



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

PAULA JULIANA DA SILVA NASCIMENTO

**ANÁLISE DA PERCEPÇÃO DOS CONSUMIDORES DE ÁGUA SOBRE O SISTEMA
DE ABASTECIMENTO “CHAFARIZ”:
UM ESTUDO NO MUNICÍPIO DE CAMOCIM DE SÃO FÉLIX, NO ESTADO DE
PERNAMBUCO**

CARUARU

2021

PAULA JULIANA DA SILVA NASCIMENTO

**ANÁLISE DA PERCEPÇÃO DOS CONSUMIDORES DE ÁGUA SOBRE O SISTEMA
DE ABASTECIMENTO “CHAFARIZ”:
UM ESTUDO NO MUNICÍPIO DE CAMOCIM DE SÃO FÉLIX, NO ESTADO DE
PERNAMBUCO**

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

Área de concentração: Administração

Orientador: Prof. D.Sc. Sandro Valença

Coorientadora: M.Sc. Daniella Ramos

CARUARU

2021

Catálogo na fonte:
Bibliotecária – Simone Xavier - CRB/4 - 1242

N244a Nascimento, Paula Juliana da Silva.
Análise da percepção dos consumidores de água sobre o sistema de abastecimento “chafariz”: um estudo no município de Camocim de São Félix, no estado de Pernambuco. / Paula Juliana da Silva Nascimento. – 2021.
60 f. ; il. : 30 cm.

Orientador: Sandro Valença
Coorientadora: Daniella Ramos
Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Universidade Federal de Pernambuco, CAA, Administração, 2021.
Inclui Referências.

1. Recursos hídricos - Administração. 2. Desenvolvimento sustentável. 3. Poder público. I. Valença, Sandro (Orientador). II. Ramos, Daniella (Coorientadora) II. Título.

CDD 658 (23. ed.)

UFPE (CAA 2021-090)

PAULA JULIANA DA SILVA NASCIMENTO

**ANÁLISE DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS
“CHAFARIZ”: UM ESTUDO NO MUNICÍPIO DE CAMOCIM DE SÃO FÉLIX,
NO ESTADO DE PERNAMBUCO**

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

Aprovada em: 03/05/21 (19h)

BANCA EXAMINADORA

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

M.Sc. Daniella Ramos (Coorientadora)
Universidade Federal de Pernambuco

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

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

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, a Deus pela dádiva da vida. Por me conceder oportunidades e a força necessária para a realização deste trabalho.

Agradeço à minha mãe Joseane, meu pai Pedro Paulo e meus irmãos Paulo e João por todo apoio, e por sempre estarem ao meu lado, cuidando e me incentivando nos piores e melhores momentos da minha vida.

Agradeço ao meu orientador, professor Sandro Valença, pelas orientações, apoio e, principalmente, a paciência disponibilizada durante a idealização e elaboração deste trabalho.

Agradeço aos examinadores da banca – Prof. M.Sc. Jailson de Arruda Almeida, Prof. M.Sc. José Artur Muniz e M.Sc. Daniella Ramos – por todas as orientações e contribuições a esse trabalho.

À Universidade Federal de Pernambuco, juntamente com seu corpo docente que possibilitou toda essa trajetória de aquisição de conhecimentos, aprendizados e vivências.

Agradeço aos amigos e colegas de turma que me acompanharam durante a minha caminhada pelo CAA, possibilitando troca de conhecimentos e partilhando experiências.

Sou grata às minhas amigas Daniele Paloma e Jamile Santos por todas as vezes que em nossas conversações me fizeram continuar e me manter firme para a construção e conclusão deste trabalho. Por todo o apoio, paciência, amizade e momentos partilhados.

RESUMO

A utilização de recursos hídricos através de fontes subterrâneas é de grande importância em municípios de pequeno porte, zonas rurais e em lugares periféricos das grandes cidades. Sendo relevante para substituir fontes advindas do poder público, que por vezes são ausentes ou insuficientes no abastecimento. No município de Camocim de São Félix (PE), a população utiliza-se de meios para suprir a ineficácia do abastecimento de água por parte do governo, gerando renda para uma pequena parcela da sociedade. O presente trabalho busca analisar o sistema de abastecimento denominado pela população local como Chafariz, por intermédio de um levantamento bibliográfico de temas correlacionados ao assunto e entrevistas semiestruturadas – realizadas com um total de 10 indivíduos – possuindo como finalidade identificar os consumidores do sistema em um determinado bairro, constatar as suas percepções a respeito do serviço prestado, assim como quais motivos os levaram a adotá-lo. Após a análise das percepções dos usuários, evidenciou-se quatro razões principais – a regularidade do abastecimento, a qualidade da água, a confiança no fornecedor e o preço – que induziram os consumidores a eleger o Chafariz como fonte de abastecimento de água para sua residência.

Palavras-chave: Gestão de recursos hídricos. Desenvolvimento sustentável. Poder público.

ABSTRACT

The use of water resources through underground sources is of great importance in small municipalities, rural areas and in peripheral places of large cities. Being relevant to replace sources coming from the public authorities, which are sometimes absent or insufficient in supply. In the municipality of Camocim de São Félix (PE), the population uses means to supply the inefficiency of the water supply by the government, generating income for a small portion of society. The present work seeks to analyze the supply system called by the local population as Chafariz, through a bibliographic survey of topics related to the subject and semi-structured interviews - carried out with a total of 10 individuals - aiming to identify the system's consumers in a given neighborhood, to verify their perceptions about the service provided, as well as the reasons that led them to adopt it. After analyzing the users' perceptions, four main reasons became evident - regularity of supply, water quality, confidence in the supplier and price - that induced consumers to choose Chafariz as a source of water supply for their homes.

Keywords: Water resource management. Sustainable development. Public Power.

LISTA DE ABREVIACOES E SIGLAS

APG	Administração Pública Gerencial
CBH	Comit de Bacias Hidrográficas
Compesa	Companhia Pernambucana de Saneamento
CSF	Camocim de São Félix
DS	Desenvolvimento Sustentável
GE	Governo Empreendedor
GP	Governança Pública
GRH	Gestão de Recursos Hídricos
IDH	ndice de Desenvolvimento Humano
KM	Quilmetro
MAP	Mesorregião Agreste Pernambucano
mm	Milímetros
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
ONU	Organização das Nações Unidas
PNRH	Política Nacional de Recursos Hídricos
PP	Políticas Públicas
SODIS	<i>Solar Disinfection</i>
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.	Aqueduto romano.....	11
Figura 2.	“Solar WaterDesinfection” — Sistema “SODIS”.....	15
Figura 3.	“Q Drum” — tambor Q.....	16
Figura 4.	Desenho esquemático de destilador solar para dessalinização de água.....	16
Figura 5.	Destilador solar para dessalinização de água.....	17
Figura 6.	Cisterna de placa.....	17
Figura 7.	Cisterna de placa do tipo calçadão.....	17
Figura 8.	Delimitação espacial: Brasil – Pernambuco – Camocim de São Félix.....	19
Figura 9.	Bacias hidrográficas do estado de Pernambuco.....	20
Figura 10.	Bacia hidrográfica do rio Sirinháem.....	21
Figura 11.	O Ciclo da Água.....	24
Figura 12.	Cacimba na zona rural de Camocim de São Félix.....	28
Figura 13.	Cacimba para uso doméstico.....	28
Figura 14.	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.....	31
Figura 15.	Ciclo de Políticas Públicas.....	36
Figura 16.	Programa ‘Um Milhão de Cisternas’ (P1MC).....	37
Figura 17.	Modelo de funcionamento do sistema Chafariz.....	44
Figura 18.	Modelo de distribuição da água pelo sistema Chafariz.....	45

LISTA DE QUADROS

Quadro 1.	Roteiro de Entrevista Semiestruturada.....	39
Quadro 2.	Modelo de análise dos dados coletados.....	41
Quadro 3.	Perfil dos consumidores entrevistados.....	42
Quadro 4.	Perfil de todos os consumidores.....	43
Quadro 5.	Percepção dos consumidores acerca do sistema Chafariz.....	46
Quadro 6.	Motivo da escolha dos consumidores acerca do sistema Chafariz.....	48

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	11
1.1	A ÁGUA NA ATUALIDADE.....	11
1.2	A ÁGUA: UMA QUESTÃO COM <i>STATUS</i> GLOBAL.....	13
1.3	ÁGUA: PROBLEMAS E POTENCIAIS SOLUÇÕES.....	14
1.4	OBJETIVOS.....	18
1.4.1	Objetivo Geral.....	18
1.4.2	Objetivos Específicos.....	18
1.5	DELIMITAÇÃO ESPACIAL.....	19
1.6	JUSTIFICATIVA.....	22
2	REVISÃO DE LITERATURA.....	23
2.1	GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS.....	23
2.2	DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.....	29
2.3	ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA E POLÍTICAS PÚBLICAS.....	32
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	38
3.1	DELINEAMENTO DA PESQUISA.....	38
3.2	CONSTRUÇÃO DO <i>CORPUS</i>	38
3.3	SUJEITOS DE PESQUISA.....	39
3.4	ANÁLISE DO <i>CORPUS</i>	40
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	42
4.1	IDENTIFICAÇÃO DOS CONSUMIDORES.....	42
4.2	DESCRIÇÃO DO FUNCIONAMENTO DO SISTEMA CHAFARIZ.....	43
4.3	FUNCIONAMENTO DO SISTEMA CHAFARIZ.....	46
4.4	ABASTECIMENTO REALIZADO PELO SISTEMA CHAFARIZ.....	47
4.5	PROPOSTAS DE MELHORIAS.....	49
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	50
	REFERÊNCIAS.....	51
	APÊNDICE A – ROTEIRO DE ENTREVISTA.....	59
	APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO.....	60

1 INTRODUÇÃO

1.1 A ÁGUA NA ATUALIDADE

A água, desde sempre, esteve presente na vida e no desenvolvimento dos seres humanos, sendo essencial à sua existência para diversos usos em seu cotidiano, como na agricultura, dessedentação de seres humanos e de animais, entre outros serviços, que datam dos primórdios da história.

Com a mudança do estado nômade dos seres humanos para a fixação em lugares próximos a um curso de água, surgiram as primeiras civilizações (FABER, 2011), como também as primeiras técnicas para o “transporte” de água, de um determinado ponto a outro, para abastecimento de casas, plantações, rebanhos, etc. Hespanhol (2008) destaca que a prática de transportar água de um lugar a outro já era um objeto de interesse no Império Romano, que existiu há mais de dois mil anos, onde o sistema hídrico consistia em captar água de mananciais disponíveis e próximos através de aquedutos — ver Figura 1.

Figura 1: Aqueduto romano



Fonte: Gasparetto Jr. (2021)

A rápida urbanização fez com que muitas pessoas começassem a viver em volta de centros de cidades e, com a concentração populacional também nas periferias, houve um aumento de poluição generalizado, devido à ausência de saneamento, levando ao assoreamento e à degradação de cursos de água próximos (MORAES; JORDÃO, 2002), por exemplo.

Séculos depois do Império Romano, em torno de 1750, o aperfeiçoamento dos processos produtivos permitiu a ocorrência da Revolução Industrial (DONKIN, 2003; MOTTA, 2004) e um crescimento populacional ainda maior, o que piorou os níveis de poluição — em especial, do ar, do solo e da água.

Por sua vez, cerca de 270 anos depois da Revolução Industrial, a situação se agravou ainda mais, exigindo da humanidade providências urgentes, que culminaram na “Conferência das Nações Unidas sobre Ambiente Humano”, em 1972 (NOVAES, 2000), evento promovido pela Organização das Nações Unidas (ONU), quando se discutiu ordenadamente sobre recursos naturais globais.

Em particular, porém, a primeira conferência da ONU a abordar o assunto “água” ocorreu em 1992, quando foram elaborados os “princípios de Dublin” para a preservação e conservação do recurso. Após esta conferência, os países passaram a elaborar suas próprias políticas hídricas. No Brasil não foi diferente. Mas, no País, de certo modo, já existia tal preocupação, desde a década de 1930 — lembrar do “Código de Águas” (BRASIL, 1934) — o qual continha determinações oficiais sobre recursos hídricos e seus usos. De toda maneira, após 1992 começou a se conceber a “Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH)”, que caracteriza a água como um bem comum, limitado e dotado de valor econômico (HESPANHOL, 2008; SANTOS; CUNHA, 2013; WOLKMER; PIMMEL, 2013).

Enfim, a partir da Lei n. 9.433, de 1997, que instituiu a PNRH, a gestão da água no Brasil passou a se dar através de Comitês de Bacias Hidrográficas, sendo uma gestão de cunho descentralizado e com participação social (BRASIL, 1997).

Em função de mitigar a desigualdade de distribuição de recursos hídricos, a poluição e degradação dos corpos de água, torna-se necessário que o País possua uma gestão dos recursos hídricos (GRH). Para Garjulli (2003, p. 5):

[...] o crescimento populacional, a necessidade de produção de alimentos e o desenvolvimento industrial realmente podem gerar sérios problemas no abastecimento de água nos próximos anos, caso a gestão de recursos hídricos não seja praticada de forma plena.

