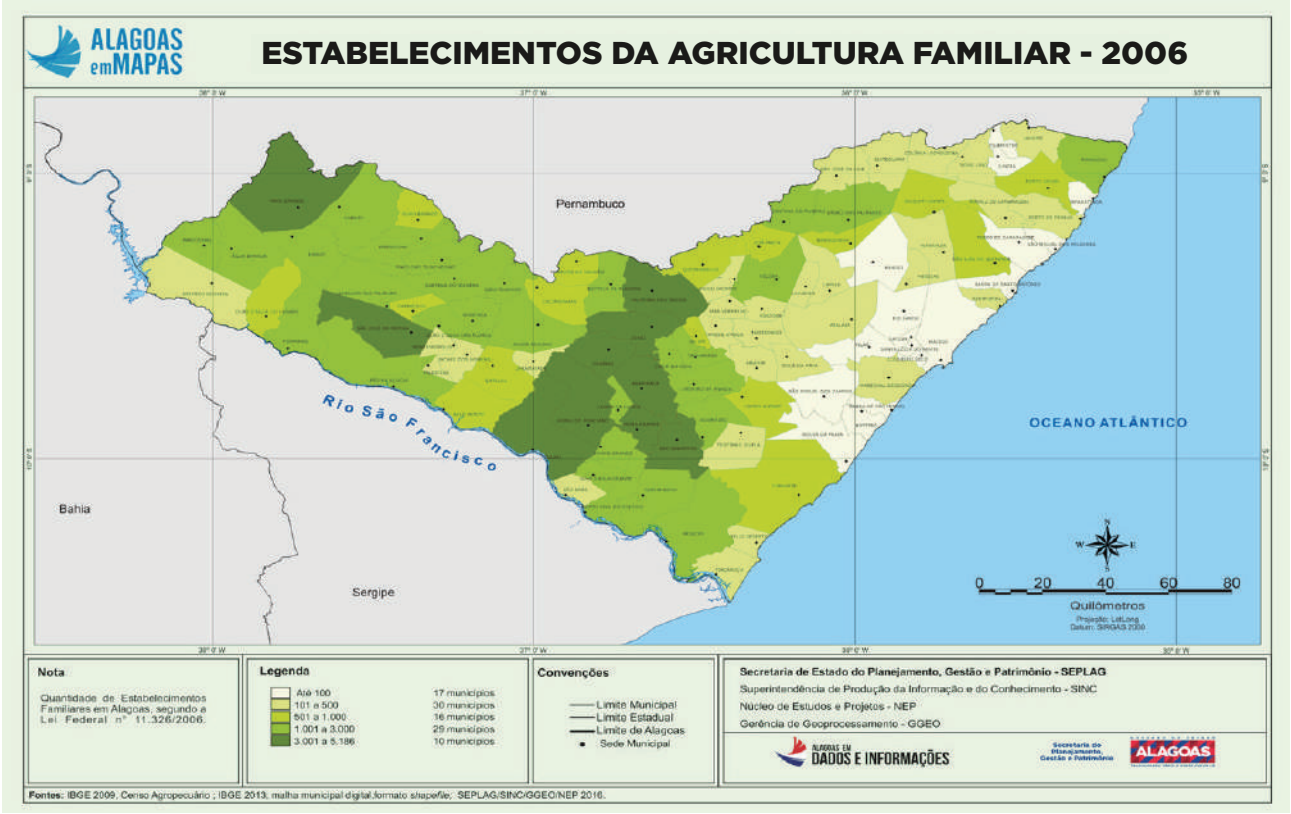
Fonte: IBGE (2010).
[1] Média dos nove estados da região Nordeste.
[2] Média dos quarenta e dois municípios da região de influência do Canal do Sertão.

Como se já não fosse bastante preocupante a média da taxa de analfabetismo destes municípios ser bem acima das médias estadual e nacional, alguns municípios apresentam uma taxa ainda superior à média da região de influência do Canal do Sertão, como por exemplo, Canapi (40,3%), Craíbas (41,4%), Minador do Negrão (42%) e Traipu (44,9%).

Com relação à economia local, as atividades econômicas de maior destaque nessa região são a agricultura e a pecuária. O sistema de produção predominante na região é o tradicional, que se destaca pelo uso da mão de obra familiar. Segundo SEPLAG (2016), as mesorregiões do Sertão e do Agreste de Alagoas são as que concentram a maior quantidade de estabelecimentos de agricultura familiar no estado, como é possível observar no mapa abaixo.

Ainda vale destacar que, segundo SEPLAG (2016), um estudo realizado pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA mostrou que, dentre as vinte microrregiões brasileiras com maior densidade de estabelecimentos de agricultura familiar, Alagoas possui três em destaque: Arapiraca (1ª), Palmeira dos Índios (13ª) e Santana do Ipanema (18ª).

Analisando-se o mapa, é possível perceber a grande concentração de estabelecimentos de agricultura familiar que existe na região de influência do Canal do Sertão, principalmente em: Mata Grande, São José da Tapera, Palmeira dos Índios, Igaci, Arapiraca, Craíbas, Feira Grande, Girau do Ponciano, São Sebastião e Traipu.



Carvalho (2012b) aponta que uma das atividades econômicas de maior peso nesta região é a agricultura, com destaque para as tradicionais culturas de feijão, milho, mandioca, cana-de-açúcar e, em menor escala, o algodão. As lavouras temporárias representam a maior parte da produção dos estabelecimentos agrícolas da região.

A tabela abaixo traz a quantidade e o valor da produção agrícola temporária destes produtos para o ano de 2015 nos municípios que fazem parte da região de influência do Canal do Sertão.

Tabela 3.2 – Produção agrícola temporária das principais culturas da região

Produto	Quantidade (toneladas)	Valor da produção (mil reais)
Feijão	8.040	18.236
Mandioca	203.877	57.517
Milho	12.875	9.342
Cana-de-açúcar	194.806	14.653
Algodão	39	38

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IBGE (2015).

Nota: Dados referentes aos quarenta e dois municípios da região de influência do Canal do Sertão.

Em alguns municípios a fruticultura vem sendo fortalecida, com a produção de banana, laranja, manga, coco, entre outros. Arapiraca destaca-se também pela horticultura, que surgiu como alternativa para substituir a fumicultura, que começou a entrar em declínio já na década de 1990.

Além destas, vale destacar também as imensas plantações de palma forrageira que se espalham pela microrregião do Médio Sertão. Devido à sua alta resistência à seca, a palma é a fonte de alimento natural mais importante para o gado da região.

Juntamente com a agricultura, outra atividade econômica de extrema importância para a região de influência do Canal do Sertão alagoano é a pecuária, que também fará uso da maior oferta de água vinda do Canal. A tabela 3.3 abaixo mostra os valores do efetivo dos principais rebanhos destes municípios em 2015, bem como a participação deste no efetivo de rebanho do estado inteiro.

