



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
NÚCLEO DE GESTÃO
CURSO DE ADMINISTRAÇÃO

MARIA JOSÉ DE OLIVEIRA MONTEIRO

**PROPOSTA DE AÇÕES PARA SE CONVIVER COM A
ESCASSEZ DE RECURSOS HÍDRICOS
— ABORDAGEM AO MUNICÍPIO DE SANTA CRUZ DO CAPIBARIBE,
EM PERNAMBUCO**

Caruaru
2022

MARIA JOSÉ DE OLIVEIRA MONTEIRO

**PROPOSTA DE AÇÕES PARA SE CONVIVER COM A
ESCASSEZ DE RECURSOS HÍDRICOS
— ABORDAGEM AO MUNICÍPIO DE SANTA CRUZ DO CAPIBARIBE,
EM PERNAMBUCO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Administração, da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharela em Administração.

Orientador: Prof. D.Sc. Sandro Valença

Coorientador: Prof. M.Sc. Jailson de Arruda Almeida

Caruaru

2022

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Monteiro, Maria José de Oliveira.

Proposta de ações para se conviver com a escassez de recursos hídricos:
abordagem ao município de Santa Cruz do Capibaribe, em Pernambuco / Maria
José de Oliveira Monteiro. - Caruaru, 2022.

58 p. : il., tab.

Orientador(a): Sandro Valença

Cooorientador(a): Jailson de Arruda Almeida

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de
Pernambuco, Centro Acadêmico do Agreste, Administração - Bacharelado,
2022.

Inclui referências, apêndices.

1. Escassez de recursos hídricos. 2. Santa Cruz do Capibaribe. 3. Gestão de
recursos hídricos. 4. Políticas públicas. I. Valença, Sandro. (Orientação). II.
Almeida, Jailson de Arruda. (Coorientação). III. Título.

300 CDD (22.ed.)

MARIA JOSÉ DE OLIVEIRA MONTEIRO

**PROPOSTA DE AÇÕES PARA SE CONVIVER COM A
ESCASSEZ DE RECURSOS HÍDRICOS
— ABORDAGEM AO MUNICÍPIO DE SANTA CRUZ DO CAPIBARIBE,
EM PERNAMBUCO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Administração, da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharela em Administração.

Aprovada em: 28/05/2022.

BANCA EXAMINADORA

Prof. D.Sc. Sandro Valença (Orientador)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof. M.Sc. Jailson de Arruda Almeida (Coorientador)
Instituto Federal de Pernambuco – *Campus* Pesqueira

Prof. M.Sc. Italo Cavalcante da Silva Soares (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Profa. D.Sc. Jaqueline Guimarães Santos (Examinadora Interna)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof. M.Sc. José Artur Muniz (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, sou grata a Deus pela dádiva da vida e por sua infinita bondade em conceder toda a força necessária durante a minha trajetória acadêmica, permitindo-me ultrapassar todos os obstáculos encontrados ao longo da realização deste trabalho, porque sem Ele nada seria possível.

Agradeço a minha mãe — *apesar de não estar mais ao meu lado* —, por, mesmo eu achando impossível alcançar essa conquista, ela sempre acreditar que isso seria possível e, portanto, o seu exemplo de perseverança me inspirar.

Aos meus familiares e, em especial, ao meu sobrinho, Júlio Monteiro — filho de coração —, pelo incentivo e apoio concedido em todos os momentos, desde o início da minha graduação, na permanência, até a finalização dela e, sobretudo, pela compreensão à minha ausência enquanto eu me dedicava à realização deste trabalho.

Agradeço imensamente ao meu orientador, Prof. D.Sc. Sandro Valença, que conduziu o trabalho com muita paciência, compreensão, gentileza e dedicação tanto na fase inicial quanto no processo de desenvolvimento até a conclusão dele, sempre disponível e atencioso em compartilhar todo o seu vasto conhecimento e por acreditar em mim quando nem eu mesma acreditava. O seu apoio foi fundamental para a realização deste TCC. *Sem sua assistência e envolvimento* — dedicado em todas as etapas do processo —, esta pesquisa nunca teria sido realizada. Jamais encontrarei palavras para expressar toda a minha gratidão.

Ao meu coorientador, Prof. M.Sc. Jailson de Arruda Almeida, pelo apoio técnico prestado na fase inicial do desenvolvimento do trabalho, e aos professores participantes da banca examinadora — M.Sc. Italo Cavalcante da Silva Soares, D.Sc. Jaqueline Guimarães Santos e M.Sc. José Artur Muniz —, pelas observações e contribuições dadas, as quais não de permitir o aperfeiçoamento dele.

Agradeço à Universidade Federal de Pernambuco, em especial ao Centro Acadêmico do Agreste, por ter possibilitado a oportunidade e todos os recursos necessários durante a minha graduação e por ter me proporcionado a estrutura necessária para que pudesse crescer intelectual, social e pessoalmente.

Também expresse a minha gratidão à todo o corpo docente do curso de Administração por todo o conhecimento repassado, pela elevada qualidade do ensino oferecido e pela contribuição que tiveram à minha formação acadêmica.

Por fim, sou grata a todos que participaram, direta ou indiretamente, do desenvolvimento deste trabalho de pesquisa, enriquecendo o meu processo de aprendizagem.

“A base de toda a sustentabilidade é o desenvolvimento humano que deve contemplar um melhor relacionamento do homem com os semelhantes e a natureza”. (ANDERÁOS NETO, 2019).

RESUMO

As evidências de uma crise hídrica têm se tornado cada vez mais patentes, despertando, em todo o mundo, a preocupação de estudiosos e especialistas com esta problemática. Em Santa Cruz do Capibaribe/PE, em particular, a população vem convivendo com essa realidade, que tem tendência a se agravar, já há décadas. Por esse motivo, buscou-se, aqui, analisar os desafios impostos pela escassez de recursos hídricos à população urbana do município, identificando-os e ordenando-os — do mais ao menos grave —, bem como propondo ações que sirvam de subsídios à formulação de políticas públicas para se lidar com eles. Para tanto, compôs-se um *corpus* de pesquisa, contendo, além do levantamento bibliográfico e documental, entrevistas semiestruturadas com 17 sujeitos sendo todos cidadãos de Santa Cruz do Capibaribe e moradores de diferentes bairros, com faixas etárias, graus de instruções e profissões distintos. A pesquisa utilizou-se de uma abordagem qualitativa básica, combinada com a aplicação de técnicas e procedimentos metodológicos de análise de conteúdo. No que concerne a situação dos recursos hídricos de Santa Cruz do Capibaribe, em síntese, constatou-se desafios associados à (i) dificuldade de adoção de hábitos de higienização e saúde, (ii) questões financeiras, (iii) limitações na execução de atividades domésticas cotidianas e (iv) desenvolvimento econômico e industrial municipal. Além disso, identificaram-se ações “informativas” e “punitivas” para se lidar bem com estes desafios e propuseram-se políticas voltadas à educação, reaproveitamento de águas cinzas ou monitoramento dos sistemas de distribuição e abastecimento. Haja vista a interdisciplinaridade do problema, recomenda-se, pois, a realização de estudos futuros em outras áreas de conhecimento, como as de Saúde e de Educação.

Palavras-chave: Escassez de recursos hídricos. Santa Cruz do Capibaribe. Gestão de recursos hídricos. Políticas públicas.

ABSTRACT

Evidence of a water crisis has become increasingly evident, arousing the concern of scholars and specialists around the world with this problem. In Santa Cruz do Capibaribe/PE, in particular, the population has been living with this reality, which has a tendency to worsen, for decades. For this reason, we sought to analyze the challenges posed by the scarcity of water resources to the urban population of the municipality, identifying and ordering them — from the most to the least serious —, as well as proposing actions that serve as subsidies for the formulation of public policies to deal with them. For that, a research corpus was composed, containing, in addition to the bibliographic and documentary survey, semi-structured interviews with 17 subjects, all of whom were citizens of Santa Cruz do Capibaribe and residents of different neighborhoods, with different age groups, degrees of instruction and professions. The research used a basic qualitative approach, combined with the application of techniques and methodological procedures of content analysis. Regarding the situation of water resources in Santa Cruz do Capibaribe, in summary, there were challenges associated with (i) difficulty in adopting hygiene and health habits, (ii) financial issues, (iii) limitations in carrying out daily domestic activities, and (iv) municipal economic and industrial development. In addition, “informative” and “punitive” actions were identified to deal well with these challenges and policies aimed at education, reuse of gray water or monitoring of distribution and supply systems were proposed. Considering the interdisciplinarity of the problem, it is therefore recommended to carry out future studies in other areas of knowledge, such as Health and Education.

Keywords: Scarcity of water resources. Santa Cruz do Capibaribe. Water resources management. Public policy.

LISTA DE ABREVIACÕES E SIGLAS

ANA	Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico
APAC	Agência Pernambucana de Águas e Clima
BSh	Clima Semiárido Quente
CNRH	Conselho Nacional de Recursos Hídricos
COMPESA	Companhia Pernambucana de Saneamento
CPRH	Agência Estadual de Meio Ambiente
DS	Desenvolvimento Sustentável
<i>e.g.</i>	<i>Exempli gratia</i>
EMOPER	Empresa de Obras de Pernambuco
G	Grupo
GRH	Gestão de Recursos Hídricos
GPM	Gestão Pública Municipal
hab./a	Habitante/ano
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
MA	Ministério da Agricultura
MDR	Ministério do Desenvolvimento Regional
MME	Ministério de Minas e Energia
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
OMS	Organização Mundial da Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
PE	Pernambuco
PERH	Política Estadual de Recursos Hídricos
PERH-PE	Plano Estadual de Recursos Hídricos de Pernambuco
PNRH	Plano Nacional de Recursos Hídricos
S	Sujeito
<i>s. d.</i>	Sem data/Ausência de data
SEINFRA	Secretaria de Infraestrutura e Recursos Hídricos
SERH	Secretaria Executiva de Recursos Hídricos
SIGAS	Sistema de Informação e Gestão da Assistência Social
SIGRH	Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos
SINGREH	Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
UNICEF	Fundo das Nações Unidas para a Infância
UNRIC	Centro Regional de Informações das Nações Unidas

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 –	Mapa de localização de Santa Cruz do Capibaribe – PE	17
Figura 2 –	Localização da bacia hidrográfica do rio Capibaribe	18
Figura 3 –	Barragem de Poço Fundo com nível abaixo de 25%	19
Figura 4 –	Seca total da barragem de Poço Fundo	20
Figura 5 –	Barragem de Tabocas	20

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 –	Distribuição dos recursos hídricos e populacionais no Brasil por Região	23
Quadro 2 –	Disponibilidade hídrica dos estados em metros cúbicos por habitante em um ano	23
Quadro 3 –	Metas para alcançar Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 6..	25
Quadro 4 –	Dos fundamentos	28
Quadro 5 –	Dos objetivos	28
Quadro 6 –	Das diretrizes gerais de ação	29
Quadro 7 –	Dos instrumentos	29
Quadro 8 –	Perfil dos sujeitos entrevistados do grupo 1 – donos de casa.....	56
Quadro 9 –	Perfil dos sujeitos entrevistados do grupo 2 – gestores de escola...	57
Quadro 10 –	Perfil dos sujeitos entrevistados do grupo 3 – engenheiros civis....	58

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
1.1	Problemática, Problema e Pergunta de Pesquisa	15
1.2	Objetivos	16
1.2.1	Objetivo geral	16
1.2.2	Objetivos específicos	16
1.3	Delimitação	17
1.4	Justificativa	21
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	22
2.1	Escassez de Água	22
2.2	Recursos Hídricos e Sustentabilidade	24
2.3	Gestão de Recursos Hídricos	26
2.3.1	Política Estadual de Recursos Hídricos e Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos	30
2.4	Políticas Públicas	30
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	33
3.1	Delineamento da Pesquisa	33
3.2	Corpus da Pesquisa	34
3.3	Sujeitos e Entrevistas Semiestruturadas	34
3.4	Análise do Corpus	35
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	37
4.1	Desafios Impostos pela Escassez de Recurso Hídricos	37
4.2	Ordem dos Desafios, do Mais ao Menos Grave	40
4.3	Ações para Lidar com os Principais Desafios	42
4.4	Ações para Subsidiar a Formulação de Políticas Públicas para Lidar Bem com os Desafios	44
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	46
	REFERÊNCIAS	48
	APÊNDICE A – ROTEIRO DE ENTREVISTA	53

APÊNDICE B – PERFIL DOS SUJEITOS ENTREVISTADOS.....	56
--	-----------

1 INTRODUÇÃO

Ao longo das últimas décadas, as evidências de uma crise hídrica têm se tornado cada vez mais patentes, despertando, em todo o mundo, a preocupação de estudiosos e especialistas com esta problemática. Mesmo em países como o Brasil, onde existe água em quantidade abundante, mas a distribuição geográfica dela é desigual (TUNDISI, 2008), diversos impactos negativos já podem ser observados, a exemplo da poluição das águas, do desaparecimento de rios e nascentes e da escassez de recursos hídricos (AGÊNCIA BRASIL, 2018).

Em se tratando de causas, observa-se que o esgotamento progressivo dos recursos hídricos está atrelado não somente à poluição dos rios e mananciais, mas também ao consumo sem responsabilidade ou sem preocupação com o desenvolvimento econômico e sustentável, o que tem influência, portanto, sobre a redução da água (DETONI; DANDONI, 2008). Logo, essa crise se apresenta como uma consequência direta de ações de gestão e de gerenciamento inadequadas e ineficientes e do consumo e exploração exacerbada dos recursos naturais, especialmente a água (VILLES *et al.*, 2019).

A água é um recurso imprescindível à sobrevivência e ao exercício de variadas atividades humanas — *e.g.* domésticas, agrícolas, industriais e recreativas —, contudo, sua disponibilidade em quantidade e qualidade satisfatórias tem diminuído (TUNDISI, 2008). Isso porque, a despeito de serem renováveis, os recursos naturais são finitos. Assim, a situação que já era alarmante no tocante à demanda atual, torna-se ainda mais alarmante no tocante à demanda futura (FERNANDES; NOGUEIRA; RABELO, 2008). Nota-se, portanto, que os encadeamentos decorrentes da crise hídrica tendem a se agravar de modo paulatino.

