GeoNordeste

https://seer.ufs.br/index.php/geonordeste
ISSN: 2318-2695

Recebido em: 04 de março 2023
Aprovado em: 27 de abril de 2023

PROJETO HÍDRICO E TRANSFORMAÇÕES TERRITORIAIS NO CEARÁ - BRASIL

HYDRIC PROJECT AND TERRITORIAL TRANSFORMATIONS IN CEARÁ - BRAZIL

PROYECTO HÍDRICO Y TRANSFORMACIONES TERRITORIALES EN CEARÁ – BRASIL

DOI 10.33360/RGN.2318-2695.2023.i1.p. 55-71

Jeremias Rocha Pereira
Mestrando em Geografia pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)
E-mail: jeremiasr95@gmail.com
Orcid: https://orcid.org/0000-0002-2356-3434

Jane Roberta de Assis Barbosa
Professora do Departamento de Geografia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)
E-mail: jane.barbosa@ufrn.br
Orcid: https://orcid.org/0000-0002-8424-5237

Sara Raquel Fernandes Queiroz de Medeiros
Professora do Departamento de Políticas Públicas da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)
Professora do Programa de Pós-Graduação em Estudos Urbanos e Regionais/PPEU
E-mail: sara.medeiros@ufrn.br
Orcid: https://orcid.org/0000-0003-0712-6135

RESUMO:
As políticas hídricas no Nordeste brasileiro ganharam expressões distintas nos territórios da região. No Ceará, se por um lado, elas culminaram na realização de grandes obras hídricas, estratégicas para a promoção do desenvolvimento regional e econômico, por outro, produziram desigualdades socioespaciais. Este artigo analisa como os projetos hídricos formulados e executados a partir da década de 1980, que transformaram o território cearense, desencadearam usos antagônicos e seletivos da água. Toma-se aqui como referência espacial, o município de Jati, epicentro dos projetos hídricos de transposição do Rio São Francisco e do Cinturão da Águas do Ceará. Esta pesquisa tem como princípio teórico a compreensão de que o território efetivamente usado e praticado por diferentes agentes da sociedade tem um papel ativo. Compreende-se também que a atuação do Estado proporcionou ao setor produtivo e parte da população, o acesso à água, mas também produziu efeitos sociais e espaciais contraditórios. A metodologia empregada consiste na revisão de literatura sobre o tema, no levantamento de planos, programas, projetos e consulta a Relatório de Impacto Ambiental e aos marcos legais, analisando-se de forma qualitativa e quantitativa os vários momentos da política pública em foco. Os resultados das análises apontam que a produção de grandes infraestruturas hídricas pouco dialoga com o desenvolvimento do território local. Há uma projeção de investimento em grande escala cujos efeitos positivos sobre os pequenos municípios, como é o caso de Jati, são questionáveis.
Palavras-chave: Obras Hídricas; Território; Água; (Trans)formações Territoriais.

ABSTRACT:
The hydric policies in Brazilian Northeast have taken distinct expressions in the region's territories. In Ceará, on the one hand, they culminated in the accomplishment of great hydric works, strategic for the promotion of regional and economic development, and on the other hand, they caused socio-spatial inequalities. This article analyses how the hydric projects formulated and executed since the 1980s, which have transformed the

territory of Ceará, have triggered antagonist and selective uses of water. Jati, the epicenter of the project of transposition of the São Francisco River and of the Water Belt of Ceará, is used here as a spatial reference. This research has as theoretical principle the comprehension that the effectively used and practiced territory by different agents of the society has an active role in the society. It is also understood that the action of the State provided to the production sector and part of the population the access to water, but it also produced contradictory social and spatial effects. The methodology employed consists of the review of literature on the subject, of the search for plans, programs, projects, and reading and analysis of Environmental Impact Report and legal frames, analyzing in a qualitative and quantitative way the various moments of the public policy in focus. The results of the analyses point out that the production of great hydric infrastructures dialogue little with the local territory's development. There is a projection of investment on a large scale whose positive effects on small municipalities, like Jati, are questionable.
Keywords: Hydric Works; Territory; Water, (Trans)formations Territories.

RESUMEN:
Las políticas hídricas en el Nordeste de Brasil han adquirido expresiones distintas en los territorios de la región. En Ceará, por un lado, culminaron en la realización de importantes obras hídricas estratégicas para promover el desarrollo regional y económico, pero, por otro lado, produjeron desigualdades socioespaciales. Este artículo analiza cómo los proyectos hídricos formulados y ejecutados a partir de la década de 1980, que transformaron el territorio cearense, desencadenaron usos antagónicos y selectivos del agua. Tomamos aquí como referencia espacial al municipio de Jati, epicentro de los proyectos hídricos de transposición del Río São Francisco y el Cinturón de las Aguas de Ceará. Esta investigación se basa en el principio teórico de que el territorio efectivamente usado y practicado por diferentes agentes de la sociedad tiene un papel activo. Se entiende también que la acción del Estado ha proporcionado al sector productivo y a parte de la población el acceso al agua, pero también ha producido efectos sociales y espaciales contradictorios. La metodología empleada consiste en una revisión de la literatura sobre el tema, un levantamiento de planes, programas, proyectos y una consulta de informes de impacto ambiental y marcos legales, analizando de manera cualitativa y cuantitativa los diversos momentos de la política pública en cuestión. Los resultados del análisis indican que la producción de grandes infraestructuras hídricas contribuye poco al desarrollo del territorio local. Hay una proyección de inversión a gran escala cuyos efectos positivos sobre los pequeños municipios, como Jati, son cuestionables.
Palabras clave: Obras Hídricas; Territorio; Agua; (Trans)formaciones Territoriales.

1 INTRODUÇÃO

O estado do Ceará é considerado referência na implantação e gerenciamento da política hídrica, mas apresenta um histórico de variações convergentes para um determinado modelo econômico (SABOYA, 2015). A partir de 1986, com o projeto “Governo das Mudanças”, liderado por industriais e jovens empresários, houve investimentos em infraestruturas hídricas para atender às dinâmicas do território, tais como indústrias, crescimento populacional e agricultura irrigada (BRITO, 2016; SABOIA, 2015; MALVEZZI, 2007).

As obras realizadas, ao mesmo tempo que transformaram o território e o acesso à água para o setor produtivo e parte da população, produziram desigualdades socioespaciais quanto ao acesso a serviços básicos, violência urbana, empregos temporários e desapropriações de propriedades ocasionando conflitos. Neste sentido, a questão central deste artigo gira em torno de como os projetos hídricos formulados e executados a partir 1980 transformaram o território cearense ao mesmo tempo que produziram paralelamente usos antagônicos e seletivos ao acesso da água. A referência espacial delineada é o município de Jati, epicentro geográfico devido a sua localização central como ponto de

captação e distribuição das águas para os projetos hídricos de transposição do Rio São Francisco e para o Cinturão da Águas do Ceará (CAC).