Note-se que, no Brasil, estão presentes cerca de 14% da água do planeta, distribuída de forma desigual entre as suas regiões. Logo, faz-se de extrema importância a gestão de recursos hídricos — GRH (TUNDISI, 2008). Então, o presente Trabalho de Conclusão de Curso — TCC — é uma contribuição de abordagem técnico-científica a este abrangente tema.

1.2 A ÁGUA: UMA QUESTÃO COM *STATUS* GLOBAL

A água é imprescindível para a continuidade e o sustento da vida dos seres humanos, da fauna e flora, como também é perceptível a sua influência para o progresso da sociedade e da economia, ao permitir benefícios que resultam da agricultura, da pesca, da geração de energia e dos processos industriais (YASSUDA, 1993).

Ações dos seres humanos podem, no entanto, acabar por agravar efeitos temporais hídricos como inundações, secas, criadouros de mosquitos transmissores de enfermidades, entre outros problemas consequentes da relação do homem com a água (YASSUDA, 1993; REBOUÇAS, 1997).

Devido aos recursos hídricos existirem em grande quantidade na Terra — em seus mares, rios, lagos, aquíferos, geleiras e pariformes — não se pode esquecer de que apenas 2,5% da água é doce e de que mais de 75% dela está em calotas polares e glaciais e em aquíferos, restando pouco em rios, lagos e outras fontes de fácil acesso à sociedade. Sua distribuição no planeta é irregular, fazendo com que algumas regiões possuam uma alta densidade populacional e baixa disponibilidade do recurso ou uma baixa densidade populacional e alta disponibilidade dele, atingindo de maneira mais forte países pobres e vulneráveis (BARBOSA, 2014).

Ao se avaliar problemas de água em determinada região, não se deve restringi-lo apenas à relação entre a demanda e a oferta, mas sim ampliar a avaliação a particularidades geoambientais e socioculturais, visando garantir o alcance da qualidade de vida da sociedade (REBOUÇAS, 1997).

A maior porcentagem de água do Brasil está presente na região Norte, que acomoda apenas 7% da população do País; a região Sudeste, onde está grande percentual da população brasileira — 42,63% —, dispõe somente de 6% do recurso; e a região Nordeste, que abriga 28,91% da população brasileira, tem à sua disposição hídrica o percentual de 3,3% (MACHADO, 2003). Pode-se perceber que, desde fins do século XX e início do XXI, aproximadamente 70% da população nacional desfruta de, mais ou menos, 10% de todos os recursos hídricos do território.

Alguns fatores podem ser considerados contribuintes à situação de crise de água no Brasil, principalmente na região Nordeste, como o crescimento rápido e desordenado da população, a poluição e a degradação de mananciais, e a baixa eficiência dos serviços de saneamento básico (REBOUÇAS, 1997).

Em regiões semiáridas, como boa parte do Nordeste brasileiro, a disponibilidade de recursos hídricos tende a ser um fator que influencia no progresso regional, conduzindo a conflitos em função de uso de águas ou a crises econômicas e sociais (VIEIRA, 2002).

Por se tratar de um recurso tão essencial à vida, a água devia ser vista por todos com mais apreço, respeito, atenção e preocupação quanto à sua disponibilidade ou indisponibilidade para determinado povo. “Assegurar o acesso [à] água e ao saneamento, enquanto [direito humano], constitui um passo importante [para] garantir o acesso [à] água limpa e de qualidade [a] todos” (BARBOSA, 2014, p. 17).

Com a distribuição irregular dos recursos hídricos pelo planeta, surge a necessidade de estudos para se obter meios pelos quais a água possa chegar até as populações mais carentes. Muitos cursos de água foram assoreados, aterrados, desviados e canalizados por ações antrópicas que resultam da expansão das atividades industriais e das desigualdades sociais e regionais (MACHADO, 2003). Categoricamente, Barbosa (2014, p. 9) afirma que “o maior problema do homem [hoje] é a água. E o maior problema da água é o homem”.

Em 2002, o Comitê de Direitos Econômicos, Sociais e Culturais declarou, no comentário geral n. 15, acerca da água, que: “O direito humano [a ela] prevê que todos tenham água suficiente, segura e aceitável, fisicamente acessível e a preços razoáveis para usos pessoais e domésticos” (BARBOSA, 2014, p. 16-17).

Com base nesses argumentos, pode-se compreender minimamente a importância central dos recursos hídricos para a vida, do modo como se conhece ela na atualidade.

1.3 ÁGUA: PROBLEMAS E POTENCIAIS SOLUÇÕES

Por todo o planeta existem regiões e comunidades que passam — passaram e/ou passarão — por sérias dificuldades para ter acesso a recursos hídricos em quantidades e qualidades adequadas ao consumo. No Brasil, por exemplo, isto não é diferente, sobretudo no semiárido nordestino.

De qualquer modo, não é insólito se constatar comunidades convivendo com a escassez de recursos hídricos pelo mundo afora. E muitas delas o fazem pautadas em soluções — ou experiências — criativas e inovadoras, apropriadas às realidades com as quais se deparam, comumente denominadas como “tecnologias sociais” (DIAS, 2011)¹.

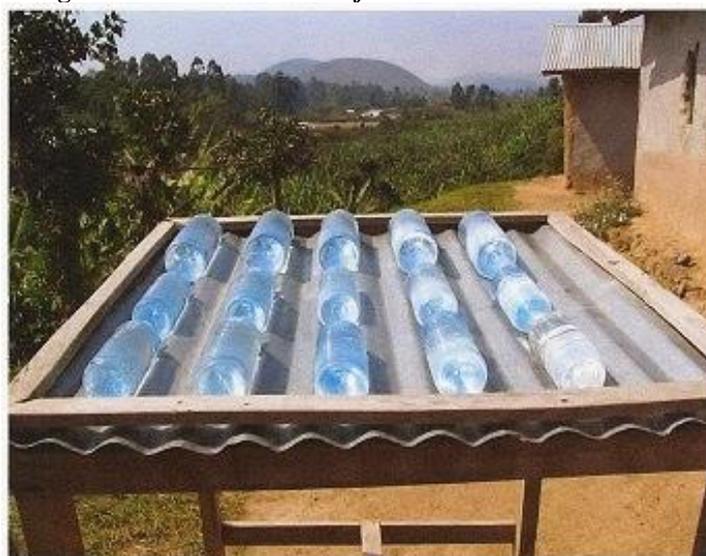
¹A rigor, as tecnologias sociais não se dão apenas em função de recursos hídricos. Na verdade, em todo e qualquer campo da vida, no qual se imponham desafios para o alcance de um padrão mínimo de existência

Pelo mundo afora também existem inúmeros exemplos de tecnologias sociais, com significativa parcela delas aparecendo por conta de o poder público não atender às demandas comunitárias de forma eficiente e eficaz.

Eis dois exemplos internacionais de tecnologias sociais, aplicadas principalmente na África e na Ásia:

- “*Solar WaterDesinfection*” — o sistema “SODIS”: utilizado para desinfetar águas mediante garrafas PET e luz solar (MORETTO; VIDAL, 2007) — ver Figura 2.

Figura 2: “Solar WaterDesinfection” — Sistema “SODIS”



Solar Disinfection (SODIS)

Source: CAWST

Fonte: Adaptado do PET... (2014).

digna, tais tecnologias podem surgir. Assim, por exemplo, existem tecnologias sociais para mitigar problemas relacionados ao ar, ao solo, à agricultura, à alimentação, à habitação, dentre diversos outros.

- “*Q Drum*” — tambor Q: utilizado para transportar grande volume de água por longas distâncias com menor esforço (HENDRIKSE, 2007) — ver Figura 3.

Figura 3: “*Q Drum*” — tambor Q

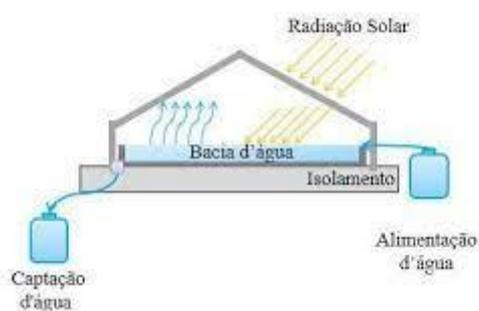


Fonte: Adaptado do Moby Duck (2017).

Eis, agora, dois exemplos brasileiros de tecnologias sociais, bastante aplicadas no semiárido nordestinos:

- Destilador solar para dessalinização de água: utilizado para extrair sais da água por meio de destilação solar (SOUZA *et al.*, 2016) — ver Figuras 4 e 5.

Figura 4: Desenho esquemático de destilador solar para dessalinização de água



Fonte: Adaptado de Faria *et al.* (2015).

Figura 5: Destilador solar para dessalinização de água



Fonte: Adaptado de Globoplay (2018).

- Cisterna de placa: utilizada para a captação e o armazenamento de água da chuva e o decorrente abastecimento em áreas rurais (SOUZA *et al.*, 2016) — ver Figuras 6 e 7.

Figura 6: Cisterna de placa



Fonte: CC (2009).

Figura 7: Cisterna de placa do tipo calçadão



Fonte: FUNDAJ (2013).

A despeito dessas exemplares tecnologias sociais, na região semiárida do Nordeste as famílias ainda despendem até trinta horas por mês para acessar recursos hídricos, a longas distâncias, em recipientes que armazenam até vinte litros de água, transportados, em geral, sobre a cabeça, atividade que, em médio e longo prazos, podem causar sérios problemas à coluna vertebral— e, não raro, ela é exercida por crianças e idosos (DILLINGHAM, R.; GUERRANT, 2004; SOUZA, 2016).

Reitera-se o fato que, em grande medida, parece ser inegável que a responsabilidade por tal situação no Brasil recai sobre o poder público — em nível federal, estadual e municipal —, forçando as comunidades afetadas a encontrarem soluções inusitadas para conviverem com a escassez por estritas questões de sobrevivência.

Este TCC se propõe a abordar e explorar as peculiaridades de uma solução — que pode ser encarada, especialmente sob a ótica da GRH, como uma tecnologia social — à falta de água no município de Camocim de São Félix, no estado de Pernambuco. A solução se trata de um sistema de abastecimento de recursos hídricos — popularmente conhecido por “Chafariz” —, que faz às vezes de companhia de saneamento básico, com foco em distribuição de água para a comunidade local.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo Geral

Analisara percepção dos consumidores de água sobre o sistema de abastecimento “Chafariz”, existente no município de Camocim de São Félix, no estado de Pernambuco.

1.4.2 Objetivos Específicos

- I - Identificar os consumidores do sistema Chafariz;*
- II - Descrever o funcionamento do sistema Chafariz;*
- III - Identificar a percepção dos consumidores acerca do funcionamento do sistema Chafariz;*
- IV - Identificar, a partir da percepção dos consumidores, as razões de eles recorrerem ao abastecimento realizado pelo sistema Chafariz; e*

V - Propostas de melhoria.

1.5 DELIMITAÇÃO ESPACIAL

O município de Camocim de São Félix — CSF — se localiza no estado de Pernambuco, na Mesorregião Agreste Pernambucano — (MAP) (IBGE, 2019). Possui uma área territorial de 71,985 km², com uma população de, aproximadamente, 18.900 pessoas, e um IDH de 0,588, considerado médio.

Na MAP, CSF se localiza na Microrregião Brejo Pernambucano (IBGE, 2019), no Planalto da Borborema (CORRÊA, 2010). O clima do município é semiárido, mas, devido à altitude média, de 723 metros, sua vegetação é mais densa e diversificada que as das regiões circunvizinhas; além disto, sua média de precipitação pluviométrica é de cerca de 980 mm anual (APAC, *Sine dataa; Sine datab*).

Figura 8: Delimitação espacial: Brasil – Pernambuco – Camocim de São Félix

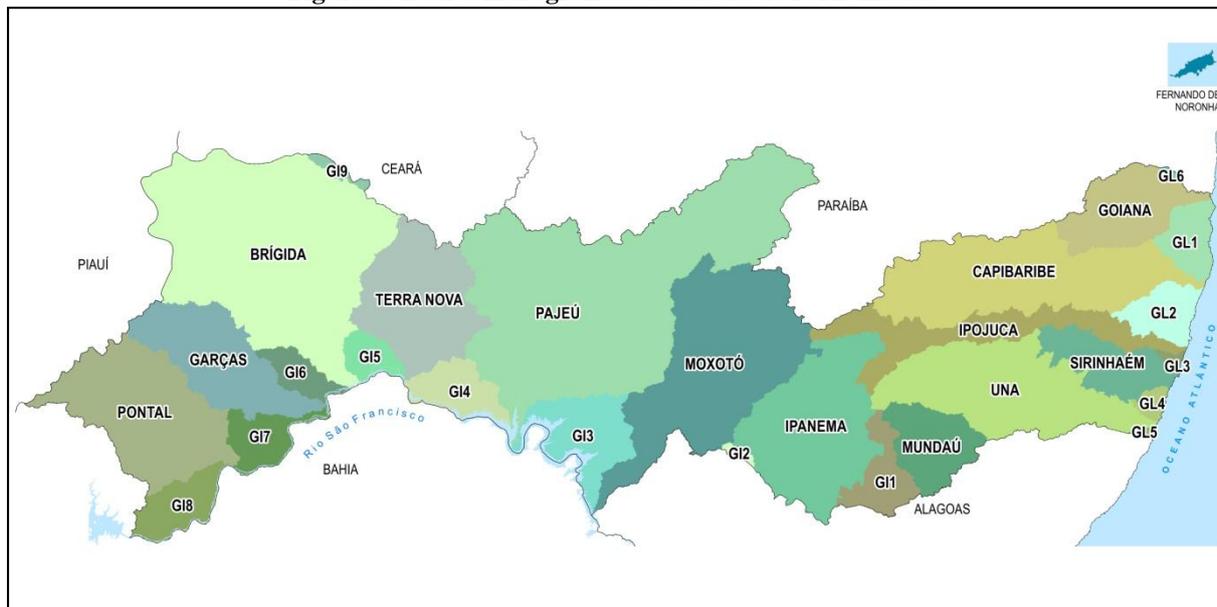


Fonte: A autora (2021).

