

Gestão dos recursos hídricos e seca no Semiárido nordestino: entre discursos e ações

Management of water resources and drought in the northeast semi-arid: between speeches and actions

José Antônio da Silva Filho

Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, Pau dos Ferros, RN, Brasil
josebmrn@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-3312-7206>

Jairo Bezerra Silva

Universidade do Estado da Paraíba, Catolé do Rocha, PB, Brasil
jairobezerra@servidor.uepb.edu.br

 <https://orcid.org/0000-0001-6868-2480>

RESUMO

O contexto de construção social de “escassez hídrica” com o qual os habitantes do semiárido convivem historicamente, nos levam a buscar compreender em que medida a gestão dos recursos hídricos do espaço em tela contribuiu/contribui para produção e reprodução de situações de seca no semiárido nordestino? Dessa feita o presente artigo tem por intento averiguar na literatura a maneira como foram empreendidas algumas das gestões dos recursos hídricos do semiárido nordestino no tocante às denominadas políticas de convivência com as secas. Como percurso metodológico, optamos por fazer uma Revisão Integrativa de Literatura (RIL), por meio da qual, debatemos minuciosamente a temática em questão, a partir de um referencial teórico apropriado à temática em tela. A RIL, tipo de Revisão Sistemática de Literatura, constitui-se como uma forma criteriosa de busca e coleta de informações e dados que servem para elaboração de um ensaio com lastro em pesquisas pretéritas (MORANDI; CAMARGO, 2015). A RIL teve como autores principais Silva (2003), Suassuna (2001), Soares e Barbosa (2020), Leite e Amorim (2020) e Neto (2017) além de outros que também têm como objeto de estudo a temática em tela. Dentre as conclusões iniciais às quais chegamos, acreditamos que as políticas públicas de gestão hídrica e de “combate às secas” empreendidas no semiárido nordestino tiveram, historicamente, como características a fragmentação e a adoção de caráter quase sempre imediatista, além de favorecer ainda aqueles que detêm o poder econômico e político local.

Palavras-chave: Semiárido; Gestão hídrica; Secas; Políticas públicas.

Abstract

The context of social construction of “water scarcity” with which the inhabitants of the semi-arid region have historically lived, leads us to seek to understand to what extent the management of water resources in the space in question contributed/contributes to the production and reproduction of drought situations in the semi-arid region northeast? Therefore, this article aims to investigate in the literature the way in which some of the management of water resources in the semi-arid northeastern region were undertaken in relation to the so-called policies of coexistence with droughts. As a methodological route, we chose to carry out an Integrative Literature Review (RIL), through which we thoroughly debate the topic in question, based on a theoretical framework appropriate to the topic at hand. RIL, a type of Systematic Literature Review, constitutes a careful way of searching and collecting information and data that serve to prepare an essay based on past research (MORANDI; CAMARGO, 2015). RIL's main authors were Silva (2003), Suassuna (2001), Soares and Barbosa (2020), Leite and Amorim (2020) and Neto (2017), as well as others who also have the topic at hand as their object of study. Among the initial conclusions we reached, we believe that the public policies for water management and “fighting droughts” undertaken in the semi-arid northeastern region have, historically, been characterized by fragmentation and the adoption of an almost always immediate nature, in addition to favoring those who hold local economic and political power.

Keywords: Semi-arid; Management Water; Droughts; Public Policies.

1. INTRODUÇÃO

O semiárido brasileiro configura-se como uma área geográfica de gestão pública que abrange quase todos os estados nordestinos e uma pequena extensão setentrional do estado de Minas Gerais (SUPERINTENDENCIA DO DESENVOLVIMENTO DO NORDESTE, 2017). Em termos numéricos, a região do semiárido é composta por 1.262, o que corresponde a 1,03 milhão de km² (SUDENE, 2017) (**Figura 1**).

Figura 1: Semiárido brasileiro



Fonte: Elaborado pelos autores, 2022.

Nesta área vivem uma população de aproximadamente 27 milhões de pessoas, o que representa 12% da população nacional (SUDENE, 2017).

A mesma caracteriza-se ainda, enquanto região, com uma área de baixa pluviosidade que varia em média de 400mm a 600mm por ano. Este cenário de baixa precipitação pluviométrica aliado a outros fatores climáticos como: altas temperaturas médias anuais, formação geológica e geomorfológica, dinâmica de circulação das massas de ar e as ações antrópicas relacionadas ao processo de acumulação do capital através dos sistemas produtivos não sustentáveis, contribuem, em grande medida, para a ocorrência periódica de estiagens e secas na região (BRASIL, 2012).

Somado às baixas precipitações pluviométricas e às ações antrópicas, a região em tela apresenta “temperaturas elevadas durante a maior parte do ano, baixas amplitudes térmicas (entre 2°C e 3°C), e forte insolação” (GONDIN *et al.*, 2017, p. 278). Do cenário, acima mencionado, compreendemos ser favorável a geração de altas taxas de evapotranspiração, o que contribui para um contexto hídrico negativo para região, ocasionando, assim, a ocorrência de estiagens e secas prolongadas em alguns casos.

Tais condições hidroclimáticas e suas inter-relações contribuem significativamente para o surgimento da escassez hídrica vivenciada no semiárido brasileiro. Dessa maneira, por séculos, os sertanejos, cuja condição de classe social é de vulnerabilidade, têm sofrido com as consequências produzidas pelas estiagens prolongadas e as secas, a exemplo da fome, da migração forçada, e de diversas outras intempéries.

Dentro desse contexto de escassez hídrica, socialmente construída, com o qual os habitantes da região convivem, acreditamos que as análises dos artigos e dissertações trazidos nesta RIL podem contribuir significativamente para compreendermos em que medida as políticas de gestão hídrica do semiárido nordestino contribuíram para sobrevivência da população. Nessa perspectiva, o presente estudo está estruturado em 04 (quatro) seções. Além desta introdução, com apresentação do objetivo do estudo na seção seguinte, a segunda, apresentamos os caminhos metodológicos adotados para o desenvolvimento desta pesquisa cujos desdobramentos desembocaram na produção deste artigo científico. Na terceira seção trazemos os resultados e discussões com o referencial que aborda a temática aqui debatida, e, por último, na quarta seção, apontamos algumas considerações advindas deste estudo.