A pesquisa tem como princípio teórico a compreensão de que o território efetivamente usado e praticado por diferentes agentes da sociedade (Estado, grandes empresas, sociedade civil organizada etc.) é uma expressão de dinâmicas sociais, políticas, culturais e econômicas produzidas num contexto de disputa (SANTOS e SILVEIRA, 2006; RIBEIRO, 2005; BRANDÃO, 2008).

Este artigo apresenta os resultados de uma pesquisa que se propôs a analisar as políticas públicas regionais e seus impactos no território. A pesquisa foi conduzida em quatro escalas de abordagem, a saber: 1) a região Nordeste; 2) o estado do Ceará; 3) o Cinturão das Águas do Ceará; e 4) o município de Jati. Neste sentido, o desafio posto no artigo entende, com base em Brandão (2008, p. 154), que uma "abordagem multiescalar provê enfoques de observação passíveis de revelar as articulações e mediações entre os cortes local, regional, nacional etc". Os procedimentos metodológicos adotados compreenderam a definição do prisma teórico e a revisão bibliográfica sobre o tema em questão, bem como a realização de levantamentos de base de dados, documentos de planejamento, implementação, monitoramento e avaliação da política pública em foco.

O recorte empírico é explorado em três etapas. A primeira, por meio de dados secundários, coletados nos repositórios do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), do Instituto de Pesquisa e Estratégia do Ceará (IPECE), da Secretaria dos Recursos Hídricos (SOHIDRA), da Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos (COGERH) e da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA). A segunda etapa corresponde à análise de documentos produzidos pelo Estado do Ceará, bem como normas, Estudos de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental. A compreensão do desenho e execução da política pública se baseia no resgate do marco legal, com a sistematização da Política Estadual de Recursos Hídricos, Lei n° 11.996/92, e da Política Nacional de Recursos Hídricos, Lei n° 9.433/97. Esse procedimento permite entender como os objetivos traçados dialogam com os resultados alcançados. A terceira etapa, realizada para aprofundar a compreensão do fenômeno investigado, consistiu em um levantamento empírico no município de Jati, entre novembro de 2022 e janeiro de 2023, com foco nos trechos de canalização e na barragem pertencentes ao Projeto de Integração do Rio São Francisco (PISF) e ao CAC. Durante essa etapa, foram realizados registros fotográficos, entrevistas informais e anotações de pontos de controle para produção de cartografia. Essa abordagem metodológica foi adotada a fim de garantir a veracidade e precisão dos dados coletados e, assim, contribuir para o rigor conceitual e empírico da pesquisa.

As análises construídas incluem a elaboração de mapas com as ferramentas de mapeamento digital Google Earth Pro, Qgis (Versão 3.22.2) e imagens de satélite na Divisão de Imagens do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). Além disso, são apresentadas representações em quadros, tabelas e gráficos que dão suporte à análise dos resultados.

O artigo, após esta introdução, está dividido em duas seções, seguidas das considerações finais. Na primeira seção, apresenta-se um panorama geral dos projetos e da gestão hídrica no Cariri Cearense ao longo dos anos de 1980. Na segunda seção, privilegia-se uma reflexão em torno dos megaprojetos Cinturão das Águas do Ceará e das obras de transposição do rio São Francisco no município de Jati, situado no Cariri Cearense, que se tornou o epicentro dos projetos mencionados.

2 PROJETOS E GESTÃO HÍDRICA NO CARIRI CEARENSE

A realização de grandes obras hídricas no território cearense, sobretudo, a partir de 1980, está atrelada a dois importantes processos, em termos mundiais, cujos efeitos se fazem sentir nos municípios e cidades do Nordeste brasileiro: a urbanização e a divisão territorial do trabalho. O primeiro é um fenômeno social, econômico, político e espacial que implica na produção de cidades. O segundo diz respeito ao papel atribuído a cada território na divisão internacional do trabalho (SANTOS, 2009). A relação que se estabelece entre divisão territorial do trabalho e espaço construído é, segundo Santos (2009, p. 120-121) "[...] uma das chaves para a explicação dos homens e das atividades".

Desse modo, as grandes obras hídricas no Ceará promovem um rearranjo espacial na localização das atividades produtivas por meio da distribuição/redistribuição das funções produtivas e das formas (grandes açudes, barragens e canais artificiais) – heranças do passado e condição para reprodução futura da sociedade. Neste sentido, o território usado insere-se nesta pesquisa como uma categoria de análise que, segundo Ribeiro (2005), é central para a reflexão política e estratégica no âmbito do planejamento e gestão, uma vez que revela experiências e antagonismos de diferentes atores e/ou agentes que ao longo do tempo produzem transformações no território cearense.

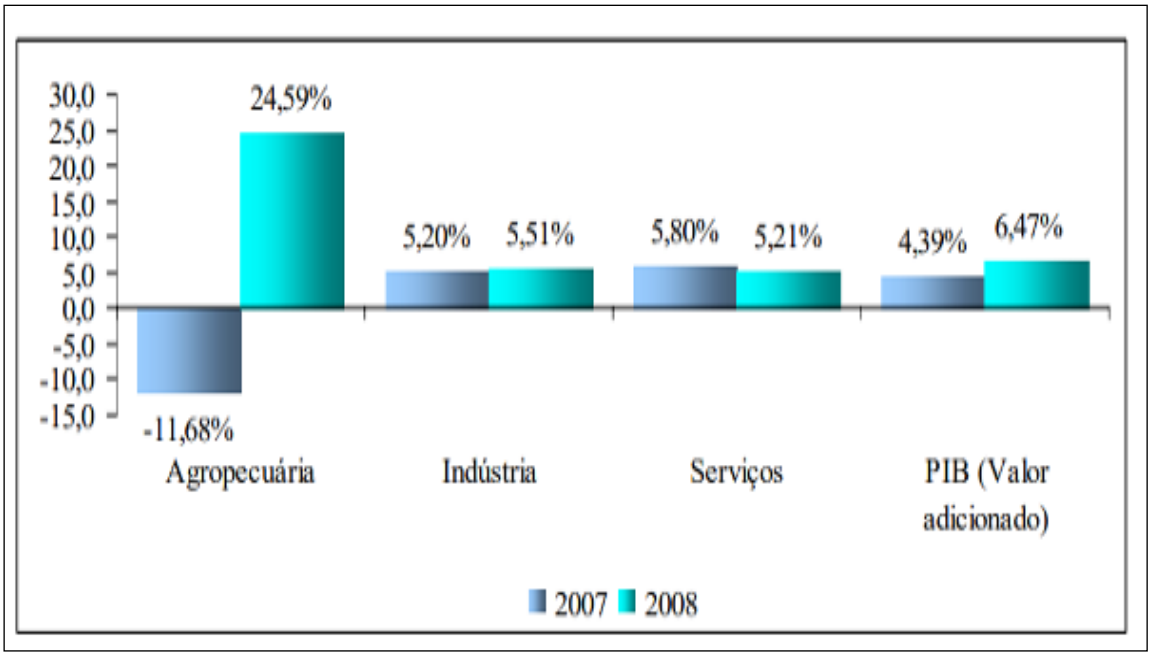
Os territórios passam então a serem planejados e projetados para garantir o mínimo e possibilitar ao máximo a articulação entre a política do Estado e aquela das grandes empresas, o que, em outro contexto, foi amplamente criticado por Santos (1998). Em função de interesses externos, criam-se superestruturas hídricas, rios artificiais que (re)modelam e ressignificam o caminho natural das águas no estado do Ceará. Os amplos investimentos em infraestruturas hidráulicas ganham destaque com programas de açudagem mais ambiciosos, transposição de águas, com a criação de canais, de adutoras e de aquedutos.