Corroborando com tais afirmativas, os dados do Centro Regional de Informação das Nações Unidas (UNRIC, 2022) apontam que, até 2050, deve haver um aumento da escassez hídrica e da procura por água potável — um acréscimo de 20 a 30% — em consequência do consumo no setor industrial e familiar das economias emergentes e do crescimento da população mundial. Os dados indicam, ainda, que o setor agrícola é o que mais utiliza água no planeta, representando cerca de 69% da captação anual; em seguida, destaca-se a indústria, com 19%; e, por fim, o âmbito doméstico, com a menor taxa de consumo, que corresponde a 12%. Apesar de apresentar a menor taxa de consumo, o âmbito doméstico é aquele focado neste Trabalho de Conclusão de Curso — TCC —, sobretudo por conta de sua característica predominantemente urbana, onde se concentra a maior parte da população municipal.

Por sua vez, um relatório divulgado pela Organização Mundial da Saúde — OMS — e pelo Fundo das Nações Unidas para a Infância — UNICEF — revela que 2,1 bilhões de pessoas

— 3 em cada 10 —, em todo o mundo, não têm acesso à água potável; 4,4 bilhões de pessoas — 6 em cada 10 — carecem de saneamento básico; e, como efeito do consumo de água de má qualidade e do serviço de saneamento inadequado, todos os anos, 361 mil crianças menores de cinco anos morrem por complicações de doenças como a diarreia (UNICEF, 2017).

A Organização das Nações Unidas — ONU —, no relatório intitulado “O valor da água”, publicado em 2021, apresentou uma visão global sobre a situação dos recursos hídricos em diversas regiões do planeta, chamando atenção para alguns dados, quais sejam: (i) o consumo de água doce foi 6 vezes maior no último século e continua aumentando a uma taxa de 1% ao ano — em decorrência do crescimento populacional, econômico e das alterações nos padrões de consumo; (ii) há uma “escassez econômica de água”, isto é, muitas vezes existe disponibilidade hídrica, mas falta infraestrutura apropriada para o acesso a tal recurso; e (iii) há uma previsão de crescimento no consumo de, aproximadamente, 25% até 2030 (ONU, 2021).

Vale ressaltar que ao longo do regime hídrico ocorrem transições sazonais — variações de volume com as mudanças climáticas e suas decorrências —, que alteram a distribuição e a disponibilidade de água para o consumo humano. No entanto, outros fatores também contribuem para a desigualdade de distribuição dos recursos hídricos, os quais contrastam com as diferenças populacionais. Por exemplo, a Ásia, o continente mais populoso da Terra, que concentra 59,8% dos habitantes dela e 31,6% da disponibilidade total de água doce superficial do planeta contrasta radicalmente com as Américas, que contam com 13,6% da população mundial e 41% da água disponível (DA SILVA AUGUSTO *et al.*, 2012).

Segundo a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico — ANA —, 97,5% da água do planeta é salgada, não sendo, à vista disso, apropriada ao consumo direto ou à irrigação agrícola. Dos 2,5% de água doce que sobram, 69% estão concentradas em geleiras — logo, são de difícil acesso —, 30% em aquíferos subterrâneos e 1% em rios e lagos (ANA, *s. d.*). O Brasil, em particular, sempre foi privilegiado, detendo, aproximadamente, 12% do total da água do planeta e conta, apenas, com 2,8% da população mundial. No entanto, 70% dessa água encontra-se na Bacia Amazônica, onde a densidade populacional é a menor do País. Contudo, além da má distribuição territorial e dos problemas gerenciais, cada vez mais os brasileiros têm sofrido com secas intensas (DA SILVA AUGUSTO *et al.*, 2012; PENA, 2022; SOUSA; SARDINHA, 2022).

Diante disso, ressalta-se que, no Brasil, até 1920, a água não representava problema algum em termos de limitações, com exceção apenas das secas da região Nordeste. No entanto, entre as décadas de 1970 e 1980, começou-se a despertar para as possíveis consequências do uso indiscriminado dos recursos hídricos, pois viu-se a vulnerabilidade deles e o quanto seu

comprometimento configura um risco para as gerações futuras (MORAES; JORDÃO, 2002). De fato, hoje, em grande parte do País, ainda não está garantido o acesso a serviços básicos, como tratamento de água e de esgoto, e essa vulnerabilidade hídrica está relacionada tanto ao aumento dos níveis de escassez física da água quanto à redução dos níveis de serviço de água potável, que afetam a populações específicas (UNICEF, 2021).

No Nordeste, Pernambuco se destaca pelo déficit hídrico. Com efeito, um indicador desenvolvido pela OMS, com o propósito de avaliar a disponibilidade de água por habitante e as consequências do desenvolvimento socioeconômico, constatou que a situação é crítica, dado que o estado sofre com uma escassez crônica — o volume de água *per capita* é inferior a 1.000 m³ por ano para cada habitante — hab./a. E, no interior do estado — com destaque ao Agreste, aqui —, especificamente, o cenário é ainda pior: são 800 m³ hab./a.; além disso, 26 localidades enfrentam um rodízio rigorosíssimo, sendo a situação mais dramática a do município de Santa Cruz do Capibaribe, onde pouco mais de 100 mil habitantes só recebem água nas torneiras a cada quatro semanas (G1 CARUARU, 2014).

Portanto, o interesse em realizar a pesquisa neste município se deu pelo fato de sua população conviver com essa realidade há décadas. Deste modo, busca-se entender, a partir da percepção de moradores de diferentes bairros centrais de Santa Cruz do Capibaribe — ou seja, da área urbana municipal, onde reside a maior parte da população —, as principais dificuldades enfrentadas por eles, decorrentes da escassez hídrica.

1.1 Problemática, Problema e Pergunta de Pesquisa

A escassez de recursos hídricos — a falta de água — em SCC é um fato. Uma realidade com a qual a população vem convivendo há décadas e tem tendência a se agravar, dado que os longos períodos de estiagem, o crescimento populacional — que é maior do que a capacidade de oferta de água do município — e a aparente falta de interesse dos gestores públicos na criação de projetos que visem solucionar o problema da falta de água têm contribuído para o agravamento da situação.

Vale salientar que existem projetos infraestruturais, como, por exemplo, o da Adutora do Alto Capibaribe, que foi projetada para antecipar a chegada da água da transposição do rio São Francisco e visa beneficiar nove cidades do Agreste Setentrional, inclusive Santa Cruz do Capibaribe (COMPESA). No entanto, este é um projeto que ainda não se concretizou.

Ante tal constatação, não adianta apenas “combater” a escassez. Porém, sim, aprender a conviver da melhor forma possível com ela. Nesse sentido, identificar e ordenar — pôr em

ordem — os desafios impostos pela falta de água, pode favorecer a priorização da convivência com ela; bem como propiciar — ou sugerir — ações que permitam às autoridades competentes formularem e implantarem decorrentes políticas públicas úteis à população.

Sabe-se que existem inúmeros desafios — ou problemas — diferentes impostos pela escassez de recursos hídricos à população santa-cruzense. Entretanto, é impossível enfrentar a todos eles de uma única vez. Tendo isso por verdade, buscou-se analisar os principais desafios enfrentados no município, no que tange à escassez de recursos hídricos, com especial atenção à influência dela na vida dos cidadãos locais.

Para a realização do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), utilizou-se, então, reitera-se, Santa Cruz do Capibaribe como referência espacial da pesquisa, visto que ele é um dos municípios do Agreste de Pernambuco que mais sofre com a falta de água. Portanto, o problema de pesquisa do TCC se configura pela seguinte pergunta:

Quais os principais desafios enfrentados por moradores de Santa Cruz do Capibaribe, no que tange à escassez de recursos hídricos?

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo geral

Analisar os desafios impostos pela escassez de recursos hídricos à população urbana de Santa Cruz do Capibaribe.

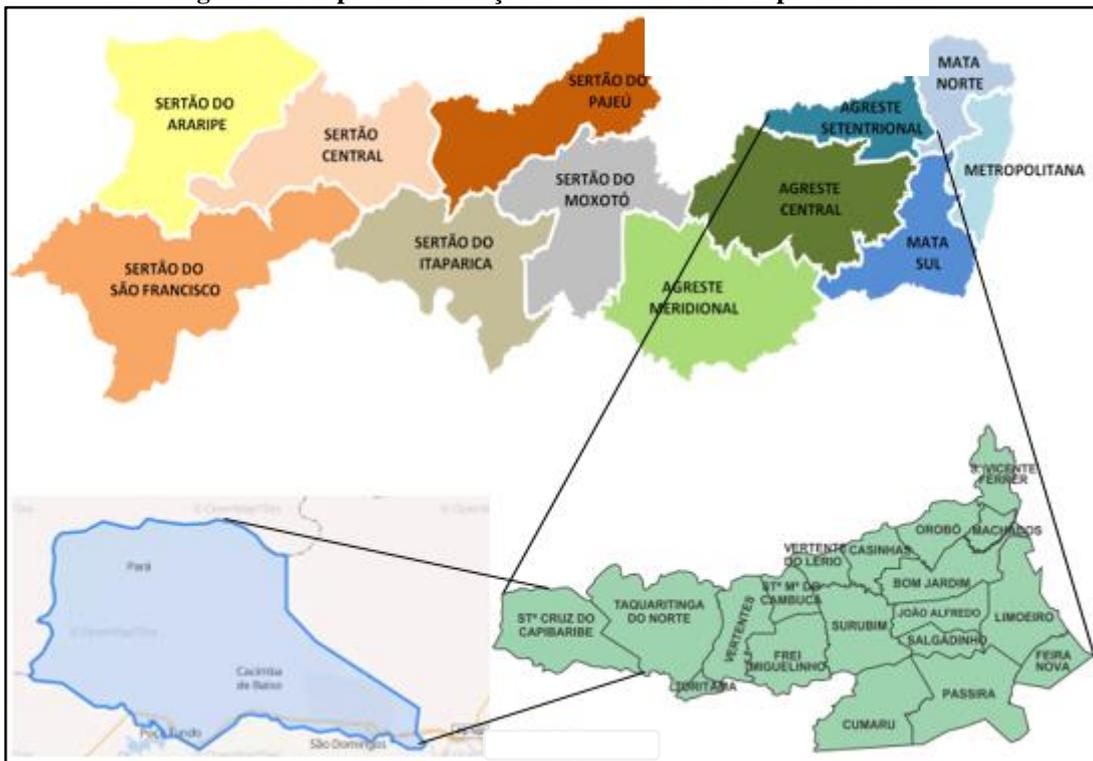
1.2.2 Objetivos específicos

- I – Identificar os desafios impostos pela escassez de recursos hídricos;*
- II – Ordenar os desafios, do mais ao menos grave;*
- III – Identificar ações para lidar com os principais — mais graves — desafios; e*
- IV – Propor ações para subsidiar a formulação de políticas públicas para lidar bem com tais desafios.*

1.3 Delimitação

Santa Cruz do Capibaribe é um município do estado de Pernambuco localizado na Mesorregião do Agreste Setentrional e na Microrregião do Alto Capibaribe (IBGE, 2010), com altitude de 447 metros em relação ao nível do mar e posicionado a 36°13'54" de longitude oeste e 7°56'32" de latitude sul. Possui uma área territorial de 335,3 km², com uma população estimada de 111.812 habitantes, dividida entre a sede e seus dois distritos — Pará e Poço Fundo (CIDADE-BRASIL, 2021; IBGE, 2021). Ver Figura 1.

Figura 1 – Mapa da localização de Santa Cruz do Capibaribe – PE



Legenda: PE: Pernambuco.

Fonte: Adaptado de Condepe/Fidem (2016), SIGAS (2018) e CualBondi (2020).

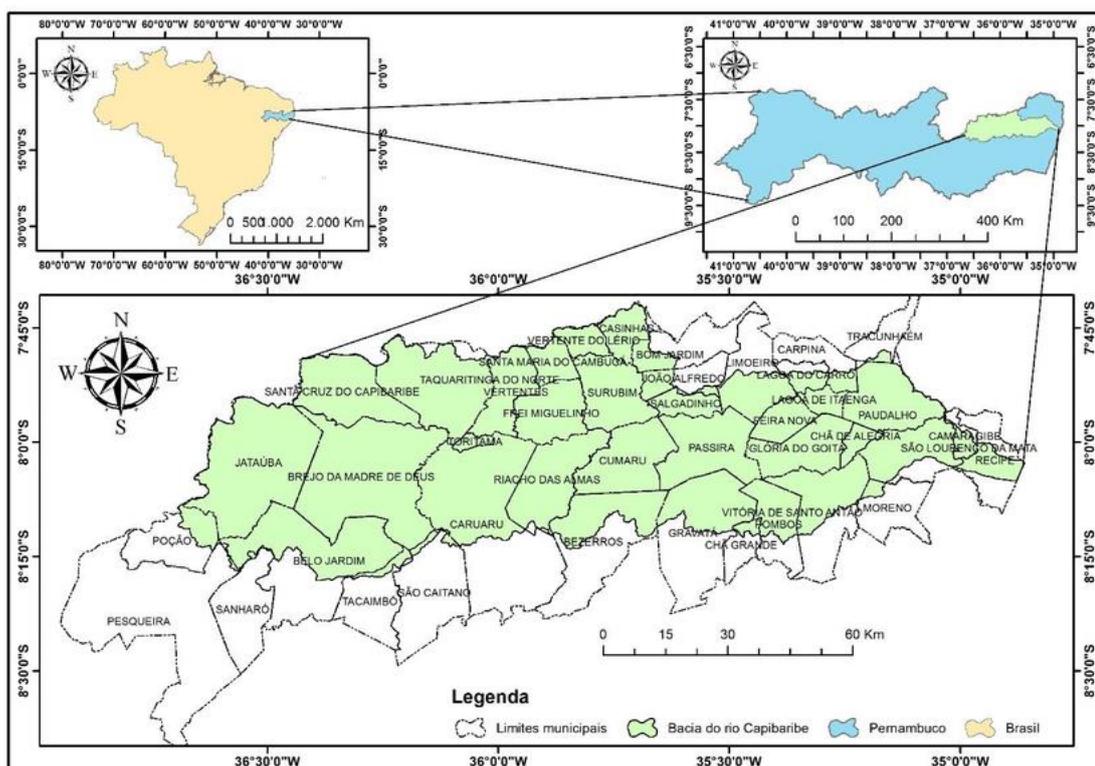
O município possui seus limites territoriais ao norte e nordeste com Barra de São Miguel, a noroeste com Caraúbas — ambos do Estado da Paraíba —, ao sul com Brejo da Madre de Deus, a sudeste com Taquaritinga do Norte e a sudoeste com Jataúba, em Pernambuco (CÂMARA DE VEREADORES, 2014). Além disso, ele dista 2.067,9 km em relação à capital federal — Brasília — e 201,2 km em relação à capital estadual — Recife (CEDEPLAR, 2016).