2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O contexto de construção social de “escassez hídrica” com o qual os habitantes do Semiárido nordestino convivem historicamente, leva-nos a buscar compreender em que medida a gestão dos recursos hídricos e as ações antrópicas do espaço em tela contribuem para produção e reprodução de situações de construção social da seca no semiárido nordestino. Para compreendermos esse cenário, empreendemos uma revisão de literatura concernente ao tema.

Assim, optamos por realizar uma Revisão Integrativa de Literatura - RIL, a qual, segundo Sousa *et al.* (2017), é um método de pesquisa que, seguindo seus processos e etapas rigorosamente, possibilita ao investigador desenvolver uma avaliação crítica e sistemática sobre um determinado tema, gerando sínteses de evidências, por meio da qual, podemos identificar fragilidades e lacunas que permitem investigações futuras.

Devido ao seu alto grau de sistematização de conhecimento científico, a revisão RIL aproxima o pesquisador da problemática que deseja investigar, circunscrevendo um panorama teórico sobre a evolução científica do tema no transcorrer do tempo (BOTELHO; CUNHA; MACEDO, 2011). Como procedimentos metodológicos (**Figura 02**) optamos por organizar este estudo da seguinte forma:

Figura 2: Procedimentos metodológicos



Fonte: Elaborado pelos autores (2022)

A pesquisa dos artigos utilizados neste estudo foi feita pelo acesso CAFE na base de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), nos meses de janeiro e fevereiro de 2023. Nas buscas foram selecionadas as seguintes palavras-chaves: recursos hídricos, semiárido e convivência com a seca. Foi aplicado às buscas o filtro de banco de dados a serem considerados, a saber: *Directory of Open Access Journals* (DOAJ), *Directory of Open Access Scholarly Resources* (ROAD), *Latindex* e *SciELO*. Para pesquisa, optamos por não usar nenhum recorte temporal como filtro, por entendermos que para a discussão proposta se faz necessário a utilização de estudos de diversos momentos históricos, desde os mais antigos até os atuais. Destacamos, ainda, que para esta pesquisa optamos por utilizar somente artigos científicos de produção nacional.

Na Primeira busca com a palavra-chave “recursos hídricos” obtivemos um retorno de 23.444 resultados. Já na segunda busca foi adicionado mais uma palavra-chave sendo utilizadas as palavras “recursos hídricos” e “semiárido nordestino”, e, desta vez, tivemos 212 resultados. Com a Terceira e última busca usamos três palavras-chaves “recursos hídricos”, “semiárido nordestino” e “convivência com a seca”, para a qual retornaram 58 resultados. Após a leitura dos títulos e resumos restaram 06 artigos científicos.

Optamos, ainda, por realizar uma busca na base de dados do Google Acadêmico. Nessa base de dados, obtivemos os seguintes resultados: 196.000 resultados para a palavra-chave “recursos hídricos”; 19.400 resultados para as duas palavras-chaves “recursos hídricos” e “semiárido nordestino”; 8.080 resultados para as três palavras-chaves “recursos hídricos” e “semiárido nordestino” e “convivência com a seca”. Depois da leitura dos títulos restaram 14 artigos científicos.

Após a leitura dos os artigos encontrados nos bancos de dados supramencionados, tivemos por arcabouço teórico a quantidade de 20 fontes bibliográficas (**Quadro 1**). Vejamos abaixo o quadro resumo das referências utilizadas para elaboração do presente artigo.

Quadro 1: Organização dos dados selecionados pós seleção e leitura

Autores	Base de dados	Título	Ano
SILVA	SCIELO	Entre o Combate à Seca e a Convivência com o Semiárido: Políticas Públicas e transição paradigmática.	2003
LIMA, J.; A.; PEREIRA, T.; AZEVEDO, T	ROAD	Eficiência da gestão hídrica através de cisternas de placas.	2021
FARIAS; MARQUESAN; FIGUEIREDO	DOAJ	Migração e políticas públicas de convivência com o Semiárido brasileiro.	2020
NETO	SCIELO	Perspectivas da açudagem no Semiárido brasileiro e suas implicações na região do Seridó Potiguar.	2017

NOGUEIRA	LATINDEX	Segurança hídrica, adaptação e gênero: o caso das cisternas para captação de água de chuva no Semiárido brasileiro.	2017
SILVA; MEDEIROS; SILVA	SCIELO	Tecnologias sociais hídricas para convivência com o Semiárido: o caso de um assentamento rural do município de Cabaceiras - PB.	2016
Autores	Base de dados	Título	Ano
SUASSUNA	GOOGLE ACADÊMICO	Semi-árido: proposta de convivência com a seca.	20011
SUASSUNA	GOOGLE ACADÊMICO	Água – um fator limitante para o desenvolvimento do Nordeste?	2002
SILANS	GOOGLE ACADÊMICO	Alternativas científicas e tecnológicas para o abastecimento de água no Semiárido.	2002
SOARES; BARBOSA	GOOGLE ACADÊMICO	Políticas de acesso à água no Brasil: pensando a evolução das Políticas de combate à seca no Semiárido.	2020
SILVA; NOBREGA; SOARES	GOOGLE ACADÊMICO	Gestão de secas no Semiárido do Nordeste brasileiro (NEB): uma discussão paradigmática.	2017
SILVA	GOOGLE ACADÊMICO	Entre dois paradigmas: combate à seca e convivência com o Semi-árido.	2003
LUCENA; GOMES	GOOGLE ACADÊMICO	Distopia do desenvolvimento no Semiárido Nordeste brasileiro: o contexto das Políticas Públicas de água.	2019
ARAUJO; VIANNA; SOUZA; RUFFO	GOOGLE ACADÊMICO	Das grandes obras às pequenas obras hídricas: análise preliminar das formas de convivência com a seca na região da bacia do rio Paraíba.	2015
VIEIRA	GOOGLE ACADÊMICO	Desafios da gestão integrada de recursos hídricos no Semi-árido.	2003
PONTES; CAMPOS	GOOGLE ACADÊMICO	Convivência com o Semiárido: potencialidades, limitações e ações.	2013
LEITE; AMORIM	GOOGLE ACADÊMICO	Convivência com a seca e políticas públicas no Nordeste brasileiro.	2020
ARAUJO	GOOGLE ACADÊMICO	As secas e suas consequências sobre os recursos do Semiárido brasileiro.	2021
BARRETO; MEDEIROS; VIANNA	GOOGLE ACADÊMICO	Análise do PISF (projeto de integração do rio São Francisco) à luz da Geografia Política Aplicada aos Recursos Hídricos.	2018
BEZERRA	GOOGLE ACADÊMICO	Água no Semiárido nordestino experiências e desafios	2002

