



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

WHILIANE DA SILVA NASCIMENTO GOMES

INSEGURANÇA HÍDRICA DOMICILIAR EM FORTALEZA/CE

FORTALEZA
2020

WHILIANE DA SILVA NASCIMENTO GOMES

INSEGURANÇA HÍDRICA DOMICILIAR EM FORTALEZA/CE

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Geografia. Área de concentração: Dinâmica Territorial e Ambiental.

Orientador: Prof. Dr. Jader de Oliveira Santos.

Coorientadora: Prof^a. Dr^a. Wendy Elizabeth Jepson.

FORTALEZA

2020

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

- G618i Gomes, Whiliane da Silva Nascimento.
Insegurança hídrica domiciliar em Fortaleza/CE / Whiliane da Silva Nascimento Gomes.
– 2020.
93 f. : il. color.
- Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências, Programa de Pós-Graduação em Geografia, Fortaleza, 2020.
Orientação: Prof. Dr. Jader de Oliveira Santos.
Coorientação: Profa. Dra. Wendy Elizabeth Jepson.
1. Insegurança hídrica domiciliar. 2. Sistemas de abastecimento de água. 3. Escala HWISE. 4. Escala de insegurança hídrica domiciliar. I. Título.

CDD 910

WHILIANE DA SILVA NASCIMENTO GOMES

INSEGURANÇA HÍDRICA DOMICILIAR EM FORTALEZA/CE

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Geografia. Área de concentração: Dinâmica Territorial e Ambiental.

Aprovada em: ___/___/_____.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Jader de Oliveira Santos (Orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Edson Vicente da Silva
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Dr^a. Paula Alves Tomaz
Universidade Federal do Ceará (UFC)

AGRADECIMENTOS

Expresso minha profunda gratidão à Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNCAP) pelo apoio financeiro com a manutenção da bolsa de auxílio.

À Universidade Federal do Ceará (UFC) e discentes pelas oportunidades de aprendizado, crescimento acadêmico e profissional que possibilitaram.

À Texas A&M University (TAMUS), pelo apoio financeiro, parceria e oportunidade de participação em um projeto internacional tão importante.

Ao Prof. Dr. Jader de Oliveira Santos, pela excelente orientação, paciência, compreensão e aprendizagem. Aos participantes da banca examinadora Prof. Dr. Edson Vicente da Silva e Dr^a. Paula Alves Tomaz pelo tempo, pelas valiosas colaborações e sugestões.

Agradeço a todos os Agentes Comunitários de Saúde do Centro de Saúde José Paracampos pela parceria e colaboração com a pesquisa e com o projeto.

Obrigada Edilene Queiroz (mãe espetacular), por tudo. Não tenho formas de escrever e descrever minha gratidão. Te amo.

Obrigada Josué Gomes (filho amado), por me dar forças e motivação. Meu pequeno herói.

Obrigada Mayke Everson pelos bons tempos.

Obrigada Ana Lídia e Everaldo Gomes (sogros preferidos) pela amizade, carinho e apoio. Família de coração.

Obrigada Lays Aderaldo (irmã) pelo companheirismo. Irmãs sempre.

A todos os meus amigos, em especial: Joalana Araújo (a chefe) e Davy Rabelo que me acompanharam nesta jornada.

Obrigada também aqueles que contribuíram e se dedicaram nos trabalhos de campo. Cada um foi importante para o desenvolvimento deste trabalho.

Estendo meus agradecimentos aos meus familiares e amigos de vida, pelas reflexões, críticas e sugestões recebidas. A todos que estiveram comigo em apenas em alguns momentos ou instantes e também àqueles que caminharam junto comigo durante toda a minha vida. Cada pessoa, a seu modo, contribuiu para o meu crescimento pessoal e profissional.

“[...] water security is less about obtaining water, and more about fostering human capabilities as they relate to water.”
(JEPSON *et al.*, 2017, p. 50).

RESUMO

A água tem se tornado alvo de preocupações em várias esferas sociais em todo o mundo. A situação física e quantitativa desse recurso natural influencia diretamente as condições de disponibilidade e acesso ao mesmo e também à qualidade de vida e bem-estar das famílias. Nessa perspectiva, a compreensão sobre a insegurança hídrica tem ganhado força em diferentes níveis de análise. A partir do conceito de insegurança hídrica a nível domiciliar, observa-se que é imprescindível refletir sobre suas dimensões, as quais são: acesso, qualidade e estresse percebido. Os dados para esse nível de pesquisa também é diferenciada, pois tem como foco a compreensão da relação e experiência cotidiana dos agregados familiares com a água. Considerando esse contexto, objetiva-se nesta pesquisa realizar a caracterização socioeconômica da população da área e das fontes de água utilizadas; aplicar a escala de insegurança hídrica domiciliar; avaliar a paisagem da água e o nível de insegurança do contexto do trabalho. Para tanto, utiliza-se a metodologia quali-quantitativa e os seguintes processos metodológicos: pesquisa bibliográfica, documental e de levantamento; coleta de dados primários a partir da aplicação de questionários fundamentados na escala HWISE; tabulação e processamento dos dados; elaboração de mapas temáticos; e testagem e validação da escala. Observa-se com os resultados obtidos que as famílias possuem renda, em média, de até dois salários mínimos. Estas possuem acesso, no mínimo, a uma fonte de água que, em geral, é a fornecida pela rede geral de abastecimento - (CAGECE), utilizada para as tarefas domésticas e higiene. Constata-se ainda que a segunda fonte mais usual é proveniente de água engarrafada, usada para beber. A busca por fontes alternativas de água, no que se refere à engarrafada, é justificada pela sensação de qualidade e bem-estar que oferece, segundo os participantes da pesquisa. Os usuários consideram que sua qualidade é superior a oferecida pela rede geral, esta caracterizada como imprópria para beber e, em alguns casos, cozinhar. Por fim, a escala de insegurança hídrica domiciliar constata que as famílias estão sob uma situação de seguridade hídrica devido a existência de um sistema complementar de água.

Palavras-chave: Insegurança hídrica domiciliar. Sistemas de Abastecimento de água. Escala HWISE. Escala de insegurança hídrica domiciliar.

ABSTRACT

Water has become a target of concern in various social spheres around the world. The physical and quantitative situation of this natural resource directly influences the conditions of availability and access to it and also the quality of life and well-being of families. In this perspective, the understanding of water insecurity has gained strength at different levels of analysis. From the concept of water insecurity at home, it is observed that it is essential to reflect on its dimensions, which are: access, quality and perceived stress. The data for this level of research is also differentiated, as it focuses on understanding the relationship and everyday experience of households with water. Considering this context, the objective of this research is to carry out the socioeconomic characterization of the population of the area and the sources of water used; apply the household water insecurity scale; assess the water landscape and the level of insecurity in the work context. For this, the qualitative and quantitative methodology and the following methodological processes are used: bibliographic, documentary and survey research; collection of primary data through the application of questionnaires based on the HWISE scale; tabulation and data processing; elaboration of thematic maps; and testing and validation of the scale. It can be seen from the results obtained that families have an average income of up to two minimum wages. These have access, at least, to a source of water that, in general, is provided by the general supply network - (CAGECE), used for domestic and hygiene tasks. It appears that the second most common source is from bottled water, used for drinking. The search for alternative sources of water, with regard to bottled water, is justified by the feeling of quality and well-being it offers, according to the research participants. Users consider that its quality is superior to that offered by the general chain, which is characterized as unsuitable for drinking and, in some cases, cooking. Finally, the household water insecurity scale shows that families are under a situation of water security due to the existence of a complementary water system.

Keywords: Home water insecurity. Water supply systems. HWISE scale. Household water insecurity scale.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	– Localização da área de pesquisa	20
Figura 2	– Sistema de abastecimento de água em Fortaleza/CE	31
Figura 3	– Fluxograma metodológico	35
Figura 4	– Área de atuação do Centro de Saúde José Paracampós	38
Figura 5	– Mesoáreas de trabalho do CSJP	39
Figura 6	– Microáreas de trabalho do CSJP	40
Figura 7	– Pontos de coleta de dados (OpenStreetMap)	41
Figura 8	– Formulário online do questionário	42
Figura 9	– Variáveis da Escala de Insegurança Hídrica Domiciliar Escala	44
Figura 10	– Escala	45
Figura 11	– Setor formal e informal	58

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Faixa etária dos chefes de família	51
Gráfico 2 – Tipos de habitação	53
Gráfico 3 – Usos das principais fontes de água	56
Gráfico 4 – Gasto mensal com aquisição de água	57

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Quantidade de pessoas por domicílio	52
Tabela 2 – Principais fontes de água	54
Tabela 3 – Motivações de uso das principais fontes de água	55
Tabela 4 – Teste de normalidade	64
Tabela 5 – Teste T: estatísticas	65
Tabela 6 – Teste T	66

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANA	Agência Nacional das Águas
CNPJ	Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas
CAGED	Célula de Água, Esgoto e Drenagem Urbanos
CAGECE	Companhia de Água e Esgoto do Ceará
COGERH	Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos
CONERH	Conselho de Recursos Hídricos do Ceará
CSJP	Centro de Saúde José Paracampo
FIEEP	Fulbright International Educational Exchange Programs
FUNCEME	Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos
HWISE	Household Water Insecurity Experiences
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
INTERÁGUAS	Programa de Desenvolvimento do Setor Água
IPLANFOR	Instituto de Planejamento de Fortaleza
LABOCART	Laboratório de Geoprocessamento e Cartografia Social
MEIs	Micro e Pequenos Empreendedores
NSF	The National Science Foundation
PIB	Produto Interno Bruto
PMF	Prefeitura Municipal de Fortaleza
PNRH	Política Nacional de Recursos Hídricos
PNSH	Plano Nacional de Segurança Hídrica
RNQA	Rede Nacional de Monitoramento de Qualidade da Água
SDE	Secretaria de Desenvolvimento Econômico
SEFIN	Secretaria Municipal das Finanças
SEUMA	Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente
SSF	Secretaria de Saúde de Fortaleza
SIGERH	Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos
SIH	Secretaria de Infraestrutura Hídrica
SINGREH	Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos
SOHIDRA	Superintendência de Obras Hidráulicas
SRH	Secretaria de Recursos Hídricos do Ceará

TAMUS

Texas A&M University

UFC

Universidade Federal do Ceará

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
1.1	Caracterização da área de estudo	19
2	REFERENCIAL TEÓRICO	21
2.1	Insegurança Hídrica Domiciliar: planejamento e gestão para abastecimento humano	21
2.2	Governança da água e segurança hídrica no Ceará	25
2.3	Setores informais de abastecimento de água	30
3	METODOLOGIA	35
3.1	Levantamento de dados e informações secundárias	35
3.2	Coleta de dados primários: escala HWISE	36
3.2.1	<i>Estabelecimento do tipo, tamanho da amostra e forma de coleta de dados</i>	38
3.3	Análise dos dados	42
3.4	Escala de Insegurança Hídrica Domiciliar	43
3.4.1	<i>Testagem da escala</i>	46
3.4.1.1	<i>Confiabilidade</i>	46
3.4.1.2	<i>Validação</i>	46
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	48
4.1	O sistema de abastecimento da cidade de Fortaleza/CE	50
4.2	Perfil socioeconômico dos agregados familiares	50
4.3	Caracterização das fontes de água	53
4.3.1	<i>Sistemas complementares de abastecimento: água envasada</i>	58
4.4	Aplicação da Escala de Insegurança Hídrica Domiciliar	62

4.4.1	<i>Testes de confiabilidade e validação das escalas</i>	62
5	CONCLUSÃO	67
	REFERÊNCIAS	69
	ANEXO A – QUESTIONÁRIO DE INSEGURANÇA HÍDRICA DOMICILIAR	75

1 INTRODUÇÃO

A água é um recurso natural dotado de valor. A conjuntura de acesso e oferta hídrica para as populações são variáveis, dependem do contexto socioespacial e econômico ao quais estão condicionadas e influenciam diretamente tanto o modo de vida das pessoas como o desenvolvimento de suas atividades cotidianas. (JEPSON, 2014)

Ao considerar a realidade do nordeste do Brasil, observa-se importantes particularidades vinculadas à água em função de seu histórico climático referente às secas. A região possui acesso aos recursos hídricos de forma diversificada, ou seja, seus estados e cidades são impactadas pela escassez hídrica de formas e níveis diferentes. Essa realidade evidencia a importância das políticas de gestão e planejamento dos recursos hídricos e sua capacidade de mitigação das vulnerabilidades sociais relacionadas à água. (PONTES, 2014).

No Ceará as políticas de gestão e planejamento tem como base, segundo o Plano de Ações Estratégicas dos Recursos Hídricos do Ceará (2018), ações de convivência com a seca. Dentre as medidas adotadas estão formas eficientes de armazenamento de água, distribuição limitada através do controle de vazão e ações educativas visando evitar situações de desperdício. Além destas, a construção de infraestruturas de integração regional e nacional têm sido desenvolvidas. É importante salientar, porém, que ações paliativas de enfrentamento à seca ainda são desenvolvidas, principalmente, em função da dependência de alguns locais a esse tipo de gestão política.

A falta de água afeta profundamente a vida das pessoas assim como sua abundância, mas apenas o acesso a esse recurso não resulta em condições de vida positivas. Ela precisa ter qualidade suficiente para ser ingerida e também para os múltiplos usos. Nesse caso, compreende-se que a gestão dos recursos hídricos é intrinsecamente dependente de outros sistemas importantes para a manutenção da salubridade e que, juntamente com a facilitação de acesso a água compõem o sistema de saneamento básico.

O saneamento básico se refere à garantia de acesso aos serviços de oferta hídrica (acesso à água), coleta de lixo, coleta e tratamento de esgoto e drenagem urbana, os quais são fundamentais para garantir tanto a oferta hídrica em todos os períodos do ano com qualidade e evitar a escassez hídrica, doenças,

poluição das águas subterrâneas e desperdícios. (VERIATO, 2015).

O avanço das indústrias e o crescimento populacional têm atenuado as preocupações em torno dessa temática significativamente. Nas áreas urbanas, devido ao seu demasiado adensamento populacional, construções inadequadas e baixa cobertura de saneamento básico, tem revelado problemas cada vez mais recorrentes referentes à água (PEQUENO, 2015).

Nas zonas rurais os usos múltiplos da água podem divergir do contexto citadino. É comum o direcionamento hídrico para a produção de culturas e criação de animais. Nesses casos, quando as famílias dependem da produção de alimentos para se sustentar e sobreviver, a falta de água ou acesso a esse recurso com baixa qualidade fortalece a ocorrência da vulnerabilidade social.

Nesse contexto, a água têm se tornado alvo de pesquisas e estudos sob a temática da Insegurança Hídrica e Insegurança Hídrica Domiciliar necessários para entender a influência da água em diferentes níveis e estruturas sociais e econômicas. (JEPSON, 2014).

A Segurança Hídrica compreende as ações e medidas direcionadas à gestão dos recursos hídricos, considerando aspectos sociais, econômicos, ambientais, políticos e culturais, que garanta a oferta de água, desenvolvimento econômico e bem-estar da população. (ONU, 2013). Ou seja, a partir do estudo da realidade, observa-se o é importante para garantir o acesso à água das massas populacionais. É importante considerar que quando as medidas adotadas são insuficientes ou inadequadas podem ocorrer situações de Insegurança Hídrica.

Legalmente, os órgãos Federais, Estaduais e Municipais são responsáveis pela fiscalização, regulamentação, produção e fornecimento de água para consumo humano e industrial, seja para áreas rurais ou citadinas. Para tanto, leis são implementadas para esse fim.

O conceito de insegurança hídrica depende fundamentalmente do domínio ao qual se relaciona. Jepson (2014) defende que existem quatro domínios, os quais são: desenvolvimento humano, sustentabilidade ecológica, relações internacionais e políticas e vulnerabilidade e risco. Cada um desses domínios possuem um objeto e contexto de análise diferente. Por isso, é razoável entender que, para a conceituação lógica da insegurança hídrica, é necessário conhecer o âmbito de análise e os objetivos pretendidos ao considerar esse conceito. Percebe-se, então, a complexidade do tema que não envolve apenas a existência de

condições que contemplem o acesso a água.

Quando se afunila a análise das questões hídricas considerando o conceito de insegurança hídrica a nível domiciliar, observa-se que é imprescindível refletir sobre suas dimensões, as quais são: acesso, qualidade e estresse percebido. Os dados para esse nível de pesquisa também é diferenciada, pois tem como foco a compreensão da relação e experiência cotidiana dos agregados familiares com a água e suas implicações no bem-estar das famílias.

Salienta-se ainda que há uma estreita relação entre as condições de insegurança hídrica de uma área e o nível de insegurança hídrica domiciliar dos agregados familiares. Isso porque as residências dependem de conjunturas estruturais hídricas, implementadas a partir das políticas de segurança hídrica, eficientes que propiciem as condições mínimas de acesso e uso da água ofertada. (GERLAK, MUKHTAROV, 2015).

Refletidas essas questões, opta-se neste trabalho pela análise da Insegurança Hídrica Domiciliar, considerando, para tanto, o domínio do Desenvolvimento Humano e suas dimensões de acesso, qualidade e estresse percebido pelas famílias quanto as suas experiências com a água. (JEPSON, 2014).

A área de estudo selecionada contempla dois bairros do município de Fortaleza/CE: Mondubim e Novo Mondubim, localizados na chamada “franja periférica” da cidade. (PEQUENO, 2015). Ambos possuem rede de abastecimento de água.

Em pesquisas exploratórias iniciais, observa-se que há o amplo uso pelas famílias de fontes complementares de água. Tal fato leva ao questionamento sobre a eficiência da rede geral de abastecimento e nível de confiança da população na água ofertada pela Companhia de Água e Esgoto do Ceará – CAGECE..

Identifica-se que a fonte complementar bastante procurada é a de água envasada. Esse tipo de fonte, no contexto da área de estudo, é ofertada tanto por empresas formais (processo de envase e venda) como por revendedores informais.

Schwartz et al. (2015), sobre esses setores, explica que a formalidade e a informalidade dos serviços de fornecimento de água, principalmente, nas áreas urbanas são interdependentes e integram sua rede principal de abastecimento de água.

Dessa forma, a cidade é um recorte de estudo interessante para a realização desta pesquisa considerando tanto a estrutura de fornecimento de água,

seu contingente populacional e magnitude metropolitana.

Dadas essas considerações, salienta-se que os resultados desta pesquisa fornecem informações importantes referentes ao abastecimento humano em áreas urbanas, especificamente em um contexto metropolitano. A compreensão das políticas de avaliação, planejamento e gestão direcionadas aos sistemas de provisão hídrica refletem quais medidas são adotadas em função das questões socioeconômicas, culturais e naturais da região gerando um conhecimento específico e diversificado sobre a segurança hídrica domiciliar e pode apresentar potencialidades e fragilidades a serem ponderadas em outros contextos e locais no mundo.

Desse modo, busca-se a compreensão de manifestações locais para agregar conhecimento e possibilitar o entendimento da problemática a nível global. Com esse propósito, esta pesquisa traz contribuições para a rede de trabalho do projeto internacional denominado “Urban Water Provisioning and Household Water Security in Northeast Brazil”, desenvolvido a partir de parceria firmada entre o departamento de Geografia da Universidade Federal do Ceará (UFC) e Texas A&M University (TAMUS).

Levanta-se, então, os seguintes questionamentos: 1– Quais as características do sistema de abastecimento de água de Fortaleza? 2 - Quais as principais fontes de água utilizadas pelas famílias? e 3 - Qual o nível de insegurança hídrica domiciliar do local de estudo?

Através da mitigação dessas dúvidas, pretende-se compreender se há uma situação de insegurança hídrica domiciliar no contexto socioespacial da pesquisa. Para tanto, pretende-se contemplar os seguintes objetivos específicos: 1) Avaliar o sistema de abastecimento de água de Fortaleza/CE; 2) Identificar e caracterizar as fontes de água e seus usos múltiplos pela população e sua relação com as características socioeconômicas da mesma; e 3) Aplicar a escala HWISE (The Household Water Insecurity Experiences) para verificar se há insegurança hídrica domiciliar; 4) Analisar a paisagem urbana da água no local.

Para tanto, utiliza-se uma metodologia de pesquisa quali-quantitativa empregando os seguintes procedimentos metodológicos:

1 – Pesquisa bibliográfica, documental e de levantamento de dados secundários através da leitura de trabalhos científicos, documentos oficiais de domínio público voltados à temática e a área de estudo abordada, considerando

conceitos, metodologias e procedimentos.

2 – Coleta de dados primários quanti-qualitativos, no qual realiza-se a aplicação de um questionário fundamentado na escala HWISE de insegurança hídrica domiciliar junto aos agregados familiares;

3 – Processamento das informações: tabulação das informações coletadas em um formulário online, as quais são processadas a partir do software IBM SPSS Statistics resultando em análises estatísticas; seleção de variáveis socioeconômicas; elaboração de mapas utilizando o software Quantum Gis para delimitar a área de estudo e localizar os pontos (residências) em que há a coleta dos dados; e descrição dos resultados obtidos;

4 – Construção da escala de insegurança hídrica domiciliar a partir da seleção das variáveis necessárias; realização de testes de confiabilidade e validação da escala e descrição dos resultados obtidos; 5 – Redação do trabalho final.

Opta-se por organizar este trabalho em cinco capítulos com o propósito de registrar todas as etapas realizadas desde a pesquisa bibliográfica aos resultados alcançados. Portanto, tem-se a seguinte estrutura: 1 - Introdução – fornece-se nesta primeira parte da pesquisa uma visão geral de seu desenvolvimento esclarecendo-se os objetivos pretendidos, as motivações e importância do trabalho para fins científicos e sociais; 2 - Caracterização da área de estudo – abordando-se o contexto da área de estudo e seus aspectos naturais; 3 - Referencial Teórico – aqui aborda-se os conceitos importantes para a pesquisa a partir de discussões teóricas e análise de políticas públicas direcionadas aos seguintes temas: segurança hídrica, insegurança hídrica domiciliar, governança, gestão e planejamento do sistema de abastecimento de água no Ceará e em Fortaleza; 4 - Metodologia – especifica-se neste capítulo a preferência metodológica do estudo e os caminhos procedimentais adotados para alcançar os objetivos delimitados.

No capítulo 5, no qual consta os resultados alcançados, são explanadas as condições do sistema de abastecimento público de água da cidade, as estatísticas atingidas referentes às informações coletadas do cotidiano das famílias em relação a caracterização socioeconômica, caracterização das fontes de água utilizadas, sistemas complementares de abastecimento de água e a escala de insegurança hídrica domiciliar da área de estudo.; Por fim, a Conclusão, no qual relata-se brevemente sobre os resultados alcançados, os desafios encontrados e as possibilidades de pesquisas futuras.

1.1 Caracterização da área de estudo

Neste capítulo, aborda-se de forma sucinta os aspectos socioeconômicos e a caracterização geoambiental da área de estudo a partir de uma análise geral para fins de compreensão do contexto ambiental e social local.

A cidade de Fortaleza/CE possui uma área de 312,407 km² (IBGE, 2018) que situa-se na zona litorânea do estado do Ceará, região Nordeste do Brasil e compõe a Região Metropolitana juntamente com outros 18 municípios. A cidade limita-se ao norte com o Oceano Atlântico, ao sul com Maracanaú, Pacatuba, Itaitinga e Eusébio; a leste com as cidades de Eusébio, Aquiraz e Oceano Atlântico; e a oeste com Caucaia. Este trabalho desenvolve-se na porção sudoeste da cidade, regional V, nos bairros Mondubim e Novo Mondubim, (Figura 1).

O bairro Mondubim possui 75.963 habitantes (SEFIN/ PMF, 2015) em uma área de 720,05 ha (IPLANFOR, 2018). O bairro Novo Mondubim possui 37.903 habitantes em uma área de 195,62 há (IPLANFOR, 2018). O IDH total dos dois bairros é considerado baixo, entre 0.107 e 0.318 (SDE, 2010).

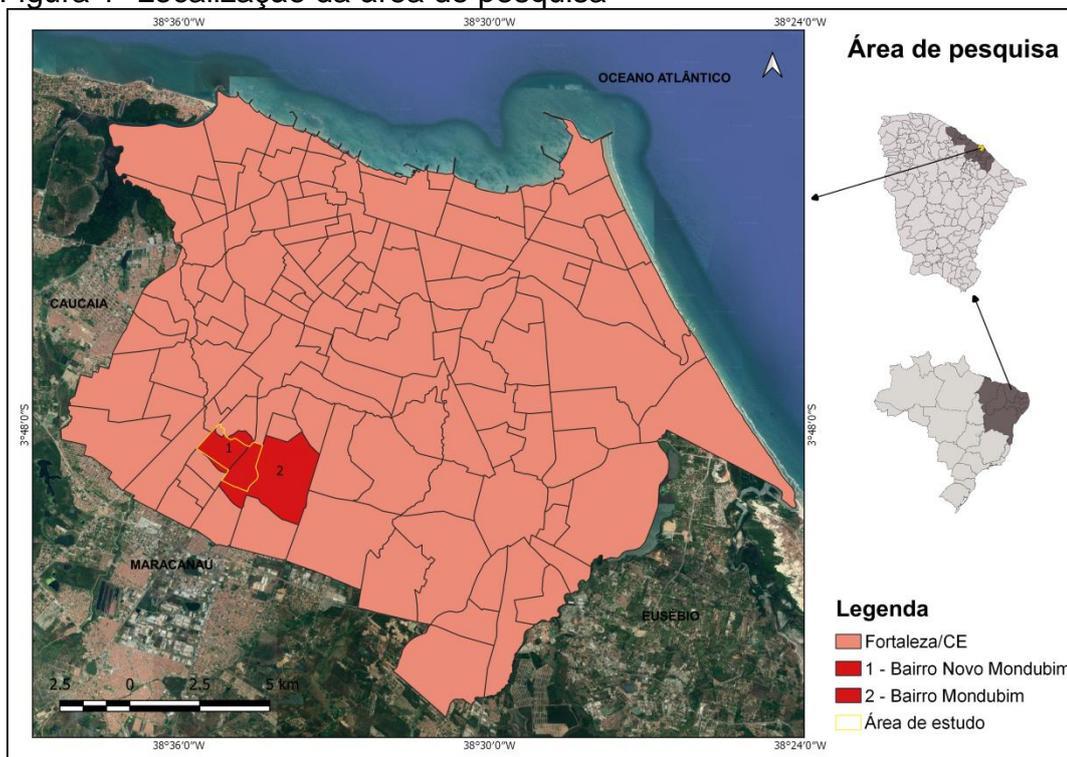
Essa é uma região da cidade (sudoeste) que têm crescido exponencialmente em função da implantação de shoppings centers, como o North Shopping Parangaba e Solares (menor porte), indústrias, crescimento do setor terciário e valorização de empreendimentos imobiliários. Ao longo dos anos, essas estruturas e infraestruturas contribuíram para intensificar o adensamento populacional e crescimento dos referidos bairros. (PEQUENO, 2015).