CSF se encontra, predominantemente, na cabeceira da bacia hidrográfica do Rio Sirinhaém (Ver figuras 9 e 10), que escoar ao oceano Atlântico, no sentido noroeste-sudeste,

possuindo extensão de 158 km (APAC, *Sine datab*). O município não possui cursos de água permanentes, logo exige a construção de pequenas barragens, formando pequenos açudes, ao longo das linhas drenagem (SILVA *et al.*, 2001). Os açudes — reservatórios superficiais de água —, em sua maioria, são utilizados para a agricultura. Todos os seus cursos têm sistema de escoamento intermitente e padrão de drenagem é dendrítica (BELTRÃO *et al.*, 2005) — ver Figuras 8 e 9.

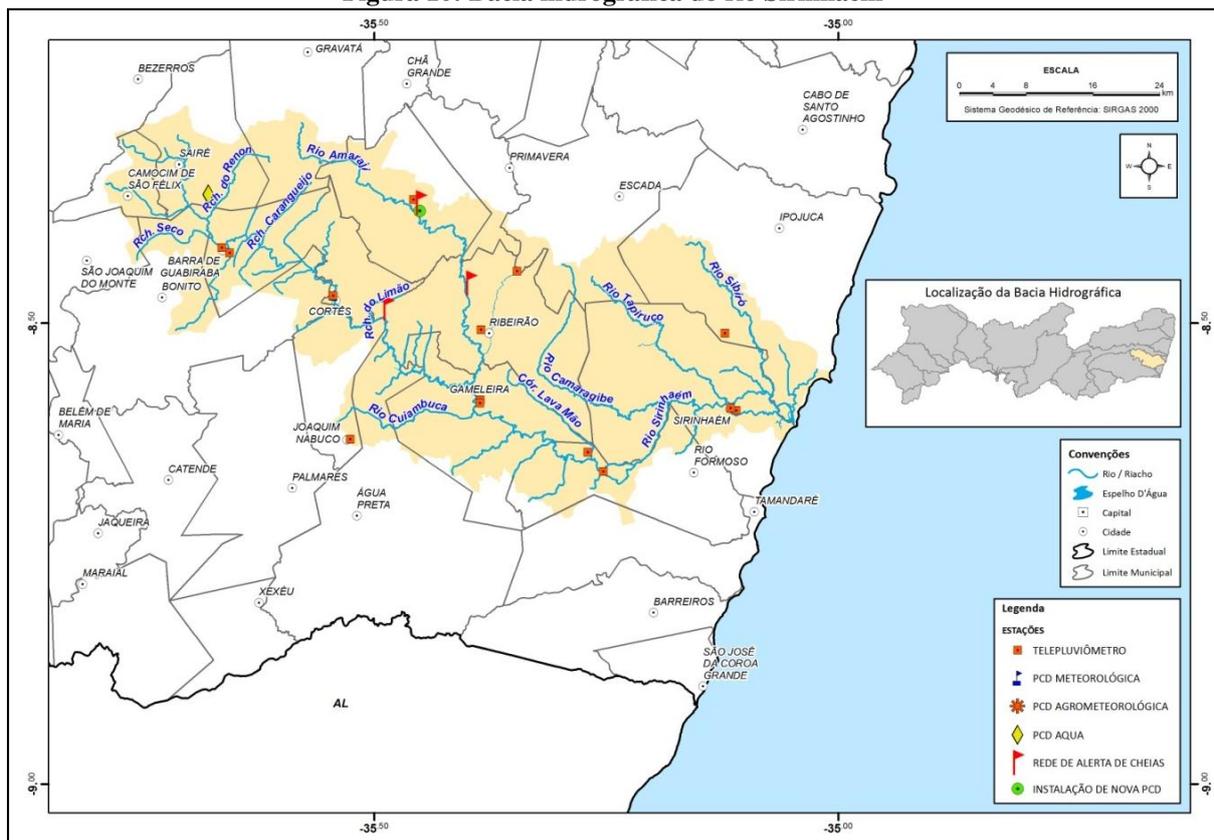
Figura 9: Bacias hidrográficas do estado de Pernambuco



Fonte: APAC (*Sine datab*).

O município tem por principal fonte de renda a hortifruticultura, com destaque ao tomate — atividade que se iniciou em 1954 para o fornecimento a destinos próximos, como a Região Metropolitana do Recife, Caruaru e outras (SILVA *et al.*, 1999).

Figura 10: Bacia hidrográfica do rio Sirinhaém



Fonte: APAC (*Sine dataa*).

O sistema de abastecimento de recursos hídricos “Chafariz” — ou, simplesmente, sistema Chafariz — localiza-se na sede de CSF, no bairro “X”. Adianta-se que:

- A opção por manter o nome do bairro e sua localização exata incógnitos ocorreu para atender à solicitação dos sujeitos consumidores da água sistema Chafariz.
- Além disto, o sistema Chafariz atende a 49 consumidores, cujos nomes e endereços de seus imóveis — também por solicitação — foram mantidos incógnitos.

Adianta-se, outrossim, que as localizações dos imóveis — com suas longitudes, latitudes e altitudes — foram capturadas — através do suporte do aplicativo gratuito “GPS Status & Toolbox” — para se analisar o sistema X adequadamente. No entanto, tais coordenadas também foram mantidas incógnitas, pois, através delas, seria possível se definir os dados e informações acima mencionados.

1.6 JUSTIFICATIVA

Pouco a pouco, a situação de escassez de recursos hídricos vem se agravando em todo o planeta. É aceitável se aguardar sérios conflitos de interesses em função de água para breve— algo semelhante ao que acontece com o petróleo, desde a década de 1970.

As disputas pelos recursos hídricos realçam duas perspectivas, na maioria das vezes, opostas: a primeira, a visão do mercado sobre a água como um bem econômico para a apropriação por parte de grandes organizações; a segunda, a busca por sustentabilidade, equilibrando exigências de dimensões sociocultural e ecológica, sem permitir que a econômica prevaleça, e sim se alinhe às anteriores.

Sem dúvidas, as tecnologias sociais são úteis nesse contexto. E, no caso deste TCC, especialmente aquelas que dizem respeito à GRH no semiárido nordestino. Catalogá-las, analisá-las, descrevê-las e divulgá-las são de fundamental importância social e técnico-científica.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

Cerca de 70% da superfície do planeta está coberta por água, mas 97,5% dessas águas estão nos mares e é considerada imprópria para consumo mediante o alto teor de determinados minerais. Sendo 2,5% de água doce, entretanto desta porcentagem apta para ser consumida, ou seja, potável, se encontra em grande parte congeladas nas geleiras, calotas polares ou em montanhas, 29,9% são subterrâneas e apenas 0,3% se apresenta de maneira superficial, como rios e lagos (GARJULLI, 2003).

A disponibilidade de água é de extrema importância para as economias regionais e nacionais, devido ao seu uso para abastecimento público, geração de energia, irrigação e produção de alimentos. A melhoria na gestão dos recursos hídricos presentes no país, como a otimização de seus diversos usos e eficiência em sua distribuição para os usuários, através de investimentos na área de saneamento público, como coleta e tratamento de esgotos, promove conseqüentemente, a qualidade de vida da sociedade e o desenvolvimento econômico e social (BATHIA; BATHIA, 2006 *apud* TUNDISI, 2008).

As mudanças climáticas serão significativas no ciclo hidrológico, suscitando alterações na qualidade e quantidade disponíveis de água, afetando de certa forma a saúde da população humana (TUNDISI, 2008).

O ciclo hidrológico é constituído por fases de um longo e complexo processo que a água percorrer (Ver Figura 11), fases estas tais como evapotranspiração, precipitação, condensação e outras, assumindo também em diferentes formas, como líquida, gasosa e sólida (MIRANDA; OLIVEIRA; SILVA, 2010). Diversas forças — energias — influenciam o processo, a exemplo da térmica, solar, eólica e gravitacional (ANA, 2018).

“A quantidade de água e a velocidade a que esta circula nas diferentes etapas do ciclo hidrológico são influenciadas por diversos fatores como, por exemplo, o coberto vegetal, altitude, topografia, temperatura, tipo de solo e geologia” (MIDÕES; FERNANDES; COSTA, 2001, p. 5).

Figura 11: O Ciclo da Água



Fonte: ANA (2010).

O debate sobre a Gestão de Recursos Hídricos se iniciou na Conferência das Nações Unidas sobre Água e o Meio Ambiente que ocorreu em Dublin, Irlanda, em 1992, onde foram estabelecidos critérios para a gestão de recursos hídricos, dos quais se destaca que ‘a água é um recurso finito e vulnerável e dotado de valor econômico, devendo ser considerado um bem econômico’ (HESPANHOL, 2008, p. 131).

Não só no Brasil, mas também em outros países, houve processos de transformação no entendimento em torno da governança da água. A concepção de governança pode ser ambígua, referindo-se a participação cidadina e à sustentabilidade dos recursos hídricos, bem como a prevalência de decisões técnicas ligadas a gestão de infraestruturas que atendem a demanda (WOLKMER; PIMMEL, 2013).

Os critérios instituídos nos Princípios de Dublin serviram de referência para os próximos modelos de gestão de recursos hídricos nos demais países. No Brasil a resposta veio com promulgação da Lei n.9.433 de 1997, a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), também conhecida como a ‘Lei das Águas’, que organizou o sistema de gestão através dos Comitês de Bacia Hidrográfica (HESPANHOL, 2008; PORTO, 2008).

A PNRH atribui à água o conceito de recurso limitado, dotado de valor econômico, tornando gestores e não proprietários da água os Poderes Públicos, Federal e Estadual, que devem fazer a gerência desse bem em prol do uso coletivo. Permitindo assim, que as futuras gerações possam desfrutar da disponibilidade da água, com qualidade e quantidade, tanto quanto as gerações atuais (WOLKMER; PIMMEL, 2013; BERLINCK *et al.*, 2003).

No capítulo IV da Lei n. 9.433 de 1997 estão descritos os instrumentos, utilizados para ajudar na implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, que são:

- I- Os Planos de Recursos Hídricos;
- II- O enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água;
- III- A outorga dos direitos de uso de recursos hídricos;
- IV- A cobrança pelo uso de recursos hídricos; e
- V- O Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos (BRASIL, 1997).

Os Planos de Recursos Hídricos visam fundamentar e orientar a implantação da PNRH e o gerenciamento dos recursos hídrico no longo prazo, devendo ser elaborados por bacia hidrográfica, por Estado e para o País (BRASIL, 1997).

Os Comitês de Bacia Hidrográfica foram criados para ser um sistema de gestão descentralizada e participativa, contando com representantes de diversas esferas sociais, para a promoção de debates, resolução de conflitos existentes e meios de cobrança pelo uso da água. Um dos grandes obstáculos a gestão participativa é a ausência de uma sociedade que participa das decisões de cunho político, pois fazem parte do ‘segmento de excluídos do mundo letrado e da vida cultural e econômica’ (BERLINCK *et al.*, 2003, p. 119).

“Ocorrem importantes avanços no setor de recursos hídricos ao longo dos últimos vinte anos, sendo que o mais significativo é a mudança de uma gestão institucionalmente fragmentada para uma legislação integrada e descentralizada” (BRASIL, 2007 *apud* JACOBI; BARBI, 2007, p. 240).

“A bacia hidrográfica é uma área de captação natural da água de precipitação que faz convergir o escoamento para um único ponto de saída.” (PORTO; PORTO, 2008, p. 45). Conforme o aumento da poluição e a degradação dos recursos hídricos disponíveis, a gestão de bacias hidrográficas assume importante papel no Brasil (JACOBI; BARBI, 2007).

A Bacia Hidrográfica é adotada como uma unidade de gestão regional das águas, resultando no delineamento de Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos, dispendo de órgãos consultivos e decisórios denominados Comitês de Bacias Hidrográficas (CBH) (JACOBI; BARBI, 2007).

A região mais afetada pela escassez de água é a semiárida, caracterizando-se por curtos períodos de chuvas, por volta de três a cinco meses por ano, distribuídas de maneira irregular no tempo e no espaço. Tal particularidade causa certa dependência de ações antrópicas sobre o ambiente, para garantir a água em épocas de estiagem, por meio de armazenamento de recursos hídricos (GARJULLI, 2003).