Fonte: Elaborado pelos autores (2022)

Na seção seguinte apresentaremos os resultados da RIL com as visões dos autores com relação às ações governamentais de gestão hídrica do Semiárido nordestino.

3. GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS A PARTIR DA ÓTICA DOS AUTORES

A água é fonte de vida e recurso natural indispensável para o desenvolvimento socioeconômico das populações. Não por acaso o acesso e a disponibilidade deste recurso têm gerado debates intensos a nível internacional, assim como nas diversas esferas de governo dos Estados, com vistas a garantir a exploração deste recurso de forma sustentável e que atenda aos interesses de todos.

Debates nessa seara ganham ainda mais relevância diante das mudanças climáticas em escala global que verificamos na atualidade, com promessas de intensificação de eventos naturais extremos cada vez mais constantes, a exemplos das secas, ocorridas também por circunstâncias sócio-políticas.

Nesse contexto, regiões subúmidas, semiáridas e áridas que já convivem com o fenômeno supramencionado, por serem um aspecto climático característico destas áreas, merecem um olhar mais atencioso com relação à sua gestão hídrica. Assim sendo, compreendemos ser salutar as considerações relativas a autores que estudaram/estudam a forma produtora com que o Estado desenvolveu e desenvolve sua política de gestão hídrica no semiárido nordestino, a fim de que

avancemos no conhecimento sobre como suas ações impactaram na vida da população bem como contribuíram para o desenvolvimento desta. Para Campos e Pontes (2013, p. 206)

A histórica insegurança hídrica para as famílias rurais nordestinas é reflexo de um conjunto de negações: o semiárido sempre foi economicamente surrupiado pelas elites regionais e marcado pela ausência de políticas públicas e ações estruturadoras para garantir água à sua população.

Nessa direção, com o intuito de gerar debate ao entorno destas questões de gestão hídrica e secas no semiárido nordestino, destacamos, inicialmente, que ainda no século XIX, surgiram as primeiras pesquisas que buscavam descobrir e explicar as causas das secas do Nordeste brasileiro, sendo estes estudos de cunho naturalistas. Dessa forma, as soluções adotadas por muitos anos foram fragmentadas, com abordagem paradigmática de "combate à seca" e seus efeitos (LEITE; AMORIM, 2020; SILVA, 2003). Assim, as ações de "combate às secas" estariam relacionadas ao paradigma de modernidade econômica do semiárido.

Sobre as primeiras iniciativas para equacionar a problemática da seca no semiárido nordestino, Silva, Nobrega e Soares (2017) relatam que as ações tinham uma visão de que a natureza, ou seja, as questões climáticas eram determinantes e dominantes para a existência humana. O que demonstra a predominância de uma visão naturalista da problemática em tela.

Na perspectiva de ação institucional no Semiárido, tem-se a criação de órgãos governamentais, a exemplo da Inspeção de Obras Contra as Secas (IOCS), que futuramente se tornaria Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS), atrelado ao paradigma da modernização do semiárido de "combate às secas". Dessa forma, esses órgãos consolidaram a política hidráulica para o "combate às secas". Consoante Silans (2002, p. 134) "o papel da IOCS, e mais tarde do DNOCS, era de construir na região uma infraestrutura a partir de obras civis: açudes, grandes reservatórios e estradas para promover o desenvolvimento da região". Destaca ainda que o DNOCS, inicialmente, desenvolvia ações em momentos de emergência, ou seja, ações imediatistas.

Com essa Política, de alcance restrito à época, o Governo Federal acabou por desperdiçar dinheiro público destinado às obras de estiagem, pois com o retorno das chuvas e, conseqüente desativação das "frentes de serviços", vários poços, açudes e barragens tiveram suas obras interrompidas sem conclusão (LEITE; AMORIM, 2020).

Farias, Marquesan e Figueiredo (2020, p. 57), ao falar sobre a Atuação do DNOCS no Semiárido, dizem que

Apesar da importância social e econômica das obras do DNOCS para o armazenamento de água no Semiárido, algumas das críticas sobre os limites técnicos das ações de combate à seca eram a ineficiência e o alto custo da açudagem e que as áreas irrigadas permaneciam sob o domínio dos proprietários que faziam uso da água para a manutenção de fazendas de gado.

A atuação desses órgãos de Estado no Semiárido nordestino foram importantes para a criação de uma infraestrutura hídrica que possibilitasse uma melhor vivência à população dessa região. Como exemplo da atuação dos supramencionados órgãos citamos a SUDENE, a Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (CODEVASF) e a Companhia Hidroelétrica do São Francisco (CHESF) o primeiro ficou responsável pelo planejamento socioeconômico regional, enquanto os outros dois se engajaram no aproveitamento hidroagrícola e hidroenergético do Vale do São Francisco (VIEIRA, 2003).

A política de açudagem, a qual teve como coordenador principal o DNOCS, no Semiárido Nordeste se iniciou no final do Segundo Império (1840 – 1889), com a construção do Açude de Óros, no estado do Ceará. Todavia, só é amplamente incentivada em 1909 com a criação da IOCS. Essas açudes eram feitos de forma híbrida, com recursos da iniciativa pública e privada em regime

cooperativo. No que se refere ao sistema de cooperação, o DNOCS fornecia ajuda técnica e financeira para a construção de pequenos açudes (até 3 milhões de m³) em propriedades privadas e o proprietário se comprometia em fornecer água para as necessidades domésticas das populações vizinhas (PEREIRA NETO, 2017).