No Ceará, as eleições de 1986 trouxeram um quadro de aparente renovação política refletida num discurso de ruptura com os governos políticos coronelistas e uma maior dinamização quanto aos investimentos em obras de captação, armazenamento, transposição e distribuição (GONDIM, 2007).

A formulação do projeto hídrico iniciada em 1986 pelo governo do Estado começou a apresentar resultados em meados de 1993. São exemplos dessa articulação entre as obras hídricas: o Canal do Trabalhador, construído em 1993, que possui uma extensão de 113km, construídos em 90

dias, levando águas do rio Jaguaribe, na altura de Itaiçaba, para a Região Metropolitana de Fortaleza (RMF); o Açude Castanhão, localizado no município de Jaguaribara, cujas obras se iniciaram em 1995 e foram concluídas em 2002, com capacidade de armazenamento de quase 7 bilhões de m³ de água; e a do Eixão das Águas, que também merece destaque dado seus cinco trechos em uma extensão total de mais de 250km e cujo objetivo é reforçar e garantir o abastecimento do Complexo Portuário do Pecém[1]. Paralelamente à construção dessas obras pelo Estado, observa-se a inserção do Ceará no mercado da fruticultura irrigada. Segundo o relatório do Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE), acerca do PIB do Estado em 2007/2008, houve um crescimento de mais de 30% no setor da agropecuária (Gráfico 1), puxado pela produção de milho, feijão, melão e abacaxi.

Gráfico 1: Taxa de crescimento (%) do PIB a preços básicos, por setores, no estado do Ceará – 2007-2008



Fonte: IPECE, anos 2007 e 2008

O relatório da Agência de Desenvolvimento do Ceará (ADECE), Frutas do Ceará (2012)[2], destaca esta tendência ao colocar o Estado como o 4º maior produtor e o 2º maior exportador de frutas do país. O projeto hídrico implementado pelo poder público foi fundamental para impulsionar e garantir o funcionamento desse modelo econômico baseado no uso intensivo de água, como destaca o Governador Cid Gomes em sua fala de inauguração do Eixão das Águas, em março de 2009[3]. Outras

[1] Dados levantados na Companhia de Gestão dos Recusos Hídricos (COGERH). Disponível em: <https://portal.cogerh.com.br/>. Acesso em: 14/01/2023.
[2] Disponível em: <https://www.adece.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/98/2012/09/frutas-do-ceara_frutal_2012_pdf.pdf>. Acesso em: 14/01/2023.
[3] Disponível em: <https://diariodonordeste.verdesmares.com.br/metro/eixao-das-aguas-e-inaugurado-em-clima-de-festa-politica-1.725924>. Acesso em: 14/01/2023.

atividades que ainda carecem de grandes quantidades de água encabeçam o ranking das exportações no estado, conforme dados da ADECE, para o período de 2011-2016, a saber: calçados e os produtos de ferro/aço.

Mesmo utilizando-se de *slogans* diferentes, os governos carregavam a partir de 1980 a mesma abordagem estrutural-econômica do "governo das mudanças". Durante o primeiro governo de Tasso Jereissati, entre 1987-1990, o de Ciro Ferreira Gomes, entre 1990-1994, os dois mandatos seguintes de Tasso Jereissati, 1995-2002, o mandato de Lúcio Alcântara, 2002-2006 e os governos de Cid Gomes, 2006-2010, e Camilo Santana, iniciado em 2014, foram construídas inúmeras obras, como açudes e eixos de integração de bacias, e instalados grandes perímetros irrigados no estado.

A agricultura irrigada, e, com maior intensidade, a fruticultura irrigada, foram e continua sendo modelos de maior destaque na (re)produção econômica cearense. Nesta perspectiva, desenvolveu-se um modelo econômico baseado na agricultura irrigada intensiva de grande força que comanda e concentra em grande parte a economia cearense de viés exportador. Esse novo modelo político/econômico ensejou grandes mudanças espaciais ao longo dos anos onde fora modificado, paralelamente, aos aspectos históricos e sociais de uso dos territórios.

Na questão hídrica no estado do Ceará, desde a década de 1980 até os dias atuais, destaca-se a construção de sete transposições hídricas e 153 açudes, que tornaram o estado um dos entes da federação com maior capacidade hídrica no Brasil. Em 2013, teve início a construção do Cinturão das Águas do Ceará (CAC) que integra o maior projeto de investimento em infraestrutura hídrica do país, a transposição do rio São Francisco.

Segundo o EIA/RIMA (2010), o objetivo do CAC é garantir oferta de água para as 12 bacias hidrográficas do estado. A obra, que terá 1.300 km de canais, túneis e sifões, tem previsão de custo de R$ 9 bilhões e conclusão, em 10 a 15 anos. A prioridade de abastecimento é para a população, indústria, turismo, dessedentação animal e agricultura irrigada. Os principais açudes do estado receberão as águas para múltiplos usos. A construção do CAC e da transposição do rio São Francisco trazem transformações na dinâmica econômica e nas relações sociais do estado, como também geram impactos ambientais em virtude da utilização de grandes quantidades de água, desmatamento e criação de campos de retirada de materiais para construção.

3 CONFIGURAÇÃO TERRITORIAL DE JATI A PARTIR DO PISF E DO CAC

Historicamente, o Ceará é palco de grandes e recorrentes transformações territoriais em virtude da realização de vultosas obras hídricas. Segundo a Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos (COGERH), o Ceará possui um total de 247 açudes construídos com uma capacidade máxima de armazenamento de 19.108.424.203 m³. Além disso, dois açudes estão em construção, com uma previsão de 535.860.000 m³ de armazenamento, e há 27 em planejamento, com capacidade

prevista de 1.662.621.000 m³. Quanto às adutoras, o estado possui 130 delas, totalmente construídas com uma extensão de 1.784,46 km e vazão de 4.807,41 l/s. Existe também uma adutora em construção com a extensão de 19,61 km e uma vazão planejada de 29,71 l/s. Em fase de planejamento, há 34 adutoras que deverão abranger uma extensão de 4.305,76 km e cuja vazão prevista é de 16.452,19 l/s. O quadro 1 ilustra as grandes obras hídricas construídas nos Eixos de Integração no Ceará.