Esses aspectos urbanísticos influenciam fortemente as dinâmicas naturais da cidade. Esta possui um clima Tropical Quente Subúmido caracterizado pela existência de duas estações bem definidas: o verão, considerado a estação chuvosa (fevereiro à maio – quadra chuvosa) e o inverno seco. (FRITZSONS; MANTOVANI; WREGGE, 2017).

Segundo Santos (2016), a cidade é compartimentada em cinco unidades morfoestruturais: Planície Litorânea; Planícies de Acumulação; Glacis de Deposição; Superfícies de Aplainamento e Morros e cristas residuais encobertos, predominantemente, pelas estruturas urbanas. (SANTOS, 2016, p. 25).

O município localiza-se na Bacia Metropolitana e possui quatro sub-bacias hidrográficas: a Bacia do Rio Cocó, Bacia do Rio Maranguapinho, Bacia do Rio Pacoti e Bacia Vertente Marítima (SEUMA/2018).

Figura 1- Localização da área de pesquisa



Fonte: Google (2020); IPLANFOR (2019). Organizado pelo autor (2020).

Os bairros Novo Mondubim e Mondubim situam-se na Bacia do Rio Maranguapinho. Os aquíferos dessa região são recarregados pela dinâmica hídrica dessas duas bacias, porém a urbanização tem impactado negativamente nesses sistemas devido à falta de um sistema de coleta de esgoto público, a alta incidência de fossa negra como estrutura séptica nos domicílios e a poluição dos cursos e espelhos d'água na área.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo apresenta-se a fundamentação teórica do trabalho através da argumentação com trabalhos já realizados sobre o tema. Para tanto, seleciona-se conceitos importantes para o desenvolvimento da pesquisa.

Nesses temas, acha-se importante compreender o panorama da insegurança hídrica e insegurança hídrica domiciliar no contexto urbano considerando sua relação com a governança e a gestão e planejamento dos recursos hídricos de modo a entender suas influências para o cotidiano da população e suas experiências com a água.

2.1 Insegurança Hídrica Domiciliar: planejamento e gestão para o abastecimento humano

As áreas urbanas passam por constantes processos de reestruturação de seus espaços e em função das dinâmicas sociais, econômicas e políticas que se desencadeiam em seu interior. (COSTA; AMORA, 2015). Esse fenômeno chamado de urbanização fornece bases para a ocorrência do processo de metropolização, cuja caracterização é realizada considerando o nível de desenvolvimento econômico das cidades. No Brasil, esse fenômeno ocorre de forma desigual e é historicamente direcionada pelas atividades industriais (PEREIRA JUNIOR, 2015). Bomtempo (2015) defende que

[...] a “urbanização da sociedade” atrelada à “urbanização do território” são processos que têm contribuído para a dispersão das atividades econômicas, e, como consequência, delineiam-se novos fluxos populacionais. As mobilidades pendulares e os movimentos migratórios intrametropolitanos se inserem neste contexto. (BOMTEMPO, 2015, P. 170).

Essas dinâmicas geram preocupações governamentais em torno das questões de planejamento e gestão das cidades, principalmente, relacionadas aos recursos hídricos.

Nesse contexto, a água tem se tornado alvo de preocupações em várias esferas sociais, abrangendo desde autoridades estatais a comunidades das mais diversas pelo mundo. A situação quantitativa e qualitativa desse recurso natural influencia diretamente as condições de disponibilidade e acesso ao mesmo e também à qualidade de vida e bem-estar populacional (GERLAK, MUKHTAROV, 2015). Nessa perspectiva, a compreensão sobre segurança hídrica tem ganhado força em diferentes níveis de análise e tipos de pesquisas.

O conceito de insegurança hídrica está sendo amplamente discutido por pesquisadores e entidades estatais, mas ainda não há um consenso único. Na acepção de Cook e Bekker (2012), o conceito está em avanço desde a década de 1990 partindo de uma concepção setorial para uma visão ampla, integrativa e interdisciplinar incluindo perspectivas como as ecológicas e culturais. Atualmente, as linhas de pesquisas mais expressivas sobre o tema, segundo os autores, abrangem a disponibilidade de água, o desenvolvimento humano, a vulnerabilidade humana a riscos e a sustentabilidade como parte das preocupações ligadas a segurança hídrica.

Para Jepson (2014) a segurança hídrica pode ser compreendida a partir dos seguintes domínios: desenvolvimento humano, sustentabilidade ecológica, geopolítica e vulnerabilidade e risco, cada um possuindo especificidades em sua escala de análise espaço-temporal que varia a partir dos objetivos pretendidos.

Percebe-se que algumas vertentes de estudos desenvolvem suas análises pela perspectiva humana, outros autores se encaminham pelas vias culturais ou ambientais. Optar-se-á na perspectiva aqui desenvolvida pelo conceito defendido por Jepson (2014) que considera a segurança hídrica partir do domínio do desenvolvimento humano na escala de análise a nível domiciliar.

Nessa abordagem, a percepção da população em relação aos usos múltiplos da água em seu cotidiano resulta em compreensões mais aproximadas de fato das quatro dimensões da Insegurança Hídrica Domiciliar, as quais são: as condições de acesso, qualidade, disponibilidade e quantidade da água, ou seja, a dimensão humana da água, mas que envolve também sua gestão a nível governamental (GERLAK; MUKHTAROV, 2015).

A relação entre gestão hídrica e desenvolvimento humano é muito estreita e interdependente, de modo que a escassez hídrica ou sua situação inversa influencia o bem-estar da população. Pode-se especificar que a segurança hídrica domiciliar se fundamenta em dois aspectos: o grau de eficiência de planejamento e gestão do sistema de abastecimento de água e capacidade de resiliência dos agregados familiares quanto a aquisição de água.

A eficiência do sistema de abastecimento de água, quando existe, confere segurança hídrica aos amplos setores sociais e econômicos. Isso significa que em casos de eventos extremos relacionados a água haverá menores possibilidades de agravamento ou provocação de situações de vulnerabilidade socioeconômica.

Tal relação pode ser compreendida da seguinte forma: eventos extremos podem prejudicar o funcionamento de diferentes setores econômicos seja pela diminuição da oferta hídrica em casos de seca, visto que o abastecimento hídrico prioriza a população e dessedentação animal, ou pelo prejuízo do funcionamento de estabelecimentos em casos de enchentes e cheias.

Nessas condições, observa-se a importância da capacidade de resiliência dos agregados familiares. Quando estes possuem acesso a fontes seguras e confiáveis de água pode-se considerar que terão menores possibilidades de serem afetados em casos de eventos extremos, pois a não preocupação recorrente com a aquisição de água pode resultar em melhores condições de vida, bem-estar e acesso a outras opções de aquisição hídrica.

Jepson (2014) denomina essa conjuntura de “efeitos sociais da água”, pois para que haja uma real condição de Segurança Hídrica Domiciliar, além de infraestrutura é imprescindível que não haja omissão de quaisquer das dimensões aqui especificadas, as quais se relacionam diretamente e influenciam o desenvolvimento econômico, social, cultural e humano dos indivíduos (JEPSON, 2017).

Para a ONU (2013) isso se refere

[...] the capacity of population to safeguard sustainable access to adequate quantities of acceptable quality water for sustaining livelihoods, human well-being, and socio-economic development, for ensuring protection against water-borne pollution and water-related disasters, and for preserving ecosystems in a climate of peace and political stability. (UN WATER, 2013, p. 01).

Isso implica liberdade de escolhas, garantia de direitos, autonomia cultural e qualidade de vida para a população envolvida.

No Brasil, a segurança hídrica é oficialmente conceituada como a capacidade de garantir à população o acesso a água prover o abastecimento industrial, preservar os ecossistemas e promover a resiliência de todos os essas dimensões diante de eventos extremos – cheias e secas.(ANA, 2019). Desse modo, os assuntos relacionados aos recursos hídricos se tornaram centrais nas pautas de debates, planejamento e gestão do país devido a demanda que aumenta exponencialmente a cada ano gerando a necessidade de desenvolvimento de ações e medidas que garantam a Segurança Hídrica da nação..

A gestão dos recursos hídricos do país está disciplinado pela lei nº 9.433 de 8 de janeiro de 1997 a qual implementa a Política Nacional de Recursos Hídricos - (PNRH) que trouxe importantes avanços para a gestão hídrica nacional com a implementação dos comitês de bacias hidrográficas e criação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos - (SINGREH), adquirindo, dessa forma, uma gestão hídrica de cunho integrativo entre organizações, instituições e sociedade civil (ANA, 2020).

Em 2019 foi lançado o Plano Nacional de Segurança Hídrica (PNSH), organizado, desenvolvido e elaborado a partir da parceria entre a Agência Nacional das Águas (ANA) e o Ministério da Integração Nacional por meio da Secretaria de Infraestrutura Hídrica (SIH) e subsidiado pelo Programa de Desenvolvimento do Setor Água (INTERÁGUAS), tendo como base um estudo sistemático da situação de oferta e demanda por água no país. (BRASIL, 2019).

O plano objetiva propor ações e estratégias viáveis em longo prazo e de natureza integrada, ou seja, que contemple as necessidades quantitativas e qualitativas referentes aos múltiplos usos da água, priorizando o abastecimento humano, e que dissipe o mais variados conflitos em sua razão. (BRASIL, 2019).

O horizonte de trabalho do PNSH se especifica em dois momentos diferentes. O primeiro é 2020 tendo como objetivo a identificação das demandas estratégicas e estruturais. E o segundo vislumbra o ano de 2035 para alcance dos objetivos e intervenções.

As escalas de estudo e ação empreendidas são a regiões hidrográficas brasileiras com enfoque para as áreas (ou regiões) que possuam eventos críticos de cheias e/ou secas. Os levantamentos de dados iniciais focam nas infraestruturas existentes nesses locais direcionados à prevenção e controle desses eventos, considerando as políticas de gestão dos recursos hídricos, a demanda quantitativa e qualitativa, os múltiplos usos e as alternativas de abastecimento. O produto desse estudo é um mapa temático contendo a espacialização de áreas e regiões brasileiras de acordo com suas referidas condições de oferta e demanda de água e também de eventos críticos (secas e cheias) classificados em favorável, desfavorável ou satisfatória como base para fins de planejamento.

A qualidade e quantidade de água são as principais preocupações expostas do PNSH visto que implicam diretamente na disponibilidade e acesso a esse recurso natural. Dentre as principais ações estratégicas expostas no plano,

têm-se: 1 - integrar os sistemas de produção, abastecimento de água e tratamento de esgoto (reaproveitar); 2 - exploração de poços profundos; 3 - investimentos em barragens, principalmente em áreas de eventos de cheias e secas; 4 – construção de infraestruturas que garantam o abastecimento sustentável de água.

É notoriamente explícito no decorrer do documento a escala de planejamento das ações a nível regional. Para tanto, questões como a Gestão dos Recursos Hídricos, o abastecimento urbano, as demandas setoriais (indústria, agricultura, etc.), saneamento básico - disciplinado pela Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007e que também regulamenta a quantidade e qualidade da água - políticas públicas, oferta hídrica e sustentabilidade hídrica são consideradas no processo de planejamento de estratégias, ações e intervenções contidas no PNSH.

O plano ainda cita alguns desafios que dificultam a implantação do plano em algumas regiões que envolvem questões climáticas, sociais, econômicas e ambientais.

É notório que o foco da gestão hídrica brasileira prima pelo nível de planejamento mais amplo. As leis e regulamentações objetivam mitigar conflitos e garantir a oferta hídrica para todos os setores econômicos e sociais tornando abordagens políticas em níveis específicos como a segurança hídrica domiciliar pouco expressiva no âmbito das questões de planejamento e gestão.

2.2 Governança da água e segurança hídrica no Ceará

Os desafios que permeiam a gestão dos recursos hídricos centram-se em suas bases referenciais de governança. Este conceito é comumente associado ao setor público, mas sua abrangência envolve também os setores privados. A governança pode ser entendida, a partir de Gonçalves (2005, p. 6)

[...] como meio e processo capaz de produzir resultados eficazes, sem necessariamente a utilização expressa da coerção. Mas a governança não exclui a dimensão estatal: ao contrário, acaba por envolvê-la. Governança diz respeito, como já ressaltado acima, à “totalidade das diversas maneiras” para administrar problemas, com a participação e ação do Estado e dos setores privados.

Articulando tal conceituação a gestão hídrica observa-se que a definição de governança hídrica possui diferentes abordagens e níveis de atuação. Segundo a

OECD (2015), esse tipo de gestão envolve tanto os recursos hídricos como os serviços associados aos mesmos.

Ribeiro e Johnsson (2018) afirmam que as discussões em torno do conceito são endossadas pelos debates referentes a capacidade de adaptação de gestores e civis a mudanças climáticas; governança multi-nível; relação entre segurança hídrica, alimentar e energética; gestão dos recursos naturais, dentre outros que fomentam discussões sobre gestões realmente eficazes e integrativas.

Salienta-se que o fator econômico denotado aos recursos hídricos atenuam conflitos motivados tanto pela sua exploração como pelos seus múltiplos usos. Desse modo, é necessário compreender a importância da busca por bases referenciais de justiça ambiental para fundamentar os planos e projetos de governança hídrica.

A justiça ambiental pode ser compreendida a partir de três dimensões que se relacionam profundamente: a intrageracional “(injusta distribuição do espaço ambiental e do equilíbrio ecológico)”; a dimensão intergeracional “(ampliação do círculo da comunidade humana numa escala temporal evolutiva, voltada para o futuro da humanidade)”; e a dimensão interespécies “(necessita-se reconhecer os seres vivos não humanos e a própria natureza em si, como sujeitos de justiça)”.(RAMMÊ, 2012. p. 129-113).

Rammê (2012) exemplifica que vários conflitos são gerados a partir a exploração de recursos naturais, inclusive relacionados os hídricos. Ainda segundo o autor, a justiça ambiental, nesses casos, fornece meios para evitar prejuízos à população pobre, geralmente a mais afetada, provenientes tanto das ações diretas dessas atividades econômicas como de seus impactos secundários (poluição, contaminação e escassez).

De todo modo, é importante considerar que o sistema de abastecimento de água de cada país, estado ou região é construído a partir de suas particularidades históricas, que envolvem diferentes âmbitos: sociais, políticos, econômicos, ambientais e culturais (MARSTON, 2014). Tais singularidades influenciam o plano de governança conduzido frente às diferentes questões, inclusive a hídrica.

No estado do Ceará, os regimes de chuvas se caracterizam por índices pluviométricos variáveis anualmente e concentrados no primeiro semestre do ano. Sua ocorrência se dá de forma variável por todo o estado. Nos períodos secos do

ano as diminuições de chuvas aliadas aos altos índices de evaporação podem ocasionar déficits hídricos (PINHEIRO et. al., 2015). Nesse contexto, as políticas públicas desenvolvidas com foco na gestão hídrica propositam garantir a oferta hídrica de qualidade para a população.

A gestão dos recursos hídricos do estado se dá de forma integrada entre órgãos, instituições e sociedade civil compostos pela Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos (COGERH) que, assim como Superintendência de Obras Hidráulicas (SOHIDRA)¹ e a Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos (FUNCEME)², são órgãos vinculados a Secretaria de Recursos Hídricos do Ceará (SRH)³, esta responsável pela articulação entre órgãos municipais, estaduais e federais para um amplo e integrado serviço de gerenciamento hídrico. Além dos órgãos citados, existe ainda o Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos (SIGERH)⁴ composto pela SHR, o Conselho de Recursos Hídricos do Ceará (CONERH) e os Comitês de Bacias Hidrográficas.

A articulação entre essas diferentes instituições faz parte das ações expostas na Política Estadual dos Recursos Hídricos do Ceará sob a Lei N°14. 844 de 18 de dezembro de 2010. Nela infere-se que: 1 - os setores prioritários de abastecimento são a população e dessedentação animal; 2 – a importância do desenvolvimento de medidas de preservação dos recursos hídricos; 3 - sublinha a importância das ações de conscientização através da educação ambiental para preservação dos corpos d'água e sua utilização consciente; 4 – e estabelece os direitos de outorga para exploração dos recursos hídricos. Desse modo, medidas são tomadas objetivando tanto o desenvolvimento dos diferentes setores econômicos como o bem-estar da população.

Em 2018, foi publicado o Plano de Ações Estratégicas de Recursos Hídricos do Ceará com referência de planejamento para 10 anos, tendo como parâmetro a política estadual dos recursos hídricos.

A gestão dos recursos hídricos do estado têm como base de planejamento 12 bacias hidrográficas, as quais são: Metropolitana, Curu, Litoral, Coreaú, Acaraú, Serra da Ibiapaba, Sertões de Crateús, Banabuiú, Baixo Jaguaribe,

¹ Criada pela Lei nº 11.380, de 15 de dezembro de 1987.

² Criada em 18 de setembro de 1972, pela lei Nº 9.618 (D.O. 26/09/72) e vinculada a SRH em 15 de dezembro de 1987, através da lei Nº 11.380 (D.O. 17/12/87).

³ Criada pela Lei Nº 11.306, de 01 de Abril de 1987.

⁴ Criada pela Lei nº 11.996, de 24 de Julho de 1992 (D.O. de 29.07.92).

Médio Jaguaribe, Alto Jaguaribe e Salgado. (CEARÁ, 2018). Com a implementação da lei nº14. 844, foram criados os Comitês de Bacias Hidrográficas que, segundo a SRH, são compostos por usuários, sociedade civil, Poder Público Municipal e Poder Público Estadual/Federal. Os comitês atuam de forma participativa e são responsáveis por monitorar a situação ambiental, qualitativa e quantitativa das regiões hidrográficas e seus açudes, além de tecer considerações sobre as demandas hídricas que beneficiem, principalmente, a população dessas áreas.

A criação dos Comitês apontam a significativa relevância e importância de considerar o posicionamento da população nas tomadas de decisões. Em termos de planejamento, esses grupos de gestão podem conhecer a situação hídrica de sua área de trabalho em níveis mais específicos e aproximados da insegurança hídrica domiciliar, contribuindo politicamente para redução de tais situações, quando existir.

Observa-se, desse modo que os comitês funcionam como mediadores para atender as demandas hídricas dos cidadãos e os objetivos de governança estatal.

A infraestrutura mais representativa no Ceará no âmbito do sistema de abastecimento hídrico é a açudagem. Segundo a FUNCEME, existem 155 açudes monitorados (FUNCEME, 2020). Esses reservatórios de água são construídos para armazenamento dos recursos hídricos provenientes de rios e pluviosidade estrategicamente direcionados para a demanda da sociedade cearense.

Esses constituem a base infraestrutural para o abastecimento do estado durante o período de estiagem anual e ocorrência. Para esses períodos de redução no regime de chuvas, além do monitoramento sobre as condições de oferta hídrica (quantitativa e qualitativa) são ponderados, com base nessas informações, as possibilidades de ocorrência de eventos extremos e seus impactos para nortear as ações, estratégias e decisões acerca do abastecimento da água.

Para complementar a oferta de água, segundo o PAERHCE (2018), a SOHIDRA têm realizado ações de perfuração de poços, instalação de chafarizes e dessalinizadores de água considerando como área prioritária para implementação dessas estruturas as regiões interioranas.

Outra ação, talvez a mais imponente, a qual têm se tornado alvo de preocupações associadas à gestão hídrica tanto para tentar reduzir a poluição como para nortear o reaproveitamento desse recurso e aumentar a eficiência dos múltiplos usos da água é o saneamento básico. Nesses termos, a lei nº 13.308, de 6 de julho

de 2016 que disciplina as diretrizes e objetivos de saneamento básico no Brasil determina no

:"Art. 2º IV - disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e manejo das águas pluviais, limpeza e fiscalização preventiva das respectivas redes, adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado;" (NR) "Art. 3º I - d drenagem e manejo das águas pluviais, limpeza e fiscalização preventiva das respectivas redes urbanas: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas;" (NR) "Art. 52. § 1º I - abranger o abastecimento de água, o esgotamento sanitário, o manejo de resíduos sólidos e o manejo de águas pluviais, com limpeza e fiscalização preventiva das respectivas redes de drenagem, além de outras ações de saneamento básico de interesse para a melhoria da salubridade ambiental, incluindo o provimento de banheiros e unidades hidrossanitárias para populações de baixa renda. (BRASIL, 2016).

Sabe-se, a partir das considerações especificadas em lei, que o saneamento básico é fundamentado em quatro ações de planejamento e gestão: abastecimento hídrico, coleta e tratamento de esgoto, manejo dos resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais (CAGECE,2016). Para que haja uma real eficiência dos trabalhos voltados para o saneamento é necessário que as medidas sejam desenvolvidas de forma integrada e atenda todas as áreas habitadas.

Segundo a CAGECE (2016), 151 dos 184 municípios cearenses possuem rede de coleta de esgoto. Porém, é importante salientar que a existência da rede de coleta de esgoto nessas cidades não significa que a totalidade de seus territórios são cobertos por esse serviço.

Essas questões de drenagem urbana, coleta e tratamento de esgoto são fiscalizadas e regulamentadas pela Célula de Água, Esgoto e Drenagem Urbanos – CAGED, cuja função é contribuir para que haja a efetiva gestão dos resíduos sólidos, drenagem e coleta de esgoto e contemplação de todos os aspectos contidos no Plano Estadual de Resíduos Sólidos instituindo em 2010 pela lei estadual nº 13.103, de 24 de Janeiro de 2001.

Como descrito, o estado possui base legal importante no que se refere à gestão hídrica e governança da água evidenciando a preocupação com a situação hídrica do Estado. A avaliação da insegurança hídrica da população a nível domiciliar, porém, não é um tema abordado em sua legislação. Por isso, é necessário considerar a situação hídrica do estado a níveis amplos para averiguar suas implicações para o cotidiano dos agregados familiares no contexto urbano.

2.3 Setores informais de abastecimento de água

As áreas urbanas, em geral, contam com uma infraestrutura hídrica mais ampla. Seu sistema de abastecimento funciona como uma rede (SCHWARTZ et al., 2014), cujas alternativas de fontes de água se desenvolvem a partir do contexto socioeconômico existente, denominados de sistemas complementares de abastecimento de água (KJELLÉN, 2000). Nesse contexto, a governança funciona como um importante elemento representativo das condições de planejamento e gestão.

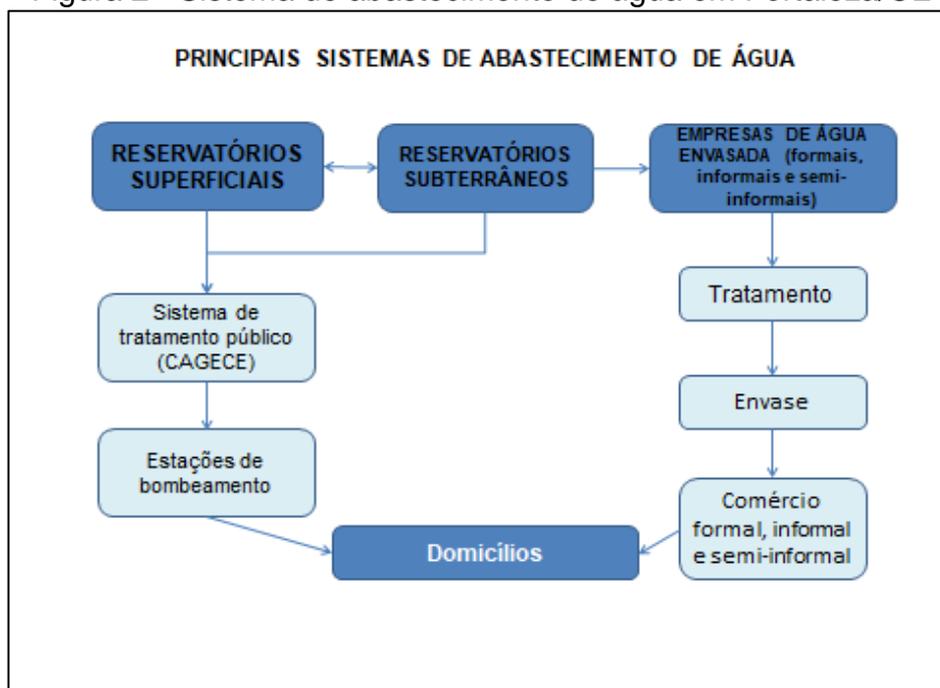
Para Raina, Gurung e Suwal (2018), o setor de fornecimento urbano é composto pelos serviços governamentais, companhias e indústrias privadas caracterizadas como formais; e os provedores informais, notadamente os vendedores informais. Países em desenvolvimento são bastante representativos quanto à existência desses sistemas. Vários são os motivos, porém a busca por água de qualidade é o precursor desse cenário (KJELLÉN, 2000).