Sobre a política de açudagem, Silva (2003) ressalta a importância dessas obras hidráulicas, mas salienta que estas não poderiam ser consideradas como a única nem a principal solução do problema das secas, haja vista a "má distribuição e privatização de partes das águas armazenadas no semiárido" (SILVA, 2007, p.474). Além disso, a açudagem torna-se uma iniciativa com efetividade limitada, devido às condições climáticas da região.

Neto (2017) afirma que a política de açudagem empreendida pelo Governo Federal foi uma das primeiras ações de gestão hídrica de "combate" e mitigação dos problemas ocasionados pelas secas no Semiárido nordestino. Acrescenta, ainda, que esta política se torna importante não só por servir para dessedentação animal e humana assim como para outras atividades, como: econômicas, culturais e ambientais. Assim, durante anos, a construção de açudes foi vista como a alternativa mais viável e eficaz para o abastecimento de água, uma vez que acreditava ser esta a forma mais adequada de solucionar o problema de falta de água na região semiárida (SILVA; MEDEIROS; SILVA, 2016; SUASSUNA, 2002).

Sobre este programa de açudagem do Governo Federal, Neto *et al.* (2015, p. 169) salientam que "os resultados obtidos ficaram aquém das expectativas, pois continuou a ineficiência da gestão dos recursos hídricos e os problemas persistiram na região".

Esse programa de açudagem, por parte do Governo Federal, aparece como resposta ao crescimento populacional e o desenvolvimento das atividades econômicas empreendidas na região, e transformou o Semiárido nordestino na região semiárida com a maior reserva de água superficial do mundo (SUASSUNA, 2011). Naturalmente, quando a população de uma determinada área aumenta e suas atividades econômicas se desenvolvem, cria-se uma necessidade maior de água.

Pereira Neto (2017) demonstra que as ações de gestão hídrica e "combate às secas" no Semiárido nordestino tiveram uma fase marcada por ações setoriais e assistencialistas com forte atuação política dos atores locais (os coronéis, assim chamados os grandes latifundiários que detinham poder econômico e político), período que se estende desde 1959 até 1970, e, posteriormente, com a perda de influência do coronel tradicional, ganha espaço a valorização da atividade do funcionário público detentor de conhecimento técnico. Nessa fase, outros órgãos federais ganham espaço no semiárido nordestino, além da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE).

A criação da SUDENE está relacionada a ambições maiores que combater os efeitos das secas na região, pois se pensava em promover um desenvolvimento econômico permanente e duradouro (LEITE; AMORIM, 2020). Uma vez que, tendo Celso Furtado (então presidente do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico - BNDE) como principal responsável pela criação da SUDENE, partia-se da ideia de que era preciso ações de modernização e industrialização do Nordeste brasileiro como forma de alcançar o desenvolvimento econômico e social para região.

Intentava-se, então, mudar os rumos da gestão hídrica do Semiárido, trocando as ações de "solução hídrica" pelo desenvolvimento da indústria. Acreditava-se que, com isso, as amarras da corrupção das oligarquias agrárias locais e regionais, que usurpavam recursos públicos para implementação de projetos individuais, seriam desatadas (CABRAL, 2011).

Assim, o "combate às secas" transformou-se em um grande negócio dos detentores do poder econômico e político local (as oligarquias sertanejas). Uma vez que estas eram as mais beneficiadas, ao empreenderem fraudes em ações governamentais, como favorecimento de seus eleitores no engajamento das frentes de trabalho, bem como no alistamento de trabalhadores fantasmas. Além disso, ressalta que as grandes obras de infraestruturas hídricas e de transportes beneficiavam diretamente estas oligarquias. Ainda nesta perspectiva, reforça que as obras de açudagem eram feitas nas dependências das propriedades das oligarquias locais (LUCENA; GOMES, 2019; LEITE;

AMORIM, 2020; SILVA, 2003; SILVA, 2003; SILVA; MEDEIROS; SILVA, 2016; SUASSUNA, 2007; SOARES; BARBOSA, 2020).

Para Pontes e Campos (2013) as políticas públicas de “combate às secas” refletem soluções descontextualizadas, que não levavam em consideração os conhecimentos teóricos e práticos locais, além de não se preocupar com o desenvolvimento da economia local.

Dentro de uma Política de gestão dos Recursos Hídricos, Suassuna (2002) já chamava a atenção para um melhor aproveitamento dos grandes reservatórios hídricos existente na região. Argumentava que seria necessária a continuação da construção de mais represas concomitantemente com a construção de adutoras que interligassem as bacias hidrográficas do Semiárido nordestino para uma melhor utilização de suas águas.

Ainda sobre a política de açudagem, Pereira Neto (2017, p. 289) aponta a importância da construção destes açudes para a região do Seridó Potiguar, ao apontar que

Esses [os açudes] representam e refletem a condição essencial do sertanejo, de sua cultura e de seus meios para a sobrevivência, seu apaziguo em tempos difíceis, fornecendo as bases para a sua sobrevivência e permanência no campo, por meio do abastecimento humano e animal, assim como para o desenvolvimento das inúmeras atividades produtivas de geração de renda.

Ao fazer uma crítica as ações governamentais que tinham por base o “combate às secas”, Farias, Marquesan e Figueiredo (2020) afirmam que os modelos de desenvolvimentos implementados no semiárido impuseram limitações de desenvolvimento socioeconômicos a região, pois não tinham adesão a sua condição climática. Estes autores argumentam, ainda, que as ações de “combate as secas” estariam fundadas num distanciamento entre homem e natureza, e que o progresso viria com soluções técnicas capazes de superar os problemas sociais. Nesta perspectiva de “combate às secas” dentre as ações que merecem maior destaque estão aquelas relacionadas às de implementação dos programas de irrigação e de disponibilização de água através das chamadas novas tecnologias no semiárido nordestino.