Para uma sustentabilidade hídrica no semiárido é primordial que haja um balanço hídrico favorável em relação à quantidade e qualidade, entre a oferta e a demanda da população. A gestão de recursos hídricos integrada encontra diversos problemas em seu desenvolvimento devido à complexidade da promoção da integridade e gerência de riscos com segurança (VIEIRA, 2002).

Rosana Garjulli (2003, p. 39) aponta com um dos desafios de se implementar uma política de gestão participativa de recursos hídricos na região semiárida é “a herança cultural e política de práticas clientelistas e conservadoras consolidadas na relação entre o Estado e a sociedade”, onde as oligarquias rurais detinham o poder de controlar órgãos que executavam políticas no combate à seca, dificultando assim a participação social.

A grande disponibilidade de água em algumas regiões do país deve ser usada como o bem essencial e natural que é, considerando a extrema importância da mesma para estimular a economia e o desenvolvimento social, com bases sustentáveis do ciclo hidrológico. Por isso, se torna necessário em todo o país, a promoção de estudos estratégicos na área de Gestão de Recursos Hídricos ligados a economia, energia, saúde humana, mudanças climáticas, entre outros (TUNDISI, 2008).

Os Comitês de Bacias Hidrográficas possuem um papel estratégico em processos de intervenção governamental, visto que lhes cabe a decisão sobre os usos prioritários dos cursos de água e das bacias hidrográficas, como também transposições e a precificação, quem e quanto deve ser pago, e interferir na definição de políticas públicas de gestão dos recursos hídricos (GARJULLI, 2003).

O uso de águas subterrâneas no Brasil data do início do período da colonização, onde se utilizava poços rasos ou cacimbões para abastecimento da população e criação de rebanhos, tendo uma presença mais efetiva na região semiárida do Nordeste (ZOBY; MATOS, 2002).

“As águas subterrâneas são aquelas que se encontram abaixo da superfície do solo, preenchendo completamente os poros das rochas e dos sedimentos, e constituindo, assim, os aquíferos” (HIDRATA *et al.*, 2019, p. 13).

Segundo Rebouças (1998), as águas subterrâneas fazem parte do ciclo hidrológico de forma menos visível a nossos olhos, constituindo uma maneira segura para complementar o

abastecimento em áreas metropolitanas e como fonte principal em pequenas cidades. O uso de águas subterrâneas na ausência de abastecimento público regular tornou-se uma fonte de recurso hídrico significativa, principalmente para a zona rural, como também para a zona urbana, além de ser acessível e de possuir um custo reduzido (VASCONCELOS, 2012 *apud* SANTOS, 2019).

“A água subterrânea desempenha importante papel no desenvolvimento socioeconômico do país. Ela participa do abastecimento de comunidades rurais do semiárido nordestino e da população urbana de diversas cidades do país” (ZOBY; MATOS, 2002, p. 4).

Devido às potencialidades e limitações da região semiárida do Brasil, surge a necessidade da elaboração e do desenvolvimento de tecnologias sustentáveis para o manejo dos recursos hídricos existentes ali, possibilitando um acesso mais fácil para aqueles que residem em lugares onde tal recurso é escasso (LIMA; SILVA; SAMPAIO, 2011).

As águas subterrâneas, em sua maioria, possuem uma qualidade natural excelente, podendo ser dispensado tratamento após a extração na maioria das vezes. Entretanto, com a intensificação das ações antrópicas e da urbanização nos ambientes, houve considerável aumento de relatos de contaminação de águas subterrâneas (HIDRATA *et al.*, 2019).

Para subsidiar este TCC, necessita-se da definição usada por Vasconcelos (2015), que explica a distinção entre uma cacimba e um cacimbão. As cacimbas são tidas como poços escavados próximos a leitos de rios sazonais ou margens de reservatórios de água superficiais. Existindo outro tipo, denominada ‘cacimbas temporárias’, pois estão próximas a reservatórios de água superficiais como açudes, rios ou riachos secos. Possuem profundidades por volta de meio metro. As figuras 12 e 13 mostram uma cacimba usada para consumo doméstico na zona rural do município de CSF, onde o motor usado para bombear água para a residência se encontra dentro da ‘casinha’, e a cacimba, ao lado da mesma (Ver Figura 13).

Figura 12. Cacimba na zona rural de Camocim de São Félix



Fonte: A autora (2021).

Figura 13. Cacimba para uso doméstico



Fonte: A autora (2021).

Enquanto os cacimbões serão todos os poços com diâmetro acima de meio metro e com profundidade inferior a cinco metros, com suas paredes revestidas e em algumas situações são fechados com tampas.

2.2 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Com o crescimento da população, graças ao avanço de tecnologias e as melhorias na qualidade de vida, levando a um aumento na expectativa de vida. Esse grande quantitativo de pessoas induz há um maior consumo de insumos, como alimentos, água, entre outros, crescendo assim, a produção de resíduos, sejam líquidos, sólidos, que poluem a terra, a água e o ar. Principalmente, em países em desenvolvimento, pois o descarte dos resíduos se dá muitas vezes de forma inadequada, junto à ausência de um saneamento básico.

Com todos esses fatores, a grande necessidade de se debater sobre a sustentabilidade, e como tornar mais eficiente e eficaz o uso dos recursos naturais, evitando desse modo que a humanidade passe por crises ambientais, sociais, econômicas e políticas no futuro.

Os impactos causados pelas ações antrópicas podem ser de dois tipos: o primeiro, consiste no uso de recursos naturais de maneira inconsciente, ou seja, na utilização de um quantitativo maior do que o ecossistema pode renovar; e o segundo, consiste na geração de produtos residuais maiores do que o sistema ecológico pode absorver (JORDÃO; MORAES, 2002).

A Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, também conhecida como Conferência de Estocolmo, realizada em 1972, na cidade de Estocolmo, Suécia, foi na primeira reunião de âmbito mundial a tratar das questões ambientais, tornando-se posteriormente um marco histórico-político internacional. Organizada pela ONU, reuniu 113 países e 250 organizações não-governamentais. Apresentando como objetivos: fazer um levantamento dos problemas ambientais em todo o mundo; buscar soluções e novas políticas governamentais para reduzir o grande número de problemas causados pelo desenvolvimento das sociedades, como poluição, deterioração ambiental; discutir a urbanização acelerada e mal planejada; debater diversas perturbações de origem humana no âmbito mundial (VECCHIATTI, 2004; PASSOS, 2009).

“Nessa época, entretanto, acreditava-se que a modernização dos processos produtivos seria suficiente para resolver os problemas ambientais e que a solução dependia apenas da legislação e de técnicas de controle de poluição” (VECCHIATTI, 2004, p. 91).

A Comissão das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento elaborou em 1987, o Relatório de Brundtland, mais conhecido como ‘Nosso Futuro Comum’ que discute ‘os riscos do uso desordenado e impensável dos recursos naturais’ e faz críticas aos métodos usados pelos países industrializados que é incompatível ao modelo de desenvolvimento sustentável (PIES; GRAF, 2015, p. 795).

Na década de 80 surgiu o conceito de desenvolvimento sustentável que foi legitimado, em 1987, pela Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente (VECCHIATTI, 2004). Na Conferência conhecida como Rio-92, realizada na cidade do Rio de Janeiro, Brasil em 1992, foi firmado o conceito de DS, no documento desenvolvido denominado Agenda 21 (PIES; GRAF, 2015).

A Agenda 21 contribuiu para incentivar a solução de problemas referentes à sustentabilidade, tentando conciliar o crescimento econômico e o desenvolvimento sustentável. Sendo aprovada por mais de 180 países durante a conferência Rio-92 (VECCHIATTI, 2004).

Em 1997, durante a Conferência das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas, realizada em Kyoto, no Japão, foi elaborado o primeiro tratado internacional para o controle da emissão dos principais gases que provocam o ‘efeito estufa’, que foi assinado por 84 países inicialmente (SENADO NOTÍCIAS, *Sine data*).

Essas conferências realizadas pela ONU e citadas anteriormente foram as que mais tiveram destaque por serem inovadoras, tratando de assuntos ligados ao meio ambiente, mudanças climáticas, entre outros.

“Desde fins da década de 1980 e, sobretudo a partir da Conferência Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, A Eco-92, vêm sendo propostos diversos indicadores e índices para avaliar o progresso dos países em direção ao desenvolvimento sustentável” (KRONENBERGER *et al.*, 2008, p. 26).

Em 2015, a Assembleia Geral das Nações Unidas criou os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) que é um conjunto de 17 objetivos e 169 metas apelando para uma ação global visando proteger o meio ambiente e o clima, acabar com a pobreza, garantir em todos os lugares a paz e a prosperidade, contribuindo para que assim os países do mundo consigam atingir a Agenda 30 (AS NAÇÕES UNIDAS NO BRASIL, 2015).

O eixo central da Agenda 30 são os 17 objetivos de desenvolvimento sustentável representados na Figura 14, que possui três dimensões principais: econômica, social e ambiental. Essas metas indicam o caminho a ser seguido pelos países para a promoção e conquista do DS (IPEA, 2018).

Figura 14: Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



Fonte: As Nações Unidas no Brasil (*Sine data*).

Gomes e Ferreira (2018) trazem cinco dimensões da sustentabilidade — a Social, a Econômica, a Ética, a Ambiental e a Jurídico-política — no qual, os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) estão inseridos ou classificados. A Dimensão Social da Sustentabilidade foca na qualidade do bem-estar do ser humano, bem como no seu desenvolvimento social, onde todos possam ter direito a seus direitos sociais, como educação, moradia, saúde e trabalho, garantidos. A Dimensão Econômica da Sustentabilidade enfoca numa economia saudável e responsável que gere igualdade social com crescimento e desenvolvimento econômico de acordo com padrões sustentáveis. A Dimensão Ética da Sustentabilidade está relacionada à justiça intergeracional, na qual a atual geração é responsável pela herança, ambiental e social, deixada para as futuras gerações. Essa sustentabilidade dita um modo de vida coletivo e de conhecimento dos direitos e deveres do próximo. Na Dimensão Ambiental da sustentabilidade, o foco é um meio ambiente equilibrado, devendo este ser protegido e preservado para as presentes e as futuras gerações, visando uma melhor qualidade de vida para todos os seres vivos. E por último, a Dimensão Jurídico-Política da Sustentabilidade, que pode ser vista como uma junção das dimensões anteriormente citadas, visando o progresso dos direitos fundamentais da população assim como a proteção e preservação ambiental (GOMES; FERREIRA, 2018).

Dentre os 17 objetivos (Figura 14) apresentados para o alcance do desenvolvimento sustentável à luz das dimensões da sustentabilidade, na dimensão social estão os objetivos 1, 2, 3, 4, 9 e 11; na ambiental estão os objetivos 6, 12, 13, 14 e 15; na econômica, os objetivos

7, 8 e 10; na dimensão ética, objetivos 5 e 17; e na jurídico-política estão os objetivos 2, 3, 4, 11 e 16 (GOMES; FERREIRA, 2018).

O ODS de número 6 tem em vista ‘garantir a disponibilidade e a gestão sustentável da água potável e do saneamento para todos’, onde são elencadas algumas metas para alcance do objetivo, como: acesso universal e equitativo a água potável e segura para todos; acesso a saneamento e higiene adequados e igualitários para todos; melhorar a qualidade da água, diminuindo a poluição, despejos e liberação de produtos químicos e materiais perigosos, reduzindo a proporção de águas residuais não tratadas, aumentando assim a reciclagem e reutilização segura; aumentar a eficiência do uso da água, com retiradas sustentáveis e abastecimento de água doce para enfrentar a escassez de água; implantar a gestão integrada dos recursos hídricos em todos os níveis; proteger e restaurar ecossistemas associados a água; ampliar a cooperação internacional, e apoio ao países em desenvolvimento nas atividades e programas relacionados a água e saneamento (ORGANIZAÇÕES DAS NAÇÕES UNIDAS, 2016).

Os ODS representam um significativo avanço no que se refere ao desenvolvimento social, a proteção e preservação ambiental, ao crescimento econômico, pois se trata de metas e práticas que pretendem promover o bem-estar das presentes e futuras gerações (GOMES; FERREIRA, 2018).

“Medidas precisam ser tomadas muito além de conferências internacionais e cartas de boas intenções. Medidas sérias de combate à poluição da água, do solo, do ar e da terra precisam ser amplamente difundidas e implementadas de forma imediata” (GOMES; FERREIRA, 2018, p. 166). De modo que os avanços tecnológicos e o desenvolvimento econômico possam caminhar lado a lado com a sustentabilidade.

2.3 ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA E POLÍTICAS PÚBLICAS

Na Administração Pública, gestão e administração têm diferentes entendimentos. Por muito tempo a definição de gestão não foi aplicada aos dirigentes da Administração Pública. Esta tem seu direcionamento de funcionamento em aspectos de estabilidade, regras e cumprimento de orientações (NEVES, 2002).

Ao redor do mundo, as Administrações Públicas realizaram mudanças a partir da década de 1980, utilizando reformas de práticas gerenciais derivadas do setor privado em diversos órgãos das organizações públicas. Iniciando pelo modelo burocrático, o qual possui as mais ‘ásperas críticas’. O modelo criado por Max Weber foi muito difundido nas

Administrações Públicas durante o século XX no mundo, tendo como ponto principal a preocupação com a eficiência organizacional (SECCHI, 2009).