A indústria de água engarrafada tem crescido significativamente. Estima-se que de 2010 a 2018 o setor cresceu 61% em todo o Brasil (TERZIAN, 2019). Dois fatores explicam o crescimento: primeiramente, a promessa das indústrias de um produto qualitativamente superior ao fornecido pelas redes de abastecimentos públicos em função do tipo de tratamento e manipulação; Outro fator é o seu gosto, melhor e leve, reafirmando a sensação de algo saudável e promotora de bem-estar, sendo esse tipo de água comumente utilizada para beber. Sua procura, porém infere maiores despesas para os agregados familiares.

A cidade de Fortaleza/CE possui um forte setor de abastecimento complementar de água favorecido pelas condições geoambientais da área que oferecem um importante recurso hídrico subterrâneo que é amplamente explorado para fins de consumo humano e industrial.

Três setores atuam nessa rede de abastecimento: o formal, que compreende as empresas que realizam desde o processo de extração da água até sua destinação ao consumidor final (população geral); o informal e o semi-informal, que participam principalmente no processo de distribuição direta de água envasada para os consumidores finais. (Figura 02).

Figura 2 - Sistema de abastecimento de água em Fortaleza/CE



Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

Segundo dados da Secretaria da Saúde do Ceará (2020), considerando apenas as empresas de água que possuem alvará de funcionamento, em sua maioria, as águas envazadas nos limites de Fortaleza são classificadas como adicionadas de sais que somam 48 empresas e apenas 1 com alvará de funcionamento com envase de água do tipo mineral.

Esses dados também se referem às empresas que apresentaram condições sanitárias para funcionamento, ou seja, a qualidade adequada do produto oferecido é certificado pela Vigilância Sanitária do Ceará.

Os bairros Mondubim e Novo Mondubim encontram-se sob uma perspectiva interessante de abastecimento de água complementar provida pelos três setores citados, pois possui em seus limites empresas de envase e micro e pequenas empresas formais, informais e semi-informais que atuam na distribuição do produto.

É importante salientar que existem outras fontes que podem ser consideradas informais, como: a água de poço e as cacimbas, cuja fiscalização é difícil, visto que são existentes dentro das próprias residências da população, embora sua comercialização seja pouco expressiva.

Os conceitos sobre formalidade e informalidade estão em constante construção e debates, mas é defendido que a diferença entre ambos se resume a: formalidade se desenvolve em situações em que há a regulamentação, fiscalização e taxação (WUTICH; BERESFORD; CARVAJAL, 2016) oficiais dos serviços, enquanto os informais não são submetidos a essas situações regulamentadoras.

Além dos setores mencionados, Nogueira (2016) especifica que existe um setor caracterizado pela ocorrência da formalidade e informalidade concomitantemente, o semi-informal. Este, pode se referir a empresas formais que empregam funcionários informalmente e também aquelas registradas, mas que realizam a venda de produtos e/ou oferta serviços de forma informal.

Kooy (2014) argumenta que a informalidade não representa necessariamente à ocorrência de falhas no abastecimento formal, mas sim uma característica do desenvolvimento produtivo das áreas urbanas que se beneficiam das atividades do setor formal para crescer, expandir e se fortalecer.

Ainda segundo o autor, a formalidade produz a informalidade, pois esta é uma forma de acesso à água pela população mais pobre, usando uma combinação do setor formal e informal como infraestrutura de acesso a água segundo suas necessidades diárias e confiança no fornecimento (SCHWARTZ et al., 2014).

Schwartz et al. (2014) e Peloso; Morinville (2014) concordam que as atividades informais são decorrentes de alguns fatores: o processo de urbanização, a participação do setor privado no fornecimento de água e a falta de acesso a água de qualidade. Esse panorama geral é fundamental para compreender a complexidade do sistema de abastecimento nas áreas urbanas que se eleva ainda mais quando se aprofunda na temática e nos atores sociais envolvidos.

Para Ahlers et al (2014)

The analysis of everyday negotiations over access to water also shows that the state is not monolithic or necessarily coherent in determining or producing water services. All actors involved (users, providers, policy-makers, authorities) have multiple identities, moving in and out of formality. Users contribute to shaping the urban watercape through their diverse practices of accessing and actively producing service configurations. (AHLERS et al, 2014, p. 6).

A dicotomia entre formalidade e informalidade pode beneficiar a população, mas também prejudicá-la em função de preços altos, provisão de água de qualidade questionável e condições de acesso restritas. Para que haja equilíbrio e competitividade, é importante a existência do abastecimento de água formal e

informal. Todo esse cenário é útil para contribuir com o avanço do direito humano de acesso a água (AHMAD, 2016).

O contexto brasileiro possui um contingente populacional muito expressivo que atua no setor informal. Segundo IBGE (2019) 41,4% das pessoas ocupadas atuam nos setores informais caracterizados pelo trabalho sem registro formal de emprego, em micro e pequenas empresas sem Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas - CNPJ e trabalhadores que atuam em suas próprias residências através da oferta de serviços e produtos ao consumidor.

Esses dados são estimativos da realidade, visto que a variação dessa porcentagem é frequente em função de fatores econômicos e sociais.

A informalidade possui dois segmentos que podem coexistir ou se consolidar unitariamente: a economia informal, composta por micro e pequenas empresas e o trabalho informal, mão de obra que atua sem vínculo empregatício formalizado.

O setor informal causa impactos econômicos significativos para o Estado ao atuar sem o pagamento de taxas e impostos legais. A falta de registro formal também dificulta o processo de fiscalização dos serviços e produtos oferecidos, bem como da situação empregatícia e de trabalho de funcionários, quando há.

Nesse panorama, políticas públicas têm sido criadas a fim de diminuir tanto o crescimento na condição informal de empresas existentes como a criação de novas atividades informais através da entrada no setor formal. Um exemplo é a Lei Complementar nº 128/2008 que trata da formalização simplificada dos Micro e Pequenos Empreendedores – MEIs. O que se observa, porém é que essa transição não é bem aceita, principalmente pelos trabalhadores que atuam no mercado sozinhos. Segundo Neri e Fontes (2010), tanto o processo burocrático como o de desenvolvimento dos pequenos negócios influenciam a falta de interesse pela formalização.

Tal fato é observado em função da subordinação da Lei Complementar nº 128/2008 a Lei Geral das Micro e Pequenas Empresas que estabelece critérios bastante burocráticos em relação à regularização e fiscalização de estabelecimentos, ou seja, exige que aqueles que desejam formalizar seus negócios estejam dispostos a dispender tempo e dinheiro para regularização legal. Tais fatores contribuem com a continuidade de pequenas empresas e negócios na informalidade.

O trabalho informal é imprevisível aquele que pertence a esse setor. Tanto lucros, como jornada de trabalho e crescimento do negócio dependem do produto e da dedicação do empreendedor. Para aqueles que são donos e, ao mesmo, tempo funcionários de seu negócio a dedicação é exclusiva. Para aqueles que trabalham informalmente como funcionários, o cenário é de incertezas, pois não há garantias e proteções legais quanto às questões trabalhistas.

Observa-se, então, que apenas a infraestrutura não é suficiente para assegurar a confiança da população em relação ao sistema de abastecimento estatal. Dessa forma, as pessoas se apoiam na variedade de opções de acesso à água para suprir suas necessidades hídricas.

3 METODOLOGIA

Neste trabalho, os processos metodológicos para adquirir tanto dados mensuráveis como informações sobre os aspectos dinâmicos da área de estudo são provenientes de uma abordagem quali-quantitativa.

Divide-se os procedimentos em quatro etapas: 1 – Levantamento de dados e informações secundárias; 2 – Coleta de dados primários; 3 – Processamento das informações e 4 – Construção da Escala de Insegurança Hídrica Domiciliar.

Figura 3 – Fluxograma metodológico



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

3.1 Levantamento de dados e informações secundárias

Nesta primeira etapa da pesquisa, encaminha-se a busca por informações e dados secundários qualitativos e quantitativos em fontes seguras e de domínio público. Para tanto, realiza--se:

1) Pesquisa bibliográfica: leitura e interpretação de trabalhos científicos centrados nas seguintes temáticas: Insegurança Hídrica, Insegurança Hídrica Domiciliar, Economia Política, Governança e de sistemas de abastecimento de água com o propósito de fundamentar teoricamente o trabalho;

2) Pesquisa documental: consulta de informações e dados relacionados às referidas temáticas já citadas em sites governamentais, instituições públicas e

documentos oficiais;

3) Pesquisa de levantamento: busca de dados censitários da área de estudo em sites governamentais e no Centro de Saúde José Paracampós; verificação de informações gerais sobre a área de estudo - social, econômica e ambiental.

3.2 Coleta de dados primários: escala HWISE

Este trabalho dá sequência a pesquisas realizadas em diferentes cidades do Nordeste do Brasil com foco na Insegurança Hídrica Domiciliar a partir da iniciativa do projeto internacional da Texas A&M University chamado “Urban Water Provisioning and Household Water Security in Northeast Brazil”⁵ em parceria com o departamento de Geografia da Universidade Federal do Ceará – UFC. Atualmente, as cidades de Forquilha/CE (TOMAZ, 2019), Pecém/CE (SOARES, 2018) e Apodi/RN (ROCHA, 2019) já possuem resultados referentes à Insegurança Hídrica Domiciliar.

.Por ser um projeto organizado em uma rede de pesquisa, as características metropolitanas da cidade de Fortaleza/CE possui uma realidade instigante para a investigação dessa temática, visto que a comparação dos dados coletados na mesma com a de outras regiões do mundo pode fornecer informações importantes para pesquisas e projetos futuros e agregar novas perspectivas socioeconômicas sobre o tema para o desenvolvimento do projeto.

O município é o 5º maior do país, comporta um total de 2.452.185 milhões pessoas com cerca de 7.786,44 hab/km², seu Produto Interno Bruto (PIB) corresponde a 37, 1 bilhões e seu Índice de Desenvolvimento Humano - (IDH) é alto, entre 0,700 e 0,799 (Censo IBGE, 2010).

A base de dados do projeto é construída a partir de informações coletadas por meio de questionário aplicado junto aos agregados familiares, cujo mesmo foi organizado e estruturado por uma rede de pesquisa chamada Household Water Insecurity Experiences (HWISE) - especificamente direcionada para o nível de análise domiciliar, financiada pela The National Science Foundation (NSF), que conta com profissionais de vários países com diferentes especialidades (YOUNG et

⁵ O projeto possui a cooperação para seu desenvolvimento da National Science Foundation e financiamento da Fulbright International Educational Exchange Programs (FIEEP).

al, 2019). A versão final foi devidamente submetida ao comitê de ética e publicado.

O questionário⁶ é fundamentado em quatro dimensões da Insegurança Hídrica Domiciliar: acesso, qualidade, quantidade e disponibilidade de água para os agregados familiares. Sua estrutura segue uma sequência de questões voltadas para as experiências e relações cotidianas das famílias com a água e separadas em nove blocos de perguntas para mensurar a escala de insegurança hídrica domiciliar.

Na primeira sequência de perguntas busca-se identificar se o respondente se adequa aos requisitos básicos para participar da pesquisa, como: morar na residência onde será aplicado o questionário, ter conhecimento sobre os usos da água no domicílio e idade igual ou superior a 18 anos. Segundo Bussab e Morettin (2014), toda variável considerada em um estudo corresponde a um de seus componentes de modo que sua escolha interfere diretamente nos resultados a serem obtidos. A partir dessas considerações, acredita-se que essas perguntas de triagem são necessárias, pois as experiências diárias dos respondentes são de suma importância no que se refere à veracidade, qualidade e confiança dos dados obtidos.

O segundo bloco abrange questões sócio demográficas: idade do respondente, quantidade de crianças que moram na residência, dentre outras. O terceiro bloco é chamado “inventário”, visa conhecer informações sobre as fontes de água existentes e seus usos, quantidade de dinheiro gasto com água, condições de saneamento básico e tratamento da água. No quarto, o objetivo é esclarecer se há falta de água e as formas de armazenamento da mesma pelas famílias.

A partir do quinto bloco de perguntas, inicia-se a verificação das dimensões a partir da escala HWISE. As respostas são definidas pela quantidade de vezes que um evento ocorre. Desse modo, a quinta sequência de questões é referente à escala de acesso à água; a sexta, à escala de qualidade; a sétima, à quantidade e disponibilidade de água para os agregados familiares; e no oitavo, aborda-se a insegurança alimentar. Já o nono bloco é sobre renda e habitação dos participantes da pesquisa.

Objetiva-se com essas informações construir a escala de Insegurança

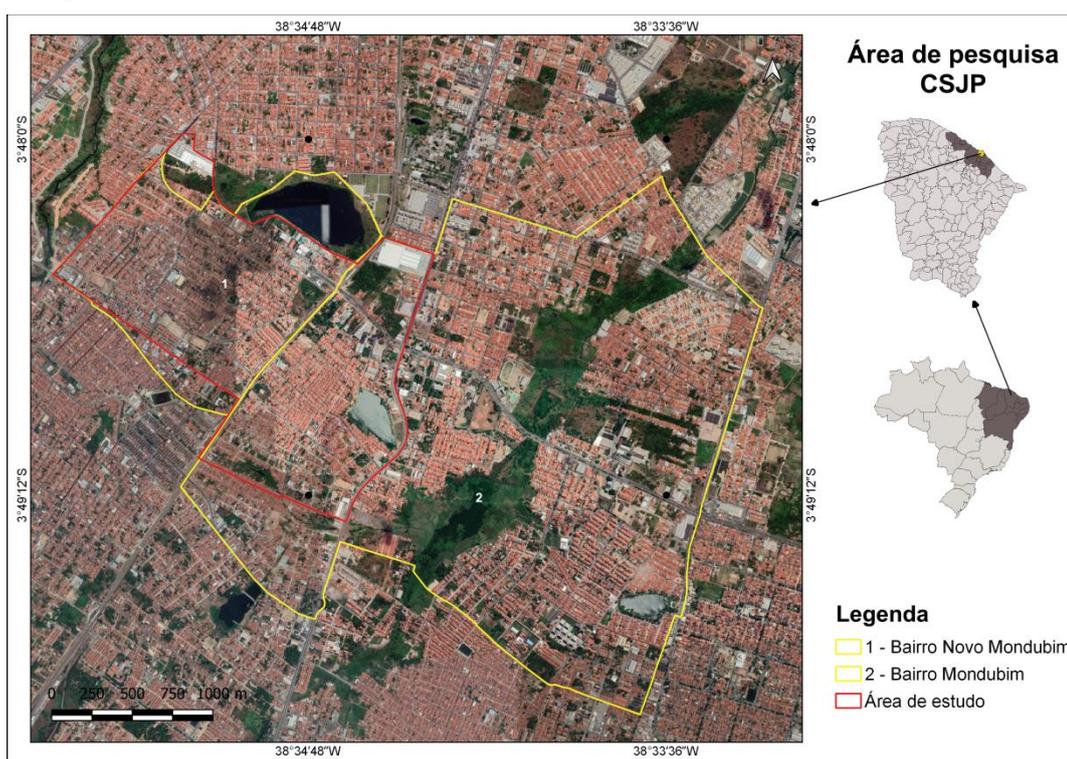
⁶ YOUNG, S. L. et al. Development and validation protocol for an instrument to measure household water insecurity across cultures and ecologies: the Household Water InSecurity Experiences (HWISE) Scale. **BMJ Open**, v. 9, n. 1, p. e023558, jan. 2019.

Hídrica Domiciliar da área de estudo, de modo que possam ser mensuradas e comparadas com outras regiões já pesquisadas, tornando conhecidos eventos, situações e possíveis soluções relativas à água.

3.2.1 Estabelecimento do tipo, tamanho da amostra e forma de coleta de dados

No município de Fortaleza/CE, como escala de análise, opta-se pela área de atuação do Centro de Saúde José Paracampos (CSJP), que apreende comunidades de dois bairros diferentes: o Mondubim e o Novo Mondubim. Essa delimitação compreende um quantitativo populacional de 34.919 (Censo IBGE, 2010). (Figura 3)

Figura 4 – Área de atuação do Centro de Saúde José Paracampos



Fonte: Google (2020). Elaborado pelo autor (2020).

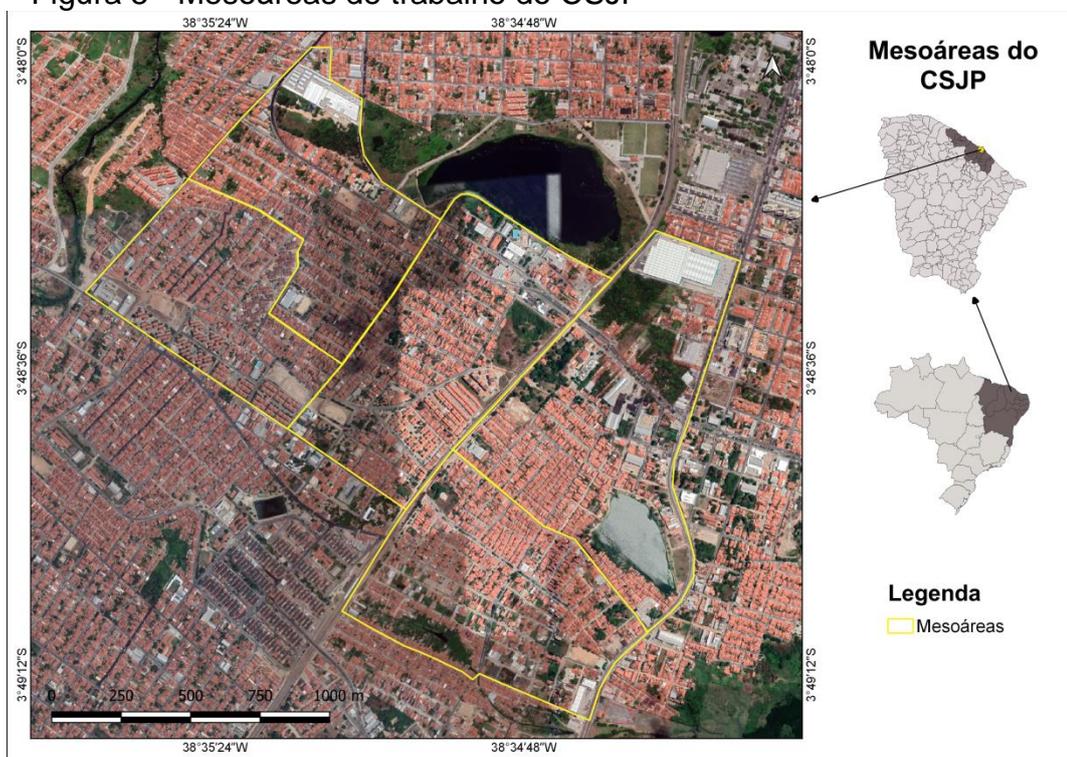
Para tanto, firma-se parceria entre a Secretaria de Saúde de Fortaleza - SSF e o CSJP para a realização da pesquisa no local que foi aprovada tanto pela SSF como pelo Comitê de Ética da Universidade Federal do Ceará – UFC através da Plataforma Brasil sob o parecer nº 3.428.325 e CAAE nº 15209719.5.0000.5054.

Esses bairros se mostraram interessantes para o estudo, pois encontram-se sob o processo de descentralização e favelização, cujas localizações expande-se na chamada “franja periférica” (PEQUENO; ELIAS, 2014, p. 12).

Essa área é dividida em cinco mesoáreas.(Figura 4), as quais são também subdivididas em 29 microáreas (Figura 5).⁷

Para chegar às residências, teve-se o apoio dos Agentes Comunitários de Saúde⁸ que são responsáveis por fazer a mediação entre o CSJP e a população da área através do desenvolvimento de seus trabalhos nas microáreas. Essa parceria facilitou a coleta dos dados ao empregar confiabilidade da população frente à pesquisa.

Figura 5 - Mesoáreas de trabalho do CSJP



Fonte: Google (2020). Elaborado pelo autor (2020).

Antes de ir a campo, uma equipe com nove estudantes de graduação do Departamento de Geografia e participantes do Laboratório de Geoprocessamento e Cartografia Social (LABOCART), foram convidados a participar das atividades. Para tanto, passaram por um processo de treinamento no qual puderam conhecer o questionário, sua temática e objetivos abordados.

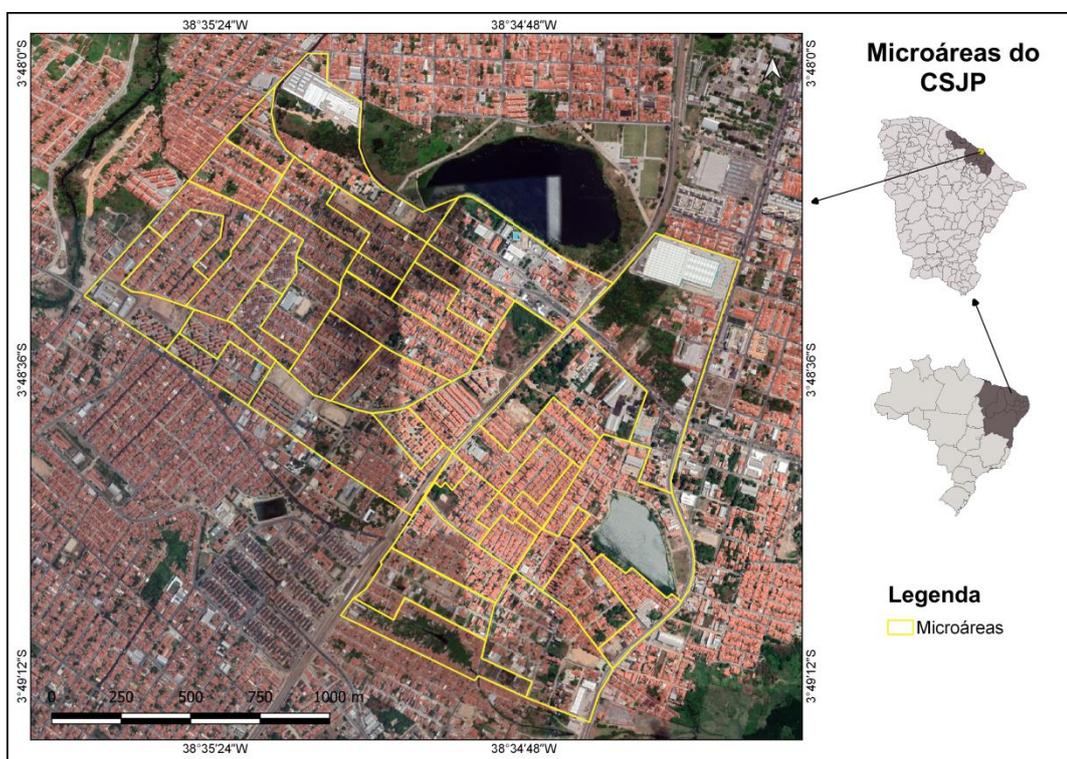
⁷ As mesoáreas e micriáreas são delimitações definidas pela Secretaria de Saúde de Fortaleza.

⁸ Cada ACS é responsável por atender a população de uma microárea a qual foi designada(o).

Todo o processo de pré-campo e campo durou cerca de seis meses. As coletas das informações ocorreram de fevereiro a julho de 2019, durante a estação chuvosa.

Pensando no tamanho da amostra, realiza-se o cálculo amostral com o nível de confiança de 95%, uma margem de erro de 5% e a distribuição da população do tipo heterogênea para definir o quantitativo de questionários necessários para se obter uma amostra válida e representativa da população estudada.

Figura 6 - Microáreas de trabalho do CSJP



Fonte: Google (2020). Elaborado pelo autor (2020).

Considera-se, para tanto, a população geral da área que, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE possui um total de 34.919 habitantes (2010). Teve-se como resultado um tamanho amostral de 380 questionários. Porém, considerando possíveis eventualidades, acha-se importante aumentar esse quantitativo para um total de 400.

Como método de coleta dos dados, adota-se a amostragem aleatória simples. Nela, todos os indivíduos escolhidos segundo as variáveis qualitativas definidas para o estudo puderam ser selecionadas igualmente e de forma imparcial. Tal ação torna diminuta a ocorrência de dados mal coletados

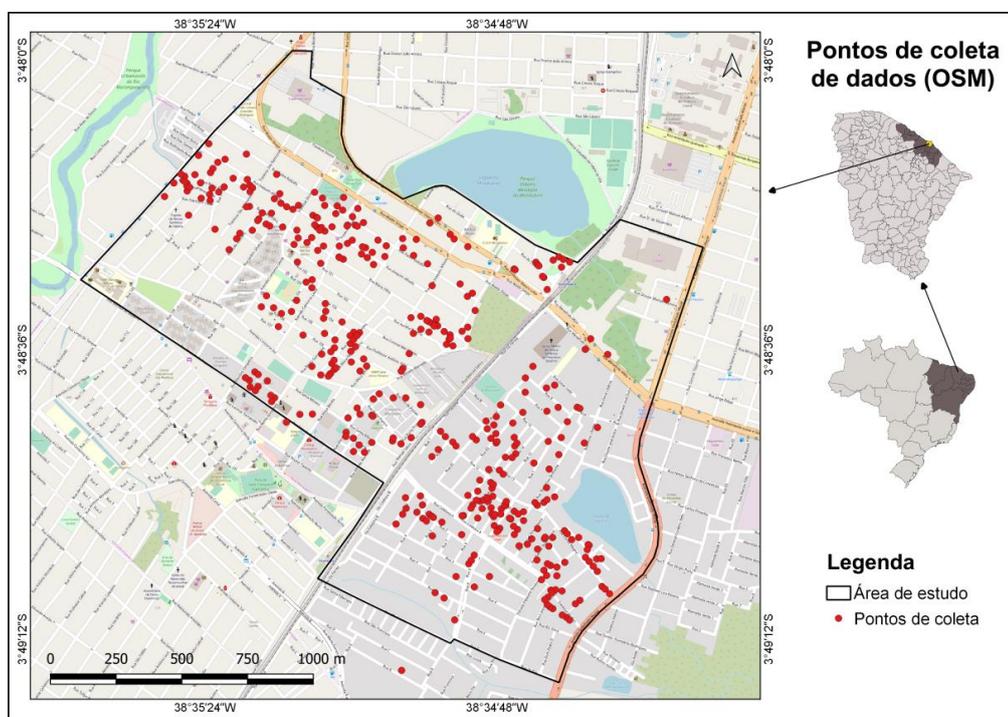
e/ou tendenciosos (TRIOLA, 1999, p. 09). Dessa forma, todos os indivíduos com o perfil indicado para participar da pesquisa possuem maior possibilidade de responder de forma satisfatória todas as questões inerentes à pesquisa.