Nogueira (2017) ao falar sobre as medidas do Governo Federal de enfrentamento às secas de 1998 e 1999, ressalta que, mesmo com o avanço do paradigma da “convivência com as secas”, essas ações tinham um caráter emergencial e que as linhas de crédito ofertadas por órgãos governamentais para o fortalecimento da infraestrutura hídrica da região privilegiaram os grandes e médios proprietários.

Nessa contiguidade, Bezerra (2002), ao dissertar sobre experiências e desafios da gestão hídrica do Semiárido, aponta o Programa de Recursos Hídricos do Nordeste (PROHIDRO) como importante programa do Governo Federal para aumentar a disponibilidade de água para o consumo humano e animal, além de dar suporte a projetos de irrigação, servindo, assim, para ampliar a infraestrutura hídrica da região. Sobre o programa, o autor explica que dentre suas ações destacam-se “um conjunto de medidas, compreendendo a construção de açudes públicos e a perfuração, recuperação, instalação, operação e manutenção de poços tubulares. Estas medidas visavam ao atendimento às comunidades rurais” (BEZERRA, 2002, p. 39).

Nesta mesma linha de ação, Bezerra (2002) lembra do Projeto Sertanejo que também promovia ações de ampliação de capacidade de acumulação de água atrelado ao aumento das terras irrigadas. Tendo, inclusive, alcançado resultados melhores que o DNOCS e a CODEVASF na mesma época.

Diante das dificuldades de acesso à água e a disponibilidade desta em época de estiagens e secas, a Articulação do Semiárido (ASA) elaborou o programa Um Milhão de Cisternas Rurais - P1MC. Este programa tem por primazia o gerenciamento e valorização da água, numa perspectiva de gestão hídrica aliado ao paradigma de convivência com o Semiárido (SILVA; PEREIRA; AZEVEDO, 2021). Essas Políticas Públicas de convivência com o semiárido são fatores que contribuem para a redução da migração da população do semiárido, assim como para a redução de

doenças relacionadas à água de má qualidade, imprópria para o consumo humano (FARIAS; MARQUESAN; FIGUEIREDO, 2020).

O P1MC beneficiou diretamente as mulheres ao facilitarem o acesso à água no terreiro de casa, uma vez que a tarefa de abastecimento da casa, na maioria das vezes, fica a cargo da mulher. Desta forma, evidencia-se o caráter de gênero do P1MC. Nesse sentido, destaca ainda que o P1MC auxilia na capacidade de adaptação das mulheres e das famílias às secas prolongadas (NOBREGA, 2017). Esse programa fortalece o empoderamento da mulher nordestina ao passo que “tais ações têm o objetivo de redesenhar as relações de poder, ao garantir a participação das mulheres nas várias instâncias de decisão” (NOBREGA, 2017, p. 29).

As cisternas de placas constituem-se como uma tecnologia social de gestão hídrica, relacionada ao paradigma de “convivência com as secas”, que possibilita ganhos na qualidade de vida para os habitantes do semiárido, ao passo que lida com a escassez de água e facilita o acesso, o gerenciamento e valorização da água numa perspectiva de convivência sustentável e solidária com o semiárido (NOBREGA, 2017; SILVA; PEREIRA; AZEVEDO, 2021). As tecnologias sociais são ações de gestão hídrica implementadas tanto por organizações não-governamentais como por programas de governos (FARIAS; MARQUESAN; FIGUEIREDO, 2020).

Sobre as tecnologias sociais, Silva, Medeiros e Silva (2016) destacam a importância das tecnologias sociais hídricas na mitigação dos efeitos das secas, entretanto chamam a atenção para sua insuficiência perante a secas mais prolongadas, e para a necessidade de maior articulação com demais ações que estejam direcionadas a mudanças estruturais da “convivência com o semiárido”.

Esses mesmos autores salientam que as cisternas de placas, além de servirem para armazenamento de água para utilização das famílias em épocas de estiagens, proporcionam uma formação social na perspectiva de “convivência com o semiárido” uma noção mais adequada de conviver em harmonia com a semiaridez da região, sobretudo no que se refere à gestão da água e no exercício da cidadania.

Conforme Farias, Marquesan e Figueiredo (2020) na medida que o paradigma da “convivência com o semiárido” permite que se forme uma compreensão das potencialidades e limitações da vivência no semiárido, contribuem para que seus habitantes fiquem menos propensos a migração ou tornem-se refugiados climáticos.

As cisternas de placas vão além do que se propunha - garantir acesso e disponibilidade de água para dessedentação de famílias -, pois a água armazenada serve para outras atividades como higiene pessoal, lavagem de roupas e domicílios e dessedentação animal (SILVA; PEREIRA; AZEVEDO, 2021).

Ainda sobre as cisternas de placas, Farias, Marquesan e Figueiredo (2020, p. 63) destacam que

Os investimentos em implementação de cisternas evidenciam a mudança na forma como a gestão hídrica da região semiárida nordestina acontecia, no contraste entre a perspectiva de combater ou conviver com a seca. No paradigma do combate, as obras hídricas eram de grande porte, centralizadas em determinadas localidades e dirigidas à agricultura de grande porte.

Entretanto, segundo Silva (20037) a formulação de políticas públicas de gestão dos recursos hídricos do semiárido nordestino, ainda apresenta uma abordagem reducionista e fragmentada de “combate à seca”. Sendo as grandes obras hídricas e a implantação da irrigação orientada para a exportação as principais ações.

Lucena e Gomes (2019, p. 839), em seu artigo intitulado como “Distopia do desenvolvimento no Semiárido nordestino brasileiro: o contexto das Políticas Públicas de água”, defendem que

A possibilidade de mitigação das desigualdades no acesso à água no Semiárido através da construção de um processo democrático à implementação das políticas hídricas, o que significa a busca pela participação social das populações e a organização dos territórios na estruturação dos comitês de bacia hidrográfica, buscando-se a construção integrada do planejamento hídrico, valorizando as particularidades daquela realidade.