A densidade demográfica estimada para Santa Cruz do Capibaribe é de 309,15 hab./km² (IBGE, 2016), com um Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de 0.648 (PNUD, 2013). O consumo médio *per capita* de água é de 45 l/hab./dia, de acordo com o

Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (2015), com um índice de perda de 38,2% e uma taxa de esgotamento sanitário de 87,6% (IBGE, 2010).

O município está inserido na bacia do rio Capibaribe; o clima é semiárido do tipo BSh, que se caracteriza, principalmente, pela escassez de chuvas e pela distribuição irregular, fortes isolações e temperaturas médias elevadas; a vegetação é composta pela caatinga hiperxerófila, com trechos de mata atlântica (CÂMARA DE VEREADORES, 2014). A Figura 2 mostra a localização da bacia do rio Capibaribe e os municípios que fazem parte dela.

Figura 2 – Localização da bacia hidrográfica do rio Capibaribe



Fonte: Adaptado de Silva (2016).

A bacia do rio Capibaribe tem extensão de cerca de 280 km, “cruzando” os biomas Caatinga, Mata Atlântica e ecossistemas de manguezais. Na sua extensão estão presentes 42 municípios, com Brejo da Madre de Deus, Chã da Alegria, Cumaru, Feira Nova, Frei Miguelinho, Glória do Goitá, Jataúba, Lagoa do Itaenga, Passira, Santa Cruz do Capibaribe, Santa Maria do Cambucá, Surubim, Toritama, Vertentes e Vertente do Lério se encontrando totalmente inseridos na bacia. E ela conta com uma área de drenagem de 7.557,41 km² (APAC, 2022; SILVA & SILVA, 2014).

O rio Capibaribe nasce na divisa dos municípios de Poção e Jataúba na Zona do Agreste na região semiárida do Estado de Pernambuco entre as latitudes 07°1’20” e 08°19’30” e as

longitudes $34^{\circ}51'00''$ e $36^{\circ}41'58''$ oeste. Apresenta um regime fluvial intermitente no seu alto e médio curso, somente a partir do município de Limoeiro, em seu baixo curso, torna-se perene. Mesmo possuindo uma intensa rede hidrográfica, o volume total de armazenamento de água na bacia do Capibaribe é da ordem de 800 milhões de metros cúbicos (SILVA & SILVA, 2014).

Em vários trechos, o rio Capibaribe serve como divisa entre municípios pernambucanos, como entre Santa Cruz do Capibaribe e Brejo da Madre de Deus. Seus principais afluentes pela margem direita, são: riacho do Mimoso, riacho Tabocas, riacho da Onça, riacho Carapatós, riacho das Éguas, riacho Caçatuba, riacho Batatã, rio Cotumgubá, rio Goitá e rio Tapacurá. Pela margem esquerda, destacam-se: riacho Jataúba, riacho Doce, riacho Topada, riacho do Manso e riacho Cajaí (APAC, 2022).

Os principais reservatórios que abastecem Santa Cruz do Capibaribe são os seguintes: Poço Fundo — rio Capibaribe —, construído em 1987 e operado pela Empresa de Obras de Pernambuco (EMOPER), que está situado no próprio município; e Tabocas — rio Tabocas —, construído em 1958 e operado pela Companhia Pernambucana de Saneamento COMPESA, que está situado em Caruaru-PE. Ambos fazem parte da Bacia do rio Capibaribe e são de propriedade do Governo do Estado de Pernambuco (ANA, 2016) — ver Figuras 3, 4 e 5.

Figura 3 – Barragem de Poço Fundo com nível abaixo de 25%



Fonte: Lima (2012).

Figura 4 – Seca total da barragem de Poço Fundo



Fonte: Lima (2012).

Figura 5 – Barragem de Tabocas



Fonte: Lima (2012).

Em 2012, numa reportagem especial do “Blog do Ney Lima”, dividida em 4 episódios, denominados de “Caminhos da Seca”, foi demonstrado a condição crítica das principais barragens da região, que se encontravam com níveis de água abaixo de 25% de sua capacidade. Entretanto, a situação mais grave era a da barragem de Poço Fundo, que secou quase totalmente, como mostrado acima, na figura 4. Destaca-se que, em outros períodos, quando atingiu sua capacidade máxima, a barragem chegou a verter várias vezes (LIMA, 2012).

1.4 Justificativa

A crise hídrica mundial tem tomado proporções cada vez maiores e com forte tendência de agravamento, de modo que a repercussão desse fato tem ecoado no mundo todo. Os impactos negativos gerados ao ecossistema, à qualidade de vida e sobrevivência das pessoas tem se intensificado drasticamente devido ao crescente consumo de água em razão do crescimento populacional, econômico, alterações nos padrões de consumo e dos longos períodos de estiagem. Outro aspecto que vale ser destacado é a chamada “escassez econômica de água”, onde há disponibilidade hídrica, porém, falta infraestrutura adequada para o acesso (ONU, 2021).

Nesse contexto, considerando que o problema da escassez hídrica é um tema de suma importância e que tem gerado grandes discussões em todo o planeta, a presente pesquisa mostra-se relevante e oportuna na perspectiva de gerar conhecimentos — acerca do tema escassez hídrica e suas consequências — e trazer contribuições para a população de Santa Cruz do Capibaribe, local onde foi realizada a busca de dados e informações para a elaboração do trabalho. Além disso, a pesquisa concentra-se no tema “escassez de água” com o intuito de estimular o debate entre as autoridades responsáveis pela gestão de recursos hídricos — GRH — e a população civil.

A pesquisa tem por foco, portanto, analisar as principais dificuldades causadas pela escassez de água no município de Santa Cruz do Capibaribe — com especial atenção à sua área urbana — e, dessa forma, contribuir como fonte de dados e informações importantes para os gestores públicos utilizarem na formulação e implementação de políticas públicas direcionadas à população, a fim de minimizar as consequências negativas causadas pela falta de água. Em síntese, os conhecimentos aqui produzidos, poderão servir de base para futuras pesquisas e incentivo para outros pesquisadores explorarem mais essa temática, bem como outras questões ligados à escassez dos recursos naturais.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Escassez de Água

A água, como tantos outros recursos naturais, é de suma importância para a manutenção da vida humana e de todas as espécies. Os recursos naturais podem ser definidos como os elementos de que o homem se vale para satisfazer suas necessidades e que se originam sem qualquer intervenção humana (BRITO *apud* LACERDA, 2015, p. 28). Eles podem ser classificados como renováveis, se após seu uso puderem ser renovados, isto é, voltarem a estar disponíveis na natureza como, por exemplo, a flora, fauna naturais e ecossistemas cultivados, e caso contrário são classificados como não renováveis já que não podem ser produzidos, como o petróleo (DULLEY, 2004, p. 22).

A água é um recurso renovável, no entanto, com o crescente aumento populacional, seu consumo tem se elevado mais rápido do que a capacidade de recuperação, gerando, portanto, um estresse hídrico, caracterizado pela falta de água doce. Isso afeta principalmente os grandes centros urbanos, diminuindo a qualidade da água, sobretudo em função da poluição resultante dos esgotos domésticos e industriais (COSTA *et al.*, 2012). Os autores destacam, ainda, que o manejo dos recursos hídricos, no âmbito do desenvolvimento sustentável, inclui ações que objetivam garantir a qualidade e a quantidade da água da bacia hidrográfica.

Embora a maior parte do planeta seja constituída por água e a disponibilidade dela pareça ilimitada, é fato que o crescimento populacional e econômico exerce cada vez mais pressão e desrespeito sobre o ciclo natural da água, influenciando diretamente a escassez hídrica (VENANCIO *et al.*, 2015). Além disso, especialmente nas regiões áridas e semiáridas, o problema está associado a um conjunto de fatores que resultam das mais diversas práticas de uso e ocupação do solo, bem como dos processos que são realizados nele, contribuindo para a devastação dos recursos naturais (SOARES; CAMPOS, 2013).

No cenário mundial, o Brasil ocupa uma posição favorável no que diz respeito à disponibilidade hídrica, levando-se em consideração que o território concentra cerca de 12% de todas as reservas de água existentes no planeta e com apenas 2,8% da população mundial. Mesmo assim, a maior disponibilidade de água não representa garantia para uma efetiva distribuição equilibrada para as populações, isto é, a desigualdade da distribuição dos recursos hídricos se contrapõe com as diferenças populacionais (DA SILVA AUGUSTO *et al.*, 2012).

No entanto, isso não sugere que o País não passe ou nunca tenha passado por crises de falta de água, visto que as reservas se encontram mal distribuídas. A região Norte, por exemplo,

é a que apresenta a maior parte da disponibilidade, enquanto as regiões Nordeste — região mais árida e pobre do Brasil, onde vive cerca de 30% da população, dispõe de menos de 5% da água doce —, Sul e Sudeste do País — onde vive cerca de 60% da população e dispõe de 12,5% de água doce —, apresentam um número menor de reservas, seguindo uma ordem inversamente proporcional por percentual em relação a região com o número de habitantes e dos estados em relação a metros cúbicos por habitantes em um ano, (DA SILVA AUGUSTO *et al.*, 2012; PENA, 2022). Ver Quadro 1 e 2.

Quadro 1 - Distribuição dos recursos hídricos e populacionais no Brasil por Região

Região	%Percentual de disponibilidade hídrica	%Percentual da população
Norte	68,5%	6,8%
Nordeste	3,3%	28,9%
Sudeste	6,0%	42,7%
Sul	6,5%	15,1%
Centro-Oeste	15,7%	6,4%
Total	100,0%	100,0%

Fonte: Adaptado de DA SILVA AUGUSTO *et al.*, (2012).

Quadro 2 – Disponibilidade hídrica dos estados em metros cúbicos por habitante em um ano

Disponibilidade hídrica <i>per capita</i> (m ³ /hab./ano)	Estados	Situação
> 20.000	AC, AM, AP, GO, MS, MT, PA, RO, RR, RS e TO	Riquíssimo
> 10.000	MA, MG, SC e PR	Muito rico
> 5.000	ES e PI	Rico
> 2.500	BA e SP	Situação adequada
< 2.500	CE, RJ, RN, DF, AL e SE	Pobres
< 1.500	PB e PE	Situação crítica

Legenda: AC: Acre; AL: Alagoas; AM: Amazonas; AP: Amapá; BA: Bahia; CE: Ceará; DF: Distrito Federal; ES: Espírito Santo; GO: Goiás; MA: Maranhão; MG: Minas Gerais; MS: Mato Grosso do Sul; MT: Mato Grosso; PA: Pará; PB: Paraíba; PE: Pernambuco; PI: Piauí; PR: Paraná; RJ: Rio de Janeiro; RN: Rio Grande Norte; RO: Rondônia; RR: Roraima; RS: Rio Grande do Sul; SC: Santa Catarina; SP: São Paulo; SE: Sergipe; e TO: Tocantins.

Fonte: Adaptado de Pena (2022).

Portanto, nota-se, com base em Pena (2022), que o índice *per capita* da disponibilidade hídrica — ou seja, a quantidade de recursos disponíveis em relação ao número de habitantes — concentra-se em maior volume nos estados pertencentes às regiões Norte e Centro-Oeste do país — com exceção do Rio Grande do Sul, na região Sul —, dado que tais territórios apresentam uma menor densidade populacional e bacias hidrográficas com maiores vazões. Nos demais, a disponibilidade é menor que 20.000 m³ para cada hab./a., chegando, em alguns deles, a níveis inferiores a 1.500 m³.

A partir de outra perspectiva, observa-se que a região Norte — que concentra menos de 7% da população — possui cerca de 68% das reservas hídricas do País, enquanto Sudeste e Nordeste — regiões mais populosas — concentram somente 6% e 3%, respectivamente.

Contudo, isso não quer dizer que as regiões mais abundantes em água estejam livres de uma crise hídrica, visto que, além da disponibilidade, são necessários planejamento, gestão e infraestrutura para garantir a distribuição do recurso a todos os habitantes, o que nem sempre acontece (PENA, 2022).

Na região Nordeste, os períodos de estiagem longos são frequentes. Por consequência, há um agravamento do problema da escassez de água, que, somado à deficiência de infraestrutura adequada, faz com que algumas áreas se tornem extremamente pobres e apresentem os piores Índice de Desenvolvimento Humano — IDH — do Brasil. Porém, o problema não está restrito apenas a esta região, mas também a muitos outros estados brasileiros (SILVA *et al.*, 2016). Os autores ressaltam ainda que, além de afetar o consumo da população, a crise hídrica gera prejuízos à indústria, à agricultura e ao setor de geração de energia, pois a maior fonte geradora de energia elétrica no País é a hidráulica.

2.2 Recursos Hídricos e Sustentabilidade

O conceito de Desenvolvimento Sustentável — DS —, segundo o Relatório Brundtland — intitulado de “Nosso Futuro Comum” e publicado em abril de 1987 pela Comissão de Brundtland —, pressupõe um desenvolvimento que satisfaça as necessidades do presente sem comprometer as habilidades das gerações futuras para satisfazer suas próprias necessidades. Ou seja, em essência, o DS é um processo de mudança, no qual a exploração dos recursos, o direcionamento dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional estão em harmonia e reforçam o atual e futuro potencial para satisfazer às aspirações e necessidades humanas (ONU, 2020).

Diante disso, observa-se que o DS não deve pôr em risco os sistemas naturais que sustentam a vida na Terra, como a atmosfera, as águas, os solos e os seres vivos. Contudo, um mundo onde a pobreza e a desigualdade são endêmicas estará sempre propenso às crises ecológicas (ONU, 2020).

Há muitas direções para um DS, a começar pela conservação e preservação dos mananciais. Na prática, de fato, a falta de água resulta de diversos fatores e envolve áreas distintas da sociedade. Tratando-se da variável “desperdício de água”, os principais responsáveis são as grandes indústrias, a produção agrícola e os demais setores produtivos (SILVA *et al.*, 2016). No entanto, os maus hábitos cotidianos — como escovar os dentes com a torneira aberta, varrer a calçada com mangueiras etc. — também têm sua parcela de responsabilidade.

Nesse sentido, a Agenda 2030 se apresenta como um plano de ação global concebido pela ONU, que se considera um dos mais ambiciosos da história da diplomacia internacional. Ela compreende 17 objetivos e 169 metas, que abordam os principais desafios de desenvolvimento enfrentados pelas pessoas em todo o mundo, visando a erradicação da pobreza, a proteção do meio ambiente e do clima e a garantia de prosperidade e paz para todos. Em 2015, ano de sua aprovação, 193 países-membros da ONU — incluindo o Brasil — assumiram o compromisso de trabalhar para cumprir os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável — ODS — até 2030.

Dos 17 ODS, destaca-se o número 6 — água potável e saneamento —, que assegura a disponibilidade e a gestão sustentável da água e saneamento para todos. São propostas seis metas para que ele seja alcançado até 2030, conforme descrito no Quadro 2.