Durante o processo de aplicação, foi realizada a localização dos pontos de coleta das informações a partir de seu registro em mapas impressos com imagens de satélite da área de pesquisa, elaborados no Software Quantum Gis, os quais foram levados para campo.

Esses mapas possuem duas fontes de informações geográficas: do Google Satellite e OpenStreetMap Standard (Figura 6). O uso dessas duas diferentes fontes facilitou a localização das residências e diluição de possíveis erros, visto que existem locais em que as casas eram muito estreitas, logo o uso de GPS seria inviável.⁹

Em um momento posterior, em trabalhos de gabinete, esses pontos foram mapeados diretamente no Software Quantum Gis com o objetivo de acompanhar o andamento das coletas de dados, a espacialização e registro dos mesmos para fins de análises posteriores e criação de banco de dados.

Figura 7 - Pontos de coleta de dados (OpenStreetMap)



Fonte: OpenStreetMap (2020). Elaborado pelo autor (2020).

⁹ Os GPS possuem uma margem de erro de, no mínimo, três metros, logo poderia causar erros e imprecisões nas localizações geradas.

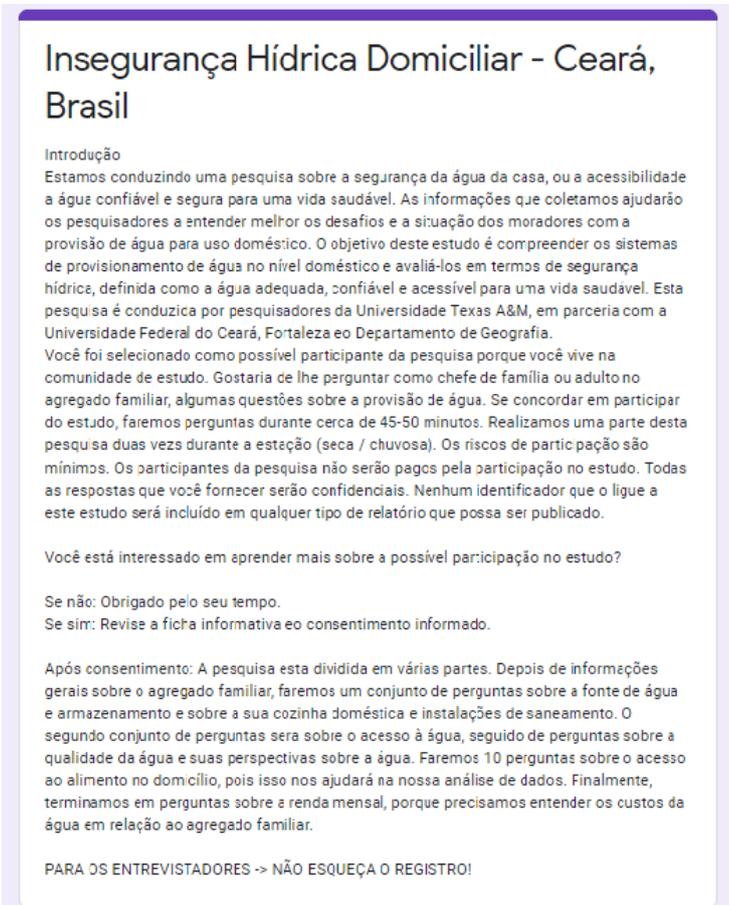
O processamento dessas informações resultou na espacialização das dinâmicas e fenômenos relacionados à Insegurança Hídrica Domiciliar no contexto urbano que foram comparados com os dados processados pelo software estatístico SPSS.

3.3 Análises dos dados

Divide-se o processamento dos dados coletados com os questionários em três etapas.

Na primeira faz-se a tabulação e limpeza dos dados: tabulou-se cada questionário individualmente através da transferência das informações para um formulário do Google (Figura 8), Ao fim desse processo, todas as informações foram transferidas para uma planilha do Excel, onde foram analisadas a fim de encontrar e corrigir possíveis erros.

Figura 8 - Formulário online do questionário



Insegurança Hídrica Domiciliar - Ceará, Brasil

Introdução
Estamos conduzindo uma pesquisa sobre a segurança da água da casa, ou a acessibilidade a água confiável e segura para uma vida saudável. As informações que coletamos ajudarão os pesquisadores a entender melhor os desafios e a situação dos moradores com a provisão de água para uso doméstico. O objetivo deste estudo é compreender os sistemas de provisionamento de água no nível doméstico e avaliá-los em termos de segurança hídrica, definida como a água adequada, confiável e acessível para uma vida saudável. Esta pesquisa é conduzida por pesquisadores da Universidade Texas A&M, em parceria com a Universidade Federal do Ceará, Fortaleza e o Departamento de Geografia.

Você foi selecionado como possível participante da pesquisa porque você vive na comunidade de estudo. Gostaria de lhe perguntar como chefe de família ou adulto no agregado familiar, algumas questões sobre a provisão de água. Se concordar em participar do estudo, faremos perguntas durante cerca de 45-50 minutos. Realizamos uma parte desta pesquisa duas vezes durante a estação (seca / chuvosa). Os riscos de participação são mínimos. Os participantes da pesquisa não serão pagos pela participação no estudo. Todas as respostas que você fornecer serão confidenciais. Nenhum identificador que o ligue a este estudo será incluído em qualquer tipo de relatório que possa ser publicado.

Você está interessado em aprender mais sobre a possível participação no estudo?

Se não: Obrigado pelo seu tempo.
Se sim: Revise a ficha informativa e o consentimento informado.

Após consentimento: A pesquisa está dividida em várias partes. Depois de informações gerais sobre o agregado familiar, faremos um conjunto de perguntas sobre a fonte de água e armazenamento e sobre a sua cozinha doméstica e instalações de saneamento. O segundo conjunto de perguntas será sobre o acesso à água, seguido de perguntas sobre a qualidade da água e suas perspectivas sobre a água. Faremos 10 perguntas sobre o acesso ao alimento no domicílio, pois isso nos ajudará na nossa análise de dados. Finalmente, terminamos em perguntas sobre a renda mensal, porque precisamos entender os custos da água em relação ao agregado familiar.

PARA OS ENTREVISTADORES -> NÃO ESQUEÇA O REGISTRO!

Fonte: Projeto Água (LABOCART - UFC).

Na segunda etapa, houve a seleção das variáveis importantes para análise. Selecionou-se uma série de perguntas referentes as dimensões da insegurança hídrica domiciliar, cada qual com seus referidos dados, os quais foram inseridos no Software SPSS para processamento com o uso técnicas estatísticas de análise descritivas: média, soma dos quadrados, variância e desvio padrão, resultando em gráficos e tabelas utilizadas para caracterização dos aspectos socioeconômicos, das fontes de água da área e também para a criação da Escala de Insegurança Hídrica Domiciliar.

Na terceira e última etapa, realizou-se o trabalho de gabinete, ou seja, a transcrição dos resultados obtidos.

3.4 Escala de Insegurança Hídrica Domiciliar

A escala HWISE, como já mencionado, objetiva mensurar o fenômeno da insegurança hídrica domiciliar considerando a relação entre diferentes variáveis para compreender suas implicações socioeconômicas, culturais, ambientais e psicológicas no bem-estar das famílias (YOUNG et.al., 2019).

Para construir a escala de insegurança hídrica domiciliar usa-se 12 variáveis conforme estabelecidas na metodologia desenvolvida no trabalho de Young et. al., 2019¹⁰, (Figura 9), que considera as variáveis das dimensões acesso, qualidade e estresse percebido do questionário aplicado junto à população.

As questões presentes no questionário abordam duas escalas de tempo: 4 meses e 4 semanas. Para a construção da escala, optou-se por considerar as últimas 4 semanas, visto que esse recorte de tempo representa as condições hídricas atualizadas das residências no período de coleta dos dados.

Para especificar a frequência em que uma determinada situação ocorreu, disponibilizaram-se as seguintes opções de respostas: 'nunca', 'raramente' (1 – 2 vezes), 'às vezes' (3 – 10 vezes), 'muitas vezes' (11 – 20 vezes), 'sempre' (mais de

¹⁰ YOUNG, Sera L et al. The Household Water InSecurity Experiences (HWISE) Scale: development and validation of a household water insecurity measure for low-income and middle-income countries. : development and validation of a household water insecurity measure for low-income and middle-income countries. **Bmj Global Health**, [s.l.], v. 4, n. 5, p. 1-11, set. 2019. BMJ. <http://dx.doi.org/10.1136/bmjgh-2019-001750>.

20 vezes), ‘não sei’ e ‘não aplicável’. Dessas opções, não foram contabilizadas nas análises as respostas ‘não sei’ e ‘não aplicável’ por não conotarem uma definição clara e objetiva da situação pesquisada. Esses casos foram categorizados como *missings values*.

Cada uma dessas opções de respostas válidas recebeu uma pontuação lógica a ser considerada para a construção da escala. Têm-se, então, a seguinte classificação em score: ‘nunca’ – (0), ‘raramente’ – (1), ‘às vezes’ – (2), ‘muitas vezes’ e ‘sempre’ – (3). Estas duas últimas opções receberam a mesma pontuação, pois não interferiram, quando consideradas separadamente, no resultado final, demonstrando uma insignificante variação nos dados. (YOUNG et. al., 2019).

Figura 9 – Variáveis da Escala de Insegurança Hídrica Domiciliar

Preocupação (HWDS1A)	Nas últimas 4 semanas, com que frequência você ou alguém em sua casa se preocupou com o fato de não ter água suficiente para todas as suas necessidades domésticas?
Interrupção (HWAS2)	Nas últimas 4 semanas, com que frequência sua principal fonte de água foi interrompida ou limitada (por exemplo, pressão da água, menos água do que o esperado, o rio secou)?
Roupas (HWAS14)	Nas últimas 4 semanas, com que frequência os problemas com a água significavam que as roupas não podiam ser lavadas?
Planos (HWAS19)	Nas últimas 4 semanas, com que frequência você ou alguém da sua família teve que alterar horários ou planos devido problemas com a sua situação da água? (As atividades que podem ter sido interrompidas incluem cuidar de outras pessoas, fazer tarefas domésticas, trabalho agrícola, atividades geradoras de renda etc.)
Comida (HWAS15)	Nas últimas 4 semanas, com que frequência você ou alguém em sua casa teve que alterar o que estava sendo consumido porque houve problemas com a água (por exemplo, para lavar alimentos, cozinhar etc.)?
Mãos (HWAS16)	Nas últimas 4 semanas, com que frequência você ou alguém da sua família teve que ficar sem lavar as mãos depois de atividades sujas (por exemplo, defecar ou trocar fraldas, limpar esterco de animais) devido a problemas com a água?
Corpo (HWAS18)	Nas últimas 4 semanas, com que frequência você ou alguém da sua família teve que ficar sem lavar o corpo devido a problemas com a água (por exemplo,

	água insuficiente, suja, insegura)?
Bebida (HWAS24)	Nas últimas 4 semanas, com que frequência não houve tanta água para beber quanto você gostaria que você ou alguém na sua casa?
Bravo (HWDS10)	Nas últimas 4 semanas, com que frequência você ou alguém em sua casa sentiu raiva da situação da água?
Dormir (HWAS25)	Nas últimas 4 semanas, com que frequência você ou alguém da sua casa dormiu com sede porque não havia água para beber?
Nenhum (HWAS26)	Nas últimas 4 semanas, com que frequência não houve água utilizável ou potável em sua casa?
Vergonha (HWISE29)	Nas últimas 4 semanas, com que frequência os problemas com a água fizeram com que você ou qualquer pessoa em sua casa se sentisse envergonhado / excluído / estigmatizado?

Fonte: YOUNG, et al. (2019); Adaptado pelo autor (2020).

Para construir a escala de insegurança hídrica, realiza-se a soma das respostas dadas para cada variável selecionada (Figura 10). Como resultado, obtém-se um score individual dentro da escala para cada agregado familiar.

Figura 10 – Escala

VARIÁVEL 1	VARIÁVEL 2	VARIÁVEL 3	VARIÁVEL 4	ESCALA
'sempre' (3)	'nunca' (0)	'raramente'(1)	'nunca' (0)	4

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

A escala possui um score que pode variar entre 0 a 36 pontos, Esses pontos são calculados através da soma da pontuação de cada variável. O ponto de corte definido é de 12 pontos. Essa pontuação de referência significa que as famílias que somaram até 11 pontos na escala estão sob seguridade hídrica domiciliar e os agregados familiares que somaram 12 pontos ou mais estão em situação de insegurança hídrica domiciliar.

A classificação em seguro ou não seguro é suficiente para representar a situação das famílias, não tendo a necessidade de considerar uma classificação média, pois a escala possui apenas um ponto de corte classificatório.

3.4.1 Testagem da escala

3.4.1.1 Confiabilidade

A medição de confiabilidade de uma escala objetiva esclarecer seu nível de seguridade para representar a realidade pesquisada com o mínimo de erros possíveis nos dados coletados. Segundo Freitas e Rodrigues (2005)

[...] à medida que a variância associada a erros aleatórios diminui, a variância dos valores observados se aproxima da variância dos valores verdadeiros, o que representa maior confiabilidade nas medições (e consequentemente maior confiabilidade atribuída ao instrumento de coleta de dados utilizado). Conceitualmente, a confiabilidade reflete o quanto os valores observados estão correlacionados aos valores verdadeiros. (FREITAS; RODRIGUES, 2005, p. 2).

Para testar a confiabilidade da escala realiza-se o teste com o coeficiente alfa de Cronbach dado pela Equação 3:

$$\alpha = \left[\frac{\kappa}{\kappa - 1} \right] \left[1 - \frac{\sum_{i=1}^{\kappa} S_i^2}{S_t^2} \right]$$

Onde: κ representa o número de variáveis do questionário, S_i^2 a variância do item i e S_t^2 a variância de todo o questionário. (FREITAS; RODRIGUES, 2005).

O coeficiente alfa de Cronbach é a medida de separação em duas partes dos dados, sendo calculado para cada uma dessas partes um coeficiente de correlação que resulta em uma média. Esta média é a medida de confiabilidade (FIELD, 2009) que, segundo classificação em níveis de confiança, α precisa resultar no valor mínimo de 0,70 para garantir a alta confiabilidade tanto dos dados como do instrumento de sua aplicação, porém também é aceitável um valor mínimo de α em torno de 0,60.

3.4.1.2 Validação

Para validar a escala executam-se os testes de coeficiente de correlação de Pearson para verificar a força de relação entre as variáveis, ou seja, se há relações positivas, negativas ou de nenhum tipo entre as diferentes variáveis. Para que sejam aceitáveis, as correlações devem apresentar um coeficiente de valor mínimo 0,30. (FIGUEIREDO FILHO; SILVA JUNIOR, 2009).

Realizou-se também o teste de Regressão linear para prever a forma de relação dos resultados a partir das variáveis selecionadas. (FIELD, 2011). Considerando que R^2 varia entre 0 e 1, salienta-se que as variáveis mais próximas de 1 possuem maior representatividade em relação ao modelo da amostra. (BATISTA, 2004).

Aplica-se ainda o teste de Correlação de Spearman para compreender a correlação entre a escala e variáveis socioeconômicas. Esse tipo de correlação não define parâmetros específicos, por isso satisfaz as necessidades de análise entre dados numéricos e não numéricos. (VIALI, 2008).

Para observar as especificidades da área de pesquisa de modo mais aprofundado, construiu-se uma escala de insegurança hídrica domiciliar para cada bairro seguindo os mesmos caminhos metodológicos de construção e testagem considerados para a escala de insegurança hídrica geral.

Para as escalas individuais de cada bairro, além das análises já citadas aplica-se também o Teste T para comparar as médias das escalas entre os bairros (MORENO; MORCILLO, 2019).

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste capítulo discorre-se os dados alcançados com base nos objetivos estipulados. Inicialmente descreve-se a estrutura do abastecimento de água de Fortaleza/CE considerando suas políticas de gestão e planejamento voltadas a segurança hídrica da cidade.

Em um segundo momento, realiza-se a caracterização socioeconômica da população da área de estudo e das fontes de água utilizadas pelos agregados familiares. A partir da observação do uso de fontes de águas complementares, discorre-se sobre esse tema considerando a realidade observada no contexto da área da pesquisa.

Para finalizar, constrói-se a escala de insegurança hídrica domiciliar e descreve-se os resultados a fim de compreender a influência da água no bem-estar das famílias.

4.1 O sistema de abastecimento da cidade de Fortaleza/CE

Pensando no contexto urbano, especificamente na cidade de Fortaleza/CE, imagina-se que por haver um sistema de fornecimento de água encanada há, deliberadamente, um status de seguridade hídrica domiciliar, porém a infraestrutura não possui potencial suficiente que resulte nesse tipo de caracterização.

O acesso físico é apenas uma das características importantes para a seguridade hídrica domiciliar, sendo necessária sua ocorrência de forma conjunta com sua garantia qualitativa, acesso em termos financeiros e com disponibilidade em quantidades ideais para todos os usos das famílias diariamente.

Considerando o aspecto qualitativo, a água para consumo humano deve obedecer alguns requisitos rigorosos, os quais são estabelecidos pelo Ministério da Saúde através da Portaria Nº 518, de 25 de Março de 2004 que também define o papel dos estados e municípios no processo de tratamento e fiscalização. Visando a ampliação e padronização do monitoramento da qualidade da água a nível nacional foi lançado pela Agência Nacional de Águas - (ANA) a Rede Nacional de Monitoramento de Qualidade da Água - (RNQA) que agrega os relatórios de monitoramento.

Alguns indicadores são utilizados para estabelecer o índice de qualidade da água, tais como: “temperatura da água, pH, oxigênio dissolvido, resíduo total, demanda bioquímica de oxigênio, coliformes termotolerantes, nitrogênio total, fósforo total e turbidez.” (ANA, 2019). Cada estado e município são responsáveis por aplicar no processo de tratamento de suas águas, superficiais e subterrâneas, médias mínimas aceitáveis para cada um desses índices seguindo as especificações da Portaria Nº 518, de 25 de Março de 2004.

Quanto ao acesso, o município de Fortaleza conta com a Companhia de Água e Esgoto do Ceará – CAGECE que é a responsável pelo serviço de abastecimento de água e esgoto. Segundo dados do Instituto Trata Brasil, a cidade encontra-se na posição 76 do ranking 2019 de saneamento básico, dispondo de uma cobertura de seu serviço de abastecimento de água em torno de 81, 37 % e de coleta de esgoto 50, 72%.

A CAGECE, porém, estima a partir de seu próprio banco de dados que seu serviço de abastecimento de água atende 98,65% dos domicílios e de coleta de esgoto cerca de 58,09% das famílias só na capital cearense (CAGECE, 2017).

Nas áreas urbanas a maior preocupação governamental existente é proporcionar infraestruturas públicas que levem água a todas as residências com qualidade adequada, Apesar da estrutura existente, as famílias buscam por fontes de água alternativas, pois a água fornecida pela CAGECE não contempla todas as necessidades pretendidas pelos residentes dos domicílios. Tal problemática centra-se na desconfiança da população quanto à qualidade da água que, segundo a companhia de fornecimento, é rigorosamente tratada e própria para o consumo humano.

Sabe-se que a cidade é abastecida por cinco reservatórios situados na região metropolitana e três pertencentes à Bacia do Jaguaribe e suas águas subterrâneas são amplamente exploradas pela indústria de água envasada. Sobre estas últimas, estudos têm revelado a inutilização das águas subterrâneas das sub-bacias do Rio Maranguapinho e do Rio Cocó (IPLANFOR, 2016) em função do alto índice de poluição das mesmas devido à escassez de saneamento básico na região e despejo inadequado de resíduos poluentes nos rios.

Nesse contexto, foi elaborado entre 2014 e 2016 o plano Fortaleza 2040. Seus objetivos abrangem diferentes âmbitos e visam atingir as metas propostas até

2040. Sobre a gestão integrada dos recursos hídricos da cidade e dos que a abastecem, o plano propõe as seguintes metas:

Manutenção do consumo de água per capita atual em 2040; Redução da demanda urbana por meio da redução de perdas; Garantia do abastecimento de água em períodos secos, reduzindo a severidade das secas e consequentemente, os níveis de racionamento; Redução o nível de racionamento de Fortaleza em anos secos; Aumento da oferta hídrica local por meio da redução de perdas operacionais dos reservatórios e reduzir os custos da água; Aumento da oferta hídrica por meio da utilização sustentável dos aquíferos; Garantia da eficiência na exploração dos recursos hídricos; Aumento da oferta de água por meio do reuso de águas; Aumento da oferta de água por meio do aproveitamento de água de chuva; Aumento da oferta de água por meio do aproveitamento de água do mar; Redução de conflitos associados à utilização de água; Redução do impacto das secas nas populações humanas e na economia da cidade; Transformação de Fortaleza em Referência Mundial em Inovação Tecnológica para a Segurança Hídrica de forma a possibilitar ambiente de negócio para empresas instaladas nesta cidade; Apoio à criação de parque industrial na Bacia do Jaguaribe como estratégia de compensação; Aprimoramento da prestação de serviço se saneamento e identificar o papel do setor público e privado; e Melhorar a segurança hídrica com a diversificação dos mananciais. (IPLANFOR, 2016, p. 268).

Intenciona-se o abastecimento a partir das águas interestaduais e inter-regionais, águas locais subterrâneas, pluviais, de reuso e dessalinizadas e águas de abastecimento local (CAGECE). As linhas de ação são: gestão da demanda; gestão das águas superficiais dos reservatórios considerando as condições climáticas; instalação de poços em dunas e paleodunas para utilização das águas subterrâneas; uso da água da chuva e água dessalinizada; reuso das águas de esgoto; gestão as secas; inovação tecnológica e gestão dos serviços de saneamento (IPLANFOR, 2016).

Tanto as medidas como os objetivos com vias a garantia hídrica existentes no plano são desafiadoras e exigem forte articulação entre o governo e a população.

Entende-se, a partir dos argumentos supracitados, a complexidade do tema aqui exposto e a importância de se compreender as dinâmicas e fatores que podem acarretar na insegurança hídrica domiciliar e como estas afetam as percepções e experiências cotidianas humanas relacionadas à água em áreas urbanas.

4.2 Perfil socioeconômico dos agregados familiares

Nesta seção, busca-se delinear o perfil dos agregados familiares a partir

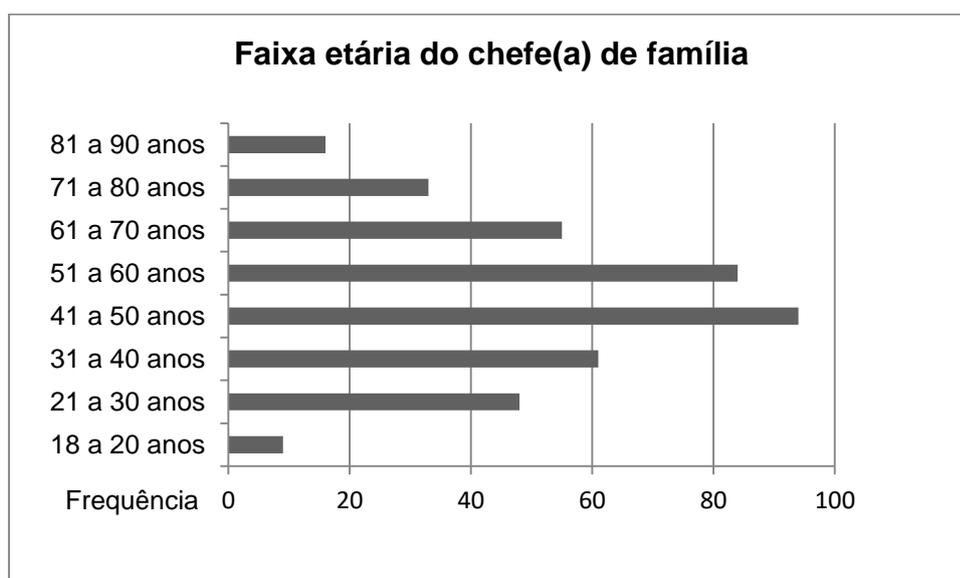
das informações coletadas junto a população. Abordar-se às características estruturais das famílias, renda, ocupação e tipo de habitação.