Tabela 3.3 – Participação do efetivo de rebanho dos municípios da região de influência do Canal do Sertão no total do estado de Alagoas (2015)

Estado	Bovino	Equino	Caprino	Galináceos (total)	Ovino	Suíno
Alagoas	1.255.696	64.126	70.613	8.163.505	224.264	142.577
Região de influência do Canal do Sertão	650.023	37.623	60.457	3.848.536	174.619	96.690
Percentual de participação	52%	59%	86%	47%	78%	68%

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IBGE (2015).
Nota: Dados referentes aos quarenta e dois municípios da região de influência do Canal do Sertão.

O total de efetivos de rebanho de galináceos (3.848.536 cabeças) e bovinos (650.023 cabeças) foram os mais representativos nestes municípios em 2015, seguidos dos rebanhos de ovinos, suínos, caprinos e equinos, respectivamente. Já com relação à participação no total do efetivo do estado, os que se destacaram foram os rebanhos de caprino e ovino, que representam respectivamente 86% e 78% do total de Alagoas para o mesmo ano.

A cadeia produtiva do leite, da qual fazem parte diversos municípios das mesorregiões do Sertão e Agreste, como Batalha, Traipu, Jaramataia, Major Izidoro, Palmeira dos Índios, Santana do Ipanema, entre outros, vem se consolidando como a segunda cadeia mais importante do estado de Alagoas, ficando somente atrás da cana-de-açúcar.

Na tabela 3.4 abaixo observa-se a produção de leite nos municípios do Sertão e do Agreste que estão na região de influência do Canal do Sertão, além da produção de ovos, os dois produtos de origem animal mais importantes da região.

Tabela 3.4 – Participação da produção de leite e ovos dos municípios da região de influência do Canal do Sertão no total do estado de Alagoas (2015)

Estado	Leite (mil litros)	Leite (mil reais)	Ovos (mil dúzias)	Ovos (mil reais)
Alagoas	352.454	397.061	34.542	91.726
Região de influência do Canal do Sertão	313.567	358.028	28.011	72.936
Percentual	89%	90%	81%	80%

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IBGE (2015).
Nota: Dados referentes aos quarenta e dois municípios da região de influência do Canal do Sertão.

Os dados da tabela acima mostram a importância destes municípios na produção total de leite e ovos do estado, representando 89% e 81%, respectivamente. Juntos, os quarenta e dois municípios da região de influência do Canal do Sertão movimentaram R$ 358,02 milhões na produção de leite e R$ 72,9 milhões na produção de ovos no ano de 2015.

Diante das informações apresentadas acima sobre a importância das atividades de agricultura e pecuária para a economia destes municípios, é válido analisar como se dá o atual sistema de abastecimento de água da região e de onde vem a água para consumo humano e irrigação.

Pedrosa *et al* (2008) apontam que o sistema de abastecimento atual da região do Semiárido alagoano é feito através de cinco sistemas coletivos, que são operados pela Companhia de Saneamento de Alagoas (CASAL):

- Sistema Coletivo de Abastecimento de Água Barragem Leste;
- Sistema Coletivo de Abastecimento de Água da Região do Sertão;
- Sistema Coletivo de Abastecimento de Água da Bacia Leiteira;
- Sistema Coletivo de Abastecimento de Água da Região do Agreste;
- Sistema Coletivo Carangueja.

A figura 3.1 abaixo mostra os sistemas coletivos de abastecimento da CASAL que fornecem água para os municípios da região semiárida alagoana, com destaque para os três maiores: o do Sertão, o da Bacia Leiteira e o do Agreste. Ao final da construção do Canal do Sertão, esses três sistemas de abastecimento estarão integrados ao Canal.

Figura 3.1 – Sistemas coletivos de oferta de água da CASAL na região semiárida de Alagoas

Fonte: CASAL

Pedrosa et al (2008) afirmam que um dos principais motivos para que estes sistemas de abastecimento sejam considerados deficitários hoje é o fato de que, para seu pleno funcionamento, o custo com energia elétrica é extremamente elevado, uma vez que água é captada numa cota baixa e recalcada até cotas muito altas.

Um exemplo é o Sistema de Abastecimento da Bacia Leiteira, que capta água na cota de 10m e recalca até o município de Ouro Branco, que se encontra na cota 350m. Como os custos com energia elétrica são muito altos e o faturamento com o fornecimento de água é baixo, a CASAL usa parte dos lucros com o abastecimento em Maceió para cobrir os custos do abastecimento da região semiárida alagoana.

Pedrosa, Rodrigues e Sorgato (2008) mostraram que o custo médio com energia elétrica do Canal do Sertão, quando estiver operando plenamente em sua capacidade de 32m³/s, será de R$ 1,33 milhão por mês, valor este que é 9,6 vezes menor do que o sistema coletivo da Bacia Leiteira.

Atualmente, com 105 km construídos e com uma das doze moto-bombas funcionando, o Canal do Sertão recebe 1.440.000 m3/mês e o custo com energia elétrica é de 0,05 R$/m3 de água bombeada. Porém, caso as doze moto-bombas funcionem em sua capacidade máxima ao final da construção, o custo total com energia elétrica aumentará consideravelmente, porém o custo médio será menor.

Porém, vale ressaltar que mesmo que o custo total com energia elétrica do Canal aumente quando as doze moto-bombas estiverem funcionando, esse custo ainda será menor do que aquele apresentado pelos sistemas coletivos de abastecimento que já existem.

Isso acontece porque o custo de energia elétrica está relacionado com a altura na qual a água terá que ser elevada. No caso do Canal do Sertão, a água é elevada a uma altura máxima de 40 metros, enquanto nos sistemas coletivos de abastecimento que já existem, a água tem que ser recalcada a alturas bem maiores, como é o caso do município de Ouro branco citado anteriormente, que se encontra numa cota de 350 m de altura.

No que diz respeito à atividade produtiva na região, é valido ressaltar a importância do Programa de Arranjos Produtivos Locais (PAPL), que vem proporcionando maior articulação, interação e cooperação entre os pequenos produtores locais, gerando maior desenvolvimento de suas atividades.

O PAPL está sob a coordenação da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico e Turismo (SEDETUR), em parceria com Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), e está presente na maior parte dos quarenta e dois municípios da região de influência do Canal do Sertão. Os APLs presentes nesta região são: APL da Apicultura no Sertão, APL Ovinocaprinocultura no Sertão, APL Piscicultura Delta do São Francisco, APL Turismo Caminhos do São Francisco, APL Fruticultura no Agreste, APL Mandioca no Agreste, APL Horticultura no Agreste e APL Móveis no Agreste.

Diante de todas as informações acima expostas, faz-se necessário entender agora o que vem a ser o Canal do Sertão, a maior obra de infraestrutura hídrica de Alagoas. É importante reunir informações de como ele foi pensado, por que ele foi a política antisseca escolhida, como foi projetado, como está se dando a execução do mesmo, como está funcionando a parte que já foi inaugurada, quais são as instituições governamentais que estão vinculadas ao Canal do Sertão e qual a função de cada uma delas, bem como a sua a viabilidade e gestão.

Assim, as duas seções seguintes abordarão esses questionamentos, trazendo informações colhidas junto às secretarias de Estado e demais órgãos públicos, pesquisadores da Universidade Federal de Alagoas e demais órgãos competentes.