Dessa forma, percebe-se que os autores colocam como fatores relevantes para avançarmos no debate sobre o acesso à água no Semiárido uma maior participação popular nas decisões de gestão das bacias hidrográficas, com vistas a construir uma gestão integrada do planejamento hídrico. A fim de que as ações hídricas tenham aderência aos interesses das populações usuárias de água, sobretudo, aquelas cuja sua sobrevivência dependem diretamente deste recurso.

Neste sentido, lembramos da importância dos Comitês de Bacias Hidrográficas (CBHs), que compõem o Sistema Nacional dos Recursos Hídricos (SNGRH). Esses Comitês são verdadeiros instrumentos de gestão democrática e integrada dos recursos hídricos, ao passo que se constituem como “espaços nos quais representantes da comunidade, em geral, de uma bacia hidrográfica discutem e deliberam a respeito da gestão dos recursos hídricos compartilhando responsabilidades de gestão com o poder público” (ANA, 2022). Assim, ao se discutir a gestão e os múltiplos usos das águas, são levados em consideração diferentes visões de mundo.

Embora presenciemos a implementação de diversas estratégias de mitigação e acesso à água como: cisternas de placas, barragens subterrâneas, poços tubulares, açudes; ainda encontramos dificuldade para implementação de uma gestão integrada das políticas hídricas, o que dificulta o acesso democrático à água (LUCENA; GOMES, 2019).

Atualmente, tem-se no centro das atenções da gestão de recursos hídricos no Semiárido nordestino o Projeto de Interligação da Bacia hidrográfica do Rio São Francisco com as Bacias Hidrográficas do Nordeste setentrional (PISF), segundo o Ministério do Desenvolvimento Regional, configura-se como uma ação que busca levar água para 12 milhões de pessoas, que vivem no semiárido nordestino, residentes nos estados de Pernambuco, Paraíba, Ceará e Rio Grande do Norte atendendo a mais de 300 municípios. E, com isso, fomentar o desenvolvimento econômico e social desta região (MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL, 2021, .

Ao discursar sobre a Transposição das águas do Rio São Francisco para o Nordeste Setentrional, Araújo *et al* (2015) apontam que a transposição ocasionará grandes mudanças no ordenamento territorial do semiárido, porém não implicará em grandes mudanças no que se refere ao abastecimento de grande parte da população dispersa da região. Entretanto, haverá o aumento de água a ser utilizada nas adutoras que já estão instaladas na região, bem como poderá haver a expansão destas.

Sobre o futuro das águas da transposição do PISF, Barreto, Medeiros e Vianna (2018) argumentam que esta questão ainda é obscura e afirma a necessidade de maior cobrança da população geral (intelectuais, comunidade científica e a sociedade civil organizada) sobre o destino desta, uma vez que uma obra desta magnitude não pode servir apenas aos detentores do capital. Pois seria o PISF responsável por aprofundar ainda mais as desigualdades da região.

Enquanto o PISF não é concluído em sua totalidade, alguns municípios do semiárido, em épocas de seca e grandes estiagens contam com a operação carro-pipa do Governo Federal, a qual constitui-se como uma ação emergencial para garantir o abastecimento de água potável de comunidades rurais, preferencialmente, e urbanas (MDR, 2023). Com essa ação, busca-se mitigar o flagelo da seca.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo como norte os autores utilizados neste estudo para a confecção deste artigo, consideramos em termos de conclusões parciais e que podem ser (re)significadas à cada momento,

considerar que as interferências políticas na história da gestão dos recursos hídricos da região semiárida brasileira, ressaltamos a interveniência política com ainda sendo preponderante no sentido da manutenção de privilégios ao redor do contexto da construção social da escassez hídrica na região em tela. A rota de soluções ante ao problema exposto, ainda carece de avanços significativos num universo em que o patrimonialismo e a concentração de riquezas ainda é um fator predominante. Com isso, se faz necessário multiplicar as ações correspondentes ao processo de universalização da água, principalmente, àqueles cujo acesso ainda é restrito, à proporção em que a mesma se torna e se amplifica enquanto uma mercadoria. Sem essa modificação de paradigmas o repaginamento só continuará a modificar as imagens e não as soluções necessárias ao problema da chamada escassez hídrica.

Podemos entender, ainda, que as políticas públicas de gestão hídrica desenvolvidas na região em questão passaram por dois paradigmas: “Combate à seca” e “Convivência com a seca. Duas formas distintas de olhar para questão hídrica desta região ligadas às maneiras distintas de conceber a relação homem-natureza.

A primeira, embora tenha contribuído de forma significativa para aumentar a infraestrutura hídrica da região, gerou distorções na disponibilidade e acesso à água no semiárido nordestino, com favorecimento aos detentores do poder político e econômico. Enquanto na segunda as ações atendem mais as necessidades da população local, apesar das suas limitações.

Por fim, consideramos ser necessário o desenvolvimento de pesquisas que busquem discutir o atual Projeto de Interligação da Bacia hidrográfica do Rio São Francisco às Bacias Hidrográficas do Nordeste setentrional (PISF) e seus impactos para população dos municípios nos quais a água já se encontra disponível. Tal finalidade para nós objetiva, em linhas gerais, observar se de fato, a principal política de Ordenamento Territorial de gestão hídrica para o Semiárido está beneficiando àqueles que mais necessitam deste recurso.

REFERENCIAS

BRASIL. Centro de Gestão e Estudos Estratégicos. Agência Nacional das Águas (org.). **A Questão da Água no Nordeste**. 2012. Disponível em: <https://livroaberto.ibict.br/bitstream/1/669/4/A%20quest%C3%A3o%20da%20%C3%A1gua%20no%20Nordeste.pdf>. Acesso em: 11 dez. 2022.

ARAÚJO, Sérgio Murilo Santos de. AS SECAS E SUAS CONSEQUÊNCIAS SOBRE OS RECURSOS DO SEMIÁRIDO BRASILEIRO. **Revista de Geociências do Nordeste**, [S.L.], v. 7, n. 1, p. 52-58, 16 jul. 2021. Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN. <http://dx.doi.org/10.21680/2447-3359.2021v7n1id21251>. Disponível em: <https://doi.org/10.21680/2447-3359.2021v7n1ID21251>. Acesso em: 22 set. 2024.