Constata-se que as mulheres, em maioria, assumem o papel de chefas de família, ocupando também esta posição em conjunto com outros moradores da residência, ou seja, em responsabilidade compartilhada (4% casas). No total, em 61,5% dos casos, as mulheres chefiam as famílias sozinhas e os homens abrangem cerca de 42,5% das situações.

A faixa etária dos chefes de família concentra-se entre pessoas adultas com idades entre 25 e 64 anos, idosos com idade a partir de 65 anos (19,5%) e jovens entre 18 e 24 anos – 6% - (Gráfico 1).

Nesse cenário, constata-se a existência de uma baixa taxa de crianças por domicílios. Segundo pesquisas realizadas pelo IBGE 2018, a população brasileira está em processo de envelhecimento. Os lares possuem cada vez menos crianças, mais adultos e idosos alcançando idades cima de 60 anos. Observa-se que a variação entre o quantitativo de crianças existentes entre os agregados familiares é de 1,228. A maior quantidade de crianças em um lar foi de 8, em apenas 0,3% dos casos. Na maior parte das famílias, 46,5%, não há menores de idade.

Gráfico 1 – Faixa etária dos chefes de família



Fonte: Dados da pesquisa (2019)

A quantidade de pessoas por residência apresentando uma média de 3,3 indivíduos por casa, cujos, em maioria, são adultos e/ou idosos(Tabela 1).

Tabela 1 – Quantidade de pessoas por domicílio

QUANTIDADE DE PESSOAS	TOTAL POR DOMICÍLIO (%)	MENORES DE 18 ANOS (%)
0	0	46,5
1	8,5	30,5
2	18,3	15,8
3	28,3	4,5
4	22,3	1,3
5	11,5	1,3
6	5	0
7	3,5	0
8	0,8	0,3
9	0,8	0
10	0,8	0
11	0,3	0
13	0,3	0

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Predominantemente, os agregados familiares possuem uma renda mensal de até um salário mínimo (37,3% das famílias), apresentando um quadro geral médio de R\$1.300,00 reais ao mês, ou seja, um pouco mais que um salário mínimo (R\$ 998,00 – 01/01/2019) considerando toda a amostra. Famílias com renda de até dois salários mínimos 27% dos casos; Mais que dois salários mínimos 26%. Apenas em 4,5% dos casos, foram constatadas situações de agregados familiares com uma renda de até meio salário mínimo. Apesar de ser um número baixo, é bastante preocupante considerando o contexto citadino e o custo de vida que o permeia. 5,3 % dos participantes optaram por não responder a este item.

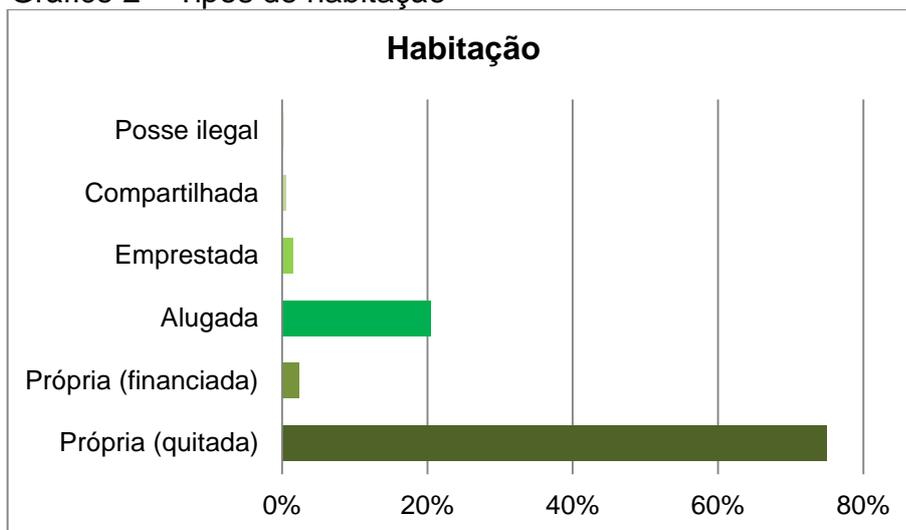
Observa-se ainda que os custos financeiros e obtenção da água tanto a fornecida pela rede geral como a engarrafada, é de responsabilidade dos chefes de família.

Quanto à ocupação, o quantitativo de respondentes desempregados centra-se em torno de 30%, dentre os quais são considerados também as (os) donas (os) de casa e estudantes. Os dados mostram ainda que o trabalho formal e informal apresentam números com uma baixa diferença de ocorrência. Enquanto 25,5% das pessoas trabalham formalmente - (com a garantia de seus direitos trabalhistas), cerca de 22,3% dos indivíduos trabalham informalmente - (sem registro e com ausência de direitos trabalhistas). Estes trabalhadores informais possuem uma variação interessante na renda total mensal por agregado, podendo somar desde até meio salário mínimo a mais que dois salários mínimos. Outras ocupações

constatadas foram: estudantes (2%) e aposentados (as) e pensionistas (19,3%) dos casos.

Em relação à moradia (Gráfico 2), as informações obtidas sobre o tipo de habitação dos participantes revelaram que 75,5% dos respondentes residem em casas próprias (quitadas). No Gráfico 6 é possível observar a porcentagem dos grupos observados.

Gráfico 2 – Tipos de habitação



Fonte: Dados da pesquisa (2019)

No entanto, os domicílios estão localizados tanto em áreas denominadas “loteamentos” como em regiões conhecidas como “invasão” (construção de residências em áreas públicas), ambas sem serviço de coleta de esgoto. Os dejetos são despejados em fossas negras por grande parte das residências e outras realizam o descarte em valas fluviais.

4.3 Caracterização das fontes de água

Nesta seção busca-se descrever e caracterizar as principais fontes de água utilizadas nos domicílios bem como a razão por suas escolhas.

Observa-se que todos os agregados familiares possuem, no mínimo, uma fonte de água. Em 89% das residências, podem ser encontradas duas fontes, em geral, uma para beber e outra para trabalhos domésticos e higiene. Em apenas 6,8% dos casos existe somente uma fonte para todos os usos da casa. A existência de três fontes acontece em apenas 4% dos domicílios e quatro fontes em 0,3% das

casas. De todo modo, o acesso ao menos a uma fonte de água pelas famílias existe. A Tabela 2 mostra a frequência das fontes encontradas. As razões pela escolha dessas fontes puderam ser expressas em alguns itens e os resultados foram interessantes. Ressalta-se que os participantes da pesquisa poderiam selecionar mais de uma opção de resposta neste item, por isso as porcentagens podem apresentar-se de forma imprecisa.

Tabela 2 – Principais fontes de água

FONTES	FREQUÊNCIA	PERCENTUAL
Rede geral	386	96,5%
Canalizado do vizinho	1	0,3%
Torneira pública	0	0%
Poço protegido	11	2,8%
Poço desprotegido	2	0,5%
Nascente protegida	0	0%
Nascente desprotegida	0	0%
Cacimba	11	2,8%
Cacimbão	0	0%
Chuva	8	2%
Caminhão-tanque	0	0%
Água de superfície	0	0%
Canal de irrigação	0	0%
Água engarrafada	371	92,8%
Conexão improvisada	0	0%
Outro	1	0,3%

Fonte: dados da pesquisa (2019).

Identifica-se na área de estudo o uso de sete fontes de água, dentre as quais as mais usuais são: a fonte da rede geral de abastecimento (CAGECE), com registro em 96,5% das residências e a engarrafada (águas minerais ou adicionadas de sais), esta totalizando 92,8% das situações. Outras fontes também são utilizadas, como: poço protegido, cacimba, chuva, poço desprotegido, canalizado do vizinho e outro (não especificado). Ressalta-se que os participantes da pesquisa poderiam selecionar mais de uma opção de resposta neste item, por isso as porcentagens podem apresentar-se de forma imprecisa.

O uso da rede geral de abastecimento foi justificado, principalmente, pela sua quantidade disponível, a facilidade de acesso e abastecimento constante. Fato que pondera a segurança da população quanto ao acesso à mesma. Porém, quanto a sua qualidade, a desconfiança dos consumidores é bastante expressiva de

maneira que buscam uma segunda fonte de água.

A água engarrafada é a segunda fonte mais utilizada, justificada pelos itens odor/sabor/cor e qualidade (percepção que é saudável). Os usuários consideram que sua qualidade é superior a oferecida pela rede geral, esta caracterizada como imprópria para beber e, em alguns casos, cozinhar. Essa fonte é proveniente de mercados formais e informais com preços e qualidade variáveis a depender do fornecedor. Em geral, sua produção ocorre dentro do próprio perímetro da cidade de Fortaleza/CE.

Na Tabela 2 evidencia-se a frequência das principais motivações de uso relatadas para cada fonte de água.

Tabela 3 – Motivações de uso das principais fontes de água

Motivações	Fontes		
	Rede geral	Engarrafada	Poço protegido
Odor/sabor/cor	6	141	0
Quantidade disponível	111	5	5
Facilidade de acesso	227	23	4
Abastecimento constante	102	4	4
Qualidade	16	289	2
Preço	20	16	1
Abastecimento confiável	31	18	1

Motivações	Fontes		
	Chuva	Cacimba	Poço desprotegido
Odor/sabor/cor	1	0	0
Quantidade disponível	1	6	1
Facilidade de acesso	1	4	1
Abastecimento constante	1	3	0
Qualidade	1	0	1
Preço	3	2	0
Abastecimento confiável	1	1	0

Fonte: dados da pesquisa (2019).

A fonte poço protegido é visto, por aqueles que possuem em sua residência, como uma fonte de abastecimento confiável, com facilidade de acesso e existência de uma quantidade disponível satisfatória, o que o torna, em alguns casos, a fonte principal da residência.

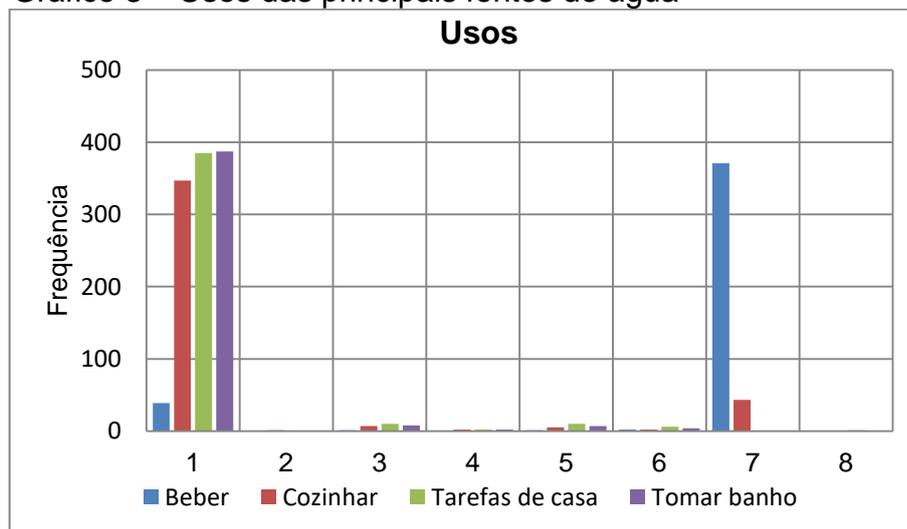
A água de cacimba encontra-se no mesmo contexto que a fonte anterior, a segurança por sua disponibilidade satisfaz aqueles que a possuem e usam, porém não é considerada de boa qualidade para beber, por exemplo.

O tratamento dessas duas fontes é realizado apenas para fins de controle de focos de mosquitos transmissores de doenças, visto que seu uso não é direcionado ao consumo humano, mas para as tarefas domésticas.

Para a pesquisa, separam-se quatro principais usos: beber, cozinhar, tarefas de casa e tomar banho. Viu-se que a fonte mais utilizada para beber é a engarrafada e, em segundo lugar, a fornecida pela rede geral; para cozinhar a água da rede geral é a mais usada seguida da água engarrafada; para as tarefas domésticas e tomar banho, a fonte provida pela rede geral é a mais utilizada seguida das demais fontes, com exceção da água engarrafada, como especificado no Gráfico 3.

No Gráfico 4 apresenta-se os gastos mensais com a aquisição de água pelos agregados familiares. As residências que não utilizam a água da rede geral e água engarrafada apresentam gasto de R\$ 0 reais ao mês. As maiores ocorrências relacionadas referentes a pagamentos de água foram em torno de R\$350,00 reais. Vários fatores podem influenciar esse número: quantidade de crianças residentes na casa, quantidade de pessoas totais, quantidade de água engarrafada adquirida e também o consumo da água da rede geral.

Gráfico 3 – Usos das principais fontes de água



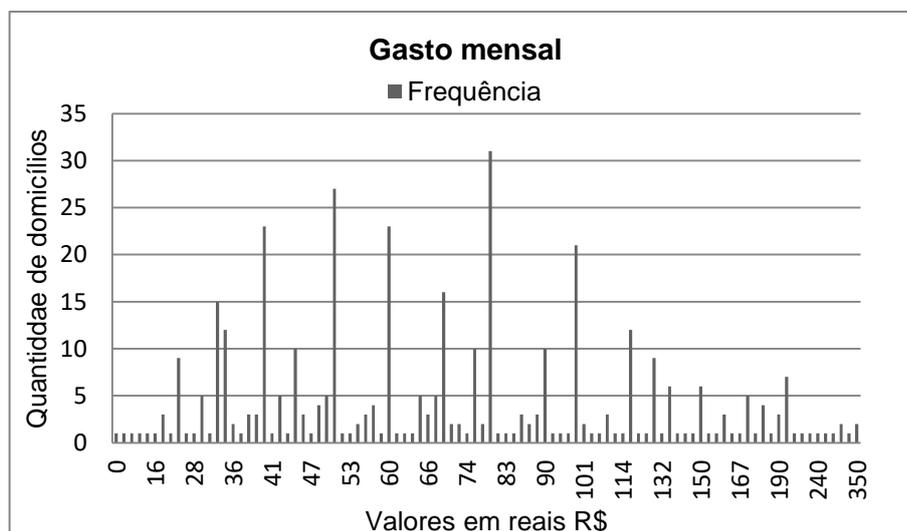
Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Fontes de água: 1 – Rede geral; 2 – Canalizado do vizinho; 3 – Poço protegido; 4 – Poço desprotegido; 5 – Cacimba; 6 – Chuva; 7 – Água engarrafada; 8 – Outro.

O fato é que nas residências com a existência de duas fontes de água, sendo elas a da rede geral e engarrafada os custos apresentaram um aumento

significativo. Em 89% dos casos em que há duas fontes o gasto médio com a água é em torno de R\$ 68,67 reais ao mês. Já nas situações em há apenas uma, três ou quatro fontes o gasto médio com água reduz-se à R\$ 44,82 reais mensais.

Gráfico 4 – Gasto mensal com aquisição de água



Fonte: Dados da pesquisa (2019)

A busca por uma fonte considerada qualitativamente melhor representa um prejuízo financeiro as famílias, pois a água fornecida pela rede geral é considerada pelos órgãos de fiscalização e regulamentação hídrica totalmente própria para o consumo humano, sendo a ideal para a saúde e bem-estar da população.

No que se refere à água engarrafada, o fortalecimento desse setor pode ser explicado pela publicidade exacerbada direcionada a percepção de que é a mais saudável para consumo em função de seu tipo de tratamento, do modo em que é armazenada e pelo sabor leve, diferentemente da água provida pela rede geral da CAGECE que apresenta um sabor diferenciado por causa do cloro adicionado. (TERZIAN, 2019).

Nesse contexto, os gastos mensais dos agregados familiares com a aquisição de água apresentam, em geral, valores altos, visto que para ter acesso a água fornecida pela rede geral pública, é exigido o pagamento a empresa CAGECE uma taxa referente ao tratamento e fornecimento da água. Porém essa taxa pode variar e chegar a custos elevados para as famílias, considerando que o grupo da pesquisa possui uma renda familiar média em torno de R\$1.300,00 reais ao mês.

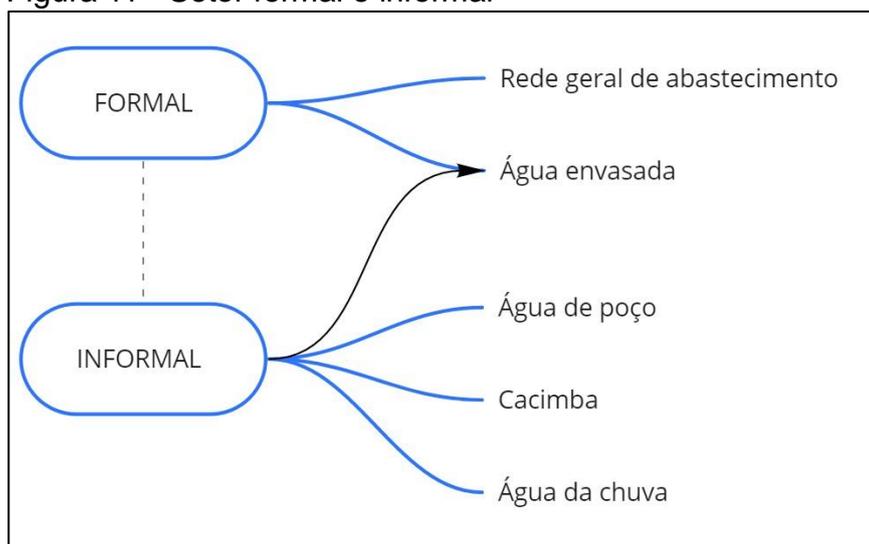
4.3.1 Sistemas complementares de abastecimento: água envasada

A área de pesquisa é caracterizada pelo que Ahlers (2014) chama de malha de fornecimento de água. Nesse tipo de configuração, os setores formais e informais atuam de forma simbiótica no processo de provisão hídrica para a parcela da sociedade a qual direciona seus serviços. Isso significa que tanto a qualidade, preços e tipo de produtos fornecidos dependem da demanda da população.

Em regiões que as famílias possuem condições financeiras para adquirir água por preços elevados, a malha de provisão hídrica se ajustará a essas condições. Já em contextos contrários, a água tende a ser fornecida por valores acessíveis conforme a capacidade de poder de compra dos agregados familiares. Isso se aplica tanto para a água fornecida pela rede geral de abastecimento como pelas fontes complementares.

Essa malha pode se manifestar de diferentes maneiras e com variados atores. No contexto da área de pesquisa observa-se que o sistema formal e o informal possuem uma formatação de coo-dependência (Imagem x) em que as famílias utilizam a água fornecida pela rede geral e também aquelas provenientes de outras fontes, como as águas envasadas, principalmente, devido a forte procura pela população e condições geoambientais da região.

Figura 11 - Setor formal e informal



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

A água envasada é classificada, de acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA, em três tipos: água adicionada de sais – recebem

adição de sais minerais; a água mineral – extraída de fontes subterrâneas caracterizadas pela existência natural de sais minerais; e a água com sabor (CEARÁ, 2020).

O cenário do mercado de água envasada nos bairros Mondubim e Novo Mondubim têm como destaque: os distribuidores (empresas formais e informais de extração e envase de água); os vendedores formais, informais e semi-informais, os entregadores e os consumidores finais. Em meio a essa conjectura, esses setores se desenvolvem e ampliam suas atividades impulsionando o mercado de venda e revenda de água envasada.

Os distribuidores são as empresas que realizam todo o processo de extração, tratamento, envase e venda. Considerando apenas os limites territoriais definidos para a pesquisa, constata-se a existência de três empresas realizando essa atividade, cujos produtos resultantes são as águas adicionadas de sais.

O processo de envase ocorre pela captação da água em poços profundos, em torno de 60 metros. Esse líquido é, então, transferido para reservatórios onde recebem o devido tratamento.

As três empresas, considerando os rótulos de suas marcas expostos nos garrafões utilizados pelas famílias, realizam a limpeza e purificação hídrica através de sua filtragem pela osmose reversa.

Neste processo, conhecido por ser um sistema de filtragem eficiente as impurezas e os microrganismos são separados do líquido, resultando em produto com qualidade adequada para o consumo humano, segundo pesquisas (FERRARO, 2008). Após a limpeza, a água é inserida nos garrafões e disponibilizada para venda.

A distribuição da água ocorre de forma diferenciada a depender do tipo de vendedor e comprador.

As empresas formais, que produzem e vendem água envasada, distribuem seus produtos de forma direta podendo realizar a entrega¹¹ nos endereços de seus compradores – neste caso, são aqueles que adquirem uma quantidade considerável de garrafões por remessa de compra - ou, ao contrário, seus compradores retiram os produtos nas sedes de distribuição – estes compram em pequenas quantidades de garrafões.

¹¹ Este trabalho é realizado por funcionários contratados pela empresa para executar esse tipo de serviço.

Salienta-se ainda que, a primeira aquisição desse produto requer que o comprador pague por cada garrafão de 20 litros e também pelo líquido – a água.

A existência dessas indústrias fomenta o comércio de água tanto para revendedores como para os consumidores finais criando um sistema de abastecimento e comercial hídrico que integra a relação de dependência entre a formalidade e a informalidade.

Os trabalhadores informais trabalham com a revenda de água tanto como forma de complementação de renda, como atividade principal de ganho financeiro.

Em geral, esses profissionais também realizam a entrega a domicílio em bicicletas próprias, motos ou a pé. A elevada quantidade de pessoas prestando esse serviço contribui para a existência de uma forte concorrência que influencia o estabelecimento de preços acessíveis – média de R\$ 5,00 reais pela troca do garrafão vazio por um cheio - e disponibilidade de uma variedade de marcas para escolha dos clientes e rapidez nas entregas.

É válido esclarecer que cada revendedor informal dispõe, em média, de duas marcas de águas diferentes. Essa disponibilidade depende do preço de aquisição cobrado por cada empresa distribuidora. Isso porque quanto maior o custo de aquisição, mais elevado será o valor pelo qual será revendida cada unidade do produto para o consumidor final. Entende-se, então, que cada marca é revendida por um valor diferente.

Já os revendedores formais possuem um perfil diferente, caracterizados por supermercados de pequeno porte. Nesses casos, a entrega é realizada por funcionários em motos ou bicicletas da empresa. O valor cobrado por esses estabelecimentos pelo produto se mantém na faixa dos R\$ 5,00 reais, em média, e possibilita a opção de escolha por duas ou mais marcas.

Já os revendedores que entregam o produto para os consumidores finais, podem realizar a entrega nos domicílios de moto, bicicleta ou a pé sejam eles do tipo formal, informal ou semi-informal. Ressalta-se, porém, que para o setor formal – supermercados e mercantis - entregas a pé é incomum, visto que esses estabelecimentos dispõem, para os funcionários que realizam esse tipo de trabalho, bicicletas ou motos.

A partir dos dados coletados através dos questionários, verifica-se que os agregados familiares utilizam diferentes fontes hídricas objetivando sanar suas

necessidades diárias em relação ao uso da água, tendo a água envasada como a segunda mais consumida nas residências.

Esse tipo de água, segundo relatos da população, em relação à fornecida pela Cagece, possui qualidade superior, por isso é usada para beber, preferencialmente, e cozinhar, em alguns casos. Quanto a essa questão, constata-se que essa percepção está relacionada ao gosto do produto, não a sua real condição qualitativa.

Os consumidores finais que desejem adquirir água envasada podem solicitar tanto por telefone como por redes sociais. A única exigência para a compra é referente ao garrafão que deve estar no período de validade, mas é comum que os estabelecimentos aceitem garrafões vencidos que possuam sua marcação.

Todo revendedor, seja ele formal ou informal, marcam seus garrafões antes de entregar nas residências, dessa forma, quando alguém solicita a compra e possui garrafão vencido o revendedor identifica que a compra foi feita em seu estabelecimento e realiza a venda normalmente podendo fornecer um garrafão cheio na validade ou vencido. Outra situação que pode ocorrer é a efetuação da transferência da água do garrafão do revendedor para o do consumidor. Isto só acontece quando o cliente concorda. Essa é uma forma indireta de manter a fidelidade dos clientes.

Caso os estabelecimentos não realizassem esse tipo de ação, os consumidores finais teriam que comprar recorrentemente novos garrafões conforme os que possuem saíssem do prazo de validade.

E se esse sistema não existisse, as famílias teriam acesso a outras fontes? Nos bairros, devido à existência do lençol freático, a população poderia recorrer à cacimba ou água de poço, porém sua qualidade é duvidosa porque os bairros não possuem saneamento básico. Além disso, seria impossibilitado seu uso para beber. Logo, não contemplaria todos os usos das famílias.

Dessa forma, verifica-se a importância da existência do setor formal e informal de abastecimento hídrico para manutenção do bem-estar da população no que se refere às questões hídricas.

4.4 Aplicação da escala de Insegurança Hídrica Domiciliar

A construção da escala da insegurança hídrica domiciliar viabiliza compreender a relação entre uma parcela da população de Fortaleza/CE e suas experiências hídricas cotidianas.

Devido à importância impositiva metropolitana da cidade em detrimento dos demais municípios do Ceará, os assuntos que abrangem o acesso, qualidade, disponibilidade da água e estresse percebido, numa perspectiva domiciliar, possuem forte influência no modo de vida dos agregados familiares, assim como seu bem-estar.

A escala apresenta, dessa forma, o nível de insegurança hídrica domiciliar da área de estudo e possibilita observar seus impactos sociais e econômicos no cotidiano das famílias.

4.4.1 Testes de confiabilidade e validação das escalas

Para averiguar o nível de confiabilidade de uma escala é importante realizar alguns testes estatísticos com as variáveis selecionadas para compô-la.

Inicialmente, aplicou-se o teste de alfa de Cronbach que resultou em 0,72 para a escala geral, 0,73 para a escala do setor 1 e 0,76 para a escala do setor 2. Esses resultados confirmam a alta confiabilidade das escalas. Atestada a confiabilidade, realizam-se os testes de validação.