4. CANAL DO SERTÃO ALAGOANO

O Canal do Sertão é a maior e mais moderna obra de infraestrutura hídrica de Alagoas, cujo projeto foi lançado pelo Governo do Estado em 1992, e consiste em, transpondo uma pequena parte do fluxo do rio São Francisco, levar água através do Canal aos municípios do semiárido alagoano que mais sofrem com os efeitos da seca.

4.1 – Aspectos políticos

A proposta de transposição e canalização das águas do rio São Francisco, com o objetivo de levar água aos municípios do semiárido que não são banhados pelo rio e sofrem com a seca, é muito mais antiga do que o que se imagina.

Ainda no século XIX, D. Pedro I ordenou o desenvolvimento de um estudo que verificasse a possibilidade de uma obra deste porte, bem como suas principais vantagens e desvantagens. O estudo foi deixado de lado, bem como outro estudo posterior, realizado pelo IFOCS em 1912. A partir de 1980, o rio São Francisco voltou a ser visto como a fonte de água mais importante para o semiárido (LIMA, 2005).

Foi nessa perspectiva que, no ano de 1992, surgiu o projeto do Canal do Sertão Alagoano, na gestão do então governador Geraldo Bulhões, com o objetivo de desviar uma parte da água do rio São Francisco, levando-a aos municípios mais afetados pela seca em Alagoas, através de um canal que sairia de Delmiro Gouveia e chegaria em Arapiraca.

No governo subsequente (1995-97), de Divaldo Suruagy, o projeto ficou parado sob a alegação de que seria necessário um estudo mais aprofundado que comprovasse a viabilidade de uma obra desta magnitude. Este estudo começou a ser feito em 1998, pela Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (CODEVASF), apontando para a importância deste Canal no desenvolvimento socioeconômico do Sertão e Agreste alagoano.

As obras foram retomadas no governo de Ronaldo Lessa (1999-2005) e foi dada continuidade nos governos de Teotônio Vilela (2006-2014) e Renan Filho (2015- dias atuais). Em 2007, foi instituído o programa federal de investimentos em infraestrutura intitulado Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), no qual foi inserido o projeto do Canal do Sertão Alagoano.

Desde então, a construção do Canal do Sertão tem se dado através de uma parceria entre o Governo Federal, por meio do Ministério da Integração Nacional (MI), e o Governo de Alagoas, através da Secretaria de Estado da Infraestrutura (SEINFRA).

Segundo Rodrigues (2010), a justificativa para a construção do Canal do Sertão se dá em virtude do precário funcionamento dos Sistemas Coletivos de Abastecimento de água do Alto Sertão, Bacia Leiteira e do Agreste, providos pela Companhia de Saneamento de Alagoas (CASAL).

Os custos da CASAL com o fornecimento de água para esta região cresceram junto com o aumento do consumo de água da população local, tornando esse fornecimento mais oneroso para a empresa (RODRIGUES, 2010, p. 161). Desta forma, o Canal do Sertão apareceu como uma alternativa que garantiria água para todo o semiárido alagoano.

4.2 – Viabilidade e Sustentabilidade

O Canal do Sertão Alagoano foi pensado e projetado para ser a intervenção pública que amenizaria os problemas enfrentados pela região semiárida do estado. Pedrosa et al (2008) apontam que o objetivo central do Canal é o de promover um desenvolvimento socioeconômico local sustentável, que consiga garantir maior qualidade de vida, renda e nível de emprego.

Embora a finalidade do Canal do Sertão seja considerada para múltiplo uso, as demandas mais importantes destacadas no Estudo de Sustentabilidade do Projeto Canal do Sertão Alagoano, desenvolvido pela Hydros/Tecnosolo (2002), são: aproveitamento hidroagrícola (perímetros de irrigação), demanda rural difusa (perímetros de sequeiro), abastecimento de água rural e urbano e desenvolvimento de piscicultura em tanques.

A finalidade é prover água de forma contínua para as mesorregiões do Sertão e Agreste, buscando reverter o quadro de vulnerabilidade econômica e social local, que se aprofunda ainda mais nos períodos marcados por longas estiagens. Além disso, o fornecimento de água através do Canal busca reduzir a sobrecarga nos sistemas coletivos de abastecimento atuais, que são providos pela CASAL.

Sendo assim, o Canal do Sertão foi projetado para atender, de forma direta e indireta, 42 municípios do Sertão e do Agreste alagoano. Ele terá uma extensão de 250 Km, tendo início em Delmiro Gouveia, com a captação de água feita no reservatório da usina hidrelétrica Apolônio Sales (Moxotó) e seguindo até Arapiraca, que é o último município por onde passará o Canal.

Em sua construção, o Canal é do tipo trapezoidal e, depois que a água é captada no reservatório de Moxotó e recalcada até o início do Canal, com auxílio de um conjunto de 12 moto-bombas, segue totalmente por gravidade até seu final.

Foi dividido em trechos, que são separados uns dos outros por um sistema de comportas. A extensão do quilômetro 0 até o 150 foi dividida em 5 trechos:

- Trecho I (0 – 45Km): inaugurado em 2013;
- Trecho II (45 – 64 Km): inaugurado em 2013;
- Trecho III (64 – 93 Km): inaugurado em 2015;
- Trecho IV (93 – 123 Km): iniciada a fase de construção;
- Trecho V (123 – 150 Km): obra licitada e contratada.

Trecho III do Canal do Sertão. Crédito: Ministério da Integração Nacional.