ARAÚJO, Francisco Vilar de; VIANNA, Pedro Costa Guedes. Das grandes obras às pequenas obras hídricas: análise preliminar das formas de convivência com a seca na região da bacia do rio paraíba. **Geosaberes**, Fortaleza, v. 6, n. 2, p. 168-177, nov. 2015. Disponível em: <http://geosaberes.ufc.br/geosaberes/article/view/421/415>. Acesso em: 30 abr. 2022.

BARRETO, Victoria Nenow; MEDEIROS, Andréia Dias de; VIANNA, Pedro Costa Guedes. Análise do PISF (Projeto de Integração do Rio São Francisco) à luz da Geografia política aplicada aos recursos hídricos. In: ENCONTRO NACIONAL DE GEOGRÁFOS, 19., 2018, João Pessoa. **Anais [...]**. João Pessoa: AGB, 2018. p. 1-9. Disponível em: <http://www.eng2018.agb.org.br/site/anaiscomplementares2?AREA=19#V>. Acesso em: 30 abr. 2022.

BEZERRA, Nizomar Falcão. Água no Semi-Árido Nordeste: experiências e desafios. In: **ÁGUA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NO SEMI-ÁRIDO**, 24., 2002, Fortaleza. **Anais[...]**. Fortaleza: FKA, 2002. p. 35-51. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Jose-Nilson-Campos/publication/296196021_Agua_sociedade_e_natureza_desenvolvimento_cientifico_e_gestao_de_aguas/links/56d3431908ae059e376124f4/Agua-sociedade-e-natureza-desenvolvimento-cientifico-e-gestao-de-aguas.pdf#page=35. Acesso em: 30 abr. 2022.

BOTELHO, Louise Lira Roedel; CUNHA, Cristiano Castro de Almeida; MACEDO, Marcelo. O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. **Gestão e Sociedade**, Belo Horizonte, v. 5, n. 11, p. 121-136, ago. 2011. Quadrimestral. Disponível em: <https://ges.face.ufmg.br/index.php/gestaoesociedade/article/view/1220/906>. Acesso em: 30 abr. 2022.

BRASIL. MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL. **Projeto de Integração do Rio São Francisco**. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/seguranca-hidrica/projeto-sao-francisco/mudanca-em-sua-vida>. Acesso em: 15 set. 2021.

BRASIL. MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL. **Operação carro-pipa Federal (OCP)**. Disponível em: Operação Carro-Pipa Federal (OCP) – Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional (www.gov.br). Acesso em: 31 jul. 2024.

SUDENE. Resolução nº 107, de 27 de julho de 2017. Estabelece critérios técnicos e científicos para delimitação do Semiárido Brasileiro e procedimentos para revisão de sua abrangência. **Diário Oficial da União**: Seção 1, Brasília, DF, p. 48, n 176, 13 set. 2017.,. Disponível em: https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/19287874/do1-2017-09-13-resolucao-n-107-de-27-de-julho-de-2017-19287788. Acesso em: 15 mai. 2021.

FARIAS, Lia Moreira; MARQUESAN, Fábio Freitas Schilling; FIGUEIREDO, Marina Dantas de. Migração e políticas públicas de convivência com o semiárido brasileiro. **Revista Pensamento Contemporâneo em Administração**, [S.L.], v. 14, n. 4, p. 55-73, 6 jan. 2021. Departamento de Empreendedorismo e Gestao da UFF. <http://dx.doi.org/10.12712/rpca.v14i4.44240>. Disponível em: <https://doi.org/10.12712/rpca.v14i4.44240>. Acesso em: 24 set. 2024.

GONDIN, Joaquin; FIOREZE, Ana Paula; ALVES, Rodrigo Flexa Ferreira; SOUZA, Wesley Gabrieli de. A seca atual no Semiárido nordestino – Impactos sobre os recursos hídricos. **Parcerias Estratégicas**. Brasília - DF, v. 22, n. 44, p. 277-300, jan-jun. 2017. Disponível em: seer.cgee.org.br. Acesso em: 15 out. 2021.

PEREIRA NETO, Manoel Cirício. PERSPECTIVAS DA AÇUDAGEM NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO E SUAS IMPLICAÇÕES NA REGIÃO DO SERIDÓ POTIGUAR. **Sociedade & Natureza**, [S.L.], v. 29, n. 2, p. 285-294, 29 nov. 2017. EDUFU - Editora da Universidade Federal de Uberlândia. <http://dx.doi.org/10.14393/sn-v29n2-2017-7>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sn/a/Yfr38bRyrzz3jwsfH6t5W5P/?lang=pt#>. Acesso em: 24 set. 2024.

LEITE, Maria Jorge dos Santos; AMORIM, Franciel Coelho Luz de. Convivência com a seca e políticas públicas no Nordeste brasileiro. **História Unicap**, [S.L.], v. 7, n. 13, p. 197-213, 10 nov. 2020. Universidade Católica de Pernambuco. <http://dx.doi.org/10.25247/hu.2020.v7n13.p197-213>. Disponível em: <https://www1.unicap.br/ojs/index.php/historia/article/view/1660>. Acesso em: 24 set. 2024.

LIMA, Jose Adailton; PEREIRA, Tais Mara. Souza; AZEVEDO, Pedro Vieira de. Eficiência da gestão hídrica através de cisternas de placas. **Rev. Geogr. Acadêmica**, Roraima, v.15, n 2, p. 26-38, dez. 2021. Disponível em: <https://revista.ufr.br/rga/article/view/7159/3440>. Acesso em: 19 abr. 2022.

LUCENA, Fabriicia Gomes de; GOMES, Edvania Torres Aguiar. Distopia do desenvolvimento no semiárido nordestino brasileiro. **Drd - Desenvolvimento Regional em Debate**, [S.L.], v. 9, p. 839-854, 12 dez. 2019. Universidade do Contestado - UnC. <http://dx.doi.org/10.24302/drd.v9i0.2229>. Disponível em: <http://www.periodicos.unc.br/index.php/drd/article/view/2229>. Acesso em: 24 set. 2024.