O teste de Correlação de Pearson mostra que na escala geral, a correlação item-item ocorre entre a maioria das variáveis. Não se constata correlação apenas entre a variável HWAS26¹² e as variáveis HWAS16¹³; HWAS18¹⁴; HWAS19¹⁵; HWDS1a¹⁶.

¹² Nas últimas 4 semanas, com que frequência não houve água utilizável ou potável em sua casa?

¹³ Nas últimas 4 semanas, com que frequência você ou alguém da sua família teve que ficar sem lavar as mãos depois de atividades sujas, por exemplo, defecar ou trocar fraldas, limpar esterco de animais devido a problemas com a água?

¹⁴ Nas últimas 4 semanas, com que frequência você ou alguém da sua família teve que ficar sem lavar o corpo devido a problemas com a água, por exemplo, água insuficiente, suja, insegura?

¹⁵ Nas últimas 4 semanas, com que frequência você ou alguém da sua família teve que alterar horários ou planos devido problemas com a sua situação da água? - As atividades que podem ter sido interrompidas incluem cuidar de outras pessoas, fazer tarefas domésticas, trabalho agrícola, atividades geradoras de renda etc.

¹⁶ Nas últimas 4 semanas, com que frequência você ou alguém em sua casa se preocupou com o fato de não ter água suficiente para todas as suas necessidades domésticas?

A falta de correlação entre esses itens significa que caso ocorra à falta de água não há impedimentos na realização de tarefas que envolvam atividades sujas. Isso decorre do fato de a maioria das residências possuírem caixa de água como método de armazenamento e prevenção em casos de falta.

Quanto a água para beber, a falta da água fornecida pela rede de abastecimento não prejudica o consumo, acesso e uso em função do uso de água engarrafada para este fim.

Já a falta de correlação entre a variável HWAS24¹⁷ e a HWAS19¹⁸ se exemplifica pelo fato de que a água utilizada para beber e a direcionada aos usos domésticos são provenientes de diferentes fontes, dessa forma, as problemáticas que ocorram em uma delas não afeta a outra, necessariamente.

No setor 1, a Correlação de Pearson indica que apenas as variáveis HWAS18 e HWAS19 não estabelecem correlação com cinco ou mais variáveis. Já no setor 2, as variáveis possuem um nível significativo de correlação.

Observou-se que o item HWAS25¹⁹ não foi considerado pelo programa de análise estatística SPSS em nenhum dos testes de confiabilidade e validação realizados em função de sua falta de variação nos dados, ou seja, os dados são constantes. Situação que também ocorre com a variável HWAS26 para os testes do setor 2.

Essa variável constata, de forma unânime, a seleção dos participantes pela resposta 'nunca' referente à disponibilidade de água para beber. Isso indica que nas residências respondentes há acesso a água para esse fim e agrega uma condição positiva em relação a situação de um dos aspectos referentes a seguridade hídrica da área de estudo.

Na Regressão Linear Múltipla o teste de Durbin-Watson conclui que a auto correlação entre os erros está contemplada em razão do resultado em torno de 2,002 tanto para a escala geral como para as escalas do setor 1, cujo teste resultou em 1,900 e no setor 2,028.

O teste de Normalidade (Tabela 4), considerando um nível de significância

¹⁷ Nas últimas 4 semanas, com que frequência não houve tanta água para beber quanto você gostaria que você ou alguém na sua casa?

¹⁸ Nas últimas 4 semanas, com que frequência você ou alguém da sua família teve que alterar horários ou planos devido problemas com a sua situação da água? - As atividades que podem ter sido interrompidas incluem cuidar de outras pessoas, fazer tarefas domésticas, trabalho agrícola, atividades geradoras de renda etc.

¹⁹ Nas últimas 4 semanas, com que frequência você ou alguém da sua casa foi dormir com sede?

de 0,05, indica que as escalas seguem uma distribuição normal dos dados. A análise da variância mostra que o modelo é significativo para todas as escalas em razão de F ser maior que 1 nos modelos testados.

Tabela 4 – Teste de normalidade

Kolmogorov-Smirnov			
Variáveis	Geral	Setor 1	Setor 2
HWAS2	0,507	0,499	0,518
HWAS14	0,528	0,526	0,533
HWAS15	0,53	0,527	0,54
HWAS16	0,529	0,53	0,531
HWAS18	0,537	0,537	0,536
HWAS19	0,524	0,526	0,522
HWAS24	0,53	0,532	0,525
HWAS25²⁰	X	X	X
HWAS26	0,527	0,532	X ²¹
HWDS1a	0,41	0,399	0,425
HWDS10	0,531	0,531	0,532
HWISE29	0,53	0,525	0,535

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Os coeficientes de colinearidade constataam uma variação entre 1 e 10,8. Considerara-se que uma variação de 1 à 10 não resultam em um problema para o modelo. A testagem para a escala geral e para a escala do setor 1 mostram que todas as variáveis se adequam ao modelo. Já a escala construída para o setor 2 apresenta uma variável que não se adequa ao modelo, ou seja, a colinearidade, neste caso, é um problema para o modelo resultante.

Para verificar a correlação entre as variáveis da escala e as variáveis socioeconômicas - chefe da família, gênero do chefe da família, idade, responsável pela água, total de crianças, total de pessoas, ocupação, renda e habitação - realiza-se o teste de Correlação de Spearman.

Percebe que na escala geral, a variável HWAS18 possui forte relação com a quantidade de crianças residentes junto as famílias e a renda desta; a variável HWAS19 possui forte relação com o gênero do chefe de família e o(a) responsável pela obtenção de água da casa; a variável HWDS1a mostra que se

²⁰ A variável HWAS25 foi omitida das análises por ser constante.

²¹ A variável HWAS26 foi omitida das análises por ser constante.

relaciona com o fator idade do chefe de família e a quantidade de crianças na casa; e a variável HWDS10 se relaciona fortemente com a quantidade de crianças e total de pessoas dos agregados familiares. Essas informações evidenciam a notoriedade da influência das crianças para as questões hídricas domiciliares.

No setor 1, a variável HWAS2 se relaciona a idade do respondente; a HWAS16 se relaciona com o tipo de ocupação do responsável pelo agregado familiar; a HWAS18 possui forte relação com a quantidade de crianças e a quantidade total de pessoas da residência; HWDS1a se relaciona com o gênero do chefe da família e sua idade; e na variável HWDS10 está relacionada ao gênero do chefe da família, sua idade e tipo de habitação.

No setor 2 essa relação apresentou-se reduzida evidenciando apenas a variável HWAS19 correlacionada ao fator gênero do chefe da família.

Por fim, para verificar a correlação média entre as escalas dos setores 1 e 2, realiza-se o teste T para cada uma das amostras. O teste revela que a amostra tanto do setor 1 como do setor 2 (Tabela 5) são diferentes da hipótese levantada sobre as residências estarem em situação de insegurança hídrica domiciliar, ou seja, considerando o valor de 12 pontos para considerar situações de insegurança hídrica nas residências, as amostras indicam que nos setores especificados, essa situação não é significativa.

Constata-se que a escala geral é confiável e válida para representar o contexto de estudo a partir dos dados coletados. As escalas individuais dos setores, porém apresentam inconstâncias que podem ser observadas nos testes. Conclui-se, então, que as mesmas não são suficientes para a análise inicialmente proposta. Uma hipótese é que os dados, quando divididos entre os setores 1 e 2, se tornem insuficientes para a análise das variáveis das escalas.

Tabela 5 – Teste T: estatísticas

	Estatísticas			
	N	Média	Desvio padrão	Erro médio
Setor 1	232	1,48	2,898	,190
Setor 2	168	1,27	2,761	,213

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Tabela 6 – Teste T

	Test T					
	t	df	p	Diferença média	Confiança 95%	
					Baixo	Superior
Setor 1	-55,279	231	,000	-10,517	-10,89	-10,14
Setor 2	-50,347	167	,000	-10,726	-11,15	-10,31

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Dessa forma, a área de estudo, de acordo com o ponto de corte classificado em 12 pontos ou mais para constatar situações de insegurança hídrica domiciliar, apresenta apenas 2% dos agregados familiares em situações de insegurança. As demais 98% das famílias representadas pela amostra são classificadas como seguras.

Tem-se, então, o seguinte panorama: de acordo com a escala aplicada as famílias da área estão em situação de segurança hídrica domiciliar por terem acesso à água da rede geral. Porém, considerando o conceito de insegurança hídrica domiciliar que, segundo Jepson (2014), se refere à contemplação de todas as necessidades das residências apenas com o uso de uma fonte de água, pode-se inferir que os habitantes da área possuem segurança hídrica devido a existência e facilidade de acesso (busca e compra) às fontes complementares de água.

Esses dados refletem as características de abastecimento da cidade. Como observado, a infraestrutura da rede geral de abastecimento é insuficiente e não satisfaz todos os usos das atividades diárias das famílias porque, estas, recorrem a fontes secundárias para adquirir água que consideram qualitativas para fins de consumo.

Caso as variáveis selecionadas para a aplicação da escala fossem diferentes e abordassem situações de estresse, como gastos com a água, possivelmente, seria constatado que os agregados familiares não possuem segurança hídrica domiciliar. A partir dessa afirmativa, observa-se a importância da rede complementar de abastecimento para a cidade e sua população.

5 CONCLUSÃO

A compreensão da insegurança hídrica domiciliar na cidade de Fortaleza/CE, tendo como área de estudos uma região com contingente populacional de baixa e média renda, contribui para compreender a situação da população majoritária do município e refletir sobre as questões de qualidade, disponibilidade e acesso a água.

Como previsto, a população participante da pesquisa encontra-se sob situação de seguridade hídrica domiciliar, mas isso se deve a existência de um sistema complementar de água.

O fato dos agregados familiares terem acesso, de modo geral, a mais de uma fonte de água evidencia a característica de abastecimento da cidade em rede, ou seja, a possibilidade de aquisição de água tanto da rede pública de abastecimento como de fornecedores privados.

Observa-se que o município possui um forte sistema de água envasada que compreende uma importante cadeia de atores que a compõem, sendo estes: empresas de envase formais, empresas de envase informais, vendedores formais, vendedores informais e vendedores semi-informais.

Constata-se ainda que essa categoria de água é amplamente utilizada para fins de consumo humano, primordialmente, e evidencia a falta de confiança das famílias na água fornecida pela rede geral de abastecimento da cidade para beber.

A escala, nesse contexto, mostra que a população da cidade possui um ótimo nível de segurança hídrica domiciliar devido à existência desse sistema complementar e possibilita a redução de vulnerabilidades sociais relacionadas às questões hídricas.

Nesse contexto, é válida a preocupação com o saneamento básico da região, não apenas para manter as condições mínimas sanitárias, mas também para evitar a contaminação do lençol freático.

A área é urbanizada, o solo impermeabilizado por asfaltos e construções com ausência de áreas verdes e quase nenhuma forma de arborização. Conciliada a essas características, está o uso de fossas negras como método de coleta de esgoto.

Mesmo que a água envasada passe por todos os processos sanitários de limpeza, é necessário evitar que os microorganismos provenientes das fossas

negras entrem em contato com esse recurso hídrico. Por isso, achasse imprescindível a discussão sobre a implantação de um sistema de esgotos na área de pesquisa e adjacências.

Uma questão que merece aprofundamento é a correlação da qualidade da água da rede geral em comparação com as envasadas para estimar se as percepções da população quanto a essa questão podem ser fundamentadas cientificamente e os impactos que ocasionam no bem-estar dos agregados familiares.

A partir dessas afirmações, observa-se a real necessidade de avaliar a qualidade da água envasada. Como não foi o objetivo deste trabalho, deixa-se a proposta para pesquisas futuras.

Outro ponto importante é a recarga desse sistema subterrâneo. Quais ações são tomadas no caso de seu volume estar reduzido ou em situação crítica? As empresas são forçadas a parar a produção de água ou não? Esse produto é revendido por um preço mais elevado que o normal para o consumidor final quando há essas condições? Isso afeta o mercado de água na área?

Avaliando essas questões, acha-se extremamente importante associar as pesquisas sobre insegurança hídrica domiciliar a análise do papel socioeconômico do setor informal de abastecimento para a experiência hídrica das famílias, propondo a realização da pesquisa junto aos vendedores e revendedores formais e informais de água para verificar de forma aprofundada como funciona o mercado, quais as perspectivas dos empresários sobre esse sistema e como afeta a vida das pessoas que dependem da venda ou consumo desses produtos.

REFERÊNCIAS

AHLERS, Rhodante *et al.* Informal space in the urban waterscape: disaggregation and co-production of water services. **Water Alternatives**, [s.l.], v. 7, p.1-14, fev. 2014.

AHMAD, Muhammad Tajuri. The role of water vendors in water service delivery in developing countries: a case of Dala local government, Kano, Nigeria. **Applied Water Science**, [s.l.], v. 7, n. 3, p.1191-1201, 3 dez. 2016.

<http://dx.doi.org/10.1007/s13201-016-0507-z>. Disponível em:

<https://link.springer.com/article/10.1007/s13201-016-0507-z>. Acesso em: 18 ago. 2019.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. ANA, 2019. **Indicadores de qualidade**. Disponível em: <https://www.ana.gov.br/panorama-das-aguas/qualidade-da-agua/indicadores-de-qualidade#:~:targetText=Indicadores%20de%20qualidade,p%C3%BAblico%2C%20ap%C3%B3s%20o%20tratamento%20convencional>. Acesso em: 18 ago. 2019.

Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. **ANAPolítica Nacional de Recursos Hídricos**. Disponível em: <https://www.ana.gov.br/gestao-da-agua/sistema-de-gerenciao-de-recursos-hidricos>. Acesso em: 09 set. 2020.

BATISTA, João L. F.. **Análise de regressão aplicada**. Piracicaba: Departamento de Ciências Florestais, 2004.

BOMTEMPO, Denise Cristina. A dinâmica demográfica da Região Metropolitana de Fortaleza no início do século XXI. In: COSTA, Maria Clélia Lustosa; PEQUENO, Renato. **Fortaleza: transformações na ordem urbana**. 1. ed. Rio de Janeiro: Letra Capital: Observatório das Metrôpoles, 2015. Cap. 4. p. 142-184.

BRASIL. Agência Nacional de Águas. **Plano Nacional de Segurança Hídrica**. Brasília, DF: ANA, 2019.

BRASIL. **Lei nº 13.308, de 06 de julho de 2016**. Brasília, n. 13.308, p. 1, 6 jul. 2016. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/l13308.htm#:~:text=Altera%20a%20Lei%20n%C2%BA%2011.445,das%20redes%20de%20drenagem%20pluvial. Acesso em: 15 set. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria Nº 518, de 25 de Março de 2004**. Controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2004.

CAGECE, Companhia de Água e Esgoto do Ceará. **Índices de cobertura**. Disponível em: <https://ww2.cagece.com.br/acesso-a-informacao/8-indice-de-coberturas>. Acesso em: 18 ago. 2019.

CAGECE. Companhia de Água e Esgoto do Ceará. **Saneamento Básico: o compromisso de todos por mais qualidade de vida**. ed. 2, Fortaleza: CAGECE, 2016.

CAREGNATO, Rita Catalina Aquino; MUTTI, Regina. Pesquisa qualitativa: análise de discurso versus análise de conteúdo. **Texto Contexto Enferm.** Florianópolis, V. 15, n. 4, p. 679-84, 2006.

Fortaleza. **Lei nº 11.380, de 15 de dezembro de 1987.** Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos. Fortaleza, CE: Palácio do Governo do Estado do Ceará, 1987. Disponível em: <https://www.srh.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/90/2019/11/LEI-N%C2%BA-11.380-DE-15-DE-DEZEMBRO-DE-1987-CRIA-A-SUPERINTENDENCIA-DE-OBRA-HIDRAULICAS-DEFINE-A-SUA-ESTRUTURA-E-DA-OUTRAS-PROVIDENCIAS.pdf>. Acesso em: 15 nov. 2019.

CEARÁ. **Lei nº 12.217, de 18 de novembro de 1993.** Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos do Ceará. Fortaleza, CE: Palácio do Governo do Estado do Ceará, 1993. Disponível em: <https://portal.cogerh.com.br/wp-content/uploads/2018/08/Lei-N%C2%B0-12.217-de-18-de-Novembro-de-1993.pdf>. Acesso em: 15 nov. 2019.

CEARÁ. **Lei nº 13.103, de 24 de janeiro de 2001.** Política Estadual de Resíduos Sólidos. Fortaleza, CE: Palácio do Governo do Estado do Ceará, 2001. Disponível em: <http://www.progere.ufc.br/wp-content/uploads/2015/08/Lei-n-13103-de-24-de-janeiro-de-2001-Pol%C3%ADtica-Estadual-de-Residuos-Solidos.pdf>. Acesso em: 15 nov. 2019.

CEARÁ. **Lei nº 11.306, de 01 de abril de 1987.** Secretaria dos Recursos Hídricos do Ceará. Fortaleza, CE: Palácio do Governo do Estado do Ceará, 1987. Disponível em: <https://www.srh.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/90/2019/11/LEI-N%C2%BA-11.306-DE-01-DE-ABRIL-DE-1987-DISPOE-SOBRE-A-EXTINCAO-TRANSFORMA%C3%87AO-E-CRIA%C3%87AO-DE-SECRETARIAS-DE-ESTADO-E-CRIA-CARGOS-DE-SUBSECRETARIO-E-DA-OUTRAS-PROVIDENCIAS.pdf>. Acesso em: 15 nov. 2019.

CEARÁ. **Lei nº 11.996, de 24 de julho de 1992.** Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos. Fortaleza, CE: Palácio do Governo do Estado do Ceará, 1992. Disponível em: <https://belt.al.ce.gov.br/index.php/legislacao-do-ceara/organizacao-tematica/desenv-regional-recursos-hidricos-minas-e-pesca/item/1022-lei-n-11-996-de-24-07-92-d-o-de-29-07-92>. Acesso em: 15 nov. 2019.

CEARÁ. **Lei nº 9.618, de 18 de Setembro de 1972.** Fundação Cearense de Meteorologia e Chuvas Artificiais. Fortaleza, CE: Palácio do Governo do Estado do Ceará, 1972. Disponível em: <https://www.srh.ce.gov.br/leis-1972/>. Acesso em: 15 nov. 2019.

CEARÁ. Secretaria dos Recursos Hídricos. **Plano de Ações Estratégicas de Recursos Hídricos do Ceará.** Secretaria dos Recursos Hídricos. Ceará: SRH, 2018.

COOK, Christina; BAKKER, Karen. Water security: Debating an emerging paradigm. **Global Environmental Change**, [s.l.], v. 22, n. 1, p.94-102, fev. 2012. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2011.10.011>. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959378011001804?via%3Dihub>. Acesso em: 12 set. 2018.

COSTA, Maria Clélia Lustosa; AMORA, Zenilde Baima. Fortaleza na rede urbana brasileira: de cidade à metrópole. In: COSTA, Maria Clélia Lustosa; PEQUENO, Renato. **Fortaleza**: transformações na ordem urbana. 1. ed. Rio de Janeiro: Letra Capital: Observatório das Metrópoles, 2015. Cap. 1. p. 31-76.

Field, Andy. Descobrimo a estatística usando o SPSS. 2. Porto Alegre : Artmed, 2009.

FIGUEIREDO FILHO, Dalson Britto; SILVA JÚNIOR, José Alexandre da. Desvendando os Mistérios do Coeficiente de Correlação de Pearson (r). **Revista Política Hoje**, Pernambuco, v. 18, n. 1, p. 115-146, 2009.

FORTALEZA. **Decreto nº 14.498, de 18 de setembro de 2019**. Lei Geral de Bairros.

FORTALEZA, Prefeitura Municipal. Plano Fortaleza 2040: qualidade do meio ambiente e dos recursos naturais. Fortaleza, CE: Iplanfor, 2016.

FREITAS, Andre Luis; RODRIGUES, Sidilene. **A avaliação da confiabilidade de questionários**: uma análise utilizando o coeficiente alfa de Cronbach. 2005. <http://dx.doi.org/10.13140/2.1.3075.6808>. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/236036099_A_avaliacao_da_confiabilidade_de_questionarios_uma_analise_utilizando_o_coeficiente_alfa_de_Cronbach. Acesso em: 25 abr. 2020.

FRITZSONS, Elenice; MANTOVANI, Luiz Eduardo; WREGGE, Marcos Silveira. Os biomas e o clima das capitais do Brasil. **Revista Brasileira de Geografia Física**, [s.l.], v. 10, n. 4, p.1152-1160, ago. 2017.

Fundação Cearense em Meteorologia e Recursos Hídricos. **Volume Armazenado**: reservatórios. Disponível em: <http://www.funceme.br/hidro-ce-zend/>. Acesso em: 20 set. 2020.

GERLAK, Andrea K.; MUKHTAROV, Farhad. 'Ways of knowing' water: integrated water resources management and water security as complementary discourses. **International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics**, [s.l.], v. 15, n. 3, p.257-272, 7 abr. 2015. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s10784-015-9278-5>. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10784-015-9278-5>. Acesso em: 25 set. 2018.

GONÇALVES, A. F. O Conceito de Governança. In: **Anais do XIV Congresso Nacional CONPEDI**, Fortaleza, 2005.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo 2010**. Fortaleza, 2010. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ce/fortaleza/panorama>. Acesso em: 10 jul. 2019.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pirâmide etária**. Disponível em: <https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/18318-piramide-etaria.html>. Acesso em: 22 jan. 2020.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Território e ambiente**. Fortaleza, 2018. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ce/fortaleza/panorama>. Acesso em: 10 jul. 2019.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Tipo de solo**. Fortaleza, 2018. Mapas. Disponível em: <https://mapas.fortaleza.ce.gov.br/#/>. Acesso em: 10 jul. 2019.

IPLANFOR, Instituto de Planejamento de Fortaleza. **Perfil dos bairros**. Fortaleza, 2018. Mapas. Disponível em: <https://mapas.fortaleza.ce.gov.br/#/>. Acesso em: 10 jul. 2019.

JEPSON, Wendy et al. Advancing human capabilities for water security: A relational approach. **Water Security**, [s.l.], v. 1, p.46-52, jul. 2017. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.wasec.2017.07.001>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2468312417300032?via%3Dihub>. Acesso em: 12 out. 2018.

JEPSON, Wendy. Measuring 'no-win' waterscapes: Experience-based scales and classification approaches to assess household water security in colonias on the US–Mexico border. **Geoforum**, [s.l.], v. 51, p.107-120, jan. 2014. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.geoforum.2013.10.002>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0016718513002261?via%3Dihub>. Acesso em: 20 out. 2018.

KJELLEN, Marianne. Complementary Water Systems in Dar es Salaam, Tanzania: The Case of Water Vending. **International Journal Of Water Resources Development**, [s.l.], v. 16, n. 1, p.143-154, mar. 2000. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1080/07900620048626>. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/07900620048626>. Acesso em: 10 out. 2018.

KOOY, Michelle. Developing informality: the production of Jakarta's urban waterscape. **Water Alternatives**, [s.l.], v. 7, p.35-53, fev. 2014.

MARSTON, Andrea J. The Scale of Informality: Community-Run Water Systems in Peri-Urban Cochabamba, Bolivia. **Water Alternatives**, [s.l.], v. 7, p.72-88, fev. 2014.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Água mineral, adicionada de sais ou com sabor? Entenda**. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/noticias-anvisa/2018/agua-mineral-adicionada-de-sais-ou-com-sabor-entenda>. Acesso em: 20 jan. 2021.

MORAES, Roque. Análise de conteúdo. **Revista Educação**, Porto Alegre, v. 22, n. 37, p. 7-32, 1999.

MORENO, Luisa; MORCILLO, André. Comparação de duas Médias: Teste t de Student. 2019. <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.30657.51045>. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/335988592_Comparacao_de_duas_Medias_Testes_t_de_Student?channel=doi&linkId=5d892805a6fdcc8fd61afd2d&showFulltext=true. Acesso em: 02 ago. 2020.

MORETTIN, Pedro Alberto; BUSSAB, Wilton de Oliveira. **Estatística básica**. 6. ed. rev. atual. São Paulo: Saraiva, São Paulo: Saraiva, 2014.

MOURA, Marcelo de Oliveira. **O clima urbano de Fortaleza sob o nível do campo térmico**. 282 p. Dissertação (Mestrado) - Curso de Geografia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2008.

NERI, Marcelo; FONTES, Adriana. Informalidade e Trabalho no Brasil: Causas, Consequências e Caminhos de Políticas Públicas. **Centro de Políticas Sociais**, Rio de Janeiro, p. 1-21, abr. 2010.

NOGUEIRA, Mauro Oddo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Texto para discussão: **A problemática do dimensionamento da informalidade na economia brasileira**. Rio de Janeiro, RJ: Ipea, 2016.

OECD, Organisation for Economic Co-operation and Development. **Os Princípios da OCDE sobre Governança da Água**. Disponível em: <http://www.oecd.org/governance/oecd-principles-on-water-governance.htm>. Acesso em: 10 set. 2020.

PELOSO, Megan; MORINVILLE, Cynthia. 'Chasing for Water': Everyday practices of water access in peri-urban Ashaiman, Ghana. **Water Alternatives**, [s.l.], v. 7, p.121-139, fev. 2014.

PEQUENO, R.; ELIAS, D. **Reestruturação econômica e urbanização no Ceará**. XIII Seminário da Red Iberoamericana de Investigadores sobre Globalización y Territorio (RII). Salvador, Brasil. 2014.