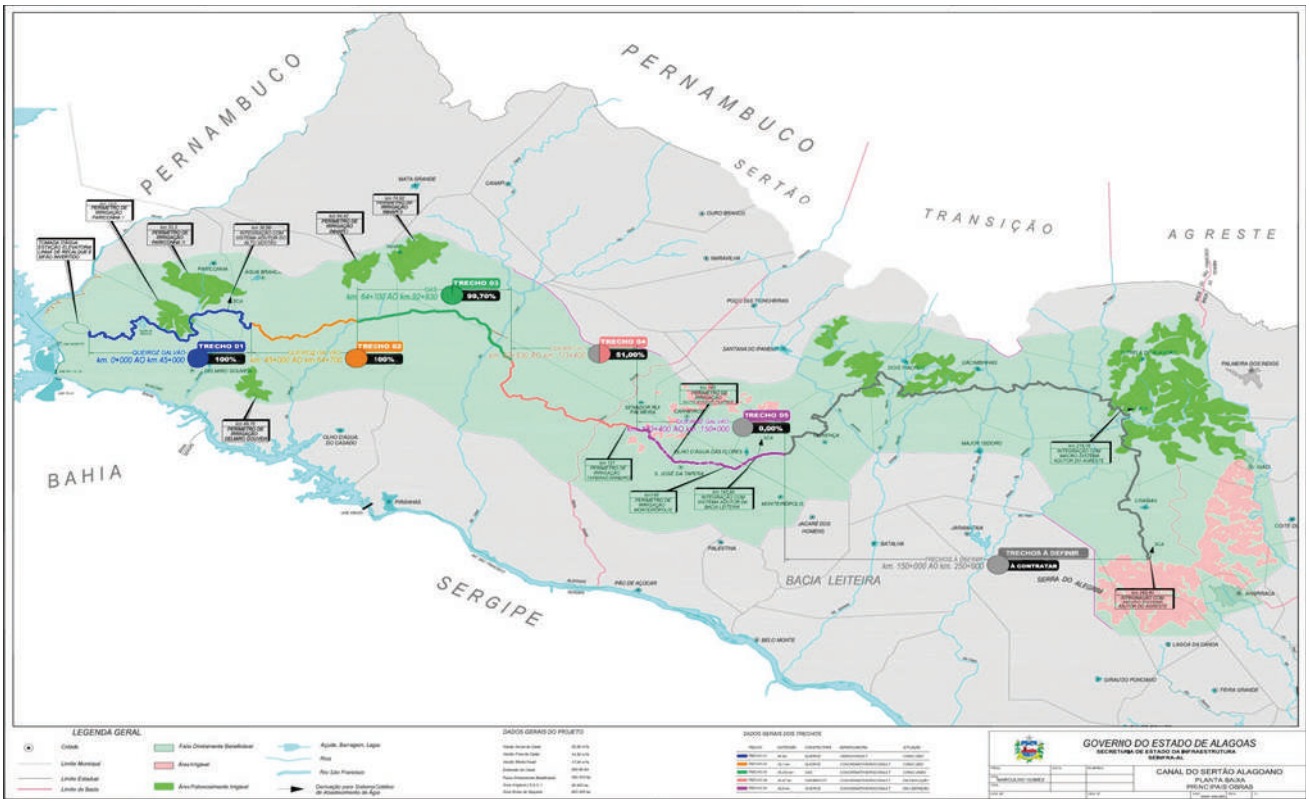
A oferta de água do Canal do Sertão será de 32 m3/s quando a construção estiver completa, mas cada trecho terá sua oferta máxima estipulada, de acordo com a Portaria nº 496/2016, publicada pela SEMARH, conforma a tabela 4.1 abaixo:

Tabela 4.1 – Oferta de água no Canal do Sertão

Trecho	Km	m^3/s
I	0 - 45	2,2
II	45 - 64	1
III	64 - 93	0,5
IV	93 - 123	0,8
V	123 - 150	1
Total (até o Km 150)	-	5,5

Fonte: Portaria nº 496/2016 no Diário Oficial de Alagoas (2016).

A tabela acima mostra que o máximo de oferta de água nos primeiros 150 Km do Canal do Sertão será de 5,50 m3/s. Isso acontece porque a maior parte das áreas irrigáveis (cerca de 70%) está nos últimos 100 Km do Canal, nos municípios de Arapiraca, Lagoa da Canoa, Craíbas e Palmeira dos Índios, como é possível observar no mapa a seguir:



A parte no mapa marcada com um tom de verde mais claro representa a faixa diretamente beneficiável com o Canal. Já as pequenas regiões marcadas com um verde um pouco mais escuro são as áreas potencialmente irrigáveis, que acabam representando os Perímetros de Irrigação de Delmiro Gouveia, Pariconha I e II e Inhapi I e II, além das áreas localizadas nos municípios de Dois Riachos e Estrela de Alagoas.

A irrigação é, de fato, a principal finalidade do Canal do Sertão, recebendo quase 74% da vazão de água total do canal, sendo seguida pelos perímetros de sequeiro e demanda urbana e rural, respectivamente. A tabela 4.2 mostra a vazão do canal de acordo com o uso.

4.2 Vazão da água do Canal do Sertão de acordo com o uso

Tipo de Uso	Vazão (m^3/s)
Irrigação	23,5
Sequeiro	4,3
Urbano e Rural	2,0
Perdas	2,2
Total	32,0

Fonte: SEMARH (2016).

A grande faixa de área irrigável no entorno do Canal do Sertão se encontra mesmo na parte final, na mesorregião do Agreste, nos municípios de Arapiraca, Lagoa da Canoa e Craíbas. Isso, por si só, já causa uma preocupação quanto à viabilidade econômica do Canal, uma vez que a mesma só será possível no momento em que a construção for finalizada, chegando a esta região.

A tabela 4.3 a seguir traz informação sobre a vazão de água para irrigação nas regiões do Agreste, Sertão e Bacia Leiteira.

4.3 Vazão da água do Canal do Sertão para perímetros de irrigação

Região	Vazão (m/s)
Agreste	18,5
Bacia Leiteira	2,8
Sertão	2,2
Total	23,5

Fonte: SEMARH (2016).

Os dados da tabela acima confirmam duas informações importantes dadas anteriormente. A primeira é de que o Canal do Sertão tem como finalidade mais importante a irrigação e a segunda é de que é na região do Agreste que se concentra a maior parte das áreas irrigáveis no entorno do Canal.

4.3 – Divisão institucional

Por ser uma obra de grande complexidade, o Canal do Sertão Alagoano envolve diversos atores, sejam eles as instituições públicas que o administram, sejam seus diversos usuários.

