



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, ATUÁRIA E
CONTABILIDADE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO E
CONTROLADORIA

MARIA REGIANE ARAÚJO CAVALCANTE

SEGURANÇA HÍDRICA QUE VEM DO MAR: QUANTO VOCÊ ESTARIA
DISPOSTO A PAGAR?

FORTALEZA

2024

MARIA REGIANE ARAÚJO CAVALCANTE

SEGURANÇA HÍDRICA QUE VEM DO MAR: QUANTO VOCÊ ESTARIA DISPOSTO A
PAGAR?

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração e Controladoria, da Universidade Federal do Ceará, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Administração e Controladoria. Área de Concentração: Organizações, Estratégia e Sustentabilidade.

Orientador: Prof. Dr. Raimundo Eduardo
Silveira Fontenele.

FORTALEZA

2024

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Sistema de Bibliotecas
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

C364s Cavalcante, Maria Regiane Araújo.
Segurança hídrica que vem do mar : Quanto você estaria disposto a pagar? / Maria Regiane Araújo
Cavalcante. – 2024.
124 f. : il.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Economia, Administração,
Atuária e Contabilidade, Programa de Pós-Graduação em Administração e Controladoria, Fortaleza, 2024.
Orientação: Prof. Dr. Raimundo Eduardo Silveira Fontenele.

1. Projeto DESSAL. 2. Dessalinização. 3. Disposição a pagar. 4. Teoria do Comportamento Planejado. 5.
Valor percebido. I. Título.

CDD 658

MARIA REGIANE ARAÚJO CAVALCANTE

SEGURANÇA HÍDRICA QUE VEM DO MAR: QUANTO VOCÊ ESTARIA DISPOSTO A PAGAR?

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração e Controladoria, da Universidade Federal do Ceará, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Administração e Controladoria. Área de Concentração: Organizações, Estratégia e Sustentabilidade.

Orientador: Prof. Dr. Raimundo Eduardo Silveira Fontenele.

Aprovado em: ___ / ___ / _____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Raimundo Eduardo Silveira Fontenele (Orientador) - Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Áurio Lúcio Leocádio da Silva - Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Luis Parente Maia - Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Clayton Robson Moreira da Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI)

A Deus.
A Nossa Senhora.
A minha família.

AGRADECIMENTOS

Ao meu Deus, que me deu força, sabedoria, resiliência e me ajudaste até aqui. Porque o Senhor é bom o tempo todo e todo o tempo Ele é bom.

À minha mãe, Maria Santíssima, que sob o seu manto me acolheu nos momentos mais difíceis.

Aos meus pais, que tanto amo, Rubens e Zelda. Ao meu papai que é analfabeto, mas que com muito trabalho e dedicação se esforçou para que mudássemos a nossa realidade. A minha mamãe que é uma fortaleza, a qual podemos contar em todos os momentos, que sempre me apoiou, encorajou e ensinou grandes lições na vida.

À minha filha, minha pedrinha preciosa, Maria Rubi, que me fez conhecer a dádiva de ser mãe, enxergar o mundo de uma forma diferente e, principalmente, me ensinando o que é um amor incondicional.

Ao meu marido Jardel Alves, por todo o companheirismo e amor durante os inúmeros desafios que ocorreram nesse percurso.

À minha mizinha, Régia Cavalcante, por ter me acompanhado ao longo da minha vida estudantil, por ter me ensinado e me inspirado em vários momentos.

Ao meu sobrinho, Ruan Riquelme, por toda a fofura e sorrisos.

À minha sogra, Maria Alexandre, por todo o apoio, carinho e torcida.

À Meirilane do Nascimento, minha amiga de mestrado, a quem tive a honra e oportunidade de conhecer e desenvolver inúmeras atividades juntas, foram muitas madrugadas acordadas. Agradeço também aos demais colegas de turma pelo apoio, por momentos únicos compartilhados e pelos ensinamentos.

Aos meus familiares e amigos que sempre torceram e rezaram por mim, que me davam palavras de incentivo para continuar.

À Comunidade Católica Raboni de Maria por toda a intercessão e oração.

Ao meu professor orientador, Prof. Dr. Raimundo Eduardo Silveira Fontenele, por ter me proporcionado tantos ensinamentos com o seu jeito calmo, paciente e alegre de ser.