PEQUENO, Renato. Condições de moradia e desigualdades socioespaciais: o caso de Fortaleza. In: COSTA, Maria Clélia Lustosa; PEQUENO, Renato. **Fortaleza: transformações na ordem urbana**. 1. ed. Rio de Janeiro, RJ: Letra Capital: Observatório das Metrôpoles, 2015. Cap. 6. p. 238-282.

PEQUENO, Renato. Mudanças na estrutura socioespacial da metrópole: Fortaleza entre 2000 e 2010. In: COSTA, Maria Clélia Lustosa; PEQUENO, Renato. **Fortaleza: transformações na ordem urbana**. 1. ed. Rio de Janeiro: Letra Capital: Observatório das Metrôpoles, 2015. Cap. 5. p. 187-237. (Estudos comparativos).

PEREIRA JÚNIOR, Edilson. Dinâmicas territoriais no Ceará e na Região Metropolitana de Fortaleza - um olhar orientado pelo processo de industrialização. In: COSTA, Maria Clélia Lustosa; PEQUENO, Renato. **Fortaleza: transformações na ordem urbana**. 1. ed. Rio de Janeiro: Letra Capital: Observatório das Metrôpoles, 2015. Cap. 2. p. 77-110.

PINHEIRO, Maria Inês Teixeira et al. Programas de Segurança da Água: Conceitos e Práticas. **Revista Aidis**, [s.l.], v. 8, n. 1, p.131-146, abr. 2015.

PONTES, Emilio Tarlis Mendes. **A convivência com o semiárido no contexto sulamericano**: segurança hídrica em Afogados da Ingazeira (Pernambuco, Brasil) e Graneros (Tucumán, Argentina). 2014. 245 f. Tese (Doutorado) - Curso de Ciências Geográficas, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2014.

RAINA, Aditi; GURUNG, Yogendra; SUWAL, Bhim. Equity impacts of informal private water markets: case of Kathmandu Valley. **Water Policy**, [s.l.], p.1-16, 3 set. 2018. IWA Publishing. <http://dx.doi.org/10.2166/wp.2018.138>. Disponível em: <https://iwaponline.com/wp/article/22/S1/189/63814/Equity-impacts-of-informal-private-water-markets>. Acesso em: 05 nov. 2018.

ROCHA, Brenda Thais Galdino da. **Índice e classificação da insegurança hídrica domiciliar no município de Apodi – RN**. 2019. 106 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2019.

RENAUX, Pedro. **Desemprego cai para 11,8% com informalidade atingindo maior nível da série histórica**. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/25534-desemprego-cai-para-11-8-com-informalidade-atingindo-maior-nivel-da-serie-historica>. Acesso em: 27 fev. 2020.

SANTOS, Jader de Oliveira. **Fragilidade e riscos socioambientais em Fortaleza-CE**. Fortaleza: Imprensa Universitária, 2016. 188 p.

SCHWARTZ, Klaas et al. (In)formality: the meshwork of water service provisioning. **Wiley Interdisciplinary Reviews: Water**, [s.l.], v. 2, n. 1, p.31-36, 3 dez. 2014. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1002/wat2.1056>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/wat2.1056>. Acesso em: 15 set. 2018.

Secretaria de Desenvolvimento Econômico. SDE, 2010. **Índice de desenvolvimento humano**. Mapas. Disponível em: <https://mapas.fortaleza.ce.gov.br/#/>. Acesso em: 10 jul. 2019.

Secretaria de Finanças. SEFIN, 2015. **Demografia**. Mapas. Disponível em: <https://mapas.fortaleza.ce.gov.br/#/>. Acesso em: 10 jul. 2019.

Secretaria Municipal e Urbanismo e Meio Ambiente. SEUMA, 2018. **Bacias hidrográficas**. Mapas. Disponível em: <https://mapas.fortaleza.ce.gov.br/#/>. Acesso em: 10 jul. 2019.

SOARES, Marcelo Henrique Viana. **Segurança hídrica doméstica frente à fragilidade ambiental no distrito costeiro do Pecém (São Gonçalo do Amarante – Ceará)**. 2019. 136 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2018.

TERZIAN, Françoise. Mercado de água mineral tem forte expansão. **Valor Econômico**. São Paulo, p. 1-2. mar. 2019. Disponível em:

<https://valor.globo.com/empresas/noticia/2019/03/22/mercado-de-agua-mineral-tem-forte-expansao.ghtml>. Acesso em: 28 out. 2019.

TOMAZ, Paula Alves. **Insegurança hídrica domiciliar no município de Forquilha, Ceará, Brasil**. 2019. 225f. Tese (Doutorado em Geografia)-Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2019.

TRIOLA, Mario F.. **Introdução à Estatística**. 7. ed. Rio de Janeiro: Jc Editora, 1999.

ONU. **Water Security & the Global Water Agenda**. United Nations University, Ontario. 2013.

VERIATO, M. K. L.; BARROS, H. M. M.; SOUZA, L. P.; CHICÓ, L. R.; BAROSI, K. X. L. Água: escassez, crise e perspectivas para 2050. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, [s.l.], v. 10, n. 2, p. 17-23, 3 dez. 2015. Grupo Verde de Agroecologia e Abelhas. <http://dx.doi.org/10.18378/rvads.v10i5.3869>. Disponível em: <https://www.gvaa.com.br/revista/index.php/RVADS/article/view/3869>. Acesso em: 17 jul. 2020.

VIALI, Lori. **Apostila de Testes de Hipóteses Não Paramétricos**. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2008.

WUTICH, Amber; BERESFORD, Melissa; CARVAJAL, Cinthia. Can Informal Water Vendors Deliver on the Promise of A Human Right to Water? Results From Cochabamba, Bolivia. **World Development**, [s.l.], v. 79, p.14-24, mar. 2016. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.worlddev.2015.10.043>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0305750X15002727?via%3Dihub>. Acesso em: 26 set. 2020.

YOUNG, Sera L. et al. Development and validation protocol for an instrument to measure household water insecurity across cultures and ecologies: the Household Water InSecurity Experiences (HWISE) Scale. **Bmj Open**, [s.l.], p.1-13, 2019.

ANEXO A – QUESTIONÁRIO DE INSEGURANÇA HÍDRICA DOMICILIAR

Insegurança Hídrica Domiciliar - Ceará, Brasil	
Entrevistador _____	Data _____
Horário do início da entrevista _____ Horário do final da entrevista _____	
ID Participante: _____	
Participant genero: (0) Masculino (1) Feminino	
Local de residência do participante: (0) Rural (2) Peri-urbana (3) Urbana	
<i>O ID do participante deve começar com as duas primeiras letras do local do estudo: PE (Pecém) FO (Forquilha) JU (Jubaia), etc.</i>	
<p>Introdução</p> <p>Estamos conduzindo uma pesquisa sobre a segurança da água da casa, ou a acessibilidade a água confiável e segura para uma vida saudável. As informações que coletamos ajudarão os pesquisadores a entender melhor os desafios e a situação dos moradores com a provisão de água para uso doméstico. O objetivo deste estudo é compreender os sistemas de provisionamento de água no nível doméstico e avaliá-los em termos de segurança hídrica, definida como a água adequada, confiável e acessível para uma vida saudável. Esta pesquisa é conduzida por pesquisadores da Universidade Texas A&M, em parceria com a Universidade Federal do Ceará, Fortaleza eo Departamento de Geografia.</p> <p>Você foi selecionado como possível participante da pesquisa porque você vive na comunidade de estudo. Gostaria de lhe perguntar como chefe de família ou adulto no agregado familiar, algumas questões sobre a provisão de água. Se concordar em participar do estudo, faremos perguntas durante cerca de 45-50 minutos. Realizamos uma parte desta pesquisa duas vezes durante a estação (seca / chuvosa). Os riscos de participação são mínimos. Os participantes da pesquisa não serão pagos pela participação no estudo. Todas as respostas que você fornecer serão confidenciais. Nenhum identificador que o ligue a este estudo será incluído em qualquer tipo de relatório que possa ser publicado.</p> <p>Você está interessado em aprender mais sobre a possível participação no estudo?</p> <p>Se não: Obrigado pelo seu tempo.</p> <p>Se sim: Revise a ficha informativa e o consentimento informado.</p> <p>Após consentimento: A pesquisa esta dividida em várias partes. Depois de informações gerais sobre o agregado familiar, faremos um conjunto de perguntas sobre a fonte de água e armazenamento e sobre a sua cozinha doméstica e instalações de saneamento. O segundo conjunto de perguntas sera sobre o acesso à água, seguido de perguntas sobre a qualidade da água e suas perspectivas sobre a água. Faremos 10 perguntas sobre o acesso ao alimento no domicílio, pois isso nos ajudará na nossa análise de dados. Finalmente, terminamos em perguntas sobre a renda mensal, porque precisamos entender os custos da água em relação ao agregado familiar.</p>	
PARA OS ENTREVISTADORES → NÃO ESQUEÇA O REGISTRO!	
	

1.Perguntas de triagem (5 itens)		
Código	Pergunta	Classificação da Codificação
SQ1	Tem 18 anos ou mais?	0. Não 1. Sim
SQ2	Você mora aqui nesse local?	0. Não 1. Sim
SQ3	Há quanto tempo?	
SQ4	Você se consideraria a pessoa que pode conversar sobre água dentro de sua casa? (Aquisição, tratar, guardar quem é responsável?)	0. Não 1. Sim
SQ5	Se não, quem tem mais conhecimento sobre a aquisição e uso de água dentro de sua casa? Com quem devo falar?	
2. Questões Socio Demográficas (6 itens)		
Código	Pergunta	Classificação da Codificação
SD1	Você é o chefe da família? (Se não, você é da família?)	0. Próprio chefe da família 1. Cônjuge / Parceiro / Esposo/a 2. Filho 3. Outro _____
SD2	Qual é o gênero do chefe de família?	0. Masculino 1. Feminino 3. Compartilhada
SD3	Quantos anos o senhor/a tem?	
SD4	Quem é o principal responsável por providenciar a água para o lar? (Pagar conta, buscar água no chafariz, chamar o entregador ou responsável pelos recipientes) <i>Se a responsabilidade primária for compartilhada, escolha (5) e, em seguida, também circule as duas categorias de pessoas que compartilham a responsabilidade.</i>	1. Próprio respondente 2. Cônjuge / Parceiro / Esposo/a 3. Criança 4. Outro membro familiar 5. _____ Responsabilidade compartilhada
SD5	Quantas crianças (≤ 18 anos) vivem em sua casa?	
SD6	Quantos adultos (> 18 anos), incluindo você mesmo, vivem em sua casa?	

3. WASH Inventário (29 itens)		
<i>Primeiro, eu gostaria de saber como você obtém água para as atividades domésticas. Além disso, eu gostaria de aprender sobre as condições de saneamento no agregado familiar.</i>		
Código	Pergunta	Classificação da Codificação
WASH1	Quais são todas as fontes da água na casa? Indique o uso: a) para beber _____ b) para cozinhar _____ c) para tarefas da casa _____ d) para tomar banho _____	1. A rede geral de abastecimento de água público 2. Canalizado do vizinho (fonte do vizinho: _____) 3. Torneira Pública (chafariz) 4. Poço Protegido (pública/municipal, particular, comunidade) 5. Poço desprotegido (público/municipal, particular, comunidade) 6. Nascente Protegida 7. Nascente Desprotegida 8. Cacimba 9. Cacimbão 10. Chuva 11. Caminhão-tanque (carro pipa) 12. Água de superfície (rio/barragem/lago/lagoa/canal) 13. Canal de irrigação 14. Água engarrafada (com marca ou sem

		marca) 15. Conexão improvisada (artesanal) 16. Outro _____ 88. Não se aplica
WASH2	Qual é a principal razão pela qual você escolheu esta fonte de água? Exemplo: 10 (fonte) ; f (resposta) a) _____ b) _____ c) _____	a. Odor/sabor/color b. Quantidade disponível c. Facilidade de acesso d. Abastecimento constante e. Qualidade/percepção que é saudável f. Preço g. Abastecimento confiável h. Outro _____ 88. Não se aplica
WASH 2A	Onde você lava roupas geralmente?	1. Em casa 2. Lavanderia paga 3. Lavanderia pública 4. Fonte de água aberta (ex: poço, rio/riacho, lago) 5. Casa de vizinho ou familiar 6. Lavadeira (paga pessoa para lavar)
WASH2 B	Por qual motivo você opta por usar esses locais? Pergunta aberta. (Se for em casa pular para 3A)	Resposta:
WASH2 C	Quão seguro você (ou membro da família) se sente usando esse local?	1. Muito Inseguro 2. Inseguro 3. Razoavelmente Inseguro 4. Razoavelmente Seguro 5. Muito Seguro 6. Outro 88. Não se aplica
WASH3 A	Onde você ou outras pessoas no domicílio tomam banho/ se higienizam?	1. Domicílio 2. Casa de vizinho ou familiar 3. Fonte de água aberta (ex: poço, rio/riacho, lago) 4. Outro: _____
WASH3 B	Por quê você usa esses locais (Regularmente)?	
WASH4	Aproximadamente quanto de dinheiro você gasta com água (todos os usos) na sua casa?	R\$ _____ por semana / mês Descreva aqui:
WASH5	Vamos conversar sobre a primeira fonte de água	Fonte: _____
WASH6	Como você transporta a água do ponto de acesso ao lar? (Se responder <u>canalizada</u> pular para WASH 10)	1. Andando (a pé) 2. Bicicleta 3. Carro 4. Carrinho de mão 5. Motocicleta/moto 6. _____ 7. _____ 88. Não aplicável
WASH7	Quanto tempo se leva para ir à fonte de água, obter água e voltar (incluindo o tempo de espera)?	_____ (minutos) aplicável 88. Não aplicável
WASH8	Quantas viagens no total são feitas para este local por	_____ idas e voltas ao local de pegar

	semana (não incluindo casa / composto)?	água 88. Não aplicável
WASH9	Quem é responsável por buscar essa água para o lar? (Não quem paga, quem busca). <i>Se canalizada, pular para a WASH18</i>	1. Masculino 2. Feminino 3. Compartilhada 88. Entregador (outro fora da casa)
WASH10	Por quantos meses no ano você usa essa fonte?	1. 1 a 3 meses 2. 4 a 6 meses 3. 7 a 9 meses
WASH11	Quais os meses?	1. Janeiro 2. Fevereiro 3. Março 4. Abril 5. Maio 6. Junho 7. Julho 8. Agosto 9. Setembro 10. Outubro 11. Novembro 12. Dezembro 88. Todos os meses. 99. Nenhum
WASH12	Vamos falar sobre a segunda fonte da água	Fonte: _____
WASH13	Como você transporta a água do ponto de acesso ao lar? (se responder canalizada, pula a WASH 18)	1. Andando (a pé) 2. Bicicleta 3. Carro 4. Carrinho de mão 5. Motocicleta/moto 7. Outro _____ 88. Não aplicável
WASH14	Quanto tempo (em minutos) leva para ir à fonte de água, obter água e voltar (incluindo o tempo de espera)?	_____ (minutos) 88. Não aplicável
WASH15	Quantas viagens no total são feitas para este local por semana (não incluindo casa)?	_____ idas e voltas ao local de pegar água 88. Não aplicável
WASH16	Quem é responsável buscar essa água para o lar? (Não quem paga, quem busca).	1. Masculino 2. Feminino 3. Compartilhada 88. Entregador (outro fora da casa)
WASH17	Por quantos meses no ano você usa essa fonte?	1. 1 a 3 meses 2. 4 a 6 meses 3. 7 a 9 meses
WASH17a	Quais os meses?	1. Janeiro 2. Fevereiro 3. Março 4. Abril 5. Maio 6. Junho 7. Julho 8. Agosto 9. Setembro 10. Outubro 11. Novembro 12. Dezembro 88. Todos os meses. 99. Nenhum
WASH18	Vamos falar sobre a terceira fonte de água (Se não houver terceira fonte pular para "WASH25')	Fonte: _____
WASH19	Como você transporta a água do ponto de acesso ao lar? Se canalizada, pular para a	1. Andando (a pé) 2. Bicicleta 3. Carro 5. Motocicleta/moto 7. _____

	WASH25	Outro _____ 4. Carrinho de mão 88. Não aplicável
WASH20	Quanto tempo (em minutos) leva para ir à fonte de água, obter água e voltar (incluindo o tempo de espera)?	_____ (minutos) 88. Não aplicável
WASH21	Quantas viagens no total são feitas para este local por semana (não incluindo casa / composto)?	_____ idas e voltas ao local de pegar água 88. Não aplicável
WASH22	Quem é responsável buscar essa água para o lar? (Não quem paga, quem busca).	1. Masculino 1. Menores de 15 anos 2. Feminino 2. Entre 15-65 anos 3. Compartilhada 3. Acima de 65 anos 88. Entregador (outro fora da casa)
WASH23	Por quantos meses no ano você usa essa fonte?	1. 1 a 3 meses 4. 10 a 12 meses 2. 4 a 6 meses 5. Todos os meses 3. 7 a 9 meses
WASH24	Quais os meses?	1. Janeiro 5. Maio 9. Setembro 2. Fevereiro 6. Junho 10. Outubro 3. Março 7. Julho 11. Novembro 4. Abril 8. Agosto 12. Dezembro 88. Todos os meses. 99. Nenhum

WASH25	Nas últimas 4 semanas, a água potável para o seu agregado familiar foi tratada de alguma forma para torná-la mais segura?	0. Não (PULAR) 1. Sim 9. Não sei informar Identificar a fonte: _____ Identificar a fonte: _____ Identificar a fonte: _____
WASH26	Como sua família faz o tratamento da água?	1. Adicionar água sanitária / cloro 2. Ferver água 3. Usa Filtro de água na torneira 4. Filtra através de pano (tecido) 5. Usa Filtro de água (cerâmica, composto de areia) 6. Desinfecção solar 7. Deixe descansar 8. Adiciona comprimidos 9. Outros _____ Identificar a fonte: _____ e o tratamento _____ Identificar a fonte: _____ e o tratamento _____ Identificar a fonte: _____ e o tratamento _____
WASH27	Quem trata a água?	Resposta Aberta:
WASH28	Quantas vezes isso acontece?	Identificar a fonte: _____ e o tratamento _____

		Identificar a fonte: _____ e o tratamento _____
		Identificar a fonte: _____ e o tratamento _____
WASH29	Que tipo de instalações sanitárias você e os membros da sua família usam?	1. Sistemas de canalização de esgotos 2. Tanque séptico (Fossa séptica) 3. Fossa negra 4. Balde 5. Não sei / desconhecido 6. Banheiros de compostagem 7. Nenhum sistema (a céu aberto) 8. Outro (especifique) _____
WASH30	Vocês compartilham instalações de saneamento com outras pessoas?	1. Uma família 2. Duas famílias 3. Entre 3 e 6 famílias 4. Acesso público
WASH31	Onde estão as instalações para a preparação de alimentos?	1. Dentro da casa 2. Fora / descoberto 3. Fora / coberto
WASH32	Como é fornecida água a esta área?	1. Encanação direta 2. Armazenados em recipientes dentro do lugar 3. Armazenados em recipientes fora do lugar

4. Armazenamento de água (4 Itens, Tabela)

Agora, gostaria de fazer perguntas sobre a quantidade de água que você tem em sua casa e a quantidade que você bebe.

Código	Pergunta	Classificação da Codificação
WS1	Em quais dos meses do ano a sua família mais vivencia escassez de água? (circule todos os meses)	1. Janeiro 2. Fevereiro 3. Março 4. Abril 5. Maio 6. Junho 7. Julho 8. Agosto 9. Setembro 10. Outubro 11. Novembro 12. Dezembro 13. Nenhum 14. Todos os meses
WS2	Qual dos meses do ano a sua casa tem água mais do que suficiente?	1. Janeiro 2. Fevereiro 3. Março 4. Abril 5. Maio 6. Junho 7. Julho 8. Agosto 9. Setembro 10. Outubro 11. Novembro 12. Dezembro 13. Nenhum 14. Todos os meses
WS3	Em qual período do dia a sua família experimenta escassez de água?	1. Manhã 2. Tarde 3. Noite 4. Madrugada 5. Nenhum
WS3a	Caso tenha faltado água, a interrupção/ falta era esperada (foi informado ou agendado) ou inesperado?	1. Esperado 2. Inesperado
WS4	Em geral, caracteriza sua disponibilidade de água como: contínua, irregular	1 ... Contínua 2 ... Irregular
WS4	Em geral, caracteriza sua disponibilidade de água como: previsível ou não confiável	1 ... Previsível 2 ... Não confiável

WS5	Por qual motivo você armazena água?	Resposta aberta
-----	-------------------------------------	-----------------

5. Escala de acesso à água doméstica (29 Itens)		
Vou lhe perguntar sobre suas experiências com acesso à água na casa. Para cada pergunta indique a frequência nas últimas quatro semanas e 4 meses. Entrevistador, marque a resposta que melhor corresponde à classificação de codificação.		
Código	Pergunta	Classificação da Codificação
HWAS1	1.1. Nas últimas 4 semanas , com que frequência sua casa não teve água para uso diário (cozinhar, limpar, beber)? [_____]	0. Nunca 1. Raramente (1-2 vezes) 2. Às vezes (3-10 vezes) 3. Muitas vezes (11-20 vezes) 4. Sempre (Mais de 20 vezes) 9. Não sei 88. Não aplicável / Não tenho isso
	1.2. Nos últimos 4 meses [_____]	
HWAS2	Nas últimas 4 semanas , com que frequência o abastecimento de água da sua principal fonte de água foi interrompido? [_____]	0. Nunca 1. Raramente (1-2 vezes) 2. Às vezes (3-10 vezes) 3. Muitas vezes (11-20 vezes) 4. Sempre (Mais de 20 vezes) 9. Não sei 88. Não aplicável / Não tenho isso
	Nos últimos 4 meses [_____]	
HWAS3	Nas últimas 4 semanas , com que frequência sua família não teve água suficiente para o jardim, as culturas (cultivo) ou as árvores? [_____]	0. Nunca 1. Raramente (1-2 vezes) 2. Às vezes (3-10 vezes) 3. Muitas vezes (11-20 vezes) 4. Sempre (Mais de 20 vezes) 9. Não sei 88. Não aplicável / Não tenho isso
	Nos últimos 4 meses [_____]	
HWAS4	Nas últimas 4 semanas , quantas vezes sua família não teve água suficiente para o gado ou animais? [_____]	0. Nunca 1. Raramente (1-2 vezes) 2. Às vezes (3-10 vezes) 3. Muitas vezes (11-20 vezes) 4. Sempre (Mais de 20 vezes) 9. Não sei 88. Não aplicável / Não tenho isso
	Nos últimos 4 meses [_____]	
HWAS5	Nas últimas 4 semanas , com que frequência o tempo gasto na busca de água impediu você ou alguém de sua casa de fazer outras atividades? [_____]	0. Nunca 1. Raramente (1-2 vezes) 2. Às vezes (3-10 vezes) 3. Muitas vezes (11-20 vezes) 4. Sempre (Mais de 20 vezes) 9. Não sei 88. Não aplicável / Não tenho isso
	Nos últimos 4 meses [_____]	
HWAS6	Nas últimas 4 semanas , com que frequência o tempo gasto na obtenção de água impediu você ou alguém de sua casa de ganhar dinheiro (por exemplo, engajar-se em trabalho remunerado, atividades econômicas)? [_____]	0. Nunca 1. Raramente (1-2 vezes) 2. Às vezes (3-10 vezes) 3. Muitas vezes (11-20 vezes) 4. Sempre (Mais de 20 vezes) 9. Não sei

	Nos últimos 4 meses [_____]	88. Não aplicável / Não tenho isso
HWAS7	Nas últimas 4 semanas , com que frequência você ou alguém de sua família não tinha o dinheiro necessário para comprar/pagar água? [_____]	0. Nunca 1. Raramente (1-2 vezes) 2. Às vezes (3-10 vezes) 3. Muitas vezes (11-20 vezes) 4. Sempre (Mais de 20 vezes) 9. Não sei
	Nos últimos 4 meses [_____]	88. Não aplicável / Não tenho isso
HWAS8	Nas últimas 4 semanas , com que frequência você ou alguém de sua família deixou de comprar outras coisas ou de realizar um pagamento para guardar dinheiro para pagar água? [_____]	0. Nunca 1. Raramente (1-2 vezes) 2. Às vezes (3-10 vezes) 3. Muitas vezes (11-20 vezes) 4. Sempre (Mais de 20 vezes) 9. Não sei
	Nos últimos 4 meses [_____]	88. Não aplicável / Não tenho isso
HWAS9	Nas últimas 4 semanas , com que frequência você ou alguém de sua família comprar água, mas não havia lugar para comprar? [_____]	0. Nunca 1. Raramente (1-2 vezes) 2. Às vezes (3-10 vezes) 3. Muitas vezes (11-20 vezes) 4. Sempre (Mais de 20 vezes) 9. Não sei
	Nos últimos 4 meses [_____]	88. Não aplicável / Não tenho isso
HWAS10	Nas últimas 4 semanas , com que frequência, o tempo gasto na obtenção de água, impediu você ou alguém de sua família de cuidar de crianças no lar? [_____]	0. Nunca 1. Raramente (1-2 vezes) 2. Às vezes (3-10 vezes) 3. Muitas vezes (11-20 vezes) 4. Sempre (Mais de 20 vezes) 9. Não sei
	Nos últimos 4 meses [_____]	88. Não aplicável / Não tenho isso
HWAS11	Nas últimas 4 semanas , com que frequência, o tempo gasto na obtenção de água, impediu você ou alguém de sua casa de fazer tarefas domésticas (como cozinhar, preparar alimentos, lavar roupa, etc.)? [_____]	0. Nunca 1. Raramente (1-2 vezes) 2. Às vezes (3-10 vezes) 3. Muitas vezes (11-20 vezes) 4. Sempre (Mais de 20 vezes) 9. Não sei
	Nos últimos 4 meses [_____]	88. Não aplicável / Não tenho isso
HWAS12	Nas últimas 4 semanas , com que frequência as crianças deixaram de ir a escola por falta de água? (Ex: não poder tomar banho, não poder se alimentar, ou não ter roupa limpa)? [_____]	0. Nunca 1. Raramente (1-2 vezes) 2. Às vezes (3-10 vezes) 3. Muitas vezes (11-20 vezes) 4. Sempre (Mais de 20 vezes) 9. Não sei
	Nos últimos 4 meses [_____]	88. Não aplicável / Não tenho isso
HWAS13	Nas últimas 4 semanas , com que frequência as limitações físicas impediram você ou alguém da família de obter água? [_____]	0. Nunca 1. Raramente (1-2 vezes) 2. Às vezes (3-10 vezes) 3. Muitas vezes (11-20 vezes) 4. Sempre (Mais de 20 vezes) 9. Não sei
	Nos últimos 4 meses [_____]	88. Não aplicável / Não tenho isso
HWAS14	Nas últimas 4 semanas , com que frequência não houve água suficiente na casa para lavar a roupa? [_____]	0. Nunca 1. Raramente (1-2 vezes) 2. Às vezes (3-10 vezes)
	Nos últimos 4 meses [_____]	3. Muitas vezes (11-20 vezes)