Quadro 1: Eixos de Integração Construídos no Ceará

Eixo de Integração	Municípios	Fonte Hídrica	Fonte de Recursos	Programa	Vazão (m³/s)	Exten-são(km)	Ano de Conclusão
Canal do Trabalhador	Itaiçaba; Pacajus	Rio Jaguaribe	ESTADO		6	102	1993
Canal Sítios Novos-Pecém	Caucaia	Açude Sítios Novos	ESTADO	PROURB	2	24	2001
Eixão Trecho I	Jaguaribara; Alto Santo; Morada Nova	Açude Castanhão	ESTADO; BIRD; BNDES	PROGERIRH	22	53,6	2004
Eixão Trecho II	Morada Nova; Russas	Açude Castanhão	ESTADO; BIRD; BNDES	PROGERIRH	19	46,19	2008
Eixão Trecho III	Russas; Morada Nova; Ocara; Cascavel	Açude Castanhão	ESTADO; BIRD; BNDES	PROGERIRH	19	66,3	2009
Eixão Trecho IV	Cascavel; Pacajus; Horizonte; Itaitinga; Pacatuba	Açude Castanhão	ESTADO; MI;	PAC	19	32,81	2012
Eixão Trecho V	Pacatuba; Maracanaú; Caucaia; São Gonçalo do Amarante	Açude Castanhão	ESTADO; MI; PEF	PAC	9	57,6	2013
Fogareiro/ Pirabibu	Quixeramobim	Açude Fogareiro	ESTADO	PROASIS	0,1	10,54	2005
Orós/ Feiticeiro	Orós; Jaguaribe	Açude Orós	ESTADO; UNIÃO		1,7	18,27	2008
Pirangi/Lagoa do Uruaú	Beberibe	Rio Pirangi	ESTADO	PROASIS	0,2	12	2001

Total de Extensão: 423,31 km | Total de Vazão (l/s): 98,00. Total de 10 Eixo(s).
Fonte: COGERH - Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos (Atlas dos Recursos Hídricos do Ceará).

Ao longo dos 20 anos que compreendem o período entre 1993 e 2013, foram construídos mais de 420 km de eixos de integração, através da implementação de dez projetos, cuja vazão estimada é de 98,00 l/s. O trecho 1 do CAC está representado no quadro 2, não contemplando outros trechos previstos e as obras decorrentes da Transposição do Rio São Francisco. A extensão da obra corresponde a mais de 1/3 de todos os outros eixos construídos, e tem uma vazão de 30 litros por segundo (l/s) também representa aproximadamente 1/3 da totalidade das demais. As previsões gerais

do projeto (Tabela 1) apresentam uma dimensão maior, tendo em vista que expressa a extensão (km) dos trechos 2 e 3.

Quadro 2: Eixo de Integração em Construção no Ceará

Eixo de Integração	Municípios	Fonte Hídrica	Fonte de Recursos	Programa	Vazão (m^3/s)	Extensão (km)	Conclusão Prevista
Cinturão das Águas - Trecho I (Jati-Cariús)	Jati; Brejo Santo; Porteiras; Abaiara; Missão Velha; Barbalha; Crato; Nova Olinda.	PISF/Açude Jati	ESTADO/ MI	PAC	30	145,24	2024

Total de Extensão: 145,24 km | Total de Vazão (l/s): 30,00 Total de 1 Eixo
Fonte: COGERH - Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos (Atlas dos Recursos Hídricos do Ceará).

Tabela 1: Projeto Cinturão das Águas (CAC) - Ceará

TRECHO/RAMAL	EXTENSÃO (KM)	VAZÃO (M^3/S)
Trecho 1	145	30
Trecho 2	271	30/25
Trecho 3	137	20
Ramal 1	53	5
Ramal 2	20	10
Ramal Leste	304	8
Ramal Oeste	182	15/5
Ramal Litoral (Acaraú – Curú)	141	6
Ramal Litoral (Curú – CIPP)	43	6
Comprimento/vazão total	1.300	130
Custo estimado (R$)	18,7 bilhões	

Fonte: Secretaria de Recursos Hídricos, 2016. (Elaboração própria 2022.)

No ano de 2007 foram iniciadas as obras do PISF no município Jati. Os ritmos de construção variaram em períodos de construção intensa até momentos de paralisação. Em 2013 começaram as obras do CAC (barragem e canais artificiais), e na fase de maior intensidade o trabalho na construção durava 24 horas por dia e contava com mais de 5 mil trabalhadores só nas obras da barragem, metade do número de trabalhadores de todo o trecho 1 da obra[4].

Localizado no Cariri Cearense, o município de Jati possui uma população estimada em 8.150 pessoas. Dessas, 58,6% moram na zona urbana e 41,4% na zona rural (IBGE, 2021). A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total é de 8,3%, e a renda média geral é de 1,5 salário-mínimo (IPECE, 2021; IBGE, 2021). Em se tratando das condições da infraestrutura e serviços locais, o município conta com nove escolas, uma da rede estadual e oito municipais; a taxa de esgotamento sanitário é de 17%; 15% dos domicílios, levando em conta a zona urbana e rural, não têm canalização

[4]Disponível em: <https://www.camara.leg.br/radio/programas/477447-o-projeto-de-transposicao-do-rio-sao-francisco/>. Acesso em: 14/01/2023.