Quadro 3 – Metas para alcançar Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 6

ODS 6 – ÁGUA POTÁVEL E SANEAMENTO	
Meta	Ação
6.1	Até 2030, alcançar o acesso universal e equitativo à água potável e segura para todos.
6.2	Até 2030, alcançar o acesso a saneamento e higiene adequados e equitativos para todos, e acabar com a defecação a céu aberto, com especial atenção para as necessidades das mulheres e meninas e daqueles em situação de vulnerabilidade.
6.3	Até 2030, melhorar a qualidade da água, reduzindo a poluição, eliminando despejo e minimizando a liberação de produtos químicos e materiais perigosos, reduzindo à metade a proporção de águas residuais não tratadas, e aumentando substancialmente a reciclagem e reutilização segura globalmente.
6.4	Até 2030, aumentar substancialmente a eficiência do uso da água em todos os setores e assegurar retiradas sustentáveis e o abastecimento de água doce para enfrentar a escassez de água, e reduzir substancialmente o número de pessoas que sofrem com a escassez de água.
6.5	Até 2030, implementar a gestão integrada dos recursos hídricos em todos os níveis, inclusive via cooperação transfronteiriça, conforme apropriado.
6.6	Até 2020, proteger e restaurar ecossistemas relacionados com a água, incluindo montanhas, florestas, zonas úmidas, rios, aquíferos e lagos.
6.a	Até 2030, ampliar a cooperação internacional e o apoio à capacitação para os países em desenvolvimento em atividades e programas relacionados à água e saneamento, incluindo a coleta de água, a dessalinização, a eficiência no uso da água, o tratamento de efluentes, a reciclagem e as tecnologias de reuso.
6.b	Apoiar e fortalecer a participação das comunidades locais, para melhorar a gestão da água e do saneamento.

Legenda: ODS: Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

Fonte: Adaptado de ONU (2022).

Os princípios ambientais são inúmeros e têm por escopo a proteção de toda a espécie de vida no planeta. O do desenvolvimento sustentável, em particular, trata da manutenção das bases vitais da produção e reprodução do homem e de suas atividades, buscando agregar a proteção do meio ambiente com o desenvolvimento socioeconômico para a melhoria da

qualidade de vida humana (BORTOLON; MENDES, 2014). Para as autoras, fazer com que as relações ambientais consigam se harmonizar com as relações econômicas é um desafio, porém, é uma possibilidade que não deve ser descartada, porque só assim pode ocorrer a utilização adequada, racional e equilibrada dos recursos naturais, sendo este um benefício para as gerações presentes e futuras.

A sustentabilidade, segundo Bortolon e Mendes (2014), está vinculada à cultura, à sociedade e, também, ao processo participativo de construção, no qual as autoridades políticas, a sociedade civil e os demais grupos de interesse, juntos, exercem seu papel de representatividade política e institucional. Ainda, de acordo com as autoras, o objetivo primordial do desenvolvimento sustentável é a redução da pobreza proveniente do crescimento populacional e da estrutura comunitária mais do que do crescimento dos bens da população.

De acordo o Instituto Água Sustentável — IAS (2020) —, a sustentabilidade tem como fundamentos 3 elementos principais: (i) meio ambiente, (ii) impacto social e (iii) economia. Portanto, para uma sociedade ou sistema ser sustentável é de fundamental importância o incentivo à conservação do meio ambiente, o bem-estar social e o ganho econômico, de forma que os dois primeiros elementos não sejam ameaçados.

2.3 Gestão de Recursos Hídricos

A Gestão de Recursos Hídricos — GRH — está vinculada diretamente com elementos hidroambientais, socioeconômicos e político-institucionais, que são próprios de cada região do Brasil (COELHO *et al.*, 2005). No entanto, para que o sistema de gerenciamento possa ser instalado no país, são necessários alguns critérios e procedimentos que possibilitem o enfrentamento das graves questões sobre o uso das águas em várias regiões. Portanto, a GRH pode ser concebida como um conjunto de medidas jurídicas, institucionais, administrativas, técnicas e de organização social, que tem por finalidade regular e definir o uso e a preservação dos recursos hídricos e assegurar sua sustentabilidade (GARJULLI, 2003).

A partir da década de 1980, a discussão de um novo modelo de desenvolvimento, fundamentada no conceito de sustentabilidade, foi consolidada no mundo todo e, nesse contexto, os estados brasileiros também passaram a discutir e redefinir seu arcabouço jurídico e institucional sobre recursos hídricos (GARJULLI, 2003, p. 38), que se baseia nos “princípios da gestão descentralizada, integrada e participativa, tendo a bacia hidrográfica como unidade de planejamento e gestão e a água como um bem público e econômico”.

Garjulli (2003, p. 38) destaca, ainda, que:

[...] essa nova postura frente à problemática hídrica encontra inúmeros desafios em sua implementação, uma vez que muda de forma significativa o enfoque sobre o setor e se contrapõe a práticas historicamente estabelecidas, em especial no Nordeste semiárido, tais como: a cultura de “privatizar” o uso da água; as decisões governamentais tomadas de forma centralizada; as ações assistenciais que caracterizam os períodos de seca; o desinteresse e a ausência de iniciativa dos usuários e da sociedade na busca de alternativas para gestão sustentável dos recursos hídricos.

No Brasil, a Lei n. 9.433, de 8 de janeiro de 1997 — também chamada de Lei das Águas —, instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos — PNRH — e criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos — SINGREH —, que compreende o conjunto de órgãos e colegiados que concebe e implementa a PNRH e tem como papel principal fazer a gestão dos usos da água de forma democrática e participativa (ANA, 2020; BRASIL, 1997).

O SINGREH tem como principais objetivos:

- Coordenar a gestão integrada das águas;
- Arbitrar administrativamente os conflitos relacionados aos recursos hídricos;
- Planejar, regular e controlar o uso, bem como a recuperação dos corpos d’água; e
- Promover a cobrança pelo uso da água.

Além disso, a Lei estabeleceu que “a bacia hidrográfica é a unidade territorial para implementação da PNRH e atuação do SINGREH” (COELHO *et al.*, 2005, p. 2). A partir de então, houve a necessidade de direcionar a gestão por bacias hidrográficas, que conta com três aspectos fundamentais: participação, descentralização e integração. Em específico, a participação se dá através dos comitês de bacias, que são compostos por representantes de atores do governo — federal, estadual e municipal —, do mercado e de organizações não governamentais (PORTO; PORTO, 2008).

Desde a sanção da PNRH, houve uma grande expectativa com relação à criação de Comitês de Bacias Hidrográficas e às inovações promovidas pela nova legislação. Em diversas regiões, a sociedade civil e os poderes públicos se mobilizaram visando à instalação das instâncias previstas em lei. Assim, em poucos anos, o país se deparou com o desafio de implementar uma nova política de recursos hídricos eficiente, eficaz e efetiva prevista para o sistema de gestão (COELHO *et al.*, 2005).

De acordo com a ANA (2022), o objetivo geral do Plano Nacional de Recursos Hídricos — PNRH — é:

Estabelecer um pacto nacional para a definição de diretrizes e políticas públicas voltadas para a melhoria da oferta de água, em quantidade e qualidade, gerenciando as demandas e considerando ser a água um elemento estruturante para a implementação das políticas setoriais, sob a ótica do desenvolvimento sustentável e da inclusão social (ANA, 2022).

Por sua vez, os objetivos específicos são assegurar:

- (i) a melhoria das disponibilidades hídricas, superficiais e subterrâneas, em qualidade e quantidade;
- (ii) a redução dos conflitos reais e potenciais de uso da água, bem como dos eventos hidrológicos críticos; e
- (iii) a percepção da conservação da água como valor socioambiental relevante (ANA, 2022).

Convém destacar que a ANA, em parceria com o Ministério do Desenvolvimento Regional — MDR —, elaborou um novo PNRH, referente ao período de 2022 a 2040 — o “PNRH 2022-2040” — (ANA, 2022), o qual foi aprovado em março de 2022 pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos — CNRH (MDR, 2022).

A PNRH, do Art. 1º ao 5º, ancora-se em fundamentos, objetivos, diretrizes de ação e instrumentos, conforme apresentado nos Quadros 4, 5, 6 e 7 abaixo:

Quadro 4 – Dos fundamentos

Art. 1º A Política Nacional de Recursos Hídricos baseia-se nos seguintes fundamentos:	
I	a água é um bem de domínio público
II	a água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico
III	em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais
IV	a gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas
V	a bacia hidrográfica é a unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos
VI	a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades

Fonte: Adaptado de Brasil (1997).

Quadro 5 – Dos objetivos

Art. 2º São objetivos da Política Nacional de Recursos Hídricos:	
I	assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos
II	a utilização racional e integrada dos recursos hídricos, incluindo o transporte aquaviário, com vistas ao desenvolvimento sustentável
III	a prevenção e a defesa contra eventos hidrológicos críticos de origem natural ou decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais
IV	incentivar e promover a captação, a preservação e o aproveitamento de águas pluviais (incluído pela Lei n. 13.501, de 2017)

Fonte: Adaptado de Brasil (1997).

Quadro 6 – Das diretrizes gerais de ação

Art. 3º Constituem diretrizes gerais de ação para implementação da PNRH:	
I	a gestão sistemática dos recursos hídricos, sem dissociação dos aspectos de quantidade e qualidade
II	a adequação da gestão de recursos hídricos às diversidades físicas, bióticas, demográficas, econômicas, sociais e culturais das diversas regiões do País
III	a integração da gestão de recursos hídricos com a gestão ambiental
IV	a articulação do planejamento de recursos hídricos com o dos setores usuários e com os planejamentos regional, estadual e nacional
V	a articulação da gestão de recursos hídricos com a do uso do solo
VI	a integração da gestão das bacias hidrográficas com a dos sistemas estuarinos e zonas costeiras
Art. 4º A União articular-se-á com os Estados tendo em vista o gerenciamento dos recursos hídricos de interesse comum.	

Fonte: Adaptado de Brasil (1997).

Quadro 7 – Dos instrumentos

Art. 5º São instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos:	
I	os Planos de Recursos Hídricos
II	o enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água
III	a outorga dos direitos de uso de recursos hídricos
IV	a cobrança pelo uso de recursos hídricos
V	a compensação a municípios
VI	o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos

Fonte: Adaptado de Brasil (1997).

Todos os Estados brasileiros, bem como o Distrito Federal, possuem órgãos específicos que realizam a gestão da água. Eles são os responsáveis por planejar e promover ações direcionadas à preservação da quantidade e da qualidade das águas. O gerenciamento se dá através da emissão de autorização e fiscalização de uso dos recursos hídricos de domínio dos Estados. Esses órgãos gestores fazem parte da estrutura do SINGREH e atuam de forma integrada e articulada com os demais entes dele (ANA, 2020).

O Estado de Pernambuco, por exemplo, é gerenciado através dos seguintes órgãos: Secretaria Executiva de Recursos Hídricos — SERH; Agência Pernambucana de Águas e Clima — APAC; e Agência Estadual de Meio Ambiente — CPRH (ANA, 2020). Os órgãos gestores podem ser estruturados de diversas maneiras, tais como entidades autônomas — *e.g.* agência ou autarquia — e, em sua maioria, como administrações diretas dos Estados — *e.g.* secretarias específicas ou órgãos dessas secretarias.

2.3.1 Política Estadual de Recursos Hídricos e Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos

O primeiro Plano Estadual de Recursos Hídricos de Pernambuco — PERH-PE — foi concluído em 1998. Atualmente, ele está em processo de atualização, com conclusão prevista para o ano de 2022 (ANA, 2022). Em Pernambuco, a Lei n. 12.984, de 30 de dezembro de 2005, dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e o Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos — PERH/SIGRH —, previstos no Art. 220 da Constituição Estadual (PERNAMBUCO, 2005). Através da Lei Ordinária n. 14.028, de 26 de março de 2010, foi criada a Agência Pernambucana de Águas e Clima — APAC —, que teve o seu Regulamento aprovado posteriormente por meio do Decreto n. 37.387, de 10 de novembro de 2011 (ANA, 2022).

A APAC está vinculada à Secretaria de Infraestrutura e Recursos Hídricos — SEINFRA —, órgão integrante da estrutura administrativa do Poder Executivo Estadual, criada através da Lei n. 16.520, de 27 de dezembro de 2018. Cabe a ela a competência para executar a PERH e fortalecer o SIGRH, além de planejar, regular e disciplinar os usos múltiplos da água no âmbito do Estado de Pernambuco, gerenciar o monitoramento hidrometeorológico dos rios e reservatórios, e realizar previsões de tempo e temperatura, conforme previsto na Lei Ordinária n. 14.028/2010 (ANA, 2022).

2.4 Políticas Públicas

Uma política pública pode ser entendida como um “conjunto de planos e programas de ação governamental voltados à intervenção no domínio social” (SOUSA, 2006), nos quais, com o apoio do Estado, são concebidas as diretrizes e as metas e, sobretudo, a implementação dos objetivos e direitos fundamentais dispostos na Constituição Federal.

Sousa (2006, p. 3) destaca, ainda, que:

As políticas públicas funcionam como instrumentos de aglutinação de interesses em torno de objetivos comuns, que passam a estruturar uma coletividade de interesses. Toda política pública é um instrumento de planejamento, racionalização e participação popular. Os elementos das políticas públicas são o fim da ação governamental, as metas nas quais se desdobra esse fim, os meios alocados para a realização das metas e, finalmente, os processos de sua realização. As políticas públicas podem ser compreendidas como respostas do Estado aos direitos coletivos da população.

O Brasil produz políticas públicas com o intuito de fortalecer e valorizar seus recursos hídricos, desde o início do século passado. O Código Civil de 1916, através da Lei n. 3.071, foi o primeiro diploma legal que tratou da água de forma clara, apresentada no Livro II, título II, capítulo II, seção V. Em seguida, por meio do Decreto n. 24.643, de 10 de julho de 1934, foi publicado o Código de Águas Brasileiro, dividido em duas partes: a primeira que tratava das águas em geral e a segunda que tratava dos potenciais hidráulicos (FERREIRA *et al.*, 2010).

A partir da publicação do Código de Águas, em 1934, as prerrogativas sobre recursos hídricos passaram a pertencer ao Ministério da Agricultura — MA —, que, por sua vez, refletia os interesses, acima de tudo, agrários. Na década de 1950, o comando passou para o Ministério das Minas e Energia — MME — com o propósito de expandir o parque industrial brasileiro. O setor elétrico permaneceu ligado aos recursos hídricos até 1995 (MIRANDA, 2012).