		4. Sempre (Mais de 20 vezes) 9. Não sei 88. Não aplicável / Não tenho isso
HWAS15	Nas últimas 4 semanas, com que frequência você ou alguém de sua família teve de mudar o consumo de alimentos porque não havia água suficiente (por exemplo, para lavar alimentos, cozinhar, etc.)? [_____]	0. Nunca 1. Raramente (1-2 vezes) 2. Às vezes (3-10 vezes) 3. Muitas vezes (11-20 vezes) 4. Sempre (Mais de 20 vezes) 9. Não sei 88. Não aplicável / Não tenho isso
	Nos últimos 4 meses [_____]	
HWAS16	Nas últimas 4 semanas, com que frequência você ou alguém de sua família, ficou sem lavar mãos depois de realizar atividades sujas (por exemplo, defecar ou trocar fraldas, limpar issorco de animais) porque você não havia água suficiente? [_____]	0. Nunca 1. Raramente (1-2 vezes) 2. Às vezes (3-10 vezes) 3. Muitas vezes (11-20 vezes) 4. Sempre (Mais de 20 vezes) 9. Não sei 88. Não aplicável / Não tenho isso
	Nos últimos 4 meses [_____]	
HWAS17	Nas últimas 4 semanas, com que frequência você ou alguém de sua casa não teve água suficiente para lavar os rostos e mãos das crianças em sua casa? [_____]	0. Nunca 1. Raramente (1-2 vezes) 2. Às vezes (3-10 vezes) 3. Muitas vezes (11-20 vezes) 4. Sempre (Mais de 20 vezes) 9. Não sei 88. Não aplicável / Não tenho isso
	Nos últimos 4 meses [_____]	
HWAS18	Nas últimas 4 semanas, com que frequência você ou alguém de sua família teve que ficar sem lavar o corpo/tomar banho porque não havia água suficiente? [_____]	0. Nunca 1. Raramente (1-2 vezes) 2. Às vezes (3-10 vezes) 3. Muitas vezes (11-20 vezes) 4. Sempre (Mais de 20 vezes) 9. Não sei 88. Não aplicável / Não tenho isso
	Nos últimos 4 meses [_____]	
HWAS19	Nas últimas 4 semanas, com que frequência você ou alguém de sua família mudou a sua rotina por que teve que resolver um problema por conta da água? (Problemas no serviço, falta, mau cheiro, etc) [_____]	0. Nunca 1. Raramente (1-2 vezes) 2. Às vezes (3-10 vezes) 3. Muitas vezes (11-20 vezes) 4. Sempre (Mais de 20 vezes) 9. Não sei 88. Não aplicável / Não tenho isso
	Nos últimos 4 meses [_____]	
HWAS20	Nas últimas 4 semanas, com que frequência os problemas com a água impediram você ou qualquer pessoa de sua família de participar de eventos sociais em sua comunidade (igreja, funeral, reuniões comunitárias, etc.)? [_____]	0. Nunca 1. Raramente (1-2 vezes) 2. Às vezes (3-10 vezes) 3. Muitas vezes (11-20 vezes) 4. Sempre (Mais de 20 vezes) 9. Não sei 88. Não aplicável / Não tenho isso
	Nos últimos 4 meses [_____]	
HWAS21	Nas últimas 4 semanas, com que frequência você ou alguém de sua família pediu água emprestada de outras pessoas? [_____]	0. Nunca 1. Raramente (1-2 vezes) 2. Às vezes (3-10 vezes) 3. Muitas vezes (11-20 vezes)

	[caso resposta seja “nunca”, pular para 21d] Nos últimos 4 meses [_____]	4. Sempre (Mais de 20 vezes) 9. Não sei 88. Não aplicável / Não tenho isso
HWISE 21a	Pedi emprestada de quem?	1. Membro da família 2. Familiar (“distante”) 3. Vizinho 4. Outro _____
HWISE 21b	Esperava-se algo em troca (alguma forma de pagamento – não necessariamente em dinheiro)?	1. Sim 2. Não
HWISE 21c	Que tipo de água/ para que finalidade você precisou pedir emprestada?	1. Potável (para beber) 2. Para cozinhar 3. Para higiene (banho, etc) 4. Limpeza da casa/ roupa
HWISE 21d	Caso você tivesse precisado de água emprestada, de quantas pessoas você poderia ter pego água?	# _____
HWAS22	Nas últimas 4 semanas, com que frequência você ou alguém na sua casa emprestou água para alguém? [_____]	0. Nunca 1. Raramente (1-2 vezes) 2. Às vezes (3-10 vezes) 3. Muitas vezes (11-20 vezes) 4. Sempre (Mais de 20 vezes) 9. Não sei 88. Não aplicável / Não tenho isso
	Nos últimos 4 meses [_____]	
HWISE22a	Você emprestou para quem?	1. Membro da família 2. Familiar (“distante”) 3. Vizinho 4. Outro _____
HWISE22b	Esperava-se algo em troca (alguma forma de pagamento – não necessariamente em dinheiro)?	1. Sim 2. Não 3. Se recsou a responder
HWISE 22c	Que tipo de água/ para que finalidade você emprestou água?	1. Potável (para beber) 2. Para cozinhar 3. Para higiene (banho, etc) 4. Limpeza da casa/ roupa
HWAS23	Nas últimas 4 semanas, com que frequência não houve água suficiente para você ou para os membros de sua família? [_____]	0. Nunca 1. Raramente (1-2 vezes) 2. Às vezes (3-10 vezes) 3. Muitas vezes (11-20 vezes) 4. Sempre (Mais de 20 vezes) 9. Não sei 88. Não aplicável / Não tenho isso
	Nos últimos 4 meses [_____]	
HWAS24	Nas últimas 4 semanas, com que frequência não houve tanta água para beber como você gostaria para você ou alguém em sua casa? [_____]	0. Nunca 1. Raramente (1-2 vezes) 2. Às vezes (3-10 vezes) 3. Muitas vezes (11-20 vezes) 4. Sempre (Mais de 20 vezes) 9. Não sei 88. Não aplicável / Não tenho isso
	Nos últimos 4 meses [_____]	
HWAS25	Nas últimas 4 semanas, com que frequência você ou alguém da sua casa foi dormir com sede? [_____]	0. Nunca 1. Raramente (1-2 vezes) 2. Às vezes (3-10 vezes)

	Nos últimos 4 meses [_____]	3. Muitas vezes (11-20 vezes) 4. Sempre (Mais de 20 vezes) 9. Não sei 88. Não aplicável / Não tenho isso
HWAS26	Nas últimas 4 semanas, com que frequência você não teve água (nada) em sua casa? [_____]	0. Nunca 1. Raramente (1-2 vezes) 2. Às vezes (3-10 vezes) 3. Muitas vezes (11-20 vezes) 4. Sempre (Mais de 20 vezes) 9. Não sei 88. Não aplicável / Não tenho isso
	Nos últimos 4 meses [_____]	0. Nunca 1. Raramente (1-2 vezes) 2. Às vezes (3-10 vezes) 3. Muitas vezes (11-20 vezes) 4. Sempre (Mais de 20 vezes) 9. Não sei 88. Não aplicável / Não tenho isso
HWAS27	Nas últimas 4 semanas, com que frequência você ou alguém no seu domicílio não pode obter/ não teve acesso a água que você prefere?	0. Nunca 1. Raramente (1-2 vezes) 2. Às vezes (3-10 vezes) 3. Muitas vezes (11-20 vezes) 4. Sempre (Mais de 20 vezes) 9. Não sei 88. Não aplicável / Não tenho isso
HWAS28	Numa escala de 1 a 5, quão satisfeito você está com a sua situação com a água?	1. Nada satisfeito 2. Pouco satisfeito 3. Razoavelmente satisfeito 4. Satisfeito (com quase tudo) 5. Completamente satisfeito

6. Escala da qualidade da água do agregado familiar (9 Itens)

Agora vou perguntar sobre suas percepções da qualidade da água da fonte principal.

Indicar aqui: _____ (eg, encandada, poço)

Código	Pergunta	Classificação da Codificação
HWQS1	Nas últimas quatro semanas, com que frequência você ou alguém da sua casa bebeu água que não achou confiável?	0. Nunca 1. Raramente (1-2 vezes) 2. Às vezes (3-10 vezes) 3. Muitas vezes (11-20 vezes) 4. Sempre (Mais de 20 vezes) 9. Não sei 88. Não aplicável / Não tenho isso
	Nos últimos 4 meses [_____]	0. Nunca 1. Raramente (1-2 vezes) 2. Às vezes (3-10 vezes) 3. Muitas vezes (11-20 vezes) 4. Sempre (Mais de 20 vezes) 9. Não sei 88. Não aplicável / Não tenho isso
HWQS2	Nas últimas quatro semanas, a qualidade da água foi inaceitável para uso em tarefas domésticas e limpeza? [_____]	0. Nunca 1. Raramente (1-2 vezes) 2. Às vezes (3-10 vezes) 3. Muitas vezes (11-20 vezes) 4. Sempre (Mais de 20 vezes) 9. Não sei 88. Não aplicável / Não tenho isso
	Nos últimos 4 meses [_____]	0. Nunca 1. Raramente (1-2 vezes) 2. Às vezes (3-10 vezes) 3. Muitas vezes (11-20 vezes) 4. Sempre (Mais de 20 vezes) 9. Não sei 88. Não aplicável / Não tenho isso
HWQS3	Nas últimas quatro semanas, a qualidade da água foi inaceitável para uso em animais? [_____]	0. Nunca 1. Raramente (1-2 vezes) 2. Às vezes (3-10 vezes) 3. Muitas vezes (11-20 vezes) 4. Sempre (Mais de 20 vezes) 9. Não sei 88. Não aplicável / Não tenho isso
	Nos últimos 4 meses [_____]	0. Nunca 1. Raramente (1-2 vezes) 2. Às vezes (3-10 vezes) 3. Muitas vezes (11-20 vezes) 4. Sempre (Mais de 20 vezes) 9. Não sei 88. Não aplicável / Não tenho isso
HWQS4	Nas últimas quatro semanas, com que frequência você ou alguém da sua casa bebeu água que tivesse aparência, gosto e/ ou cheiro desagradável?	0. Nunca 1. Raramente (1-2 vezes) 2. Às vezes (3-10 vezes) 3. Muitas vezes (11-20 vezes)

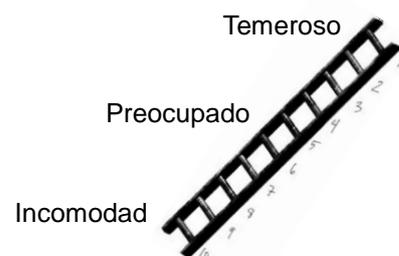
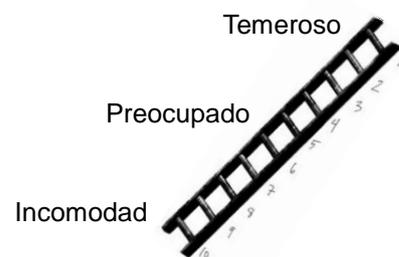
	Nos últimos 4 meses [_____]	4. Sempre (Mais de 20 vezes) 9. Não sei 88. Não aplicável / Não tenho isso
HWQS5	Nas últimas quatro semanas, você observou sujeira ou outros pequenos flutuadores na água? [_____]	0. Nunca 1. Raramente (1-2 vezes) 2. Às vezes (3-10 vezes) 3. Muitas vezes (11-20 vezes) 4. Sempre (Mais de 20 vezes)
	Nos últimos 4 meses [_____]	9. Não sei 88. Não aplicável / Não tenho isso
HWQS6	Nas últimas quatro semanas, você sentiu mau cheiro ou forte cheiro vindo da água? [_____]	0. Nunca 1. Raramente (1-2 vezes) 2. Às vezes (3-10 vezes) 3. Muitas vezes (11-20 vezes) 4. Sempre (Mais de 20 vezes)
	Nos últimos 4 meses [_____]	9. Não sei 88. Não aplicável / Não tenho isso
HWQS7	Nas últimas 4 semanas, com que frequência você queria tratar a sua água, mas não pôde? [_____]	0. Nunca 1. Raramente (1-2 vezes) 2. Às vezes (3-10 vezes) 3. Muitas vezes (11-20 vezes) 4. Sempre (Mais de 20 vezes)
	Por tratar, quero dizer ferver, usando produtos químicos para tratar, ou outras maneiras que você faça sua água segura para usar ou beber. Nos últimos 4 meses [_____]	9. Não sei 88. Não aplicável / Não tenho isso

7. Escala de estresse por causa da água do agregado familiar (12 Itens)

Agora vou perguntar-lhe sobre o seu sentimento relacionado com o uso da água, o acesso e qualidade no agregado familiar.

Código	Pergunta	Classificação da Codificação
HWDS1	Nas últimas quatro semanas, você ou alguém de sua casa esteve incomodado, preocupado ou com medo de que não teria água suficiente para todas as suas necessidades domésticas? [_____]	0 = Não 1 = Incomodado 2 = Preocupado 3 = Temeroso
HWDS1a	Quantas vezes isso aconteceu?	0... Nunca 1...Raramente (1-2 vezes) 2...Às vezes (3-10 vezes) 3...Muitas vezes (11-20 vezes) 4...Sempre (Mais de 20 vezes) 9...Não sei 88...Não aplicável / Não tenho isso

HWDS1b	Nos últimas 4 meses você ou alguém de sua casa esteve incomodado, preocupado ou com medo de que você não teria água suficiente para todas as suas necessidades domésticas ? [_____]	0... Nunca 1...Raramente (1-2 vezes) 2...Às vezes (3-10 vezes) 3...Muitas vezes (11-20 vezes) 4...Sempre (Mais de 20 vezes) 9...Não sei 88...Não aplicável / Não tenho isso
HWDS2	Nas últimas 4 semanas, com que frequência você pensou em deixar [nome da cidade] porque não havia água lá? [_____]	0. Nunca 1. Raramente (1-2 vezes) 2. Às vezes (3-10 vezes) 3. Muitas vezes (11-20 vezes) 4. Sempre (Mais de 20 vezes) 9. Não sei 88. Não aplicável / Não tenho isso
	Nos últimos 4 meses [_____]	
HWDS3	Nas últimas 4 semanas, você esteve incomodado, preocupado ou com medo com a segurança da pessoa obter água para sua casa? No deslocamento para buscar água. [_____]	0. Não 1. Incomodado 2. Preocupado 3. Temeroso 88. Não se aplica
	Nos últimos 4 meses [_____]	
HWDS4	Quantas vezes isso aconteceu?	0. Nunca 1. Raramente (1-2 vezes) 2. Às vezes (3-10 vezes) 3. Muitas vezes (11-20 vezes) 4. Sempre (Mais de 20 vezes) 9. Não sei 88. Não aplicável / Não tenho isso
HWDS5	Nas últimas quatro semanas, você esteve incomodado, preocupado ou temeroso em beber ou usar a água? [_____]	0. Não 1. Incomodado 2. Preocupado 3. Temeroso
	Nos últimos 4 meses [_____]	



HWDS6	Quantas vezes isso aconteceu?	0. Nunca 1. Raramente (1-2 vezes) 2. Às vezes (3-10 vezes) 3. Muitas vezes (11-20 vezes) 4. Sempre (Mais de 20 vezes) 9. Não sei 88. Não aplicável / Não tenho isso
HWDS7	Nas últimas quatro semanas você ou alguém de sua casa teve problemas com seus vizinhos, fornecedor de água, ou outras pessoas na comunidade devido a água? [____]	0. Nunca 1. Raramente (1-2 vezes) 2. Às vezes (3-10 vezes) 3. Muitas vezes (11-20 vezes) 4. Sempre (Mais de 20 vezes) 9. Não sei 88. Não aplicável / Não tenho isso
	Nos últimos 4 meses [____]	
HWDS8	Nas últimas quatro semanas com que frequência você ou alguém de sua família teve problemas com água que causou dificuldades dentro de sua casa? (eg. brigas com familiares, desentendimentos) [____]	0. Nunca 1. Raramente (1-2 vezes) 2. Às vezes (3-10 vezes) 3. Muitas vezes (11-20 vezes) 4. Sempre (Mais de 20 vezes) 9. Não sei 88. Não aplicável / Não tenho isso
	Nos últimos 4 meses [____]	
HWDS9	Nas últimas quatro semanas, com que frequência você ou alguém de sua família se sentiu inseguro buscar água fora da casa? [____]	0. Nunca 1. Raramente (1-2 vezes) 2. Às vezes (3-10 vezes) 3. Muitas vezes (11-20 vezes) 4. Sempre (Mais de 20 vezes) 9. Não sei 88. Não aplicável / Não tenho isso
	Nos últimos 4 meses [____]	
HWDS10	Nas últimas quatro semanas, com que frequência você ou alguém de sua família se sentiu irritado por não ter água suficiente para as necessidades na casa? [____]	0. Nunca 1. Raramente (1-2 vezes) 2. Às vezes (3-10 vezes) 3. Muitas vezes (11-20 vezes) 4. Sempre (Mais de 20 vezes) 9. Não sei 88. Não aplicável / Não tenho isso

	Nos últimos 4 meses [____]	
HWISE29	Nas últimas quatro semanas, com que frequência você teve problemas com água que deixaram você ou alguém da sua casa envergonhado/ excluído em qualquer situação?	0. Nunca 1. Raramente (1-2 vezes) 2. Às vezes (3-10 vezes) 3. Muitas vezes (11-20 vezes) 4. Sempre (Mais de 20 vezes) 9. Não sei 88. Não aplicável / Não tenho isso
	Nos últimos 4 meses [____]	

8. Insegurança alimentar (HFIAS) (9 Itens)

Agora eu vou perguntar sobre suas experiências com acesso a comida nas últimas quatro semanas. Vou perguntar-lhe sobre as frequências que você experimentou algumas situações, e eu gostaria que você me diga com que frequência tem acontecido nas últimas quatro semanas.

Código	Pergunta	Classificação da Codificação
FI1	Nas últimas quatro semanas, com que frequência você se preocupou que sua família não tivesse comida suficiente?	0. Nunca 1. Raramente (1 - 2 vezes) 2. Às vezes (3 - 10 vezes) 3. Muitas vezes (Mais de 10 vezes) 9. Não sei
FI2	Nas últimas quatro semanas, com que frequência você ou algum membro da família não era capaz de comer os alimentos que você preferia porque você não poderia obtê-los por falta de recursos? (ex: falta de dinheiro, terra, etc.a)	0. Nunca 1. Raramente (1 - 2 vezes) 2. Às vezes (3 - 10 vezes) 3. Muitas vezes (Mais de 10 vezes) 9. Não sei
FI3	Nas últimas quatro semanas, com que frequência você ou algum membro da família teve de comer uma variedade limitada de alimentos devido à falta de recursos (como dinheiro, negócios, terra ou qualquer outra coisa que você precisaria para ajudá-lo a obter outros tipos de comida)?	0. Nunca 1. Raramente (1 - 2 vezes) 2. Às vezes (3 - 10 vezes) 3. Muitas vezes (Mais de 10 vezes) 9. Não sei
FI4	Nas últimas quatro semanas, com que frequência você ou algum membro da família teve de comer alguns alimentos que você não queria comer por causa da falta de recursos para obter outros tipos de alimentos?	0. Nunca 1. Raramente (1 - 2 vezes) 2. Às vezes (3 - 10 vezes) 3. Muitas vezes (Mais de 10 vezes) 9. Não sei
FI5	Nas últimas quatro semanas, com que frequência você ou algum membro da família teve que comer uma refeição menor do que você sentiu que precisava , ou seja, uma pequena quantidade de comida que não satisfaz você, porque não havia comida suficiente?	0. Nunca 1. Raramente (1 - 2 vezes) 2. Às vezes (3 - 10 vezes) 3. Muitas vezes (Mais de 10 vezes) 9. Não sei

FI6	Quantas refeições você acha que deve fazer em um dia?	# _____
FI6.1	Quantas refeições você faz em um dia?	# _____
FI7	Nas últimas quatro semanas, com que frequência você ou algum membro da família come menos refeições porque não havia comida suficiente?	0. Nunca 1. Raramente (1 - 2 vezes) 2. Às vezes (3 - 10 vezes) 3. Muitas vezes (Mais de 10 vezes) 9. Não sei
FI8	Nas últimas quatro semanas, com que frequência não houve comida de qualquer espécie em sua casa por falta de recursos?	0. Nunca 1. Raramente (1 - 2 vezes) 2. Às vezes (3 - 10 vezes) 3. Muitas vezes (Mais de 10 vezes) 9. Não sei
FI9	Nas últimas quatro semanas, com que frequência você ou algum membro da família foi dormir à noite com fome porque não havia comida suficiente?	0. Nunca 1. Raramente (1 - 2 vezes) 2. Às vezes (3 - 10 vezes) 3. Muitas vezes (Mais de 10 vezes) 9. Não sei
FI10	Nas últimas quatro semanas, com que frequência você ou algum membro da família passou fome por um dia e uma noite inteiros devido à comida limitada na casa?	0. Nunca 1. Raramente (1 - 2 vezes) 2. Às vezes (3 - 10 vezes) 3. Muitas vezes (Mais de 10 vezes) 9. Não sei

9. Questões de renda e habitação (9 Itens)

Código	Pergunta	Classificação da Codificação
IH1	Qual é sua ocupação atual ou como você ganha dinheiro?	
IH2	Aqui está uma foto de uma escada. Por favor, considere esta escada como representando a posição socioeconômica das pessoas em sua comunidade. No topo da escada estão aqueles que estão melhor; Eles têm mais dinheiro, mais educação, os trabalhos mais respeitados. Na parte inferior estão as pessoas que têm menos dinheiro, menos educação e menos empregos. Onde você se colocaria nessa escada? Por favor, toque no degrau / etapa.	

IH3	Qual é a renda total do mês sua casa? (/mês) (Inclua salário, o valor dos benefícios do governo, etc)	Unidades_____ Quantidade _____
IH4	Quantos comodoss você tem na casa?	
IH5	Quanto à propriedade, qual é o seu tipo de habitação?	1. Propria (quitada) 2. Propria (hipoteca/financiamento) 3. Alugada 4. Posse ilegal 5. Compartilhado / família 6. Emprestada 7. Outros _____
IH6	Há quanto tempo você mora nesta casa?	
IH7	Qual é o material do revestimento?	1. Cimento 2. Azulejo 3. Areia / Barro 4. Outros _____
IH8	Qual é o material do telhado?	1. Telhas 2. Chapas de metal 3. Metal corrugado 4. Madeira 5. Outros _____
IH9	Qual é a fonte de eletricidade?	1. Rede (rede publica de eletricidade) 2. Solar 3. Outros 99. Nenhum

Pergunta Final: Existe alguma coisa que você gostaria de compartilhar sobre suas experiências com água para sua casa, e como isso afeta a sua vida?

Gravar comentários

Você tem alguma pergunta para nós? Obrigado por participar desta pesquisa.

Qualidade dos dados: Para que o entrevistador complete		
<i>Dê sua avaliação sobre a qualidade e confiabilidade dos dados coletados nesta pesquisa.</i>		
Código	Pergunta	Classificação da Codificação
DQ01	O entrevistado mostrou algum dos seguintes? (Marque todas as que se aplicam):	___ Desconfiança de você ou do estudo ___ Desonestidade, mentir ou inventar respostas que não pareciam verdadeiras ___ Medo de você ou do estudo ___ Hostilidade, raiva ou ressentimento ___ Evasão ou tentando evitar responder
DQ02	Houve interrupções ou distrações?	0. Não 1. Sim, mas eu não acho que tenha influenciado as respostas 2. Sim, e acho que isso influenciou as respostas

DQ03	Qual é a sua avaliação geral da qualidade dos dados nesta pesquisa?	0. Excelente, o entrevistado entendeu o inquérito e esteve envolvido e não houve interrupções 1. Tudo bem, o participante pode não ter entendido todo ou parte do inquérito bem ou houve algumas interrupções. 2. Suspeito, participante entendeu mal a pesquisa ou participou bem ou houve muitas interrupções.
DQ04	A qualidade dos dados desta entrevista é realmente importante para nós. Explique suas respostas acima, em termos de como os dados podem ter sido afetados. Há mais alguma coisa que precisamos saber?	