“Na administração pública destacam-se os modelos gerenciais (APG e GE), e a governança pública” (SECCHI, 2009, p. 353). A administração pública gerencial (APG) e o governo empreendedor (GE) são modelos pós-burocráticos que se baseiam em valores como a produtividade, a orientação ao serviço, a descentralização, a eficiência, a eficácia e a competitividade. O modelo de governança pública (GP) surge no sentido da participação de vários atores na construção das políticas públicas, tornando o Estado menos hierárquico e monopolista enquanto solução de problemas públicos (SECHI, 2009).

Para que haja uma boa gestão dos serviços públicos deve-se ter uma boa relação entre uma boa administração e uma boa governança, quando uma destas está em falta não se existe uma gestão saudável (NEVES, 2002).

No Brasil, a partir da década de 1980, começou a aumentar a participação da sociedade na gestão pública em forma de movimentos organizados que buscam explicitar demandas em relação à distribuição dos recursos públicos (JACOBI 2000 *apud* JACOBI; BARBI, 2007).

“A participação popular se transforma no referencial de ampliação de possibilidades de acesso dos setores populares aos serviços urbanos básicos e equipamentos sociais, dentro de uma perspectiva de desenvolvimento da sociedade civil” (JACOBI, 2007, p. 238)

A influência de movimentos sociais na implementação de políticas públicas acarreta em questionamentos sobre o papel do Estado como principal agente na elaboração das políticas públicas (JACOBI, 2007). E se o mesmo consegue atuar em todas as áreas necessárias para a conservação da sociedade.

A área das políticas públicas ganhou maior visibilidade após alguns fatores, como a adoção de políticas restritivas de gasto, novas visões sobre o papel dos governos, ou como desenhar políticas públicas capazes de incitar o desenvolvimento econômico e social da população, este último ocorrendo principalmente em países em desenvolvimento (SOUZA, 2006).

De acordo com Secchi (2009, p. 2), política pública é ‘uma diretriz elaborada para enfrentar um problema público’, possuindo dois itens essenciais, ‘a intencionalidade pública e resposta a um problema público’, ou seja, política pública é a solução para um problema visto como ‘coletivamente relevante’.

Políticas públicas como área de conhecimento ou disciplina acadêmica teve suas origens nos Estados Unidos da América, na primeira metade do século XX. Alguns nomes

contribuíram para a área de tal maneira que se tornaram marco teórico: Harold Lasswell, Herbert Simon, Charles Lindblom e David Easton (SOUZA, 2006; AGUM; RISCADO; MENEZES, 2015).

Em 1936, Harold Lasswell introduziu a expressão *policyanalysis* (análise de política pública) como forma de interação entre o conhecimento acadêmico e a produção empírica dos governos (LASSWELL, 1936 *apud* SOUZA, 2006). Herbert Simon (1957 *apud* SOUZA, 2006) apresenta o conceito *policymakers*, onde os decisores públicos têm sua racionalidade limitada por problemas como informações incompletas, tempo para a tomada de decisão, entre outros, sendo necessária a criação de um arcabouço teórico-prático para dar suporte a essas ações governamentais. Charles Lindblom (1959 *apud* SOUZA, 2006) teceu críticas aos trabalhos de Lasswell e Simon, por enfatizar na racionalidade, propondo outras maneiras de se formular e analisar as políticas públicas. Em meados de 1960, David Easton contribuiu para a área ao descrever que a política pública é um sistema, que possui uma relação entre formulação, resultados e o ambiente (*apud* AGUM; RISCADO; MENEZES, 2015).

Para Leonardo Secchi (2010, p. 2) uma política pública “é uma orientação à atividade ou à passividade de alguém; as atividades ou passividades decorrentes dessa orientação também fazem parte da política pública”, possuindo dois elementos imprescindíveis, a intencionalidade pública e a resolução de um problema público. A motivação para a elaboração de uma política pública é o procedimento e a solução para um problema ‘entendido como coletivamente relevante’ (SECCHI, 2010, p. 2)

O conceito de políticas públicas foi se ressignificando ao longo dos anos, não existindo apenas uma interpretação para a definição. Thomas Dye (1984 *apud* AGUM; RISCADO; MENEZES, 2015) definiu políticas públicas como ‘o que o governo escolhe fazer ou não fazer’. Para Bachrachib&Barataz (1962 *apud* AGUM; RISCADO; MENEZES, 2015) ‘não se fazer nada’ mediante um problema também configura uma política pública.

Quanto ao protagonismo no estabelecimento de políticas públicas, alguns pesquisadores defendem a abordagem estática, outros, a abordagem multicêntrica. A primeira considera apenas como políticas públicas quando esta somente é oriunda de atores estatais, e que agentes não estatais não possuem influência na construção do processo de PP. Enquanto a abordagem multicêntrica considera diversos atores que em conjunto com os agentes estatais estabelecem políticas públicas, priorizando que o problema seja de cunho ‘público’ (SECCHI, 2010).

“O papel do Estado varia em cada país, e muda constantemente dentro de um mesmo país” (SECCHI, 2010, p. 3). Havendo diversos debates sobre o papel do governo na definição

e implementação de políticas públicas (SOUZA, 2006). Por se tratar as políticas públicas como a solução para um problema de natureza pública, o tomador de decisão ser um ator estatal ou não estatal é de importância mínima. “Para um problema ser considerado ‘público’, este deve ter implicações para uma quantidade ou qualidade notável de pessoas” (SECCHI, 2010, p. 7).

As políticas públicas são desenvolvidas para se ajustar áreas da sociedade nas quais o governo não chega ou atinge de forma ineficiente. A transformação do *status quo*, que seria o estado atual, indesejado, em *status* almejado, esperado e desejado. Segundo Secchi (2010, p. 7) “o problema público é a diferença entre a situação atual e a situação ideal possível para a realidade pública”.

Lowi (1964; 1972 *apud* SOUZA, 2006) apontou a necessidade de que cada política pública vai ser apoiada e rejeitada de formas diferentes dependendo do seu tipo, influenciando dessa forma o processo político. Assumindo assim quatro tipos: Regulatória, Distributiva, Redistributiva e Construtiva. A primeira atua estabelecendo modelos a serem seguidos por atores públicos e privados, estas são mais visíveis para a população, como exemplo, políticas que determinem o uso de capacetes e roupas adequadas para motociclistas. O segundo tipo, as políticas distributivas beneficiam um grupo específico em detrimento de outros, sendo mais evidentes os benefícios ao passo que a percepção dos custos é difícil, como a criação de uma política que atenda a necessidade de geração de emprego e renda. A terceira política, redistributiva, melhor se exemplifica com o sistema tributário, no qual uma classe obterá custos que resultará em benefícios para outros. O quarto tipo de política, que são as construtivas possui o papel de ‘estabelecer regras’ sobre todos os poderes, inclusive para a formulação das demais políticas públicas, exemplificando, a construção de uma lei para que os partidos políticos utilizem processos seletivos internos para a escolha de seus candidatos, com o objetivo de diminuir a debilidade dos partidos políticos (AGUM; RISCADO; MENEZES, 2015; SECCHI, 2010).

“Cada uma dessas políticas públicas vai gerar pontos ou grupos de vetos e de apoios diferentes, processando-se, portanto, dentro do sistema político de forma também diferente.” (SOUZA, 2006, p. 28).

Lindblom (*apud* AGUM; RISCADO; MENEZES, 2015) nominou como Ciclo da Política Pública (*polycycle*) o entendimento de que ela se projeta em fases e sequências organizadas, sendo uma maneira de visualizar os caminhos para a construção de uma política pública e organizar a complexidade desse processo. Este processo pode acontecer através dos seguintes estágios: identificação do problema, formação da agenda, formulação das

alternativas, tomada de decisão, implementação da PP e avaliação, exemplificado na Figura 15.

Figura 15: Ciclo de Políticas Públicas



Fonte: Agum, Riscado e Menezes (2015).

O ciclo se inicia com a identificação do problema, este sendo entendido como a situação existente e o que se pretende dela. O problema público foi classificado em três tipos: no primeiro é ocorrido algo, um evento de maneira súbita, impondo a sociedade um novo quadro a ser enfrentado; no segundo, o problema se apresenta ao decorrer de certo tempo, sobrecarregando o sistema, se mostrando como problema em determinado tempo; e no terceiro, a sociedade está familiarizada com o problema, este estando presente, mas de forma dissolvida (AGUM; RISCADO; MENEZES, 2015).

Para a formação da agenda, o problema precisa obter a atenção do grupo que vai intervir, sendo necessário não apenas a participação dos cidadãos envolvidos, mas de outros grupos de interesse e a mídia. O problema deve proporcionar uma solução, mostrando sua importância. Entrar na Agenda Política não significa resolver o problema. Para a resolução se faz indispensável à formulação de alternativas, que irão estabelecer o que será contemplado ou abordado dentro do problema, onde serão elaborados programas e estratégias de ação. Em seguida, serão formuladas alternativas que irão contemplar os pontos a serem abordados dentro de um problema, ao mesmo tempo em que são elaborados programas e estratégias para serem realizadas, partindo do pressuposto que foi tomada a decisão de efetivação e execução da política pública. A implantação dessas políticas por diversas vezes encontra como

obstáculo o ‘elemento político e suas complexidades’ (AGUM; RISCADO; MENEZES, 2015).

Rezende (2002 *apud* AGUM; RISCADO; MENEZES, 2015) aponta dois tipos de falhas que podem ocorrer na produção de uma política pública, sendo o primeiro as falhas na implementação e o segundo falhas na formulação.

Após a efetuação de uma política pública, seus autores devem criar parâmetros para avaliar seu desempenho com base em critérios e padrões. Conseqüentemente, deixando transparecer se a política está funcionando ou não (AGUM; RISCADO; MENEZES, 2015). Assim, as PP criadas proporcionam um resultado, resolutivo ou não, para a sociedade e/ou para os seus agentes.

Um exemplo de política pública voltada para os recursos hídricos no semiárido brasileiro é o programa “Um milhão de cisternas” (P1MC). Considerada uma tecnologia social desenvolvida para o armazenamento de água em regiões com baixa precipitação média anual (Figura 16), distribuição de chuva bastante irregular e com um subsolo pobre em água. Trata-se de um programa exitoso que beneficiou quase dois milhões de pessoas que passavam pela situação de escassez (DE BRITO DIAS, 2013)

Figura 16: Programa ‘Um milhão de cisternas’ (P1MC)



Fonte: ASA Brasil (*Sine data*).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA

A diversificação das esferas sociais — como a tecnologia social popularmente conhecida como “Chafariz”, solução à falta d’água no município de Camocim de São Feliz — implica no surgimento de novos contextos e perspectivas sociais. Para estudar estas novas perspectivas, os pesquisadores precisam compreendê-las subjetivamente, pois trata-se de uma situação tão nova que os métodos tradicionais utilizando deduções, baseadas em teorias comprovadas anteriormente, já não servem. Assim, a pesquisa precisa ser indutiva. Partir dos estudos empíricos e gerar conhecimento (FLICK, 2009). Portanto, a adoção da pesquisa qualitativa, mostra-se relevante neste caso. Ademais, tratando-se de um contexto específico, a pesquisa qualitativa trabalhará com o universo dos significados, dos motivos, das aspirações, das crenças, dos valores e das atitudes ao invés de quantificá-las (MINAYO, 2009).

Minayo (2009) divide a pesquisa qualitativa em três etapas: (i) fase exploratória; (ii) trabalho de campo; (iii) análise e tratamento do material empírico e documental.

- Na primeira fase (i)— a exploratória — definirá e delimitará o objeto teórico e metodológico; escolher-se-á instrumentos operacionais e selecionar-se-á o campo de atuação.
- Na segunda fase (ii) — trabalho de campo —realizar-se-á entrevistas, observações e afins.
- Na terceira fase (iii)— análise e tratamento empírico e documental —, far-se-á a compreensão e interpretação dos dados, articulando-os com a teoria que fundamenta o projeto.

Por fim, a pesquisa a qual se trata este TCC foi qualitativa e seguirá as fases descritas por Minayo (2009).

3.2 CONSTRUÇÃO DO *CORPUS*

Para a pesquisa que se apresenta, foram coletados dados para a construção de um *corpus* de pesquisa. Uma das principais justificativas da aplicação dos princípios de construção de *corpus* em pesquisas é a busca da manutenção do foco do tema em questão, mediante a coerência nas decisões epistemológicas, metodológicas e ontológicas das

mesmas. Na definição de Barthes (1996), o *corpus* é uma construção do pesquisador, assim a decisão quanto à sua extensão e aos materiais que irão compô-lo, entre outras, é do pesquisador.

O *corpus* analítico foi selecionado a partir de diversas fontes de dados (observação participante e entrevistas com os sujeitos de pesquisa), que foram agrupados e categorizados após o trabalho em campo, como recomendam Merriam e Tisdell (2015), no que eles consideram estudo qualitativo básico ou genérico.

Foram realizadas 10 entrevistas semiestruturadas — durante as duas primeiras semanas de abril de 2021 — com residentes do município de Camocim de São Félix que utilizam o sistema Chafariz. As entrevistas foram realizadas de duas formas: presencialmente e por meio de aplicativo de mensagens (WhatsApp). O roteiro de entrevistas está exposto no quadro 1, abaixo.