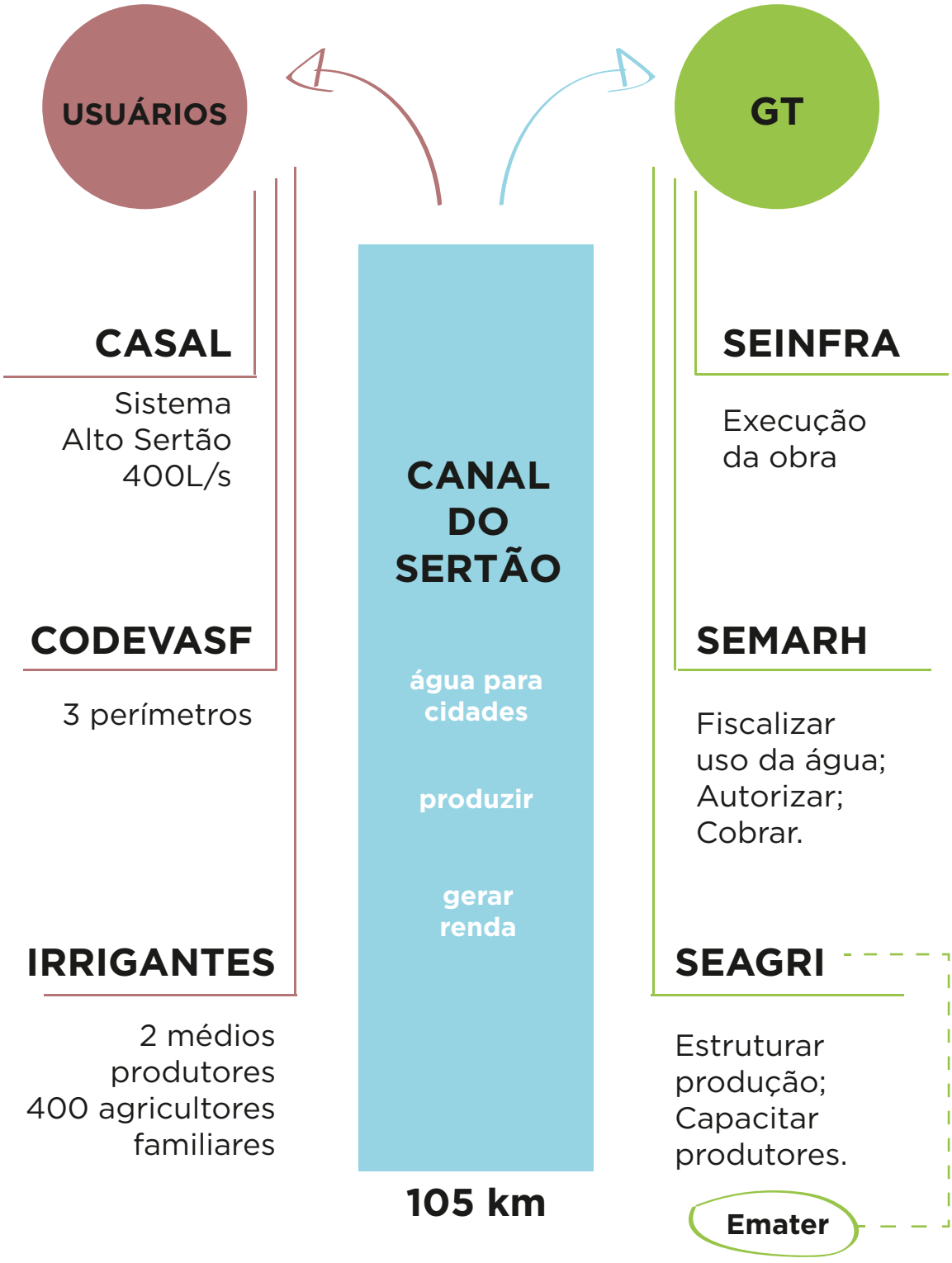
No que tange à sua administração, ficou instituída a partir do Decreto nº 40.183/2015, a criação de um Comitê Gestor do Canal Adutor do Sertão Alagoano, formado pelas três secretarias: Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos (SEMARH), Secretaria de Estado da Infraestrutura (SEINFRA) e Secretaria de Estado da Agricultura, Pecuária, Pesca e Aquicultura (SEAGRI).

Dentre as principais funções desse Comitê Gestor estabelecidas no Decreto nº 40.183/2015, destacam-se as seguinte:

> I - propor, articular, coordenar, fiscalizar, monitorar e avaliar ações pertinentes à gestão do Canal Adutor do Sertão Alagoano e ao uso da água, por meio da atuação compartilhada entre órgãos e entidades públicas e privadas;
>
> II - propor direcionamento de políticas públicas que promovam a assistência técnica aos produtores que utilizarem a água do Canal Adutor do Sertão Alagoano;
>
> III - propor direcionamento de políticas públicas que promovam o abastecimento rural e urbano mediante o uso da água do Canal Adutor do Sertão Alagoano, assim como outros usos difusos que beneficiem à população e o desenvolvimento local e regional;

A figura a seguir mostra como está configurada a gestão e o uso do Canal do Sertão.

Decreto 40.183/2015
Portaria 822/2015



INTEGRAR POLÍTICAS PÚBLICAS E SUSTENTABILIDADE

Fonte: Pedrosa (2016).

Como mostra a figura acima, cada secretaria tem uma função dentro do Comitê Gestor do Canal do Sertão, também chamado de Grupo de Trabalho (GT). A SEINFRA é a secretaria responsável pela execução da obra de construção do Canal, que tem a maior parte do investimento feita pelo Governo Federal, através do Ministério da Integração Nacional, e uma contrapartida do Governo do Estado de Alagoas.

De acordo com informações do Portal da Transparência, até o ano de 2016 já foram gastos aproximadamente R$ 2,24 bilhões com a construção do Canal do Sertão, entre investimentos da União e do Governo do Estado de Alagoas, como é possível ver na tabela 4.4 abaixo:

Tabela 4.4 – Investimento feito na construção do Canal do Sertão Alagoano.

Objeto do Convênio	Valor do Convênio (liberado)	Valor da contrapartida	TOTAL
Trecho I (0 - 45 KM)	361.434.908,67	44.214.682,43	405.649.591,10
Trecho II (45 - 64,7 KM)	242.388.001,63	26.932.000,18	269.320.001,81
Trecho III - etapa I (64,7 - 77,82 KM)	485.613.514,23	0,00	485.613.514,23
Trecho III - etapa II (77,82 - 92,93)	365.493.125,98	0,00	365.493.125,98
Trecho IV (92,93 - 123,4 KM)	592.392.926,62	0,00	592.392.926,62
Comportas	25.151.183,95	0,00	25.151.183,95
Sistema elétrico	10.544.418,81	0,00	10.544.418,81
PIAAS (Integração do Canal do Sertão com o Sistema Adutor do Alto Sertão)	89.438.067,71	0,00	89.438.067,71
TOTAL	**2.172.456.147,60**	**71.146.682,61**	**2.243.602.830,21**

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Portal da Transparência (2016).
Os valores dos convênios e contrapartidas foram corrigidos pelo IPCA, por se tratarem de investimentos que que perduram por um período de tempo muito longo, começando em 2001 e seguindo até os dias atuais.
[1]

Para a SEMARH coube a responsabilidade direta pela administração do Canal, tendo a função de promover uma maior articulação entre os órgãos e entidades do poder público que estão, de alguma forma, vinculados a ele. Além disso, após a conclusão de cada trecho da obra, a SEMARH tem a responsabilidade de analisar, autorizar, cobrar e fiscalizar o uso da água do Canal do Sertão.

A SEAGRI tem o papel de estruturar de forma mais eficiente a produção agrícola e pecuária na região que vai ser beneficiada com o Canal, tratando inclusive da capacitação dos produtores locais, através do Instituto de Inovação para o Desenvolvimento Rural Sustentável de Alagoas (EMATER).

A Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco (CODEVASF), que também tem representação no grupo de trabalho, ficou inicialmente responsável pelo desenvolvimento dos Estudos de Viabilidade e Sustentabilidade do Canal do Sertão Alagoano.

Além disso, hoje a CODEVASF também é responsável pela instalação dos perímetros de irrigação na região onde o canal já está funcionando (Delmiro Gouveia, Pariconha e Inhapi). A tabela 4.5 aponta informações sobre os projetos executivos dos três perímetros de irrigação:

Tabela 4.5 – Perímetros de irrigação ao longo do Canal do Sertão

Informações	Perímetro de Irrigação de Delmiro Gouveia	Perímetro de Irrigação de Pariconha	Perímetro de Irrigação de Inhapi
Área total	6.200ha	6.500ha	6.660ha
Área com aptidão agrícola	2.500ha	4.000ha	2.143ha
População beneficiada	4.409	2.700	2750
Vazão do projeto	2.100 L/s	1.706 L/s	1.532 L/s

Fonte: CODEVASF (2016).