De fato, no País, os problemas relacionados à falta de acesso à água se agravaram, principalmente, a partir dos anos 1950 — período em que se intensificou o processo de industrialização, levando a um crescimento urbano acelerado e desordenado, aliado à falta de políticas de saneamento adequadas. O setor de recursos hídricos permaneceu centralizado no Governo Federal por mais de cinquenta anos e só houve alterações a partir da década de 1990, com a implementação da PNRH através da lei n. 9.433/97 (SCANTIMBURGO, 2011).

Diante do cenário mundial, na atualidade, no que tange aos recursos hídricos, Noronha *et al.* (2013) argumenta que as reservas de água são insuficientes, tanto em quantidade quanto em qualidade. O Brasil, em específico, ocupa uma posição privilegiada por possuir grande oferta de água, que corresponde a aproximadamente 12% do total global. No entanto, devido à distribuição irregular ao longo do território, é de suma importância a elaboração e execução de políticas públicas eficientes para a gestão das águas (NORONHA *et al.*, 2013).

As medidas legais e as políticas públicas adotadas pelo poder público contribuem para que a sociedade, de modo geral, possa cobrar melhor de seus governantes o cumprimento de leis que já existem (SOUZA; MORAES, 2016) e que, quando cumpridas, podem colaborar de forma significativa para a preservação dos recursos hídricos brasileiros.

As práticas dos movimentos organizados têm se configurado por meio da participação cidadã, de entidades civis e de cidadãos comuns que, juntos, mobilizam-se através de múltiplos espaços públicos para apresentarem as demandas coletivas a serem incluídas na agenda pública (JACOBI; BARBI, 2007). Tendo isso em vista, os autores indicam que a participação popular, em especial, promove uma mudança qualitativa na gestão pública, à medida que outros níveis de poder — além do estatal — são incorporados. Ademais, Jacobi e Barbi (2007, p. 238) também apontam que:

A participação popular se transforma no referencial de ampliação de possibilidades de acesso dos setores populares aos serviços urbanos básicos e equipamentos sociais, dentro de uma perspectiva de desenvolvimento da sociedade civil e de fortalecimento dos mecanismos democráticos. Isto também se configura como uma garantia da execução eficiente de programas de compensação social no contexto das políticas de ajuste estrutural, de liberalização da economia e de privatização do patrimônio do Estado.

Algumas políticas no âmbito dos recursos hídricos têm sido implementadas na região semiárida brasileira, a exemplo da política de acumulação de água em açudes que são feitos em reservatórios — com maior ou menor capacidade, da ordem do bilhão de metros cúbicos —, reaproveitamento de águas servidas, perfuração de poços, dessalinização de água, construção de cisternas e transporte de água a grandes distâncias, por meio de canais e adutoras (CIRILO, 2008).

Observa-se, porém, que os altos índices de evaporação — da ordem de 2.500 mm ao ano —, associados às elevadas taxas de insolação e às altas temperaturas decorrentes da sua posição latitudinal — já que essas regiões são expostas à forte radiação solar durante o ano todo (ZANELLA, 2014; CIRILO, 2008) — são fatores que podem gerar sérios problemas à política de acumulação de água, sobretudo à pequena açudagem, que tem pouca resistência aos efeitos da seca prolongada. Ainda segundo Zanella (2014, p. 127):

As características climáticas do Nordeste brasileiro, representadas pela sazonalidade da precipitação e pela alta variabilidade das chuvas, mantém uma relação direta com o comportamento fluvial. A distribuição da chuva no tempo e no espaço, associada às formações geológicas predominantemente cristalinas, são fatores condicionantes do regime dos rios e das reservas subterrâneas e, portanto, da disponibilidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos para a região.

Nesse sentido, vale destacar que a maior parte do Nordeste apresenta temperaturas médias que variam entre 26° C e 28° C, o que contribui para as elevadas temperaturas, já que a estação seca dura em torno de 7 a 9 meses, enquanto a estação chuvosa dura apenas de 3 a 5 meses, em média. Isso, segundo Zanella (2014), ocorre devido à atuação de diferentes sistemas atmosféricos, cuja permanência sobre a região é curta.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 Delineamento da Pesquisa

Para entender os desafios impostos pela escassez hídrica, utilizou-se, reitera-se, o município de Santa Cruz do Capibaribe — SCC —, em Pernambuco, como espaço referencial da pesquisa, através de uma abordagem qualitativa. Além disso, tratando-se de um contexto específico, a pesquisa qualitativa — ora realizada — trabalhou com um conjunto de significados, dos motivos, das aspirações, das crenças, dos valores e das atitudes, evitando quantificá-lo (MINAYO *et al.*, 2011).

Para Minayo *et al.* (2011), a pesquisa qualitativa divide-se em três fases: (i) fase exploratória; (ii) trabalho de campo; e (iii) análise e tratamento do material empírico e documental.

- Na primeira fase (i) — a exploratória — definir-se-á e se delimitará o objeto teórico e metodológico; escolher-se-á instrumentos operacionais e selecionar-se-á o campo de atuação.
- Na segunda fase (ii) — trabalho de campo — selecionar-se-á instrumentos de observação, entrevistas ou outras modalidades de comunicação e interlocução com os pesquisadores, levantamento de material documental e outros.
- Na terceira fase (iii) — análise e tratamento empírico e documental —, far-se-á a compreensão e interpretação dos dados, articulando-os com a teoria que fundamenta o projeto.

Por fim, a pesquisa da qual se trata este TCC foi qualitativa e seguiu as fases descritas por Minayo *et al.* (2011).

Nos próximos tópicos — “3.2”, “3.3” e “3.4” — será explicado como se construiu o *corpus* de pesquisa, a caracterização dos sujeitos e entrevistas semiestruturadas e como se analisou o *corpus*.

3.2 *Corpus* da Pesquisa

Utilizada para indicar a junção de partes, a origem etimológica do termo *corpus*, em latim, corresponde à palavra “corpo”, que evidencia a ideia de conjunto de elementos. A concepção e a construção do *corpus* têm como norteadores a teoria e a problemática inicial da pesquisa, num cruzamento constante entre ambas. Assim, sua configuração se dá através da materialidade discursiva necessária para fazer produzir sentidos (MARQUEZAN, 2009).

Para alcançar os objetivos geral e específicos, aqui propostos, foi construído um *corpus* — o qual pode ser entendido como um conjunto de materiais homogêneos com dados e informações e outros objetos acerca de assuntos específicos —, selecionado de forma arbitrária — ou de forma “conveniente” — pelo pesquisador (AARTS; BAUER, 2002; BARTHES, 2012). Portanto, para a produção do *corpus* da pesquisa foi realizado um levantamento bibliográfico — que abrangeu materiais já publicados, como livros, artigos de periódicos, dissertações, teses e monografias —, um levantamento documental — constituído por cartilhas oficiais e relatórios de instituições reguladoras —, todos relacionados ao tema da investigação, e, além disso, um conjunto de entrevistas semiestruturadas.

3.3 Sujeitos e Entrevistas Semiestruturadas

No período de 5 a 16 de maio foram realizadas 17 entrevistas semiestruturadas junto a um grupo de sujeitos heterogêneos, moradores da área urbana do município de Santa Cruz do Capibaribe. Partiu-se do pressuposto que nesta área urbana — em seus diferentes bairros — reside a maior parte da população municipal. Tais sujeitos se trataram de pessoas com faixas etárias entre 21 a 53 anos, com graus de instruções e profissões distintos. Em particular, eles eram, por exemplo, donos de casa, gestores de escolas e engenheiros civis.

As entrevistas foram realizadas presencialmente, em Santa Cruz do Capibaribe, com base em um roteiro orientado por fundamentos teóricos — escassez de água, recursos hídricos e sustentabilidade, gestão de recursos hídricos e políticas públicas — e 26 questionamentos a eles afetos — ver Apêndice A. Observa-se, desde já, que estes fundamentos teóricos fizeram também as vezes de “unidades de análise” para uma posterior análise de conteúdo.

Todas as entrevistas foram gravadas, com o prévio consentimento dos sujeitos, respeitando, assim, os fundamentos éticos e científicos preconizados para o desenvolvimento de pesquisas que envolvam seres humanos.

Para o alcance do objetivo específico 1 — *Identificar os desafios impostos pela escassez de recursos hídricos* —, foram realizados questionamentos ligados a três eixos temáticos principais: escassez de água em Santa Cruz do Capibaribe, principais consequências geradas pela falta de água e ações que poderão ser adotadas para se aprender a conviver com a falta de água em Santa Cruz do Capibaribe.

Para o objetivo específico 2 — *Ordenar os desafios, do mais ao menos grave* —, foi lançado o seguinte questionamento aos entrevistados: “Qual a ordem dos desafios enfrentados pelos moradores de Santa Cruz do Capibaribe, do mais ao menos grave?” E se classificando, por exemplo, o grau de dificuldades gerado.

Para o alcance do objetivo específico 3 — *Identificar ações para lidar com os principais — mais graves desafios* —, o principal questionamento foi: “Admitindo que em Santa Cruz do Capibaribe existe pouca água e o consumo dela continua a crescer, e que no futuro — 10 anos — não haverá como aumentar a quantidade disponível desse recurso?” E se indicando alternativas para a população lidar com essa realidade.

Por último, para o alcance do objetivo específico 4 — *Propor ações para subsidiar a formulação de políticas públicas para lidar bem com tais desafios* —, sintetizou-se os *insights* mais valiosos extraídos dos objetivos específicos anteriores.

A escolha dos sujeitos participantes da pesquisa se deu em função das características e evidências que a investigadora pretendeu coletar, assim como da representatividade de cada um deles, no que diz respeito aos graus de instruções e profissões que exercem e aos bairros do centro urbano municipal onde residem, para a compreensão do objeto estudado — *analisar os desafios impostos pela escassez de recursos hídricos à população urbana de Santa Cruz do Capibaribe* — e, logo, entender as percepções dos sujeitos relacionadas à escassez hídrica, ao desenvolvimento sustentável, à gestão de recursos hídricos e a políticas públicas, em SCC.

O perfil dos sujeitos entrevistados é apresentado no Apêndice B.

3.4 Análise do Corpus

A análise do *corpus* — tratamento dos materiais — deu-se através de uma abordagem qualitativa básica, priorizando-se a capacidade de interpretação ou inferência, por parte do investigador em relação ao material encontrado em campo, com o intuito de descrever as percepções dos sujeitos e interpretá-las a partir da aplicação de procedimentos metodológicos de análise de conteúdo — inspirada em uma adaptação do modelo proposto por Guerra (2006) —, considerando as seguintes etapas: 1) Após as entrevistas, realizaram-se as transcrições dos

conteúdos na íntegra, de acordo com o que foi dito pelos entrevistados ; 2) em seguida, foi feita uma leitura cuidadosa de cada entrevista, registrando-se uma pequena síntese da narrativa — com vista a melhores entendimentos; 3) depois, foram construídas sinopses das entrevistas — como forma de sintetizar e identificar temáticas e problemáticas; 4) em seguida, foi realizada a análise descritiva; e, por fim, 5) realizaram-se as interpretações e comparações entre saberes e experiências dos entrevistados, por meio de cruzamentos de evidências extraídas do levantamento bibliográfico e documental construído sobre o tema.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo serão apresentados e discutidos os resultados encontrados por meio da fundamentação teórica e dos procedimentos metodológicos, sobretudo das entrevistas semiestruturadas orientadas em função dos objetivos do TCC.

Reitera-se, aqui, que o perfil dos sujeitos se encontra exposto no Apêndice B.

4.1 Desafios Impostos pela Escassez de Recursos Hídricos

O município de Santa Cruz do Capibaribe apresenta uma das economias mais desenvolvidas no setor têxtil do interior de Pernambuco. Logo, há uma ampla oferta de emprego nas fábricas e nas prestadoras de serviços — nos fabricos e nas facções — de vestuário e produtos correlatos, o que atrai pessoas de muitos lugares que estão em busca de trabalho e moradia. Assim, com frequência, uma quantidade considerável de pessoas se desloca de outras localidades — não somente do estado pernambucano, mas também de outros — a fim de fixar residência em Santa Cruz do Capibaribe visando melhores condições de vida.

Observa-se, contudo, que desde sua emancipação, quase sete décadas atrás, Santa Cruz do Capibaribe é o município do interior pernambucano que mais sofre com a falta de água, o que pode ser atribuído a diversos fatores, como a localização geográfica, o clima semiárido e os longos períodos de estiagem. De fato, a escassez hídrica tem gerado problemas recorrentes e imposto desafios variados à população santa-cruzeira, os quais foram elencados pelos sujeitos entrevistados.

Dentre os desafios vivenciados pela população, alguns sujeitos indicaram limitações na realização de atividades domésticas, uma vez que a escassez hídrica dificulta — e até impede — tarefas simples e cotidianas, especialmente aquelas relacionadas à limpeza, como a lavagem de louças ou de roupas, o que acaba exigindo um uso racional e econômico, bem como o reaproveitamento de água. Assim, quando questionados sobre “*Qual(is) é(são) a(s) principais consequência(s) da falta de água à população de Santa Cruz do Capibaribe*”, alguns recortes de falas dos sujeitos ilustram as suas afirmações — Sujeito (S) Grupo (G) — S1G1 e S3G2:

— “[...], tudo que a gente vai fazer é limitado, um banho menor, lavar uma louça economizando e reaproveitando a água já fechando a pia embaixo que aqui é assim, né? É assim a questão do nosso dia a dia, ele é limitado você não pode tomar três no dia já que aqui é quente. A gente não pode fazer isso, a não ser que reutilize como eu disse”.

— “Consequências tem bastantes... inclusive, assim, a gente percebe pessoas que não tem uma higiene muito boa, usam roupa duas três vezes... É mais a questão de higiene. A questão também financeira... existem pessoas que não têm condições de comprar água. Então você tem que fazer uma escolha muitas vezes: ou você compra água ou você se alimenta, ou você paga um aluguel, então fica difícil pra população e é onde muita gente migra, sai da cidade e volta para as suas terras”.

Além disso, muitos destacaram que a falta de água compromete as condições de saúde, pois interfere diretamente sobre a adoção de ações profiláticas que visem impedir o surgimento ou a transmissão de doenças, restringindo, por exemplo, a frequência e a duração dos banhos e de outros hábitos de higienização pessoal, como demonstrado a seguir nos recortes de falas dos sujeitos S4G1, S4G2 e S5G2:

— “Saúde, eu sou da área da saúde, a higienização é primordial na vida do ser humano. Já pensou em casos que realmente não tem acesso a água todos os dias? Então eu acho que traz assim muitas consequências pra saúde, acaba que o povo só usa a água o essencial e isso vai trazer consequências”.