Aos professores participantes da banca examinadora Prof. Dr. Áurio Lúcio Leocádio da Silva, Prof. Dr. Luis Parente Maia e Prof. Dr. Clayton Robson Moreira da Silva pelo tempo, dedicação e valiosas colaborações e sugestões.

A todos os professores e funcionários do Programa de Pós-Graduação em Administração e Controladoria da UFC pela dedicação e pela disponibilidade.

A todas as pessoas que responderam ao questionário da pesquisa.

A todos vocês o meu muito obrigada! Deus e Nossa Senhora abençoe imensamente a cada um de vocês que fez parte desse momento tão especial e os que de alguma forma utilizarão esse trabalho para novos estudos! Tenham certeza de que foi muita dedicação na busca de se fazer o melhor!

O mar, manto azul, a cidade abraçar,
Fortaleza, um forte no litoral a brilhar,
Enquanto Deus não manda chuva, pro meu Ceará,
Águas dessalinizadas, pra matriz hídrica inovar,
E a tão almejada universalização alcançar,
Quando enfim toda a população se alegrará.

Águas salgadas, desafio a superar,
Dessalinização vem para transformar,
A osmose reversa para tratar,
Na busca da pureza, a disposição a pagar,
Valor percebido na água que faz brotar,
A atitude da população em querer utilizar.

Fortaleza, de Nossa Senhora de Assunção,
Que ao mar se fez recorrer,
E na convivência com a seca não padecer,
Aliviando os sofrimentos desse chão.

Enquanto Deus não manda chuva, a essa terra sofrida,
O mar, qual promessa, traz vida infinita,
Água fonte sagrada, em cada gota, rica,
Fortaleza aguarda, enquanto a chuva fica.

Segurança hídrica, nas águas a se espalhar,
Fortaleza aguarda o futuro a se desenhar,
Água dessalinizada, fonte de vida a nos inspirar,
Qual a sua disposição a pagar?

(Regiane Cavalcante, 2024).

RESUMO

A crescente escassez hídrica global tem impulsionado as buscas por soluções inovadoras, como a dessalinização de água do mar, para enfrentar os desafios no abastecimento público. Em Fortaleza, no Ceará, está em fase de implantação uma usina de dessalinização de água do mar, projeto DESSAL, com o objetivo de fornecer água para consumo humano. No entanto, a viabilidade econômica de projetos de segurança hídrica é influenciada pela Disposição a pagar (DAP) dos usuários, que por sua vez, está intimamente ligado às intenções e percepções de controle do indivíduo, conforme a Teoria do Comportamento Planejado (TPB) e o Valor Percebido (PV) da iniciativa. Nesse contexto, o objetivo geral deste estudo é analisar os antecedentes e a disposição a pagar da população de Fortaleza pelo abastecimento com água do mar dessalinizada. Para tanto, o estudo utilizou o Método de Valoração Contingente para avaliar a disposição a pagar pelo abastecimento de água do mar dessalinizada em Fortaleza, diante de três perspectivas: uso da água do mar dessalinizada para melhorar a qualidade e as condições de fornecimento da água, para garantir a segurança hídrica e preservação dos recursos hídricos do Estado. O estudo tem natureza quantitativa e como instrumentos de coleta de dados foi realizada pesquisa bibliográfica, análise documental e aplicação de 184 questionários, com usuários residentes em Fortaleza. Para estimar a DAP dos respondentes foi utilizado o formato de lances livres. A análise estatística foi realizada por meio de Modelagem de Equações Estruturais e Análise de Clusters pelo método K-means. Conforme os achados nos resultados, as relações entre Valor Percebido e Atitude, Norma Subjetiva para Governo e Mídia, Norma Subjetiva para Pessoas, e Controle Comportamental Percebido mostram-se notavelmente significativas. Além disso, a ligação entre Controle Comportamental Percebido e Disposição a pagar é significativa no nível de 0,05. A maior DAP, 8,07%, foi observada para garantir a segurança hídrica, seguida pela DAP para melhorar a qualidade e as condições de fornecimento de água para família do respondente, com 8,05%, e, finalmente, a DAP informada para garantir a conservação dos corpos hídricos do Estado foi de 7,69% a mais da tarifa mensal de água domiciliar. Foram identificados sete clusters distintos, refletindo uma ampla gama de disposições e características demográficas, onde o coeficiente de determinação dos agrupamentos é de 52,4%.