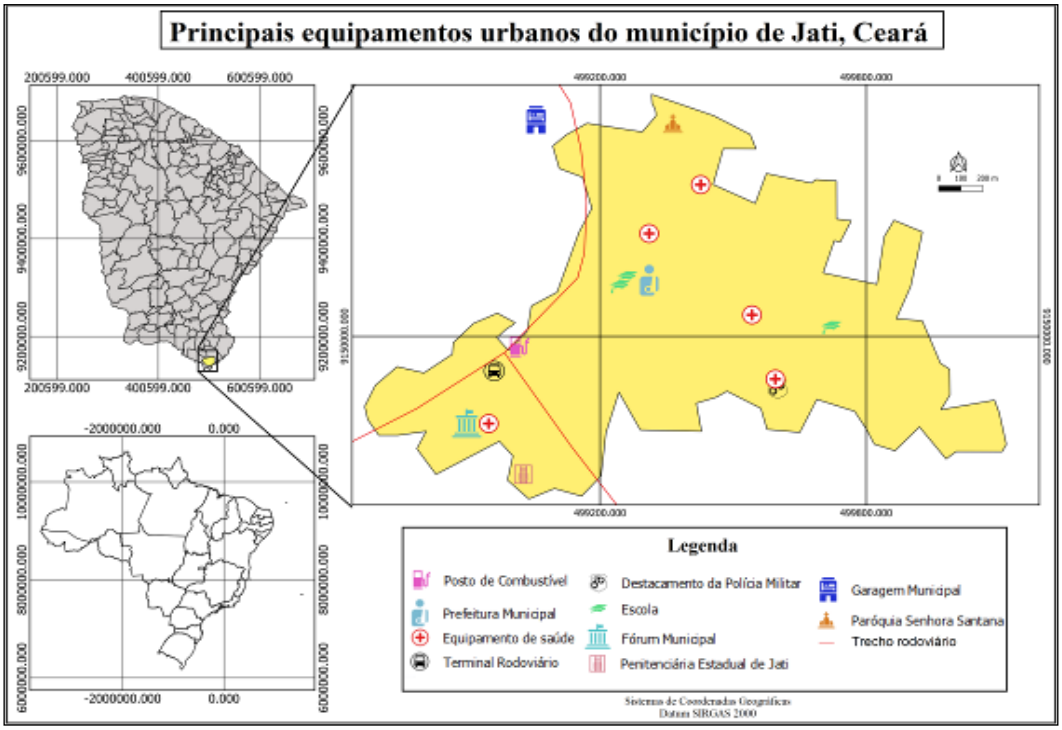
de água. Dos 2.181 domicílios particulares permanentes, 1.627 são atendidos com abastecimento de água por meio de rede pública. Diante do cenário sanitário apresentado, o IBGE (2017) classifica os domicílios particulares permanentes de Jati do seguinte modo: saneamento adequado (16,1%); semiadequados (56,6%); e inadequados (27,3%).

Ao se observarem as atividades econômicas que mais contribuem para o Produto Interno Bruto (PIB), nota-se que os serviços são predominantes, em seguida têm-se as atividades de administração, defesa, educação e saúde pública e seguridade social, revelando a importância que o poder público tem para a dinâmica econômica local. Além disso, não se pode desconsiderar que a agropecuária é a terceira atividade econômica mais contributiva para o PIB do município (IBGE, 2020). Ressalte-se que, há em Jati, 122 estabelecimentos de comércio em geral e 14 estabelecimentos de indústria de transformação.

Sua inclusão no mapa do projeto hídrico cearense está relacionada a sua localização, pois além de situar-se no ponto de encontro entre as obras de transposição do rio São Francisco e do CAC, o município é recortado por duas importantes rodovias, a BR-116 e CE-497, que facilitam o transporte do material utilizado nas construções (Mapa 1).

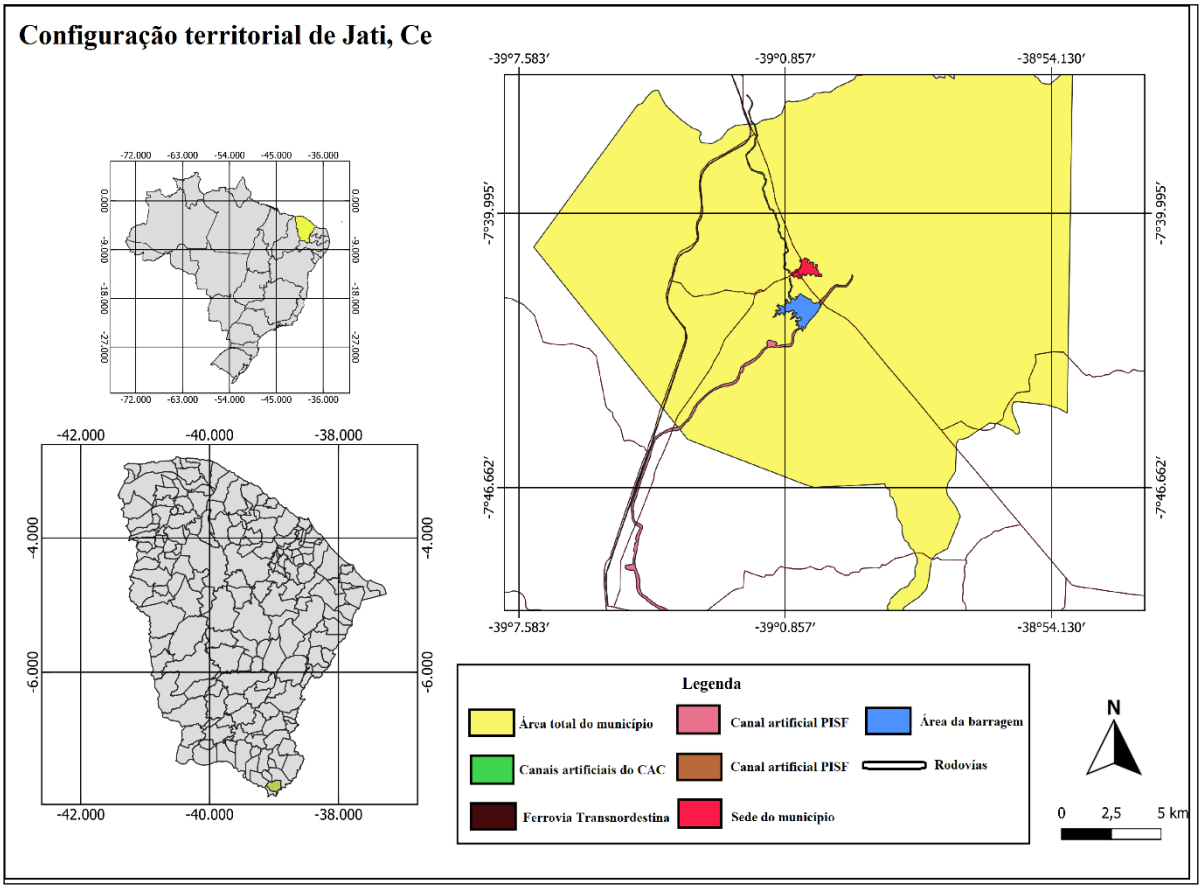
A barragem, que demorou 13 anos para ter sua obra concluída, possui uma capacidade de 28 milhões de m³ de água. Em 26 de junho de 2020, a barragem recebeu seu primeiro aporte de água advindo do eixo norte da transposição do Rio São Francisco. É importante ressaltar a magnitude das transformações territoriais ocasionadas pelas obras, destacando-se o fato de que o tamanho da barragem construída é duas vezes maior do que a sede do município de Jati (Mapa 2).

Mapa 1: Principais equipamentos urbanos do município de Jati, CE



Fonte: Elaboração própria, 2022.

Mapa 2: Configuração Territorial de Jati – CE



Fonte: Elaboração própria, 2022.