A Companhia de Saneamento de Alagoas (CASAL) também participa ativamente das reuniões do grupo de trabalho, uma vez que é hoje o maior usuário da água do Canal do Sertão, através do Novo Sistema de Abastecimento de Água do Alto Sertão, beneficiando assim a população dos municípios do sertão alagoano.

4.4 – Funcionamento atual

Até 2016, já foram construídos 105 Km do Canal do Sertão Alagoano, tendo sido finalizados os três primeiros trechos, além dos 12 Km iniciais do trecho IV, chegando ao município de São José da Tapera.

Um levantamento feito pela SEMARH apontou que atualmente a água do Canal do Sertão já está abastecendo cerca de quatrocentos e três usuários, dos quais o maior deles é a CASAL, dois são médios produtores e os quatrocentos restantes são agricultores familiares.

Devido à grande quantidade de pequenos produtores e devido às dificuldades que estes teriam com o processo de outorga para uso da água do Canal, a SEMARH, através da Portaria nº 496/2016, facilitou o processo para os agricultores familiares com projetos de irrigação com até 5 hectares.

Neste caso, os agricultores familiares com a característica descrita acima, serão dispensados do pagamento das taxas protocolares do pedido de autorização do uso da água do Canal do Sertão e a análise técnica de seus projetos de irrigação passa a ser de responsabilidade da SEAGRI.

Os documentos necessários neste processo são:

1. CPF, RG e comprovante de residência do requerente;
2. Documento que comprove a posse da propriedade rural;
3. DAP (Declaração de Aptidão ao PRONAF);
4. Formulários F1 e F5, e formulário F12, no caso de isenção, fornecidos pela SEMARH;
5. Projeto técnico de irrigação, em consonância com a Instrução Normativa nº 001, de 16 de Maio de 2016.

Já os agricultores familiares que apresentarem um consumo hídrico inferior a 24.000 litros por dia estarão dispensados do processo de autorização do uso da água do Canal do Sertão, sendo necessário somente o cadastramento de uso junto à SEMARH.

A SEMARH ainda não cobra pelo uso da água do Canal, mas já está em tramitação um decreto estadual que versará sobre a cobrança de tarifa pelo uso da água do Canal do Sertão.

Atualmente, de acordo com a SEMARH, o custo mensal de manutenção do Canal do Sertão é em torno de 100 mil reais e se concentra basicamente no pagamento do serviço de vigilância e nas contas de energia elétrica, sendo este último o que possui maior participação no custo total.

Na próxima seção, serão apontados alguns modelos de gestão que já funcionam em outras localidades, dentro e fora do país, e que podem ser adotados no caso do Canal do Sertão alagoano.

5. MODELOS DE GESTÃO PARA O CANAL DO SERTÃO ALAGOANO

Diante do que foi exposto nas seções acima, percebeu-se a complexidade que envolve a construção e gestão do Canal do Sertão, bem como o desenvolvimento de atividades produtivas na região de influência.

A partir dos dados e informações que foram obtidas, principalmente através de entrevistas com gestores públicos que trabalham diretamente com o Canal do Sertão, alguns problemas e dificuldades foram observados, sendo o maior deles referente à que modelo de gestão será adotado para o Canal do Sertão, principalmente depois de finalizada a sua construção.

Canal do Sertão, Alagoas. Crédito: Lula Castello Branco.

5.1 Modelos de Gestão para o Canal do Sertão

Um dos maiores temas discutidos acerca do Canal do Sertão gira em torno de como se dará sua gestão, quando a construção estiver finalizada. Atualmente, essa gestão é feita pela SEMARH, como ficou determinado no Decreto nº 40.183/2015.

Porém, existem alguns modelos de gestão que já são utilizados em outras localidades, além do que já é utilizado aqui, e podem ser replicados ao Canal do Sertão alagoano, atentando para as suas especificidades: Modelo de Parceria Público-Privada (PPP), Modelo de Administração Direta, Modelo com Empresa de Economia Mista e Modelo de Associação Civil sem fins lucrativos. A seguir, esses quatro modelos serão brevemente explicados.

5.1.1 Modelo de Parceria Público-Privada

Este tipo de modelo prevê contratos de longo prazo (geralmente 20 ou 30 anos de concessão) entre o poder público e a iniciativa privada, em que o Estado concederia a uma empresa privada a gestão do Canal por um tempo preestabelecido e esta auferiria renda através de pagamentos de tarifas por parte dos usuários da água do Canal e/ou pagamento mensal feito pelo governo.

A parceria público-privada (PPP) acontece nos mais diversos casos ligados a serviços de infraestrutura, tais como construção e manutenção de estradas, hospitais, linhas de metrô entre outros.

No caso específico de obras hidráulicas, como é o caso do Canal do Sertão alagoano, existe exemplos como o do Canal de Navarra, na Espanha, e o do Sistema Adutor do Agreste, em Arapiraca, em que a gestão de ambos se dá através de parcerias público-privadas.

Canal de Navarra, Espanha. Crédito: Aguacanal.

Em seu projeto inicial, o Canal de Navarra tem uma extensão de 177 km, cuja construção foi dividida em duas fases. A primeira fase foi finalizada em 2011, mas desde 2006 o governo concedeu à empresa Aguacanal o direito de construção e gestão do Canal de Navarra, por um período de 30 anos.

Quadro 5.1 – Informações sobre o Canal de Navarra - Espanha

Canal de Navarra - Espanha
1º projeto espanhol de irrigação no formato de parceria público-privada
Área de concessão da primeira fase do projeto = 26.234 hectares, divididos em 15 setores
Investimento = 185 milhões de euros
Período de construção = 2006 a 2011 (5 anos)
Período de concessão = 2006 a 2036 (30 anos)
Consumo anual estimado = 5.016 m³/ha

Um exemplo local deste modelo de gestão de parceria público-privada é o da CASAL e da CAB Ambiental (Águas do Agreste), que desde 2012 tem um contrato com duração de 30 anos para ampliar, recuperar, operar e gerir o sistema produtor do Agreste alagoano (Arapiraca, Campo Grande, Coité do Nóia, Craíbas, Feira Grande, Girau do Ponciano, Igaci, Lagoa da Canoa, Olho D'água Grande e São Brás), garantindo o abastecimento de água para aproximadamente 400 mil pessoas.

Sistema Adutor do Agreste, Arapiraca/Alagoas. Crédito: Ascom CASAL.

Esse contrato trouxe também a construção da Estação de Tratamento de Água (ETA) em Arapiraca, com capacidade de 1.500 m³/h, inaugurada em 2014. O novo Sistema Adutor do Agreste alagoano é hoje responsável pelo abastecimento de água nos 10 municípios citados acima.

5.1.2 Modelo de Administração Direta

O modelo de gestão do Canal do Sertão através da Administração Direta é o que já ocorre hoje, devido ao Decreto nº 40.183/2015, que colocou um órgão da Administração Direta Pública, neste caso a SEMARH, como responsável por analisar, autorizar, cobrar e fiscalizar o uso da água do Canal do Sertão.