Palavras-Chave: Projeto DESSAL. Dessalinização. Disposição a pagar. Teoria do Comportamento Planejado. Valor percebido.

ABSTRACT

The growing global water scarcity has driven the search for innovative solutions, such as seawater desalination, to face challenges in public supply. In Fortaleza, Ceará, a seawater desalination plant, DESSAL project, is being implemented, with the aim of providing water for human consumption. However, the economic viability of water security projects is influenced by users' Willingness to Pay (WTP), which in turn, is closely linked to the individual's intentions and perceptions of control, according to the Theory of Planned Behavior (TPB) and the Perceived Value (PV) of the initiative. In this context, the general objective of this study is to analyze the background and willingness to pay of the population of Fortaleza for supplying desalinated seawater. To this end, the study used the Contingent Valuation Method to evaluate the willingness to pay for the supply of desalinated seawater in Fortaleza, from three perspectives: use of desalinated seawater to improve the quality and conditions of water supply, to ensure water security and preservation of the State's water resources. The study is quantitative in nature and as data collection instruments, bibliographical research, document analysis and application of 184 questionnaires were carried out, with users residing in Fortaleza. To estimate the respondents' WTP, the free throw format was used. Statistical analysis was performed using Structural Equation Modeling and Cluster Analysis using the K-means method. According to the findings in the results, the relationships between Perceived Value and Attitude, Subjective Norm for Government and Media, Subjective Norm for People, and Perceived Behavioral Control are remarkably significant. Furthermore, the link between Perceived Behavioral Control and Willingness to pay is significant at the 0.05 level. The highest DAP, 8.07%, was observed to ensure water security, followed by the WTP to improve the quality and conditions of water supply for the respondent's family, with 8.05%, and, finally, the WTP reported for ensuring the conservation of the State's water bodies was 7.69% more than the monthly household water tariff. Seven distinct clusters were identified, reflecting a wide range of dispositions and demographic characteristics, where the coefficient of determination of the clusters is 52.4%.

Keywords: DESSAL project. Desalination. Willingness to pay. Theory of Planned Behavior. Perceived value.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Modelo teórico.....	52
Figura 2 – Coeficiente de caminhos das variáveis latentes significantes e R^2 das variáveis do modelo.....	72
Figura 3 – 7 clusters do estudo.....	76

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Estudos empíricos anteriores.....	46
Quadro 2 – Objetivos, Questões/afirmativas, Construto e fundamentação do questionário.....	54
Quadro 3 – Coeficientes de caminho, significância e resultado.....	70

LISTA DE TABELA

Tabela 1 - Variáveis sociodemográficas do estudo.....	59
Tabela 2 - Estatística descritiva para o construto Valor Percebido.....	60
Tabela 3 - Frequência para os itens do construto Valor Percebido.....	60
Tabela 4 - Estatística descritiva para o construto Atitude.....	61
Tabela 5 - Frequência para os itens do construto Atitude.....	62
Tabela 6 - Estatística descritiva para o construto normas subjetivas de governos e mídias	62
Tabela 7 - Frequência para os itens do construto Norma Subjetiva de governos e mídias	63
Tabela 8 - Estatística descritiva para o construto normas subjetivas de pessoas.....	64
Tabela 9 - Frequência para os itens do construto Norma Subjetiva de pessoas.....	64
Tabela 10 - Estatística descritiva para o construto Controle Comportamental Percebido.....	65
Tabela 11 - Frequências de resposta para o construto Controle Comportamental Percebido	65
Tabela 12 - Estatística descritiva para o construto disposição a pagar.....	66
Tabela 13 - Frequências de resposta para o construto disposição a pagar.....	66
Tabela 14 - Testes de KMO, de esfericidade de Bartlett e de Normalidade Multivariada de Mardia.....	67
Tabela 15 - Índices de ajuste para a análise fatorial confirmatória.....	68
Tabela 16 - Cargas fatoriais, variância média extraída, Ômega de McDonald e Alfa de Cronbach.....	69
Tabela 17 - Índices de ajuste para a modelagem por equações estruturais.....	70
Tabela 18 - Teste de Mardia.....	70
Tabela 19 - Média, desvio padrão, mediana, máximo e mínimo para todos os clusters.....	79