A partir das avaliações técnicas e estruturais do projeto do CAC no Cariri Cearense, foram propostas cinco alternativas[5] para viabilizar a transposição das águas. Os principais problemas considerados para a elaboração das alternativas foram: os danos à fauna e flora, interferência em áreas de Unidade de Conservação, passagem por áreas urbanizadas e danos aos patrimônios paleontológico e arqueológico. No contexto geral, os maiores riscos dizem respeito ao patrimônio paleontológico, e os menores à interferência em áreas urbanizadas. Mesmo assim, é importante observar a escala de riscos e impactos ambientais apresentada: baixo, médio, alto e muito alto.

Todas as alternativas são gravíticas, com exceção da alternativa 2, que apresentava necessidade de bombeamento em determinado ponto (Secretaria de Recursos Hídricos do Ceará, 2010). As alternativas 1, 2, 3 e 4 apresentam maior risco de interferência nas áreas de unidade de conservação, risco à fauna e à flora e danos ao patrimônio geológico e arqueológico. Segundo o *score* de pontuação, a alternativa 5 se mostrou a mais viável, apresentando os melhores fatores de avaliação em todos os quesitos. Esta alternativa tem como proposta para a transposição o modelo por gravidade com captação a partir de uma barragem e a construção de um sifão para a travessia na cidade do Crato. Apesar de ser apresentada como a alternativa mais viável no que diz respeito aos danos ambientais, há desafios que precisam ser superados, como o comprometimento da qualidade da água, "vazamentos ao longo do percurso do sistema adutor" e "riscos de elevação do lençol freático", bem como "salinização dos solos" (EIA/RIMA, 2010 p. 14), considerando-se que esta foi a alternativa escolhida para o trecho 1 do projeto de transposição.

O início das obras hídricas trouxe mudanças ao território do município do Jati. Após a finalização da construção, os primeiros problemas de manutenção causaram danos à população, como a ocorrência do rompimento de uma tubulação da obra em agosto de 2020, que levou as famílias a sair de suas residências (Figura 1).



Figura 1: Ocorrência na barragem de Jati, em agosto de 2022. **Fonte:** Melquíades Júnior, 2022

[5] Alternativas propostas segundo o estudo de viabilidade relativo ao trecho 1 (Jati-Cariús), do CAC: **Alternativa 1:** com declividade otimizada gravitaria; **Alternativa 2**: com declividade otimizada e bombeamento; **Alternativa 3**: declividade com captação no canal e travessia de Crato em túnel; **Alternativa 4:** declividade disponível com captação no canal e travessia de Crato em sifão; **Alternativa 5:** declividade disponível com captação na barragem Jati e travessia de Crato em sifão. **Fonte:** Secretaria de Recursos Hídricos, 2010.

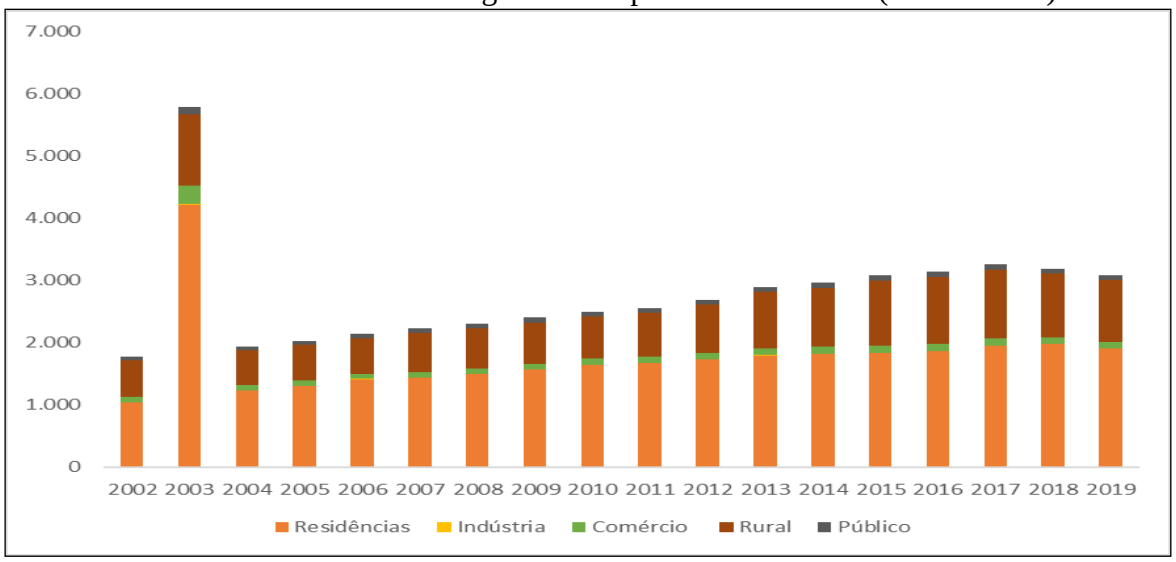
Vê-se que lidar com os distintos interesses em disputa envolve, de acordo com Brandão (2008, p. 156), "entender o território como ligadura, junção, confluência, ao mesmo tempo em que este encerra conflitualidade, contenda de interesses múltiplos e lócus de possibilidades de concertação de projetos em disputa". É importante que o território seja dotado de um conjunto de infraestruturas que favoreçam o desenvolvimento das atividades econômicas.

Todavia, percebemos que essas infraestruturas ou grandes obras construídas com recurso do Estado, ou em parceria com grandes corporações, apresentam ocasionalmente riscos como o citado acima para a população mais vulnerável que mora nas proximidades.

Além das canalizações que concentram aproximadamente 30 metros de largura, contando-se a parte do canal e a área de suporte lateral, foram criados campos de moradia temporária, campos de extração de recursos. Foram utilizadas grandes quantidades de água de açudes e poços das redondezas. Também merece destaque o consumo de energia elétrica, que, com base nos dados do IPECE, aumentou significativamente ao longo do período das obras.

A observação dos dados referentes ao consumo dos anos anteriores ao início das obras, entre 2002 e 2007, revela uma média de consumo de 3.136 Kwh. Após o seu início o consumo alcançou picos de mais de 8 mil Kwh. A média de 2007 a 2019 é de 5.618 Kwh. O tamanho da população do município, o consumo residencial e as atividades comerciais e industriais contribuíram para uma alta do consumo. No primeiro ano de início das obras, 2007/2008, o consumo quase dobrou, até chegar ao pico no ano de 2011. A partir de então, o consumo se manteve em uma média de 5 mil Kwh, alternando altas e baixas, segundo dados do IPECE (2022). O gráfico 1 apresenta os dados dos consumidores de energia elétrica no período de 2002 a 2019 por setores, sendo possível perceber quais setores que tiveram aumento, diminuição ou estagnação do consumo.