Quadro 1: Roteiro de Entrevista Semiestruturada

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1) <i>Qual sistema de distribuição de água o Sr(a). utiliza?</i> 2) <i>Por que o(a) Sr(a). utiliza esse sistema?</i> 3) <i>O(a) Sr(a). utiliza a água fornecida pelo sistema para qual(is) finalidade(s)?</i> 4) <i>Como o(a) Sr(a). armazena a água fornecida pelo sistema??</i> 5) <i>Por que o(a) Sr(a). armazena a água fornecida pelo sistema dessa maneira?</i> 6) <i>A COMPESA atende a sua residência?</i> 7) <i>Caso 'sim', como?/Caso 'não', por quê?</i> 8) <i>O(a) Sr(a). julga ser suficiente a quantidade de água fornecida para a sua casa?</i> 9) <i>Caso 'sim', como?/Caso 'não', por quê?</i> |
|---|

Fonte: A autora (2021).

As perguntas foram elaboradas em função de três eixos temáticos — gestão de recursos hídricos, desenvolvimento sustentável e administração pública — para a captura da percepção dos consumidores a respeito do sistema utilizado.

3.3 SUJEITOS DE PESQUISA

Os sujeitos pesquisados foram os moradores de Camocim de São Félix, exatamente os que utilizam o Chafariz. Porém, neste caso, pediu-se informações no bairro onde se situa o Chafariz acerca de quem eram os consumidores. Ao encontrar o primeiro, pediu-se indicações de mais consumidores, atendendo, assim, ao objetivo específico de número I. Quando se chegou ao segundo, também se pediu indicações novas. E, assim, sucessivamente. Portanto, utilizou-se uma sistemática "bola-de-neve"— recurso eficiente para determinar sujeitos em pesquisa social (COOPER; SCHINDLER, 2003) —, que funcionou da seguinte forma:

- I. O primeiro sujeito entrevistado indicou outros sujeitos (segundos) para serem entrevistados;
- II. O(s) segundo(s) sujeito(s), por sua vez, indicou(aram) mais outros (terceiros) para serem entrevistados; e
- III. O(s) terceiro(s), por sua vez, indicou(aram) novos outros (quartos), e, assim, sucessivamente.

Entre os sujeitos indicados — 49 totalizavam os consumidores do sistema Chafariz, descobriu-se —, os que estiveram ao alcance da pesquisadora, e dispostos a concedê-la entrevista— 10 sujeitos —, foram entrevistados.

O conjunto de sujeitos entrevistados foi composto por 9 pessoas do sexo feminino e 1 do sexo masculino, com idade entre 19 e 66 anos. Com relação ao nível de escolaridade, 50% dos entrevistados possuíam o ensino fundamental incompleto; 20% ensino médio completo; 20% ensino superior completo; e 10%, ensino médio incompleto.

No início da pesquisa, houve algumas tentativas de contactar o fornecedor do Chafariz, mas este se mostrou receoso em conceder uma entrevista. Logo, fornecedor foi deixado fora do grupo de entrevistados.

3.4 ANÁLISE DO *CORPUS*

A análise do *corpus* de pesquisa se deu a partir do agrupamento e categorização das entrevistas, segundo orientação de Merriam e Tisdell (2015).

Após a realização das entrevistas agrupou-se as respostas dos sujeitos de acordo com as seguintes categorias: (1), funcionamento do sistema; (2) motivos de mudança de fonte de água para a sua residência; foi feita a análise desses dados em conjunto com o material bibliográfico levantado, para uma interpretação da percepção dos sujeitos para se atender os objetivos supracitados. No quadro 2, segue o modelo utilizado para a análise dos dados.

Quadro2: Modelo de análise dos dados coletados

Modelo de análise dos dados coletados nas entrevistas	
Percepção dos consumidores sobre	Recortes das falas dos sujeitos
O funcionamento do sistema	“...quando não chega água eu ligo para o fornecedor e ele resolve o problema...”
	“...gosto que chega água todo dia, só não no domingo...”
	Porque a água é melhor, e o preço também
O motivo que os levaram a mudança	“Porque a água da Compesa não chega todo dia”
	“Porque é uma água mais limpa”
	“...no início do bairro não tinha água da Compesa...”
	“...no relógio que a Compesa coloca, disseram que até as gotas de água conta...”

Fonte: A autora (2021).

Por fim, a descrição do funcionamento do sistema Chafariz foi alcançada por meio de relatos dos sujeitos consumidores, também. Isto pode ser constatado no tópico 4.2.

Após a coleta dos dados e informações obtidos durante as entrevistas e a análise dos mesmo em conjunto com as teorias levantadas para a revisão de literatura, foi possível atender aos objetivos específicos II, III, IV e V.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 IDENTIFICAÇÃO DOS CONSUMIDORES

Reitera-se, aqui, que o sistema Chafariz serve a 49 consumidores. No entanto, por razões apresentadas no capítulo “Procedimentos Metodológicos”, foram entrevistados 10 deles, com base no critério de “conveniência”.

Caracterizou-se os sujeitos de duas formas: o primeiro grupo contendo as pessoas que foram entrevistadas (Quadro 3); e o segundo, os que residem com os entrevistados, visto que também são consumidores desse serviço de distribuição de água em CSF.

Quadro 3: Perfil dos consumidores entrevistados

Perfil dos Consumidores	
Gênero	Quantitativo
Feminino	9
Masculino	1
Idade	Quantitativo
> 21 anos	1
22 a 36 anos	3
37 a 51 anos	3
52 a 66 anos	3
67 a 81 anos	-
< 82 anos	-
Escolaridade	Quantitativo
Ensino Fundamental Incompleto	5
Ensino Fundamental Completo	-
Ensino Médio Incompleto	1
Ensino Médio Completo	2
Ensino Superior Incompleto	-
Ensino Superior Completo	2

Fonte: A autora (2021).

Quadro 4: Perfil de todos os consumidores

Perfil dos Consumidores	
Gênero	Quantitativo
Feminino	16
Masculino	9
Idade	Quantitativo
> 21 anos	6
22 a 36 anos	9
37 a 51 anos	5
52 a 66 anos	4
67 a 81 anos	1
< 82 anos	-
Escolaridade	Quantitativo
Ensino Fundamental Incompleto	8
Ensino Fundamental Completo	1
Ensino Médio Incompleto	1
Ensino Médio Completo	10
Ensino Superior Incompleto	-
Ensino Superior Completo	2
Outros	3
Renda familiar	Quantitativo
Até 1 salário mínimo	3
Entre 1 e 2 salários mínimos	5
Acima de 2 salários mínimos	2

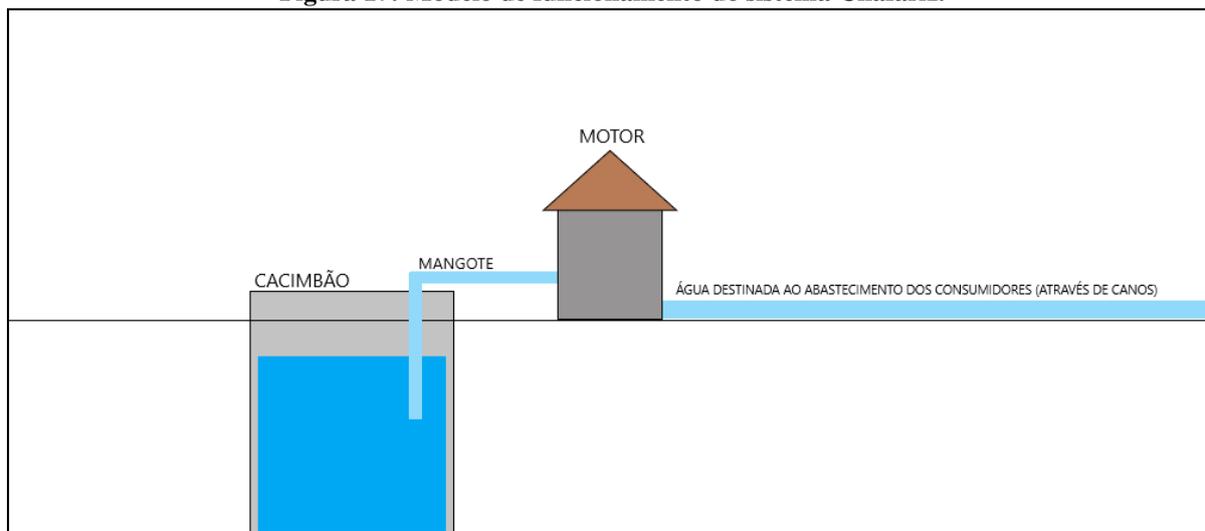
Fonte: A autora (2021).

No Quadro 4, foram consolidados os dados dos consumidores residentes com os sujeitos entrevistados, visto que também são usuários do sistema. Os dados foram obtidos durante a realização das entrevistas para auxiliar nas análises dos tópicos posteriores.

4.2 DESCRIÇÃO DO FUNCIONAMENTO DO SISTEMA CHAFARIZ

No município de Camocim de São Félix é muito comum encontrar formas de distribuição de água, habitualmente conhecidas pela população local como Chafariz. Esse sistema consiste em captar a água de um cacimbão, considerado assim, devido às características apresentadas anteriormente por Vasconcelos (2014), como paredes revestidas e fechadas com tampas e suas dimensões de acima de meio metro de diâmetro e entre três e cinco metros de profundidade.

A Figura 17 expõe, de maneira simplificada, como se dá o processo de captação da água do cacimbão, por meio de um motor que fica em uma “casinha” feita pelos donos do Chafariz, para proteger o mesmo da exposição excessiva do sol ou chuva. Esse motor irá bombear a água que será levada às residências consumidoras mediante as tubulações já instaladas.

Figura 17: Modelo de funcionamento do sistema Chafariz.

Fonte: A autora (2021).

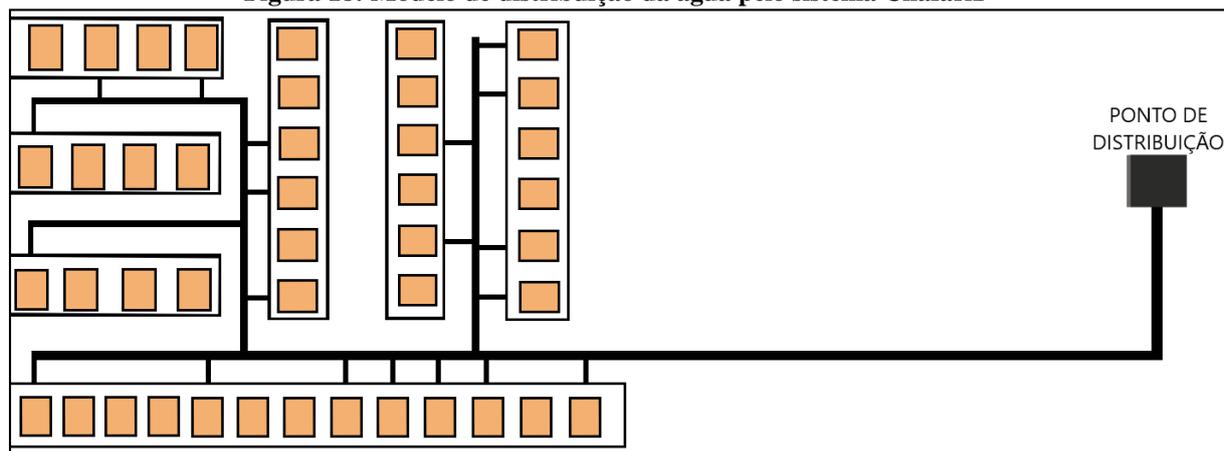
Esse modelo (Figura 17) indica a sistematização do processo de maneira simples, pois não foi possível a captura de registros fotográficos do local.

Cada sistema vai possuir seu cronograma de funcionamento, estabelecendo assim seus dias e horários no qual a água chegará às residências dos consumidores.

Para se tornar usuário desses sistemas, o consumidor contacta o fornecedor, que irá fazer a “ligação da água” à residência solicitante, mediante pagamento da taxa de custeio dos gastos com insumos e mão de obra necessários à execução do serviço, ou seja, é feita a encanação para o abastecimento da residência.

A Figura 18, feita apenas para melhor entendimento, por parte do leitor, evidencia o procedimento que leva água do ponto A — ponto de distribuição, cacimbão— ao ponto B — residências dos consumidores.

Figura 18: Modelo de distribuição da água pelo sistema Chafariz



Fonte: A autora (2021).

O preço pelo serviço de abastecimento de água é fixo e cobrado mensalmente, estipulado no início do contrato, este podendo aumentar caso o fornecedor decida isso, sem um padrão definido, sendo causas: o tempo em que o serviço já foi disponibilizado, por exemplo, a chegada de um novo ano, em 2020 é cobrado um preço X e em 2021 Y; ou dependendo da disponibilidade de água em sua fonte, se a oferta diminui, o preço aumenta; ora o conhecido ‘efeito manada’, no qual um fornecedor sobe o preço da água e os demais seguem seu exemplo.