Apesar de já estar em funcionamento e de a SEMARH vir realizando um excelente trabalho, com conquistas importantes, como por exemplo, a Portaria nº 496/2016, que facilitou o processo de autorização de uso da água para agricultores familiares, este modelo apresenta algumas complicações.

Uma das principais dificuldades encontradas hoje pela SEMARH é que a complexa gestão do Canal do Sertão alagoano requer uma atenção especial e um corpo de profissionais que esteja comprometido exclusivamente com as questões pertinentes ao Canal. Devido à quantidade limitada de pessoal, a Gerência de SEMARH responsável pela gestão do Canal do Sertão acaba dividindo atenção e esforços entre esta e as demais atividades que tem que exercer.

Caso este modelo de gestão seja o escolhido para continuar, é necessário aumentar o contingente de pessoal que deverá trabalhar exclusivamente com os assuntos pertinentes ao Canal.

5.1.2 Modelo de Administração Direta

Miranda (2011) conceitua este modelo como sendo aquele em que uma empresa, que possui associação entre capital público e privado e cuja criação é sempre estabelecida por lei, realiza atividades econômicas ou serviço de interesse coletivo delegado pelo Estado.

Com relação à gestão de recursos hídricos, esse modelo já vem sendo observado no estado do Ceará, que criou em 1993 a Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos (COGERH), com o objetivo de gerenciar a oferta de água do estado (açudes públicos estaduais e federais, reservatórios, canais e adutoras).

Eixão das Águas, Ceará. Crédito: Ministério da Integração Nacional.

O estado conta com dois canais: o Canal do Trabalhador, que foi construído em 1993 e possui aproximadamente 110 km de extensão, e o Eixão das Águas, que ao final de sua construção, contará com 256 km, garantindo abastecimento de água a 18 municípios cearenses. Ambos os canais têm sua gestão sob a responsabilidade da COGERH.

O modelo de sociedade de economia mista já pode ser observado em Alagoas com a Companhia de Saneamento de Alagoas (CASAL), que foi criada em 1962 para ser responsável pela exploração, construção e manutenção do sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário do estado.

5.1.4 Modelo de Associação Civil sem fins lucrativos

Este modelo é o observado na gestão do Distrito de Irrigação Nilo Coelho (DINC), na zona rural de Petrolina, em Pernambuco. O perímetro público conta com 23.000 hectares destinados à agricultura irrigada, sendo considerado o maior perímetro público de irrigação em operação no país (DAMIANI e DE NYS, 2015), e até 1989 era administrado pela CODEVASF.

A empresa DINC é uma instituição privada sem fins lucrativos (associação civil), cuja administração é feita a partir de um Conselho Administrativo, formado pelos próprios produtores locais. Este Conselho é formado por 7 pessoas, é renovado a cada dois anos e apresenta a seguinte formação: 4 representantes de pequenos produtores, 2 representantes de pequenas e médias empresas e 1 representante de grandes empresas.

Distrito de Irrigação Nilo Coelho, Pernambuco. Crédito: DINC.

A receita da empresa é oriunda da arrecadação com o pagamento das tarifas pelo uso da água fornecida aos usuários. Além disso, o distrito conta com investimentos da CODEVASF.

Como foi observado com o exemplo do modelo de gestão do Distrito de Irrigação Nilo Coelho, é de extrema importância que os usuários da água do Canal sejam mais articulados entre si.

Para tanto, propõe-se a criação de uma Associação dos usuários da água do Canal do Sertão, que atue de forma consistente e permanente junto aos órgãos públicos, buscando assim maior representatividade nas discussões e maior participação nas decisões pertinentes ao Canal.

Desde o ano de 2015, várias audiências públicas foram realizadas pela SEMARH nos municípios da região de influência do Canal do Sertão, com o objetivo de informar sobre o processo de regularização do uso a água, bem como outros assuntos relacionados à gestão do Canal.

A criação desta associação dos usuários facilitaria a comunicação entre as secretarias e órgãos públicos envolvidos com o Canal do Sertão e os usuários, além de garantir maior representatividade destes nas decisões tomadas.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve como objetivo reunir o máximo de informações possíveis sobre o Canal do Sertão alagoano, trazendo a discussão sobre a viabilidade socioeconômica deste que é considerado a maior obra de infraestrutura hídrica do estado de Alagoas.

Até o presente momento, já foram construídos 105 km do canal, que terá 250 km ao término das obras. O intuito dele é, a partir da transposição de uma pequena parte do fluxo do rio São Francisco, levar água do reservatório de Moxotó até Arapiraca, passando por dezoito municípios, mas englobando em sua região de influência um total de quarenta e dois municípios do Sertão e Agreste alagoano que sofrem constantemente com os efeitos da seca.

Como se trata de uma obra extremamente complexa, o Canal do Sertão envolve diversos atores. Por meio do Decreto nº 40.183/2015, ficou instituída a criação do Comitê Gestor do Canal Adutor do Sertão Alagoano, colocando três secretarias como as responsáveis pelas diversas atividades envolvendo o Canal: SEINFRA (responsável pela construção do Canal e da integração com os sistemas coletivos de abastecimento), SEMARH (responsável pela autorização, fiscalização e cobrança pelo uso da água do Canal) e SEAGRI (responsável pelo desenvolvimento das atividades produtivas na região de influência do Canal).

Analisando a parte do Canal do Sertão que já está em funcionamento em alguns municípios do Semiárido alagoano, alguns problemas e dificuldades foram percebidos, tais como: dificuldade na escolha do modelo de gestão mais apropriado para a realidade do Canal do Sertão alagoano, falta de maior articulação entre os usuários da água do Canal, necessidade de conscientização da população sobre o uso adequado do Canal, entre outros.

É fundamental, pois, que sejam estudados todos os modelos de gestão possíveis, avaliando como essas experiências se deram nas demais localidades e como seria sua implementação no caso do Canal do Sertão Alagoano, adaptando às especificidades locais.

É importante também que sejam feitas diversas campanhas de conscientização da população sobre o uso da água do canal, não só nos dezoito municípios por onde passa o canal, mas como em todas as demais cidades que também estão na região de influência. Além de conscientização da população, é necessário que seja feita uma maior fiscalização, no sentido de coibir este tipo de ação, que pode comprometer a qualidade o fornecimento de água do canal.

Os desafios do Canal do Sertão Alagoano vão desde a sua construção, até a sua gestão e ao desenvolvimento de atividades produtivas na região. Dessa forma, é importante que haja um engajamento maior entre os órgãos públicos ligados ao Canal e as universidades públicas UFAL e UNEAL, no sentido de desenvolver tecnologias que respondam às questões advindas do Canal e da região de influência.

Percebe-se que muito já vem sendo feito com relação ao Canal do Sertão, mas ainda há um longo caminho a ser percorrido. O Canal é uma realidade já em diversos municípios e sua viabilidade econômica depende da finalização da sua construção, chegando até o município de Arapiraca.