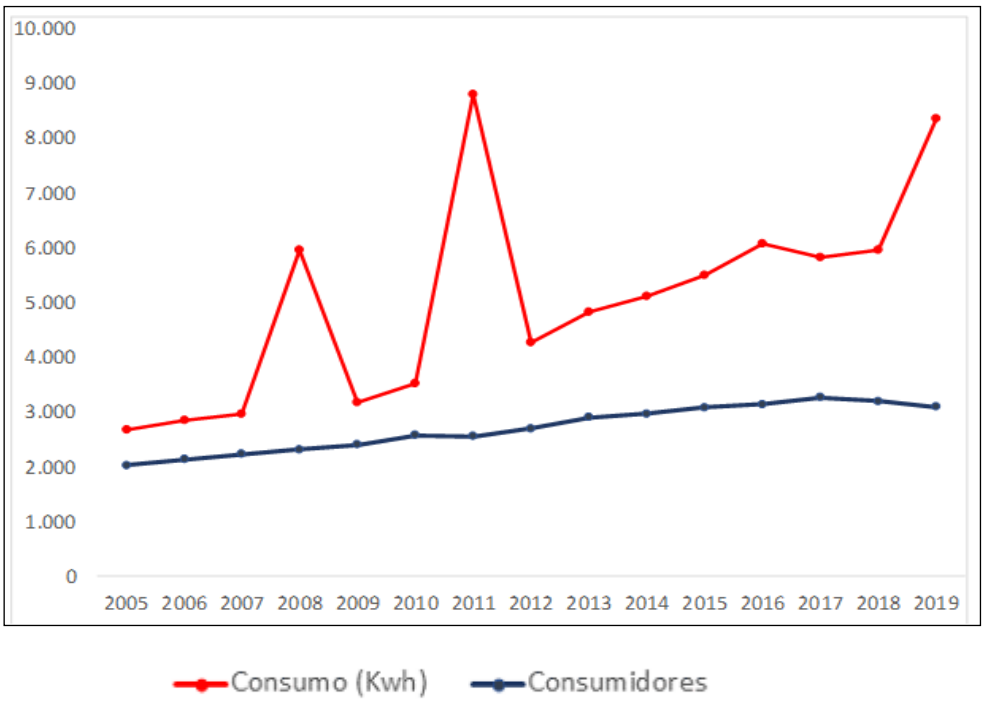
Gráfico 1: Consumo de energia elétrica por setores em Jati (2002 a 2019).



Fonte: Dados do IPECE. Elaboração própria, 2022

O ano de 2020 marca a chegada das águas à barragem através das canalizações artificiais, e, com ela, o crescimento do número de habitantes. Note-se que, segundo dados do IBGE e IPECE (2010), esse número era de 7.660, e em 2021 a estimativa era de uma população de 8.150 pessoas. Mesmo assim, esse crescimento populacional não justifica o desproporcional aumento do consumo de energia elétrica. O gráfico 2 destaca o consumo de energia elétrica em Kwh e a quantidade de consumidores no período de 2005 a 2019 no município de Jati. Os dados do IPECE mostram que a partir de 2007 há um pequeno aumento no número total de consumidores, especialmente, no que diz respeito ao consumo residencial e rural. Dentre os fatores que podem ter contribuído para o aumento, têm-se a expansão da rede de transmissão e sua instalação em residências onde outrora não havia energia elétrica.

Gráfico 2: Consumo e consumidores de energia elétrica em Jati (2005 a 2019).



Fonte: Dados do IPECE

Elaboração dos autores, 2022

Ao analisar os números de consumo em Megawatt-hora (MWh) com o aumento populacional nesse mesmo período (2002-2019), observa-se um crescimento desproporcional no consumo em relação ao número de consumidores. O crescimento populacional, em números absolutos, não chegou a mil nesse intervalo de tempo de 17 anos, tendo havido um aumento de 1.038 no número de consumidores. As taxas de consumo em MWh sofreram variações na ordem de mais de 6.000 MWh, quase que triplicado no período de 2007 a 2011, após o qual se manteve na ordem de mais de 5.000

MWh de média anual, com pequenas altas e baixas ao longo dos anos. Logo, identifica-se que a discrepância entre o aumento no consumo de energia e o aumento populacional, bem como a apropriação dos recursos e benefício dessa grande obra na medida em que o aumento do consumo de energia elétrica que foge ao padrão de aumento de municípios com as mesmas características geográficas atesta a dimensão das obras e a grande quantidade de recursos materiais e humanos empenhadas na sua materialização durante o período de construção da barragem e dos canais artificiais.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No território cearense, a partir do final da década de 1980, a política passou a desempenhar um papel fundamental na criação de um modelo econômico ancorado na realização de grandes obras e gestão hídrica eficiente. Considerando-se os contextos sociais e econômicos, é indiscutível a importância dessas obras. Todavia, se por um lado, o projeto/modelo hídrico adotado permitiu uma ampliação do acesso à água para a população de alguns municípios, por outro, ele também tem favorecido o setor produtivo do estado, notadamente grandes grupos com forte atuação na produção de frutas e alimentos, e na manufatura de artefatos em ferro/aço e couro e pele, atividades que necessitam de grandes quantidades de água. É importante reforçar que as obras trouxeram junto com elas a ocorrência de problemas que afetam diretamente a população, a exemplo do rompimento de uma tubulação da obra em agosto de 2020, que levou as famílias a sair de suas residências.

A realização de grandes obras hídricas, sobretudo a partir de 1980, tem produzido dinâmicas espaciais em municípios como Jati, dotados de grandes canais, túneis, sifões e barragens, nos quais a ação humana vem tornando as paisagens cada vez mais artificializadas. Famílias foram desapropriadas de suas terras para a execução de obras, outras perderam o acesso às terras onde faziam plantações de alimentos para sua subsistência, foram criados caminhos na zona rural em decorrência da passagem de carros e caminhões com materiais e trabalhadores, e cursos d'água foram naturais interrompidos, além do aumento no tráfego de pessoas à cidade e suas imediações.

No município de Jati, o não diálogo das grandes obras de infraestruturas hídricas com os segmentos sociais comprovam a crítica formulada por Santos (2008) de que, em geral, os territórios são (re)modelados a partir de interesses externos ao ambiente construído. O cenário produzido é de uma reserva estadual/nacional de águas para abastecimento – caracterizando-se como um importante ativo produtivo – que não se reflete na melhoria dos indicadores sociais e econômicos. Os canais artificiais do PISF e do CAC redesenharam o caminho das águas e das pessoas no município resultando na produção de um sistema de engenharia que passa a permitir o uso desigual do território e da água no município de Jati e em seu contexto regional; percorrem extensas áreas a partir da sede, passando por diversas comunidades rurais até completar seu percurso em direção a outros eixos.