O processo de cobrança se efetua de maneira tradicional e básica, no qual os fornecedores vão às casas de seus consumidores receberem a quantia estipulada no seu contrato, utilizando cadernos ou carnês para manter o controle de pagamento dos usuários.

O sistema de distribuição, geralmente, consiste em se “vender” horas de água. Dependendo de qual fornecedor o consumidor receba o recurso, o sistema abastecerá, por exemplo, a residência todos os dias, exceto domingo e feriados, duas horas de água por dia; enquanto outro chafariz funcionará da seguinte maneira: quatro dias por semana com uma duração de uma média de 6 horas diárias de distribuição de água. O fornecedor é que dita o cronograma de abastecimento do seu sistema.

Geralmente, os contratos são escolhidos pelos consumidores e fornecedores, devido à proximidade do chafariz para com a residência que deseja fazer o contrato. Por causa dos custos implicados na tubulação necessária para que o abastecimento ocorra. Então o consumidor, normalmente, entra em contato com o fornecedor mais próximo. Havendo mais de um disponível, este pode procurar e decidir qual é o mais viável empregando outros critérios de escolha como o preço, por exemplo.

4.3 FUNCIONAMENTO DO SISTEMA CHAFARIZ

As entrevistas foram realizadas de maneira simples, em conversação, pois os entrevistados se mostraram receosos com entrevistas de um modo geral. Então o foco na condução foi a percepção deles sobre o sistema e o motivo da escolha. As perguntas foram elaboradas de modo que esses dois pontos citados fossem atendidos. Abaixo segue um quadro com algumas frases recortadas das entrevistas, que sintetizam a visão dos consumidores a respeito do sistema chafariz.

Quadro 5: Percepção dos consumidores acerca do sistema Chafariz

Percepção dos Consumidores sobre o 'Chafariz'	
Sujeito	Recortes das falas dos sujeitos
C1	“Porque é uma água mais limpa...”
F1	“...quando não chega água eu ligo para o fornecedor e ele resolve o problema...”
I1	“...gosto que chega água todo dia, só não no domingo...”
J1	Porque a água é melhor, e o preço também

Fonte: A autora (2021).

Por intermédio do Quadro 5, evidencia-se quatro pontos sobre o entendimento dos sujeitos a respeito do Chafariz. O primeiro está demonstrado na resposta do indivíduo C1, que foi repetida por vários usuários durante as entrevistas, notando-se um senso comum entre os consumidores do sistema, afirmando que a qualidade da água é melhor. O entrevistado A1 declarou que “...a água do Chafariz é mais clara e melhor...”, salientando a percepção de qualidade sobre a água distribuída pelo sistema.

O segundo ponto se sobressai com a assertiva do sujeito F1, que destaca a assistência dada pelo fornecedor ao consumidor, já que este pode entrar em contato com o primeiro, caso necessite algo sobre o sistema. A proximidade na relação entre fornecedor e consumidor é notável, fazendo com que o usuário se sinta mais acolhido.

No terceiro, o indivíduo I1 traz um dos principais quesitos na percepção dos consumidores, que é a frequência que existe na distribuição de água por parte do Chafariz. Devido ao fato de que fornecedor segue à risca o cronograma estipulado em seu contrato, os consumidores sentem confiança de que o abastecimento de água funcionará conforme o combinado.

E se por eventualidade acontecer algum imprevisto, este poderá entrar em contato com o seu fornecedor em busca de uma solução, exemplificando, caso tenha ausência de abastecimento no dia e horário determinado, o usuário entra em contato com o fornecedor para saber o motivo da falta d'água, que providenciará a resolução do problema.

No quarto e último ponto, destaca-se o fator preço do serviço. Por ser um preço fixo, os consumidores já sabem quanto devem pagar por não se tratar de algo variável.

Esse sistema vem para suprir a necessidade de água nas vidas daqueles que se sentem afetados pela inconstância no abastecimento por parte da Compesa (Companhia Pernambucana de Saneamento) ou mesmo nos lugares onde eles demoram a atender como, por exemplo, em bairros mais afastados do centro da cidade.

Por atingir uma parte da população, esse problema pode ser caracterizado como público, mediante definição apresentada pelo autor Secchi (2010), em que um problema é considerado público quando este alcança uma quantidade ou qualidade notável de pessoas. Em virtude do tempo em que a sociedade convive com o problema, este encontra-se presente, porém de maneira dissolvida.

O uso de águas subterrâneas em cidades pequenas é muito comum, principalmente na zona rural, possuindo uma grande importância na vida de quem utiliza essas águas e também no desenvolvimento socioeconômico de determinada região, como afirma os autores Zoby e Matos (2002).

4.4 ABASTECIMENTO REALIZADO PELO SISTEMA CHAFARIZ

Em sua maioria, as pessoas que participaram da entrevista optaram por fazer essa mudança devido a dois fatores principais: o primeiro corresponde à disponibilidade da água da Compesa que é pouco eficaz, sendo irregular em seu abastecimento com períodos de falta de água chegando até oito dias consecutivos ou mais; e segundo, os consumidores alegam que a qualidade da água é melhor, devido à coloração e o odor da água advinda da Compesa.

No Quadro 6, a seguir, estão alguns recortes das entrevistas realizadas, no qual são evidenciadas as principais razões pelas quais os consumidores optaram pelo sistema Chafariz.

Quadro 6: Motivo da escolha dos consumidores acerca do sistema Chafariz

Motivo da escolha por parte dos Consumidores	
Sujeito	Recortes das falas dos sujeitos
A1	“Porque a água da Compesa não chega todo dia”
C1	“Porque é uma água mais limpa”
E1	“...no início do bairro não tinha água da Compesa...”
G1	“...no relógio que a Compesa coloca, disseram que até as gotas de água conta...”

Fonte: A autora (2021).

O consumidor A1 relata “a água da Compesa não chega todo dia”; relato este, que é comum entre as pessoas que optaram por fazer a mudança. O entrevistado C1 alega que “é uma água mais limpa e pode ser utilizada em mais de um serviço doméstico”. Todas essas afirmações são de senso comum da população camocim felicense. Que preferem utilizar a água desse sistema, mesmo tendo a água da Compesa a sua disposição, mas optam pela frequência e “qualidade” advindas da água do Chafariz.

Durante a realização das entrevistas também se tornou perceptível que o fator econômico também influencia na escolha das pessoas, como a declaração do sujeito G1 que demonstra sua preocupação com o sistema de cobrança utilizado pela Compesa. E por isso opta por outro sistema que venha atender às suas necessidades.

O fato de ser cobrado um preço fixo mantém os consumidores tranquilos com relação a surpresas que possam vir na fatura do serviço de abastecimento de água. A estabilidade do preço é um dos elementos que contribuem no momento de decidir qual serviço utilizar. Alguns dos usuários possuem apenas uma fonte de renda, como os aposentados, por exemplo, que dependem exclusivamente dessa quantia mensal, sem poder contar com possíveis surpresas que possam surgir com uma precificação variável. Logo, dando preferência ao Chafariz.

Outro ponto para essa escolha de sistema por parte dos consumidores foi citado por E1, que por morar num bairro que surgiu há pouco tempo, lembra que no início não havia nenhum tipo de abastecimento de água, então a população optou por aderir ao sistema do Chafariz, em seguida com a chegada do abastecimento da Compesa ao bairro, muitos consumidores decidiram continuar com o sistema inicial.

Como citou Vasconcelos (2012), as águas subterrâneas por serem de fácil acesso e possuírem um custo reduzido são importantes, principalmente, em municípios e regiões desfavorecidas, no qual a disponibilidade de recursos hídricos não é tão elevada.

A presença da água na vida dos seres humanos é fundamental, estando previsto seu direito ao uso na Lei n. 9.433 de 1997 (BRASIL, 1997), bem como sua presença em debates sobre o bem-estar da sociedade, exemplificando, a elaboração da Agenda 30 pela ONU para assegurar direitos básicos de uma existência digna para a humanidade.

Portanto, se o governo não consegue atender por inteiro ou mesmo nem atender as necessidades da sociedade, esta procura soluções aos seus problemas por meio de ferramentas disponíveis para tal. Como o caso que ocorre no município de Camocim de São Félix, em que a própria população desenvolveu um mecanismo para a solução de seu problema.

4.5 PROPOSTAS DE MELHORIAS

O funcionamento dos sistemas — chafarizes— que ocorrem no município de Camocim de São Félix não possuem regulamentação por parte de órgão governamental. Em decorrência, não há acompanhamentos da situação de disponibilidade de indicadores de recursos hídricos municipais — como níveis dos lençóis freáticos e qualidade da água.

No entanto, o sistema chafariz é um tipo bastante útil de tecnologia social. Na atualidade, impedi-lo de funcionar, prejudicará de imediato consumidores e fornecedores, sobretudo porque o poder público — representado, por exemplo, pela Compesa — não atende à população com eficiência e eficácia.

A Lei n. 9.433, de 1997, que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos, estabelece o conceito de que a água é um bem comum, um recurso natural finito, dotado de valor econômico e que deve ser gerido pelos governos federal ou estadual em prol da seguridade desse recurso para as gerações atuais e futuras. Mas, no caso aqui abordado, tais alçadas de governos — incluindo-se a municipal — não cumprem seus papéis.

Porventura, a primeira providência a ser tomada para se começar a diminuir os potenciais problemas causados pelo sistema chafariz seria a criação de um comitê local normatizar a exploração dos recursos hídricos, composto por diversos representantes dos governos federal, estadual e municipal e da sociedade civil de Camocim de São Félix.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Uma parte da população que reside no município de Camocim de São Félix encontra no sistema Chafariz um meio para atender sua necessidade por água, desprendendo-se da irregularidade de abastecimento feito pela Compesa. É através disto que os consumidores obtêm uma solução para seu problema; e o fornecedor, uma fonte de renda, seja ela principal ou complementar. Assim, o Chafariz apresenta sua importância econômica e social.

Após a identificação dos consumidores e coma realização das entrevistas, buscou-se, prioritariamente, a percepção dos consumidores acerca do sistema Chafariz. Utilizando a literatura levantada para uma melhor compreensão do assunto abordado.

Por meio das entrevistas, constatou-se que os consumidores recorrem ao sistema devido a algumas razões que serão explanadas a seguir: dispondo como primeiro ponto, a regularidade no abastecimento, onde os consumidores mesmo tendo acesso ao atendimento da Compesa dão preferência ao Chafariz, pois este mantém assiduidade em seu fornecimento.

Um motivo bastante mencionado foi a qualidade da água, que é uma concepção comum entre a população, no qual os usuários sentem segurança para usar o recurso em determinadas tarefas como no cozimento de alimentos.

Outra razão para a escolha dos consumidores é a confiança que depositam em seu fornecedor, mesmo sendo algo intrínseco do usuário, pois quando necessário entram em contato com o primeiro para que este solucione problemas advindos do abastecimento.

E por fim, o preço fixo, que foi apontado por alguns dos entrevistados. Por se tratar, de indivíduos que possuem apenas uma fonte de renda, estes acabam por se preocuparem com a variabilidade do método de precificação feito pela Compesa, possibilitando, assim, um gasto maior que o previsto.

Através dos resultados analisados por intermédio das percepções obtidas dos usuários, nota-se que o sistema propicia aquilo que, na visão dos sujeitos, falta no atendimento da Compesa. Logo, compreende-se que a própria população, quando preciso, pode criar soluções para alguns de seus problemas imediatos, substituindo a ação do poder público — a despeito de isto não ser o ideal.

REFERÊNCIAS

AGUM, R.; RISCADO, P.; MENEZES, M. Políticas Públicas: Conceitos e Análise em Revisão. **Agenda Política**, v. 3, n. 2, p. 12–42, 2015. Disponível em: <<https://www.agendapolitica.ufscar.br/index.php/agendapolitica/article/view/67>>. Acesso em: 9 mar. 2021.

AS NAÇÕES UNIDAS NO BRASIL. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>>. Acesso em: 16 de mar. de 2021.

APAC – Agência Pernambucana das Águas e Clima. **Bacias hidrográficas**: rio Sirinhaém. [*Sine dataa*]. Disponível em: <<http://200.238.107.184/bacias-hidrograficas/40-bacias-hidrograficas/205-bacia-do-rio-sirinhaem>>. Acesso em: 5 mar. 2021.

APAC – Agência Pernambucana das Águas e Clima. **Bacias hidrográficas**. [*Sine datab*]. Disponível em: <<https://www.apac.pe.gov.br/bacias-hidrograficas>>. Acesso em: 5 mar. 2021

BARBOSA, V. **A última gota**. São Paulo: Planeta, 2014.

BARTHES, R. **Elementos de Semiologia**. 11. ed. São Paulo: Editora Cultrix, 1996.

BELTRÃO, B. A. *et alii*. Diagnóstico do município de Camocim de São Félix. **Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea estado de Pernambuco**. Ministério de Minas e Energia. CPRM/PRODEEM, Recife, 2005.

BERLINCK *et alii*. Educação ambiental e recursos hídricos. **Ambiente e Educação**. Rio Grande, v. 8, p. 117-129, 2003.

BRASIL. **Lei n. 24.643**, de 10 de julho de 1934. [Código das Águas]. Disponível em: <<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1930-1939/decreto-24643-10-julho-193449812-2-publicacaooriginal-1-pe.html>>. Acesso em: 4 jan. 2021.