— “Olhe, muitas vezes até a questão da saúde, não é? Porque a água, ela é vida, a água é higienização. Pode ocasionar doenças... então assim, são muitos problemas ocasionados, desde a questão da saúde até o uso de alimentação.

— “A gente tem que se reorganizar o tempo todo pra conviver com essa água. Alguns setores privados, eles não podem existir em Santa Cruz... um setor que precise de muita, muita água, não dá pra acontecer. Então, a gente perde economicamente com isso. Então falta água pra uma população grande de Santa Cruz, falta água em estabelecimentos públicos, é comum você ir em escolas, hospitais e dizerem ‘tá faltando água nos reservatórios privados, nas cisternas, caixas de água’. Então, por exemplo, já aconteceu de eu ir à um dentista público, e não ser atendido porque não tinha água no postinho de saúde. Então falta água nas repartições e falta água potável, água de beber também, em muitos locais”.

Os entrevistados também apontaram problemas financeiros decorrentes de falhas na atuação da COMPESA, que — supostamente — não libera água para todos os bairros, levando várias famílias à necessidade de comprar recursos hídricos de outras fontes para ter suas cisternas abastecidas. No entanto, nem todas elas têm condições de pagar por isso, tendo, muitas vezes, que recorrer a águas mais baratas, porém de qualidade duvidosa, o que evidencia as desigualdades sociais e econômicas que existem na região, conforme afirmam os sujeitos S2G1, S3G1, S7G1, S8G1 e S1G3:

— “Uma das principais consequências é o valor que a gente paga por um caminhão de água, que é um valor muito alto na verdade, pra ter uma água boa. Eu posso até comprar um caminhão mais barato, mas a água é muito salobra, então uma das piores consequências é a questão do bolso mesmo. Outra é que a cidade vai se tornar uma cidade mais cara de viver, você além de pagar aluguel e energia, cara, você vai ter que pagar uma água cara”.

— “É grave, algumas famílias têm condições de comprar um caminhão, outras não. Já vi pessoas ali na manhosa - infelizmente horrível, sujo, a água que vêm de esgoto -, as pessoas pegando água dali para ser usada. Pessoas ali do Papelão que é uma favelinha que têm ali perto de Santo Agostinho, pessoas adultas e crianças ali pegando daquela água, já vi crianças bebendo daquela água, é muito triste aquela água, e muito perigoso também”.

— “Então... como a COMPESA não tem água pra liberar pra todos os bairros, acaba afetando pra gente comprar água, muitas das vezes não temos o dinheiro, então afeta a parte financeira. Pesa no orçamento”.

— “Falta água pra lavar prato, às vezes até pra tomar banho devido a COMPESA ter um recurso limitado de água, assim como pra toda Santa Cruz, eles não conseguem levar pra todos os bairros da cidade e acaba que a gente tem que comprar, então isso gera outras questões, tanto financeira, quanto em outros ramos também”.

— “Das principais consequências seria desigualdade social porque a gente vê que quem mais sofre é aquele que tem menos condições, né? Porque a gente tem muitos bairros que tem que comprar carro pipa, comprar água, né? Ela não está disponível nas torneiras, né? E também a gente vê que a cidade trava em si por conta da falta desse abastecimento que é primordial, né? A cidade deixa de evoluir, de crescer isso economicamente, socialmente e de tantas outras formas”.

Por fim, os sujeitos entrevistados apresentaram desafios ligados ao desenvolvimento econômico-industrial do município, dado que a escassez de recursos hídricos prejudica sobremaneira a chegada de investimentos externos. Isso porque muitas indústrias — especialmente as que dependem do uso de uma quantidade abundante de água para operar — deixam de se instalar ali. Eles apontaram, inclusive, que a própria indústria de confecções — característica da região — tem sua produção e crescimento limitados, afirmaram os sujeitos S1G2, S2G2 e S2G3:

— “Então uma das principais consequências que eu vejo, não só apenas visando o ponto ‘x’ da economia, mas também a escassez de água, um dos pontos críticos, é a falta de investimentos aqui na nossa cidade. E também, por exemplo, se não tem água, fica difícil a manutenção da própria vida. Por exemplo, nós como a escola aqui, nós temos cerca de oitocentos alunos, chega ao todo quase mil, com funcionários e toda essa demanda... então a gente tem que ter um controle, por exemplo, da água da cisterna, pra poder essa água não zerar de tudo. Então nós temos... um dos problemas mais críticos é a questão da manutenção em si dos afazeres domésticos, do dia a dia das pessoas”.

— “As consequências são péssimas, desde a questão da higiene pessoal até consequência em maior grau que são os investimentos externos. Jamais nenhuma empresa virá para Santa Cruz do Capibaribe pra fazer um investimento pra que ela possa crescer em matéria de indústria, se nós temos problema com a água. Então a água é o primeiro fator que contribui para que o município possa se desenvolver. Então se não fosse esse problema, nós já teríamos mais desenvolvimento pra Santa Cruz”.

— “Primeiro aumenta né? Fica mais caro e a gente precisa né? É um bem que todo todos nós precisamos, primeiramente isso e assim a própria produção também ela é afetada, digamos que confecção ela precisa de água também, não todas, mas alguns processos precisam”.

Diante do que foi exposto, cabe ressaltar que, mesmo pertencendo a grupos distintos, com perfis diferentes, em boa parte das vezes, os sujeitos revelaram desafios e necessidades semelhantes. Percebe-se, assim, que os problemas relacionados a determinados segmentos impactam as vidas de todos os cidadãos em áreas comuns, como ocorre em Santa Cruz do Capibaribe com a escassez hídrica. Nota-se, portanto, que a insuficiência na quantidade e na qualidade da água não é um desafio vivenciado somente por pessoas menos favorecidas, que

vivem em condições de vulnerabilidade socioeconômica. Em verdade, são elas as mais afetadas, mas toda a população é atingida e sofre os prejuízos em alguma medida, inclusive a indústria e a agricultura, como ilustrado na fala do S6G1:

— “Um gasto a mais com carro pipa é um deles, não é? O desenvolvimento da lavoura, que aqui poderia ter pra subsistência, não tem... então esse pra mim é um dos mais fortes, são esses dois”.

4.2 Ordem dos Desafios, do Mais ao Menos Grave

A escassez de água em Santa Cruz do Capibaribe tem causado problemas recorrentes, impondo desafios à população do município, reitera-se. A tendência é que a situação se agrave, haja vista o consumo de recursos hídricos estar se intensificando ainda mais, especialmente em razão do crescimento populacional e da economia local, aliado à falta de projetos que viabilizem uma solução para o problema. Buscando aprender a conviver com tal realidade, os desafios apresentados pelos sujeitos foram ordenados, do mais ao menos grave.

Em primeiro lugar, de acordo com os entrevistados, estariam os desafios associados à dificuldade de adoção de hábitos de higienização — como tomar banho três vezes ao dia, escovar os dentes e lavar as mãos —, por comprometerem as condições de saúde e bem-estar da população, favorecendo o surgimento e transmissão de enfermidades. S3G1:

— “A mais grave é a dificuldade de eles não comprarem água também e aí vai trazer doenças para eles, pode até dar infecção e outras doenças que leva a morte, infelizmente. A menos grave não existe”.

Em segundo lugar, estariam os desafios financeiros, pois, não podendo pagar por água de boa qualidade, as pessoas economicamente menos favorecidas acabam recorrendo à água de procedência duvidosa — e, em alguns casos, até contaminadas por esgotos —, o que também provoca doenças. S3G2:

— “O mais grave eu acho que é o financeiro. Atinge muitas pessoas, que Santa Cruz recebe muita gente de fora por ser uma cidade que tem muito trabalho. E aí chega aqui, o custo de vida também é alto, por conta da água que muitas vezes lá onde eles moram, não se compra, e aqui tem que ser comprado. Então, uma das causas maiores, eu creio que é o financeiro, e o menos grave... eu não vejo menos grave não, eu acho que todos dificultam a vida do ser humano, porque...”

Em terceiro lugar, objetivamente, ficaram as limitações na execução de atividades domésticas cotidianas, como a lavagem de roupas, louças e carros, por exemplo.

Em quarto lugar, constataram-se questões ligadas ao desenvolvimento econômico e industrial local. De fato, alguns sujeitos demonstraram preocupações com o abastecimento de água nas empresas, visto que elas são as principais fontes geradoras de emprego e renda para a população do município. S2G3 e S5G2:

— “Falta água para as empresas, pois elas também fornecem emprego pra diversas pessoas, e também assim de maneira humanitária seria realmente faltar água para as pessoas né”?

— “Entre o mais grave eu acho que é faltar água pra população de maneira geral, faltar água tanto nas repartições públicas como eu falei, escolas, postos de saúde e hospitais... quanto pra população em geral, cidadãos civis. E depois seria o impacto econômico que isso gera, de não podermos trazer empresas que precisem de uma demanda muito grande de água”.

Além destes desafios, outros foram levantados com menor intensidade, cabendo destaque à atuação dos governantes em relação a falta de água. Os S4G1, S6G1, S7G1, S1G2 e S3G3 fizeram as seguintes afirmações em relação a atuação do poder público municipal:

— “Não, lamentável, mas não. Eu vejo uma falha muito grande na gestão, embora já tenha trocas de gestão eu vejo que existe planejamento, só que não sai do papel, eu vejo uma falha da gestão”.

— “Não, eu vejo só um fim eleitoral na gestão pública, porque temos passando aí o rio São Francisco, mas mesmo assim o poder público ainda não resolveu. Quando chega perto das eleições, diz que vai resolver, mas nunca resolve”. – “A água era pra tá... o canal era pra tá pronto, a transposição do rio São Francisco, em 2012”.

— “Talvez sim, talvez não. Porque uns dizem que estão trazendo água do São Francisco, só que essa água nunca chegou pra nós, então eu acredito que eles não estão muito empenhados não... pra ajudar”.

— “Olhe, eu não vejo esse empenho todo. Eu sei que há projetos, porém muitas vezes fica apenas no papel. Eu não tenho no momento, precisamente, o nome dos projetos, mas ao longo de uma década aí, forma muitos projetos lançados, porém, não executados. Então, águas que viriam de outras localidades para Santa Cruz, não vieram”. Então eu não vejo, assim, esse olhar pra nossa necessidade. [...] O projeto é maravilhoso, mas a água não chega”.

— “De forma alguma, infelizmente nossos representantes políticos deixam muito a desejar enquanto a isso. Se preocupam muito com a estética da cidade, a parte econômica, mas a economia de SCC só poderá crescer quando tiver um bom abastecimento de água, indústrias só vem pra cá se tiver água, até polos universitários e tudo mais, só podem vir pra cá se tiverem recursos, que recursos não é somente dinheiro, mas também água”.

Na perspectiva dos sujeitos, o planejamento e a execução de políticas públicas eficientes e eficazes no tocante à GRH não parece ser uma prioridade para a administração pública de Santa Cruz do Capibaribe, à medida que os problemas provenientes da escassez de água parecem não ter recebido a importância devida. A população cresce em um ritmo muito mais acelerado do que a oferta de água do município — por exemplo, os reservatórios continuam com as mesmas capacidades existentes em décadas atrás.

Enfim, convém ressaltar: muitos dos sujeitos entrevistados enfatizaram que, em se tratando de escassez de água, não existem desafios menos graves, pois as consequências decorrentes do problema são muitas e afetam a todos os setores, seja o doméstico, o agrícola ou o industrial, conforme preconizam Silva *et al.* (2016).

4.3 Ações para Lidar com os Principais Desafios

Ante a necessidade de aprender a conviver com a realidade da escassez de recursos hídricos em Santa Cruz do Capibaribe, buscou-se identificar ações que poderiam ser adotadas pela comunidade municipal, as quais foram classificadas em dois conjuntos — de ações “Informativas” e “Punitivas” —, apresentados a seguir através dos trechos de fala dos S2G1 e S6G1 em relação as Ações Informativas:

— “Poupar o máximo que puder. Eu creio que desde o início deveria ensinar nas escolas questões sobre a água, questões sobre economizar para ter no futuro. Nunca foi ensinado. “Então essa seria uma política interessante”.

— “Primeiro deveria ter palestras nas escolas... principalmente escolas primárias, porque a criança cresce já sabendo a utilizar água, qual é importante da boa utilização da água. Uma delas seria essas palestras em escolas, quando fosse possível”.

Os sujeitos destacaram a relevância de campanhas de conscientização para a população acerca da premência de se fazer um uso racional — logo, sustentável — da água, economizando sempre o máximo dela possível. Para tanto, haveriam de ser realizadas palestras — especialmente nos bairros e/ou comunidades mais “problemáticas” — permitindo uma interação direta da população e com o Poder Público, este representado, a princípio, pelas Secretarias de Educação, Saúde e/ou Meio Ambiente como, por exemplo, sugerido pelo S1G2:

— “O trabalho da conscientização em meio das secretarias que fazem parte do governo da cidade, principalmente a secretaria de meio ambiente, a secretaria de saúde, porque eu acho que também é muito importante, através de movimentos que mostrassem. A população, ela sabe que convive com a falta de água, a escassez, mas é como eu disse no início, ela não tem a consciência do tamanho disso que é pra nossa cidade. Então através da conscientização, através dos movimentos e do poder público, que divulgasse, mas a gente não vê”.

Poderiam — e deveriam — ser realizadas palestras também nas escolas do município — com incentivos a que o mesmo ocorresse nas do estado e particulares, também —, sobretudo nas de ensino primário, haja vista disseminar-se, desde a mais tenra infância, o valor da água. Outrossim, foi indicada a possibilidade de se disseminar informações por meio de instrumentos

diferentes, como panfletos, *folders* e *lives*, promovidos em mídias sociais, como sugerido pelo S5G2.

— “Palestras, medidas socioeducativas... Palestras nas escolas, conscientizar comunidades e bairros, disseminar a informação de uma maneira geral através de panfletos, folders, palestras, lives... os recursos são muitos, mas eu acho que o caminho geral é educar as pessoas”.

Ações Punitivas: Os sujeitos propuseram que seja preestabelecido um limite de uso dos recursos hídricos em cada residência e que haja uma fiscalização eficaz, de modo que cada unidade residencial que o ultrapasse seja penalizada com o pagamento de multas. Isto porque, de acordo com os entrevistados, as pessoas têm uma tendência maior a seguir enquadramentos quando seu não cumprimento implica em ônus financeiro. Note-se, de antemão, que a proposta lançada pelos sujeitos é hoje muito difícil de ser posta em prática, haja vista as implicações legais envolvidas. Mesmo assim, optou-se por expô-la aqui. Então os S3G2 e S3G3 apontaram as seguintes ações:

— “As medidas que a gente poderia tomar seria multar as pessoas que passassem por uma determinada quantidade de água... eu acho que as pessoas só pensam um pouquinho na necessidade da comunidade, quando atinge o bolso. Então se fosse uma multa, por exemplo... você tem direito a gastar ‘x’ de água, aí você gastou a mais, você vai pagar uma multa. Eu acho que daria certo”.