MORANDI, MIWM.; CAMARGO, Luis Felipe. Riehs. Revisão sistemática da literatura. In: DRESCH, Aline; LACERDA, Daniel Pacheco.; JUNIOR ANTUNES, Antônio Vale. **Design science research: método e pesquisa para avanço da ciência e da tecnologia**. Porto Alegre: Bookman, 2015. 198 p.

MORE. **Mecanismo online para referências**, versão 2.0. Florianópolis: UFSC: Rexlab, 2013. Disponível em: <http://www.more.ufsc.br/>. Acesso em: 22 jul. 2023.

NOGUEIRA, Daniela. Segurança hídrica, adaptação e gênero. **Sustentabilidade em Debate**, [S.L.], v. 8, n. 3, p. 22-36, 29 dez. 2017. Editora de Livros IABS. <http://dx.doi.org/10.18472/sustdeb.v8n3.2017.26544>. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/sust/article/view/16658>. Acesso em: 24 set. 2024.

PONTES, Emilio Tarlis Mendes; CAMPOS, Hernani Loebler. Convivência com o Semiárido: potencialidades, limitações e ações. **Breves Contribuciones del I.e.G**, Tucumán, v. 24, n. 1, p. 193-212, 2013. Disponível em: <http://ojs.filo.unt.edu.ar/index.php/bcieg/article/view/147>. Acesso em: 20 abr. 2022.

SILANS, Alain Passerat de. Alternativas científicas e tecnológicas para o abastecimento de água no Semiárido In: **ÁGUA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NO SEMI-ÁRIDO**, 24., 2002, Fortaleza. **Anais** [...]. Fortaleza: FKA, 2002. p. 133-160. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Jose-Nilson-Campos/publication/296196021_Agua_sociedade_e_natureza_desenvolvimento_cientifico_e_gestao_de_aguas/links/56d3431908ae059e376124f4/Agua-sociedade-e-natureza-desenvolvimento-cientifico-e-gestao-de-aguas.pdf#page=35. Acesso em: 30 abr. 2022.

SILVA, Roberto Marinho Alves da. Entre dois paradigmas: combate à seca e convivência com o semi-árido. **Sociedade e Estado**, [S.L.], v. 18, n. 1-2, p. 361-385, dez. 2003. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/s0102-69922003000100017>. Acesso em: 24 set. 2024.

SILVA, Bruno Clayton Oliveira da; NÓBREGA, Ranyére Silva; SOARES, Ana Maria Jerônimo. Gestão de secas no Semiárido do Nordeste Brasileiro (NEB): uma discussão paradigmática. **Revista Vozes dos Vales**, Diamantina, v. 12, n. 1, p. 1-18, out. 2017. Semestral. Disponível em: <http://site.ufvjm.edu.br/revistamultidisciplinar/files/2017/08/Bruno0108.pdf>. Acesso em: 19 abr. 2022.

SILVA, Suayze Douglas da; MEDEIROS, Verônica Pereira de; SILVA, Anieres Barbosa da. Tecnologias sociais hídricas para convivência com o Semiárido: o caso de um assentamento rural do

município de cabaceiras - PB. **Holos**, Natal, v. 1, p. 295-309, 15 fev. 2016. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/3312>. Acesso em: 25 abr. 2022.

SOARES, Jane Arimercia Siqueira; BARBOSA, Erivaldo Moreira. POLÍTICAS DE ACESSO À ÁGUA NO BRASIL: pensando a evolução das políticas de combate à seca no semiárido. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, [S.L.], v. 8, n. 4, p. 443, 6 jan. 2020. Anima Educação. <http://dx.doi.org/10.19177/rgsa.v8e42019443-467>. Disponível em: <https://doi.org/10.19177/rgsa.v8e42019443-467>. Acesso em: 24 set. 2024.

SOUSA, Luis Manuel Mota de et al. A metodologia de revisão integrativa da literatura em enfermagem. **Revista Investigação em Enfermagem**, [S. l.], v. 1, n. 1, p. 17-26, nov. 2017. Disponível em: (PDF) Metodologia de Revisão Integrativa da Literatura em Enfermagem ([researchgate.net](https://www.researchgate.net)). Acesso em: 02 de maio de 2022.

SUASSUNA, João. Água – um fator limitante para o desenvolvimento do Nordeste In: **ÁGUA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NO SEMI-ÁRIDO**, 24., 2002, Fortaleza. **Anais [...]**. Fortaleza: FKA, 2002. p. 117-132. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Jose-Nilson-Campos/publication/296196021_Agua_sociedade_e_natureza_desenvolvimento_cientifico_e_gestao_de_aguas/links/56d3431908ae059e376124f4/Agua-sociedade-e-natureza-desenvolvimento-cientifico-e-gestao-de-aguas.pdf#page=35. Acesso em: 30 abr. 2022.

SUASSUNA, João. Semi-Árido: proposta de convivência com a seca. **Cadernos de Estudos Sociais**, Recife, v. 23, n. 1, p. 35-48, 2011. Semestral. Disponível em: <https://periodicos.fundaj.gov.br/CAD/article/view/1388>. Acesso em: 30 abr. 2022.

VIEIRA, Vicente de Paulo Pereira Barbosa. Desafios da Gestão Integrada de Recursos Hídricos no Semi-árido. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, Porto Alegre, v. 8, n. 2, p. 7-17, jun. 2003. Trimestral. Disponível em: https://abrh.s3.sa-east-1.amazonaws.com/Sumarios/36/15ba306634d0b446a951b62f22699974_8753e5e78f1144cab7f4a44d55323b2d.pdf. Acesso em: 02 de mai. 2022.



Informações sobre a Licença

Este é um artigo de acesso aberto distribuído nos termos da Licença de Atribuição Creative Commons, que permite o uso irrestrito, distribuição e reprodução em qualquer meio, desde que o trabalho original seja devidamente citado.

License Information

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which allows for unrestricted use, distribution and reproduction in any medium, as long as the original work is properly cited.