BRASIL. **Lei n. 9.433**, de 8 de janeiro de 1997. [Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos...] Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília (DF), 1997.

CAMOCIM – Aspectos Gerais. **Prefeitura Municipal de Camocim de São Félix**, 2020. Disponível em: <<https://camocimdesaofelix.pe.gov.br/camocim-aspectos-gerais/>>. Acesso em: 24 mar. 2021.

CAMOCIM de São Félix – Cidades e Estados. **IBGE**. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pe/camocim-de-sao-felix.html>>. Acesso em: 13 fev. 2021

CC – Constante Construções. **Cisterna de placas**. 2009. Disponível em: <http://constanteconstrucoes.blogspot.com/2009/11/como-e-o-processo-de-construcao-de-uma_19.html>. Acesso em: 12 fev. 2021.

COOPER, Donald R.; SCHINDLER, Pamela S. **Métodos de pesquisa em administração**. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.

CORRÊA, A. C. B.; TAVARES, B. A. C.; MONTEIRO, K. A.; CAVALCANTI, L. C. S.; LIRA, D. R. Megageo-morfologia e morfoestrutura do Planalto da Borborema. **Revista do Instituto Geológico**, São Paulo, 2010. p. 35-52

DE BRITO DIAS, R. Tecnologia social e desenvolvimento local: reflexões a partir da análise do Programa Um Milhão de Cisternas. **Revista brasileira de desenvolvimento regional**, v. 1, n. 2, p. 173-189, 2013.

DIAS, R. de B. Tecnologias sociais e políticas públicas: lições de experiências internacionais ligadas à água. **Inclusão Social**, v. 4, n. 2, 2011.

DILLINGHAM, R.; GUERRANT, R. L. Childhood stunting: measuring and stemming the staggering costs of inadequate water and sanitation. **The Lancet**, v. 363, n. 9403, p. 94-94, 2004.

DONKIN, R. **Sangue, suor e lágrimas**: a evolução do trabalho. São Paulo: M. Books do Brasil, 2003.

FABER, M. A importância dos rios para as primeiras civilizações. **História ilustrada**, v. 2, 2011.

FARIA, E. V. *et al.* Desenvolvimento e construção de um destilador solar para dessalinização de água salgada em diferentes concentrações de sais. *In: Congresso Brasileiro de Sistemas Particulados*. 2015.

FLICK, Uwe. Qualidade na pesquisa qualitativa: coleção pesquisa qualitativa. Bookman Editora, 2009.

FUNDAJ – Fundação Joaquim Nabuco. **Tecnologia apropriada**: cisternas de placas pré-moldadas. 2013. Disponível em: <<https://www.fundaj.gov.br/index.php/tecnologias-de-convivencia-com-as-secas/10569-tecnologia-apropriada-cisterna-de-placas-pre-moldadas>>. Acesso em: 13 abr. 2021.

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

GASPARETTO Jr., A. **Aquedutos romanos**. [2021] Disponível em: <<https://www.infoescola.com/historia/aquedutos-romanos/>>. Acesso em: 21 mar. 2021.

GLOBOPLAY. **Paraíba rural...** 2018. Disponível em: <<https://globoplay.globo.com/v/6671547/>>. Acesso em: 18. abr. 2018.

GOMES, M.; FERREIRA, L. J. Políticas públicas e os objetivos do desenvolvimento sustentável. **Direito e Desenvolvimento**, v. 9, n. 2, p. 155-178, 2018.

HENDRIKSE, P. Rolling water. *In: SMITHSONIAN INSTITUTION (Ed.) Design for the other 90%*. Nova York: Smithsonian Institution, 2007.

HESPANHOL, I. Um novo paradigma para a gestão de recursos hídricos. **Estudos Avançados**. v. 22, n. 63, p. 131-158, 2008.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Divisão regional do Brasil em mesorregiões e microrregiões geográficas**. Rio de Janeiro: IBGE, 2019.

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

KRONEMBERGER *et alii*. Desenvolvimento sustentável no Brasil: uma análise a partir da aplicação do barômetro da sustentabilidade. **Sociedade & Natureza**. Uberlândia, v. 20, n. 1, p. 25-50, 2008.

LIMA, A. E. F.; SILVA, D. R. da; SAMPAIO, J. L. F. As tecnologias sociais como estratégia de convivência com a escassez de água no Semiárido Cearense. **Conexões-Ciência e Tecnologia**, v. 5, n. 3, 2011.

MACHADO, C. J. S. Recursos hídricos e cidadania no Brasil: limites, alternativas e desafios. **Ambiente & Sociedade**. v. 6, n. 2, 2003.

MAPAS de precipitações e outras informações. **APAC – Agência Pernambucana de Águas e Clima**. Disponível em:<<https://www.apac-homo.pe.gov.br/climatologia/519-climatologia>>. Acesso em: 13 fev. 2021.

MERRIAM, S. B.; TISDELL, E. J. **Qualitative research: a guide to design and implementation**. John Wiley& Sons, 2015.

MIDÕES, C.; FERNANDES, J.; COSTA, C. G. da. Água subterrânea: conhecer para proteger e preservar. **Publicação sob o projecto N° P-IV-1052, do Programa Ciência Viva**, 2001.

MINAYO, M. C. S; DESLANDES, S. F.; GOMES, R. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 28. ed. Petrópolis: Vozes, 2009.

MIRANDA, R. A. C.; OLIVEIRA, M. V. S.; SILVA, D. F. Ciclo hidrográfico planetário: abordagens e conceitos. **Geo Uerj**, v. 1, n. 21, p. 109-119, 2010.

MOBY DUKY. **Water in the desert**. 2017. Disponível em: <<https://mobyduck.com.br/water-in-the-desert/>>. Acesso em: 22 nov. 2020.

MORAES, D. S. de L.; JORDÃO, B. Q. Degradação de recursos hídricos e seus efeitos sobre a saúde humana. **Revista Saúde Pública**. São Paulo, v. 36, n. 3, p. 370-374, 2002.

MORETTO, C.; VIDAL, C. Uso do Sistema SODIS para desinfecção de águas. *In*: **SEMANA DE ENGENHARIA AMBIENTAL**, 7, 2007, Irati, PR.

MOTTA, F. C. P.; VASCONCELOS, I. F. G. **Teoria geral da administração**. São Paulo: Thomson, 2004.

NEVES, Arminda. **Gestão na administração pública**. Cascais: Pergaminho. 2002. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10174/2514>. Acesso em: 20 mar. 2021.

NOVAES, W. (Org.). **Agenda 21 brasileira**: bases para discussão. Brasília (DF): Ministério do Meio Ambiente/Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (MMA/PNUD), 2000.

ONU. Transformando Nosso Mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. Disponível em: <http://www.mds.gov.br/webarquivos/publicacao/brasil_amigo_pesso_idosa/Agenda2030.pdf>. Acesso em: 16 mar. 2021.

PASSOS, Priscilla Nogueira Calmon de. A conferência de Estocolmo como ponto de partida para a proteção internacional do meio ambiente. **Revista Direitos Fundamentais e Democracia**. v. 6. Unibrasil. Curitiba/PR, 2009.

PET ENGENHARIA CIVIL DA UFPR. **Sistema de desinfecção solar de água – SODIS**. 2014. Disponível em: <<http://petcivil.blogspot.com/2014/09/sistema-de-desinfeccao-solar-de-agua.html>>. Acesso em: 14 out. 2020.

PIES, W.; GRAF, C. O. Desenvolvimento sustentável: uma análise a partir do método safe. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, v. 19, n. 2, p. 794–804, 2015.

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

PRECIPITAÇÃO média por município. **APAC – Agência \pernambucana de Águas e Clima**. Disponível em: <https://www.apac-homo.pe.gov.br/193-climatologia/521-climatologia-por-municipio>. Acesso em: 13 fev. 2021.

PROTOCOLO de Kyoto. **Senado Notícias**. [*Sine data*]. Disponível em: <<https://www12.senado.leg.br/noticias/entenda-o-assunto/protocolo-de-kyoto>>. Acesso em: 16 mar. 2021.

REBOUÇAS, A. da C. Desenvolvimento das águas subterrâneas no Brasil. **Águas Subterrâneas**, n. 1, 1998. Disponível em: <<https://aguassubterraneas.abas.org/asubterraneas/article/view/22322>>. Acesso em: 14 abr. 2021.

REBOUCAS, A. da C. Água na região Nordeste: desperdício e escassez. **Estudos Avançados**, v. 11, n. 29, p. 127-154, 1997.

SANTOS, L. S. **Qualidade da água de poço utilizada para consumo humano em assentamentos rurais de Teresina-Piauí**. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal. Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2019.

SANTOS, P. V. C. J.; CUNHA, A. C. Outorga de recursos hídricos e vazão ambiental no Brasil: perspectivas metodológicas frente ao desenvolvimento do setor hidrelétrico na Amazônia. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, v. 18, n. 3, p. 81-95, 2013.

SECCHI, L. **Introdução**: percebendo as políticas públicas. In: SECCHI, L. (Org.). **Políticas Públicas: conceito, esquemas de análise, casos práticos**. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

SECCHI, L. Modelos organizacionais e reformas da administração pública. **Revista Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 43, n. 2, p. 347-369, 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-76122009000200004&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 23 mar. 2021.

SILVA, A. B. *et al.* Principais características do sistema de produção de hortaliças no Município de Camocim de São Félix, Pernambuco. **Embrapa Solos-Séries anteriores (INFOTECA-E)**, 2001.

SILVA, A. B. *et al.* Uso de agrotóxicos no sistema de produção de hortaliças no Município de Camocim de São Félix, Pernambuco. **Embrapa Solos-Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento (INFOTECA-E)**, 1999.

SILVA, E. R. A. da. **Agenda 2030: ODS – Metas nacionais dos objetivos de desenvolvimento sustentável**. IPEA, 2018. Disponível em: <<http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/8855>>. Acesso em: 16 de mar. de 2021.

SOUZA, C. Políticas públicas: uma revisão da literatura. **Sociologias**, Porto Alegre, n. 16, p. 20-45, 2006. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-45222006000200003&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 09 mar. 2021.

SOUZA, N. G. de M. *et alii.* Tecnologias sociais voltadas para o desenvolvimento do semiárido brasileiro. **Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management**, v. 12, n. 3, 2016.

TUNDISI, J.G. Recursos hídricos no futuro: problemas e soluções. **Estudos Avançados**, v. 22, n. 63, p. 7-16, 2008.

VASCONCELOS, M. B. Poços para captação de águas subterrâneas: revisão de conceitos e proposta de nomenclatura. **Águas Subterrâneas**, [S. l.], 2015. Disponível em: <https://aguassubterraneas.abas.org/asubterraneas/article/view/28288>. Acesso em: 14 abr. 2021.

VECCHIATTI, Karin. Três fases rumo ao desenvolvimento sustentável: do reducionismo à valorização da cultura. **São Paulo Perspec.**, São Paulo, v. 18, n. 3, p. 90-95, 2004. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-88392004000300010&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 15 mar. 2021.

VIEIRA, V. P. P. B. Sustentabilidade do semi-árido brasileiro: desafios e perspectivas. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, v. 7, n. 4, p. 105-112, 2002.

WOLKMER, M. F. S.; PIMMEL, N. F. Política nacional de recursos hídricos: governança da água e cidadania ambiental. **Sequência**. Florianópolis, n. 67, p. 165-198, 2013.

YASSUDA, E. R. Gestão de recursos hídricos: fundamentos e aspectos institucionais. **Revista de Administração Pública**, v. 27, n. 2, p. 5 a 18, 1993.

ZOBY, J. L. G.; MATOS, B. Águas subterrâneas no Brasil e sua inserção na Política Nacional de Recursos Hídricos. **Águas Subterrâneas**, [S. l.], n. 1, 2002.

APÊNDICE A – ROTEIRO DE ENTREVISTA

Universidade Federal de Pernambuco

Centro Acadêmico do Agreste

Núcleo de Gestão

Administração

**PERCEPÇÃO DOS SUJEITOS ACERCA DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO
CHAFARIZ**

Entrevista n. _____

Data: ____/____/____

- 1 – Qual sistema de distribuição de água o(a) sr(a). utiliza?
- 2 – Por que o(a) sr(a). utiliza esse sistema?
- 3 – O(A) sr(a). utiliza a água fornecida pelo sistema para qual(is) finalidade(s)?
- 4 – Como o(a) sr(a). armazena a água fornecida pelo sistema?
- 5 – Por que o(a) sr(a). armazena a água fornecida pelo sistema dessa maneira?
- 6 – A COMPESA atende a sua residência?
- 7 – Caso “sim”, como? / Caso “não”, por quê?
- 8 – O(A) sr(a). julga ser suficiente a quantidade de água fornecida para a sua casa?
- 9 – Caso “sim”, por quê? / Caso “não”, por quê?

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO

<p>Universidade Federal de Pernambuco</p> <p>Centro Acadêmico do Agreste</p> <p>Núcleo de Gestão</p> <p>Administração</p> <p>PERFIL DOS CONSUMIDORES</p>

Questionário n. _____

Data: ____/____/____

1. Quem são as que pessoas moram na casa?

	Nome	Idade	Escolaridade	Nível de renda	OBS
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					