Diante a complexidade que o Canal do Sertão apresenta e da atenção exclusiva que uma obra deste porte exige, é fundamental que o poder público, por meio das secretarias envolvidas, as universidades públicas, demais órgão da administração pública, além dos usuários da água do Canal, estejam bem articulados, para que aconteça o que se espera com o Canal: que ele gere impactos positivos na vida da população sertaneja alagoana, mudando a situação de vulnerabilidade socioeconômica na qual eles ainda se encontram.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALAGOAS. **Portaria nº 496, de 15 de Setembro de 2016**. Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos. Dispõe sobre a autorização de uso da água do Canal do Sertão Alagoano.

_____. **Decreto nº 40.183, de 14 de Abril de 2015**. Dispõe sobre a administração do Canal Adutor do Sertão Alagoano, institui o Comitê Gestor do Canal Adutor do Sertão Alagoano, no âmbito da Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos, e dá outras providências.

BRASIL. Ministério de Desenvolvimento Agrário. **Plano Territorial de Desenvolvimento Rural Sustentável do Alto Sertão de Alagoas – PTDRS**. 2006.

_____. Ministério da Integração Nacional. **Relatório final do Grupo de trabalho interministerial para redelimitação do Semiárido nordestino e do Polígono das Secas**. Brasília, 2005.

_____. Portal da Transparência. **Investimentos Federal e Estadual nas obras do Canal Adutor do Sertão Alagoano.** 2016.

CAMPOS, J. N. B. **Vulnerabilidades hidrológicas do Semiárido às secas**. Planejamento e Políticas Públicas, nº16. IPEA: Dez./1997.

_____. **Secas e políticas públicas no Semiárido: ideias, pensadores e períodos**. Estudos Avançados 28 (82), 2014.

_____.; STUDARD, T. M. de C. **Secas no Nordeste do Brasil: origens, causas e soluções**. Departamento de Engenharia Hidráulica e Ambiental da Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, 2001.

CARVALHO, O. de. **A seca e seus impactos**. In: A questão da água no Nordeste. Agência Nacional de Águas e Centro de Gestão e Estudos Estratégicos. Brasília, 2012a.

CARVALHO, C. P. de O. **Economia**. In: Enciclopédia Municípios de Alagoas. Instituto Arnon de Mello. Núcleo de Projetos Especiais. Maceió, 2012b.

CORREIA, R. C. et al. **A região semiárida brasileira**. In: VOLTOLINI, T. V. (Ed.). Produção de caprinos e ovinos no Semiárido. Petrolina: Embrapa Semiárido, 2011.

DAMIANI, O.; DE NYS, E. **Desafios da gestão social dos perímetros públicos de irrigação: uma avaliação de experiências no Nordeste do Brasil**. Série Água Brasil 9. Banco Mundial, 2015.

DUARTE, R. (org.). **Caráter e efeitos da seca nordestina de 1970**. Série Estudos sobre a Seca no Nordeste, vol. 2, Fortaleza: Banco do Nordeste; Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 2002.

EMBRAPA. Convivência com a seca. Espaço temático do Portal Embrapa. Disponível em: *https://www.embrapa.br/tema-convivencia-com-a-seca*. Acessado em 19 de setembro de 2016.

HYDROS/TECNOSOLO. **Estudo de Sustentabilidade do Projeto Canal do Sertão Alagoano**. 2002.

_____. **Estudo de Viabilidade de Aproveitamento Integrado dos Recursos Hídricos do Projeto Sertão Alagoano**. 2003.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Bases de dados sobre os municípios alagoanos**. Disponível em: < *http://cidades.ibge.gov.br/xtras/uf.php?coduf=27*>. Acessado em 03 de setembro de 2016.

_____. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico de 2010**. Disponível em: <*http://censo2010.ibge.gov.br/resultados*>. Acessado em 03 de setembro de 2016.

INSA. Instituto Nacional do Semiárido. **Sinopse do censo demográfico para o Semiárido brasileiro**. INSA: Campina Grande, 2012.

LEMOS, J. V. M. **Água: Direito humano e mercadoria. Análise do ciclo hidronormativo do Canal do Sertão Alagoano.** Dissertação de Mestrado do curso de Direito da Universidade Federal de Alagoas. Maceió, 2013.

LIMA, I. F. **Ocupação espacial do estado de Alagoas**. Maceió: SERGASA, 1992.

LIMA, L. C. Além das águas, a discussão no nordeste do Rio São Francisco. Revista do Departamento de Geografia, 17, pp. 94-100, 2005. Disponível em: <*http://www.geografia.fflch.usp.br/publicacoes/RDG/RDG_17/Luiz_Cruz_Lima.pdf*>. Acessado em 02 de Novembro de 2016.

MDS. Ministério de Desenvolvimento Social. **Relatório de Informações do Bolsa Família e Cadastro Único.** Disponível em: <*http://aplicacoes.mds.gov.br/sagi/RIv3/geral/index.php?relatorio=153&file=entrada*>. Acessado em 03 de setembro de 2016.

MIRANDA, M. B. **Sociedade de economia mista e concentração de empresas**. Revista Virtual Direito Brasil, vol. 5, nº 1, 2011.

PASSADOR, C. S.; PASSADOR, J. L. **Apontamentos sobre as políticas públicas de combate à seca no Brasil: cisternas e cidadania?** Cadernos Gestão Pública e Cidadania, v. 15, nº 56. São Paulo, 2010.

PEDROSA, V. de A. et al. **A futura oferta de água pelo Canal do Sertão Alagoano**. IX Simpósio de Recursos Hídricos do Nordeste. Salvador, 2008.

PEDROSA, V. de A.; RODRIGUES, D. F.; SORGATO, J. **Canal do Sertão Alagoano: O custo da energia elétrica**. IX Simpósio de Recursos Hídricos do Nordeste. Salvador, 2008.

RODRIGUES, D. F. **Canal do Sertão Alagoano: O custo da água**. Dissertação de Mestrado do curso de Recursos Hídricos e Saneamento da Universidade Federal de Alagoas. Maceió, 2010.

SEMARH. Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos de Alagoas. **Política Estadual de Recursos Hídricos**. Encontro Nacional de Comitês de Bacias Hidrográficas. Maceió, 2014.

SEPLAG. Secretaria de Estado Planejamento, Gestão e Patrimônio de Alagoas. **Estudo sobre a Agricultura Familiar em Alagoas**. Núcleo de estudos e Projetos. Imprensa Oficial Graciliano Ramos, 2016.

SILVA, F. G. da. **Panorama da Desertificação em Alagoas**. Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos de Alagoas. Relatório de Consultoria. Maceió, 2005.

SUASSUNA. J. **Semiárido: proposta de convivência com a seca**. Cadernos de Estudos Sociais, vol. 23, nº 1-2, pp. 135-148, Jan-Dez, 2007.

Secretaria do
Planejamento, Gestão
e Patrimônio

GOVERNO DO ESTADO
ALAGOAS
TRABALHANDO SÉRIO A GENTE CHEGA LÁ

Unidade Planejamento: R. Dr. Cincinato Pinto, 503 - Centro, Maceió - AL - CEP 57020-050
Unidade Gestão: R. Barão de Penedo, 293 - Centro, Maceió - AL - CEP 57020-340