— “Fiscalização para o comprimento do regimento de água, acredito que seria o ponto inicial disso. Muita gente passa vista grossa, principalmente para as indústrias, é uma forma de não fechar, de não tirar as indústrias da cidade, mas é algo que deve ser aplicado a todos, acho que seria interessante haver um rigor maior nessa fiscalização, um monitoramento melhor”.

Como ação emergencial, foi aventado que se distribuísse água através de carros-pipas, pelo menos uma vez por semana, visando atender às famílias mais carentes e em situação de vulnerabilidade, como sugere o S6G1:

— “Eu acho que até os políticos buscarem carros-pipas uma vez por semana pra socorrer, eu acredito que deveria ser um projeto muito bem elaborado pra de fato trazer algo que fosse solucionar mesmo, porque é algo que é muito escasso aqui”.

Como solução eficaz, foi aventada ainda a elaboração de políticas e projetos, pelo Poder Público, que pudessem sanar permanentemente questões afetas ao abastecimento em Santa Cruz do Capibaribe, como a criação de mais reservatórios para um melhor aproveitamento da água de precipitações pluviométricas. S1G3 declara que:

— “Seria a questão do reservatório. Novos empreendimentos com reservatório, com cisterna e prevê também a captação de água da chuva e se possível talvez até a questão de reutilização dessa da água já servida”.

Por fim, alguns dos sujeitos entrevistados apontaram — com bastante ênfase — a transposição do rio São Francisco como chave para uma resolução permanente do problema — visto que Santa Cruz do Capibaribe e outros municípios do Agreste setentrional estão incluídos no projeto —, podendo, então, beneficiar o município em todos os âmbitos — doméstico, agrícola e industrial, por exemplo. Observa-se aqui que a mencionada transposição já se encontra em execução, contudo, sem data prevista para entrega. Torna-se evidente, então, a necessidade de elaboração e execução de políticas públicas eficientes para a gestão das águas (NORONHA *et al.*, 2013).

4.4 Ações para Subsidiar a Formulação de Políticas Públicas para Lidar Bem com os Desafios

Dentre as sugestões dos sujeitos entrevistados, destacaram-se os programas de conscientização, com o intuito de educar a população acerca da escassez e do uso consciente de água. Além disso, eles propuseram a criação de leis que fiscalizem o uso dos recursos hídricos, considerando as particularidades do município, que é conhecido por apresentar carência crônica de água, bem como poluição dos poucos corpos hídricos que o banham. Em síntese, a ideia central é conscientizar, primeiro, para depois cobrar boas práticas com o uso da água. Os S1G2, S5G2, S1G3 e S2G3 enfatizaram que:

— “Primeiro a conscientização, eu vou usar e eu vou precisar deixar. E como deixar? Reutilizando a água, por exemplo. Eu posso tomar um banho e aquela água que vai ser desperdiçada colocar um balde ou uma bacia e no vaso sanitário. Aí eu acho que a necessidade também vai fazer que as pessoas, elas pensem...”

— “Tratar. Uma solução sustentável seria o tratamento eficaz dos esgotos. Seria você pensar em toda água que é utilizada e descartada, ser tratada e voltar ao consumo. Eu acho que seria mais eficaz de pensar uma situação como essa”.

— “Uma solução sustentável, eu creio que seria agora o tratamento das águas que a gente já possui. Tratamento do rio Capibaribe e após tratada a gente ver um possível uso para essa água, possível abastecimento da população e também o tratamento do esgoto né? Pra ser reinserido no rio”.

— “Primeiro acho que tratamento de esgoto, a gente não tem nenhum, a gente sabe que é tudo lançado no rio, a maioria. Acho que o primeiro passo que Santa Cruz tem que dar é esse porque já está passando da hora já, né”?

Outrossim, aventaram-se políticas de reaproveitamento, visando o tratamento e o reúso de águas cinzas provenientes de diversos emissores, como os residenciais, escolares, industriais

e hospitalares. Aventaram, também, a necessidade de políticas de monitoramento dos sistemas de distribuição e abastecimento de recursos hídricos, visando garantir o bom funcionamento deles, uma vez que problemas nas tubulações antigas e vazamentos — por exemplo — geram desperdício, intensificando mais a escassez, e causando decorrente prejuízo à população.

Desse modo, percebe-se que existem diversos problemas interligados à infraestrutura, em especial dos reservatórios, no que se refere à distribuição de água em Santa Cruz do Capibaribe, o que dificulta que ela possa ocorrer de forma mais eficiente. Assim, inicialmente, algumas intervenções poderiam ser feitas para melhorar os serviços e mitigar os resultados negativos gerados à população pela escassez de água.

A criação de novos projetos de GRH, fundamentados nas demandas da população quanto à escassez hídrica, poderia ser feita de imediato, enquanto outros, por demandarem maior mobilização e investimento público, poderiam ser feitos de médio a longo prazo, conforme as possibilidades da gestão pública municipal de Santa Cruz do Capibaribe.

Nota-se, por conseguinte, que a influência de movimentos sociais na implementação de políticas públicas promove questionamentos sobre o papel do Estado como principal agente na elaboração das políticas públicas (JACOBI; BARBI, 2007) e se ele consegue atuar em todas as áreas requeridas para atender às demandas coletivas da população.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa que fundamentou este TCC buscou analisar os desafios impostos pela escassez de recursos hídricos à população de Santa Cruz do Capibaribe, município do Agreste Pernambucano, identificando-os e ordenando-os — do mais ao menos grave —, bem como propondo ações e decorrentes políticas públicas para se lidar com eles. Os resultados indicaram — em ordem de gravidade — desafios associados à (i) dificuldade de adoção de hábitos de higienização e saúde, a (ii) questões financeiras, a (iii) limitações na execução de atividades domésticas cotidianas e ao (iv) desenvolvimento econômico e industrial municipal. Assim, evidenciou-se como a falta de água é um problema recorrente e central, e afeta tanto a atividade doméstica quanto a agrícola e industrial.

No que tange às ações para se lidar com tais desafios, destacaram-se dois conjuntos principais. No primeiro, foram apresentadas ações “Informativas”, que abrangem campanhas de conscientização e realização de palestras nos bairros e comunidades do município e, em particular, nas escolas, visando sensibilizar as crianças. No segundo, indicaram-se ações “Punitivas”, como o pagamento de multas pelo desrespeito a limites de uso preestabelecidos dos recursos hídricos. Apontaram-se, ainda, a distribuição de água através de carros-pipas, a formulação de projetos e políticas e a transposição do rio São Francisco.

Em relação às políticas públicas, convém ressaltar as que envolveriam projetos de educação — para conscientizar antes de cobrar —, projetos de reaproveitamento — para tratar e reusar águas cinzas advindas de casas, escolas, hospitais, indústrias etc. — e projetos de monitoramento — para resolver problemas nos sistemas de distribuição e abastecimento de recursos hídricos.

Embora os fatores naturais — principalmente, os climáticos — inerentes à região de SCC tenham boa parcela de responsabilidade sobre os problemas de escassez hídrica, evidenciou-se que eles não são os únicos. A carência de infraestrutura básica e de políticas públicas adequadas de GRH também contribuem sobremaneira para a intensificação dos desafios afetos à falta de água enfrentados pelos munícipes.

Por revelarem um problema gerencial, os resultados encontrados nesta pesquisa podem fornecer subsídios aos gestores públicos para a formulação e implantação de políticas e ações mais eficazes e adequadas à realidade santa-cruzense, tendo em conta, sobretudo, os desafios levantados pelos entrevistados. Nesse sentido, estudos futuros complementares a este podem buscar analisar, em específico, os problemas administrativos afetos à GRH em SCC, contribuindo, também, para a elaboração de políticas públicas assertivas. Outrossim, tem-se a

possibilidade de, a partir dos desafios ora expostos, realizar-se pesquisas em outras áreas de conhecimento, a exemplo das de Saúde e de Educação, dada a interdisciplinaridade do problema.

REFERÊNCIAS

ANA – Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. **A gestão de recursos hídricos em Pernambuco**. ANA, [s.l.], 8 abr. 2016. Disponível em: <https://progestao.ana.gov.br/panorama-dos-estados/pe>. Acesso em: 17 abr. 2022.

ANA – Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. **Água no mundo**. ANA, [s.d.]. Disponível em: <https://www.gov.br/ana/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/cooperacao-internacional/agua-no-mundo>. Acesso em: 22 mar. 2022.

ANA – Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. **Órgãos gestores**. ANA, [s.l.], 8 abr. 2016. Disponível em: <https://progestao.ana.gov.br/panorama-dos-estados/pe>. Acesso em: 17 abr. 2022.

ANA – Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. **Política Nacional de Recursos Hídricos**. ANA, [s.d.]. Disponível em: <https://www.gov.br/ana/pt-br/assuntos/gestao-das-aguas/politica-nacional-de-recursos-hidricos>. Acesso em: 18 abr. 2022.

ANA – Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. **Reservatórios do semiárido brasileiro: hidrologia, balanço hídrico e operação**. Brasília: ANA, 2016. Disponível em: http://portal1.snirh.gov.br/arquivos/semiario/204res/Capibaribe_Po%C3%A7o_Fundo.pdf. Acesso em: 31 mar. 2022.

ANDERÁOS NETO, N. Desenvolvimento humano e sustentável e fomento ao empreendedorismo socioambiental. **Instituto Arvorecer**, 2019. Disponível em: <https://institutoarvorecer.org.br/>. Acesso em: 20 maio 2022.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

BORTOLON, B.; MENDES, M. S. S. A importância da educação ambiental para o alcance da sustentabilidade. **Revista Eletrônica de Iniciação Científica**, v. 5, n. 1, p. 118-136, 2014.

BRASIL. **Lei n. 9.433, de 8 de janeiro de 1997**. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei n. 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei n. 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Brasília, DF: Diário Oficial da República Federativa do Brasil, [1997].

CÂMARA DE VEREADORES. **Santa Cruz do Capibaribe**. Disponível em: <https://www.camarasantacruzdocapibaribe.pe.gov.br/historico.htm>. Acesso em: 26 mar. 2022.

CIDADE-BRASIL. **Município de Santa Cruz do Capibaribe**. 2021. Disponível em: [https://www.cidade-brasil.com.br/municipio-santa-cruz-do-capibaribe.html#:~:text=Vizinho%20dos%20munic%C3%ADpios%20de%20Taquaritinga,%C2%B0%2013'%2054"%20Oeste](https://www.cidade-brasil.com.br/municipio-santa-cruz-do-capibaribe.html#:~:text=Vizinho%20dos%20munic%C3%ADpios%20de%20Taquaritinga,%C2%B0%2013'%2054). Acesso em: 26 mar. 2022.

COELHO, A. C.; GONTIJO, W.; CARDOSO, A. Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos: uma proposta metodológica. **Anais 7º Simpósio de Hidráulica e Recursos Hídricos dos Países de Língua Oficial Portuguesa - SILUSBA**, 2005.

COSTA, A. F. S. *et al.* Recursos hídricos. **Caderno de Graduação - Ciências Exatas e Tecnológicas**, v. 1, n. 15, p. 67-73, 2012.

CUALBONDI. **Santa Cruz do Capibaribe**. 2020. Disponível em: <https://cualbondi.org/br/a/r303669/santa-cruz-do-capibaribe/>. Acesso em: 3 abr. 2022.

DETONI, T. L.; DONDONI, P. C. A escassez da água: um olhar global sobre a sustentabilidade e a consciência acadêmica. **Revista Ciências Administrativas**, v. 14, n. 2, 2008.

FERNANDES, A. L. T.; NOGUEIRA, M. A. S.; RABELO, P. V. Escassez e qualidade da água no século 21. **Informe Agropecuário**, v. 29, n. 246, p. 86-101, 2008.

FERREIRA, M. I. P.; SILVA, J. A. F.; PINHEIRO, M. R. C. Políticas públicas e gerenciamento de recursos hídricos. **Boletim do Observatório Ambiental Alberto Ribeiro Lamego**, v. 2, n. 2, p. 133-168, 2010.

G1 CARUARU. Pernambuco tem ‘escassez crônica de água’, diz representante da Apac. **G1 Caruaru**, Caruaru, 30 out. 2014. Disponível em: <https://g1.globo.com/pe/caruaru-regiao/noticia/2014/10/pernambuco-tem-escassez-cronica-de-agua-diz-representante-da-apac.html>. Acesso em: 22 mar. 2022.

GARJULLI, R. Os recursos hídricos no semiárido. **Ciência e Cultura**, v. 55, n. 4, p. 38-39, 2003.

GUERRA, I. C. **Pesquisa qualitativa e análise de conteúdo**: sentidos e formas de uso. Lisboa: Princípa, 2006.

IAS – Instituto Água Sustentável. Entenda por que crises hídricas acontecem – causas, exemplos e soluções. **Instituto Água Sustentável**, 2020. Disponível em: <https://www.aguasustentavel.org.br/conteudo/blog/55-entenda-por-que-crises-hidricas-acontecem-causas-exemplos-e-solucoes>. Acesso em: 26 mar. 2022.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Monografias municipais: Nordeste/Pernambuco – Santa Cruz do Capibaribe**. Rio de Janeiro: IBGE, [s.d.]. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/2980/momun_ne_pe_santacruzdocapibaribe.pdf. Acesso em: 26 mar. 2022.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Santa Cruz do Capibaribe**. 2021. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pe/santa-cruz-do-capibaribe/panorama>. Acesso em: 26 mar. 2022.

JACOBI, P. R.; BARBI, F. Democracia e participação na gestão dos recursos hídricos no Brasil. **Revista Katálysis**, v. 10, n. 2, p. 237-244, 2007.

LIMA, N. Reportagem especial: Caminhos da Seca – Parte 4. **Blog do Ney Lima**, Santa Cruz do Capibaribe, 31 dez. 2012. Disponível em: <https://www.blogdoneylima.com.br/politica/reportagem-especial-caminhos-da-seca-parte-4>. Acesso em: 1 abr. 2022.

MARQUEZAN, R. A constituição do corpus de pesquisa. **Revista Educação Especial**, v. 22, n. 33, p. 97-110, 2009.