A pesquisa demonstrou que a realização dessas grandes obras impõe aos gestores locais desafios que precisam ser superados, como possíveis problemas de vazamento e comprometimento da qualidade da água. Somem-se ainda as dificuldades no compartilhamento de informações e orientações à população local acerca de eventuais riscos. Identificou-se, ainda, que há uma segmentação social, evidenciada em consumo de eletricidade, que aponta para uma apropriação desigual dos benefícios gerados no território. As imagens de satélites, que permitiram reconstruir as mudanças espaciais ao longo do tempo, revelaram que a barragem é duas vezes maior do que a sede de Jati, configurando-se como um projeto a serviço dos agentes externos, sem um compromisso direto com o município.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO DO ESTADO DO CEARÁ. **Frutas do Ceará**. Fortaleza, 2012. Disponível em: <https://www.adece.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/98/2012/09/frutas-do-ceara_frutal_2012_pdf.pdf<. Acesso em: 14 jan. 2023.

_____. **Exportações do Ceará com foco no agronegócio (2011-2016)**. Fortaleza, 2017. Disponível em: <https://www.adece.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/98/2017/01/expcearenses2011_2016_jan_dez_divulga-7>. Acesso em: 23 jan. 2023.

AMARAL, F. J. **Reformas estruturais e economia política dos recursos hídricos no Ceará**. Fortaleza: IPECE, 2003.

ANUÁRIO DO CEARÁ. **Capitães mores, presidentes, interventores e governadores**. Disponível em: <https://www.anuariodoceara.com.br/donatarios-capitaes-mores-presidentes-interventores-e-governadores/>. Acesso em: 5 de fev. 2022.

BRANDÃO, C.. Pactos em Territórios: escalas de abordagens e ações pelo desenvolvimento. **O&S**, V. 15, n. 45, abr/jun. 2008.

BRASIL, Governo Federal. **O Projeto de Transposição do Rio São Francisco**. Câmara dos Deputados, 2015. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/radio/programas/477447-o-projeto-de-transposicao-do-rio-sao-francisco/>. Acesso em: 14/01/2023.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS. RESOLUÇÃO No 47, DE 17 DE JANEIRO DE 2005.** Aprova o aproveitamento hídrico do Projeto de Integração do Rio São Francisco com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional.

BRITO, A. C. R. **Águas para que(m):** grandes obras hídricas e conflitos territoriais no Ceará. Curitiba: Editora CRV, 2016.

_____. **Transformações territoriais no Cariri cearense: o Cinturão das Águas do Ceará (CAC) e o contexto de conflitos no Baixio das Palmeiras, Crato/CE.** 2016. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Geografia) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2016.

CAMPOS, J. N. B. Secas e políticas públicas no semiárido: ideias, pensadores e períodos. **Estud. av.**, São Paulo, v. 28, n. 82, p. 65-88, dez. 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103 40142014000300005&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 14 dez de 2020. http://dx.doi.org/10.1590/S0103-40142014000300005.

CEARÁ, Governo do Estado. **Plano Estadual de Convivência com a Seca. Ações Emergências e Estruturantes**. Fortaleza: Assembleia Legislativa, 2015.

_____, Governo do Estado. **Porto do Pecém mantém liderança na exportação de frutas e calçados**. Governo do Estado do Ceará, 20 de outubro de 2010. Disponível em: <https://www.ceara.gov.br/2010/10/22/porto-do-pecem-mantem-lideranca-na-exportacao-de-frutas-e-calcados//>. Acesso em: 14/01/2023.

_____. **Projeto Básico do Cinturão das Águas do Ceará.** SRH: Fortaleza, 2013.

GONDIM, L. M. P. Os "Governos das Mudanças" (1987-1994). In: SOUZA, Simone. **Uma nova história do Ceará**. 4ª Ed. Fortaleza: Edições Demócrito Rocha, 2007.

JÚNIOR, M. **Famílias voltam para casa, mas temem novo incidente em barragem de Jati, no Ceará:** 'Quem é que dorme?'. G1 notícias, 27 de agosto de 2020. Disponível em: <https://g1.globo.com/ce/ceara/noticia/2020/08/27/familias-voltam-para-casa-mas-temem-novo-incidente-em-barragem-de-jati-no-ceara-quem-e-que-dorme.ghtml>. Acesso em: 14/01/2023.

MALVEZZI, R. **Semi-árido - uma visão holística.** Brasília: Confea, 2007.

NOBRE, F. W. **Os efeitos do Cinturão das Águas do Ceará – CAC no distrito de Baixio das Palmeiras, Crato – CE.** 2017. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável) – Universidade Federal do Cariri, Juazeiro do Norte, 2017.

REDAÇÃO. **Eixão das Águas é inaugurado em clima de festa política**. Diário do Nordeste, 20 de março de 2009. Disponível em: <https://diariodonordeste.verdesmares.com.br/metro/eixao-das-aguas-e-inaugurado-em-clima-de-festa-politica-1.725924>. Acesso em: 14/01/2023.

RIBEIRO, A. C. T. Território usado e humanismo concreto: o mercado socialmente necessário. **Anais do X Encontro de Geógrafos da América Latina (EGAL)**. 20 a 26 de março de 2005. Universidade de São Paulo (USP).

ROMEIRO, A. R. Desenvolvimento sustentável: uma perspectiva econômico-ecológica. **Estud. av.**, São Paulo, v. 26, n. 74, p. 65-92, 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142012000100006&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 02 de nov. 2020. https://doi.org/10.1590/S0103-40142012000100006.

SABOIA, A. L. **Água para quem?** Os meandros da gestão de recursos hídricos no estado do Ceará**.** 2015. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2015.

SANTOS, M. Da Política dos Estados à Política das Empresas. **Cad. Esc. Legisl**. Belo Horizonte, 3(6): 9-23, jan/jun.1998.

_____, M. **Por uma Economia Política da Cidade**: o caso de São Paulo. São Paulo: EDUSP, 2009.

_____, M.; SILVEIRA, M. L.. **O Brasil:** território e sociedade no início do século XXI. Rio de Janeiro: Record, 2006.

SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS DO CEARÁ. **EIA-RIMA – Estudo de Impactos Ambientais para construção do Cinturão das Águas – CAC**. SRH: Fortaleza, 2010.

SILVA, E. de. O; PEIXOTO, F. da. S. Implantação da política de recursos hídricos no estado do Ceará do "governo das mudanças" à atual crise hídrica. **GeoNordeste**, Sergipe, n. 2, Jul/dez. 2018. ISSN: 2318-2695. Disponível em: <https://seer.ufs.br/index.php/geonordeste/article/view/9323>. Acesso em: 04 set. 2020.

SOUSA, J. A. de. **Projeto de transposição do rio São Francisco e o agrohidronegócio no Cariri Cearense.** 2019. Dissertação (Programa de Pós-graduação em Geografia) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2019.