MDR – Ministério de Desenvolvimento Regional. Novo Plano Nacional de Recursos Hídricos para 2022-2040 é aprovado. **MDR**, 23 mar. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/mdr/pt-br/noticias/novo-plano-nacional-de-recursos-hidricos-para-2022-2040-e-aprovado>. Acesso em: 27 abr. 2022.

MINAYO, M. C. S.; DESLANDES, S. F.; GOMES, R. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Editora Vozes Limitada, 2011.

MIRANDA, G. M. **Indicadores do potencial de gestão municipal de recursos hídricos**. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2012.

MORAES, D. S. de L.; JORDÃO, B. Q. Degradação de recursos hídricos e seus efeitos sobre a saúde humana. **Revista de Saúde Pública**, v. 36, p. 370-374, 2002.

NORONHA, G. C.; HORA, M. A. G. M.; CASTRO, E. M. N. V. O papel do Poder Público Municipal na gestão dos recursos hídricos. **Labor e Engenho**, v. 7, n. 2, p. 94-107, 2013.

ONU – Organização das Nações Unidas. A ONU e o meio ambiente. **ONU**, [s.l.], 16 set. 2020. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/91223-onu-e-o-meio-ambiente>. Acesso em: 10 abr. 2022.

ONU – Organização das Nações Unidas. Agências da ONU lançam Relatório Mundial sobre o Desenvolvimento dos Recursos Hídricos. **ONU**, [s.l.], 24 mar. 2021. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/123077-agencias-da-onu-lancam-relatorio-mundial-sobre-o-desenvolvimento-dos-recursos-hidricos>. Acesso em: 25 mar. 2022.

ONU – Organização das Nações Unidas. Sobre o nosso trabalho para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil. **ONU**, [s.d.]. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 10 abr. 2022.

PENA, R. F. A. Escassez de água no Brasil. **Brasil Escola**, [s.d.]. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/geografia/escassez-agua-no-brasil.htm>. Acesso em: 22 mar. 2022.

PERNAMBUCO. **Lei Estadual n. 12.984, de 30 de dezembro de 2005**. Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e o Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências. Recife, PE: Diário Oficial do Estado, [2005].

PORTO, M. F. A.; PORTO, R. L. L. Gestão de bacias hidrográficas. **Estudos Avançados**, v. 22, n. 63, p. 43-60, 2008.

SCANTIMBURGO, A. L. Políticas públicas e desenvolvimento sustentável: os limites impostos pelo capitalismo no gerenciamento e preservação dos recursos hídricos no Brasil. **Revista Aurora**, v. 4, n. 1, 2010.

SIGAS. Curso 5 – Participação por Região – Agreste. **SIGAS**, 2018. Disponível em: <https://www.sigas.pe.gov.br/pagina/curso-05--participao-por-regio--agreste>. Acesso em: 3 abr. 2022.

SILVA, E. M. S. *et al.* Sustentabilidade e responsabilidade socioambiental: o uso indiscriminado de água. **Maiêutica - Ciência, Tecnologia e Meio ambiente**, v. 4, n. 1, 2016.

SILVA, R. N.; GOMES, D. D. M.; LIMA, C. E. S.; GOLDFARB, M. C. Uso do índice RDE para determinação de anomalias de drenagem no Rio Capibaribe (PE). **REGET**, v. 20, n. 1, p. 552-565, 2016. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/301202491_Uso_do_indice_RDE_para_determinacao_de_anomalias_de_drenagem_no_Rio_Capibaribe_PE. Acesso em: 3 abr. 2022.

SILVA, T. A. A.; LEITE, L. B. Educação ambiental e jovens em escolas de referência no sertão pernambucano: elementos para dimensionar a prática educativa. **Contemporânea**, v. 9, n. 2, p. 495-517, 2019. Disponível em: <https://www.contemporanea.ufscar.br/index.php/contemporanea/article/view/462/pdf>. Acesso em: 3 abr. 2022.

SOARES, R. B.; CAMPOS, K. C. Uso e disponibilidade hídrica no semiárido do Brasil. **Revista de Política Agrícola**, n. 3, p. 48-57, 2013.

SOUSA, R. T. B. **O arquivista e as políticas públicas de arquivo**. 2006.

SOUSA, R.; SARDINHA, V. Água. **Brasil Escola**, 2022. Disponível em: <https://brasilestola.uol.com.br/geografia/agua.htm>. Acesso em: 22 mar. 2022.

SOUZA, J. S.; MORAES, B. S. Análise das políticas públicas implementadas para a Gestão dos Recursos Hídricos no Brasil. **Ciência e Natura**, v. 38, n. 2, p. 913-919, 2016.

TUNDISI, J. G. Recursos hídricos no futuro: problemas e soluções. **Estudos avançados**, v. 22, p. 7-16, 2008.

UNICEF – Fundo das Nações Unidas para a Infância. 2,1 bilhões de pessoas não têm acesso a água potável em casa, e mais do dobro de pessoas não tem acesso a saneamento seguro. **UNICEF**, [s.l.], 13 jul. 2017. Disponível em: <https://www.unicef.org/angola/comunicados-de-imprensa/21-bilh%C3%B5es-de-pessoas-n%C3%A3o-t%C3%AAm-acesso-%C3%A1-gua-pot%C3%A1vel-em-casa-e-mais-do-dobro>. Acesso em: 23 mar. 2022.

UNICEF – Fundo das Nações Unidas para a Infância. Uma em cada cinco crianças em todo o mundo não tem água suficiente. **UNICEF**, 2021. Disponível em: <https://www.unicef.org/brazil/comunicados-de-imprensa/uma-em-cada-cinco-criancas-em-todo-o-mundo-nao-tem-agua-suficiente>. Acesso em: 23 mar. 2022.

UNRIC – Centro Regional de Informação para a Europa Ocidental. Água no mundo. **UNRIC**, [s.d.]. Disponível em: <https://unric.org/pt/agua/>. Acesso em: 21 mar. 2022.

VENANCIO, D. *et al.* A crise hídrica e sua contextualização mundial. **Enciclopédia Biosfera**, v. 11, n. 22, 2015.

VILLES, V. S. *et al.* Água como bem econômico: dessalinização para o combate da escassez hídrica no agronegócio. **Multitemas**, p. 217-231, 2019.

ZANELLA, M. E. Considerações sobre o clima e os recursos hídricos do semiárido nordestino. **Caderno Prudentino de Geografia**, v. 1, n. 36, p. 126-142, 2014.

APÊNDICE A – ROTEIRO DE ENTREVISTA

Universidade Federal de Pernambuco
 Centro Acadêmico do Agreste
 Núcleo de Gestão
 Curso de Administração

**PROPOSTA DE AÇÕES PARA SE CONVIVER COM A
 ESCASSEZ DE RECURSOS HÍDRICOS
 — ABORDAGEM AO MUNICÍPIO DE SANTA CRUZ DO CAPIBARIBE,
 EM PERNAMBUCO**

Entrevista n. _____

Data: ____/____/____

PERFIL DO ENTREVISTADO

Nome: _____ Idade: _____ Gênero M () F ()

Contato: (___) _____ Escolaridade: _____

Profissão: _____ Endereço _____

Bairro: _____ Tempo de residência no bairro: _____

I - ESCASSEZ DE ÁGUA

Os recursos naturais podem ser definidos como tudo aquilo que é necessário ao homem e que se encontra na natureza, como a água, o oxigênio, o sol, as florestas e os animais. Eles são classificados como *renováveis* e *não renováveis*.

1. Água é um recurso renovável e, portanto, infinito?
2. Qual é a sua compreensão sobre escassez de água?
3. Você acha que nós estamos passando por uma crise mundial de água? Explique sua resposta.
4. A escassez de água em SCC é um fato. Uma realidade com a qual a população vem convivendo há décadas e tem tendência a se agravar. Sendo assim, o tema escassez de água no município de SCC recebe a devida atenção da população local?

5. Você enxerga o empenho do poder público municipal para implantar projetos e outras providências a fim de tentar solucionar o problema da escassez de água em SCC?
6. O que você pensa sobre a forma como as pessoas utilizam a água no município de SCC, levando em conta a escassez desse recurso na região?
7. O que você pensa sobre a forma como as organizações/empresas utilizam a água no município de SCC, levando em conta a escassez desse recurso na região?
8. O que você destaca como principais causas da escassez de água em SCC?
9. Qual(is) é(são) a(s) principal(is) consequência(s) da falta de água à população de SCC?
10. Se houver mais de uma indicação: Qual a ordem da mais à menos grave?
11. Levando em consideração a escassez de água (na região agreste) no Estado de Pernambuco, como você imagina a distribuição de água nos próximos 10 anos?
12. Qual (is) a (s) consequência (s) que o aumento no consumo de água em SCC pode causar daqui a 10 anos?

II – RECURSOS HÍDRICOS E SUSTENTABILIDADE

Desenvolvimento sustentável pode ser definido como um “desenvolvimento que satisfaça as necessidades do presente sem comprometer as necessidades das gerações futuras para satisfazer suas próprias necessidades”.

13. Qual é a sua compreensão sobre sustentabilidade hídrica?
14. Como utilizar os recursos hídricos de forma sustentável?
15. Qual seria uma solução sustentável para o uso da água em SCC?
16. Qual é a importância da água para um desenvolvimento sustentável em SCC?
17. A falta de água é resultado de diversos fatores e envolve áreas distintas da sociedade. Na sua opinião, qual seria uma ação sustentável para evitar a escassez hídrica?
18. Quem são os responsáveis pelo maior consumo de água?

III - GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

19. As ações da governança da água são coerentes na GRH?
20. Você conhece a lei que regulamenta a gestão dos recursos hídricos no âmbito nacional, estadual e municipal?

IV – POLÍTICAS PÚBLICAS E RECURSOS HÍDRICOS

21. Qual(is) ação(s) poderia(m) ser adotada(s) para se aprender a conviver com a falta de água em SCC?
22. Se houver mais de uma indicação: Qual a ordem da mais à menos importante das ações?
23. Qual(is) ação(ões) do poder público poderia(m) ser adotada(s) para conscientizar a população sobre a escassez de água?
24. Se houver mais de uma indicação: Qual a ordem da mais à menos importante?
25. Admitindo que em SCC existe pouca água e o consumo dela continua a crescer, e que no futuro (10 anos) não haverá como aumentar a quantidade disponível desse recurso, o que você indica para a população lidar com essa realidade?
26. Você tem conhecimento de alguma política pública que foi feita no Estado de Pernambuco que pudesse amenizar o problema da falta de água?

APÊNDICE B – PERFIL DOS SUJEITOS ENTREVISTADOS

Quadro 8: Perfil dos sujeitos entrevistados do grupo 1 – donos de casa

Entrevistado	Perfil
G1S1	Gênero: Feminino Idade: 42 anos Escolaridade: Superior incompleto (Contabilidade) Profissão: Gerente financeira Bairro: Palestina Tempo de residência no bairro: 31 anos
G1S2	Gênero: Masculino Idade: 28 anos Escolaridade: Superior (Direito) Profissão: Advogado Bairro: Dona Lica II Tempo de residência no bairro: 19 anos
G1S3	Gênero: Feminino Idade: 38 anos Escolaridade: Superior completo (Administração) Profissão: Intérprete de libras Bairro: Maria Vieira Tempo de residência no bairro: 4 anos
G1S4	Gênero: Feminino Idade: 35 anos Escolaridade: Superior completo (Enfermagem) Profissão: Enfermeira Bairro: Pedra Branca Tempo de residência no bairro: 5 anos
G1S5	Gênero: Feminino Idade: 48 anos Escolaridade: Fundamental Profissão: Doméstica Bairro: Nova Santa Cruz Tempo de residência no bairro: 12 anos
G1S6	Gênero: Masculino Idade: 53 anos Escolaridade: Superior completo (Administração) Profissão: Subtenente do corpo de bombeiros Bairro: Nova Santa Cruz Tempo de residência no bairro: 12 anos
G1S7	Gênero: Feminino Idade: 47 anos Escolaridade: Superior completo (Pedagogia) Profissão: Pedagoga Bairro: Neco Aragão Tempo de residência no bairro: 17 anos
G1S8	Gênero: Feminino Idade: 21 anos Escolaridade: Médio completo Profissão: Estudante Bairro: Neco Aragão Tempo de residência no bairro: 17 anos

Fonte: A autora (2022).

Quadro 9: Perfil dos sujeitos entrevistados do grupo 2 – gestores de escolas

Entrevistado	Perfil
G2S1	Gênero: Feminino Idade: 42 anos Escolaridade: Graduada em História Cargo: Diretora Escolar Bairro: Escola João Maia Neto Tempo de atuação no cargo: 1 ano e 5 meses
G2S2	Gênero: Masculino Idade: 48 anos Escolaridade: Graduado em Letras Cargo: Diretor Escolar Bairro: Escola Maria do Socorro Aragão Florêncio (Polispacas) Tempo de atuação no cargo: 1 ano e 5 meses
G2S3	Gênero: Feminino Idade: 43 anos Escolaridade: Graduada em Psicopedagogia Cargo: Gestora Bairro: Escola Antônio Gomes (Rio Verde) Tempo de atuação no cargo: 1 ano e 4 meses
G2S4	Gênero: Feminino Idade: 48 anos Escolaridade: Mestre em Educação Cargo: Gestora Bairro: ETE (Cruz Alta) Tempo de atuação no cargo: 8 anos
G2S5	Gênero: Masculino Idade: 24 anos Escolaridade: Licenciatura em Matemática (UFPE/CAA) Cargo: Gestor/Professor Bairro: Escola Maria do Socorro Aragão Florêncio Tempo de atuação no cargo: 3 anos
G2S6	Gênero: Feminino Idade: 37 anos Escolaridade: Graduada em Pedagogia/Pós-graduada em GCOE Cargo: Gestora Bairro: Nova Santa Cruz Tempo de atuação no cargo: 2 anos

Fonte: A autora (2022).

Quadro 10: Perfil dos sujeitos entrevistados do grupo 3 – engenheiros civis

Entrevistado	Perfil
G3S1	Gênero: Masculino Idade: 23 anos Escolaridade: Graduando em Engenharia Civil (Unifavip) – 10º período Profissão: Estagiário (GSM Construtora) Bairro: Lot. Armando Aleixo Tempo de residência no bairro: 5 anos
G3S2	Gênero: Feminino Idade: 23 anos Escolaridade: Graduada em Engenharia Civil (UFPE) – 10º período Profissão: Estagiária (GSM Construtora) Bairro: Maria Vieira Tempo de residência no bairro: 3 meses
G3S3	Gênero: Feminino Idade: 26 anos Escolaridade: Curso Superior (Engenharia Civil - UFPE) Profissão: Engenheira Civil (CP Construção) Bairro: Centro Tempo de residência no bairro: 7 meses

Fonte: A autora (2022).