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AFE	Análise Fatorial Exploratória
ANA	Agência Nacional de Água
ARCE	Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará
ATT	Atitude
CAGECE	Companhia de Água e Esgoto do Ceará
DAR	Disposição a aceitar
DAP	Disposição a pagar
ETA	Estação de Tratamento de Água
FUNCEME	Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IPECE	Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará
IPLANFOR	Instituto de Planejamento de Fortaleza
KMO	Teste de Kaiser-Meyer-Olkin
MMA	Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima
MPCE	Ministério Público do Ceará
MSA	Medida de Adequação da Amostra
MVC	Método de Valoração Contingente
ODS	Objetivo de Desenvolvimento Sustentável
OMS	<i>World Health Organization</i>
OR	Osmose Reversa
ONU	<i>United Nations Organization</i>
PAD	Programa Água Doce
PBC	Controle Comportamental Percebido
PLANSAB	Proposta de Plano Nacional de Saneamento Básico
PMF	Prefeitura Municipal de Fortaleza
PNR	Política Nacional de Recursos Hídricos
PV	Valor Percebido
SN	Norma Subjetiva
SNIS	Sistema Nacional de Informações em Saneamento

SRH	Secretaria dos Recursos Hídricos do Ceará
TPB	Teoria do Comportamento Planejado
TVET	Teoria do Valor Econômico Total
UNESCO	<i>United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization</i>
UNICEF	<i>United Nations Children's Fund</i>

LISTA DE SÍMBOLOS

\$	Dinheiro
%	Porcentagem
hm ³	hectometro cúbico
m ³	metro cúbico
m ³ /s	metro cúbico por segundo
n°	número

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	19
1.1	Pergunta de pesquisa.....	22
1.2	Objetivo geral.....	22
1.3	Objetivos específicos.....	22
1.4	Justificativa.....	23
1.5	Estrutura do trabalho.....	24
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	25
2.1	Segurança hídrica e universalização dos serviços de abastecimento de água potável	25
2.1.1	<i>Segurança hídrica e o arcabouço legal brasileiro.....</i>	27
2.1.2	<i>O abastecimento de água e a segurança hídrica de Fortaleza.....</i>	28
2.1.3	<i>Dessalinização e o Projeto Dessal.....</i>	30
2.2	Valoração Econômica Ambiental.....	32
2.2.1	<i>Teoria do Valor Econômico Total.....</i>	34
2.2.2	<i>Métodos de Valoração.....</i>	36
2.2.3	<i>Valoração Contingente.....</i>	37
2.3	Teoria do Comportamento Planejado.....	39
2.4	Valor Percebido.....	42
2.5	Estudos empíricos anteriores.....	46
2.6	Modelo teórico.....	51
3	METODOLOGIA.....	52
3.1	População e amostra.....	52
3.2	Instrumentos de mensuração e coleta de dados.....	53
3.3	Procedimento de análises.....	57
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	59
4.1	Análise de resultados sociodemográficos.....	59
4.2	Análise de resultados descritivos.....	60
4.3	Análise Fatorial Confirmatória.....	67
4.4	Modelagem por Equações Estruturais.....	69

4.5	Disposição a pagar pela água do mar dessalinizada.....	74
4.6	Análise de Clusters.....	75
5	CONCLUSÃO.....	82
	REFERÊNCIAS.....	86
	APÊNDICE A - ARCABOUÇO LEGAL.....	100
	APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO.....	103
	APÊNDICE C – METODOLOGIA E RESULTADOS DO PRÉ-TESTE...	109

1 INTRODUÇÃO

A crescente atenção voltada à escassez de recursos hídricos tem sido um tema recorrente em diversas nações, ressaltando a importância de um planejamento abrangente que considere tanto a quantidade quanto a qualidade da água, visando assegurar a universalização desse recurso tão vital, pois de acordo com projeções da *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization* (UNESCO) em 2050 aproximadamente dois terços da população mundial estará sob condições de estresse hídrico, com absoluta carência desse recurso (UNESCO, 2019).

Conforme Dickson, Schuster-Wallace e Newton (2016), existem estimativas globais que garantem que os mananciais disponíveis para uso e abastecimento humano podem sofrer consideráveis reduções nos volumes armazenados dos reservatórios. Os mananciais têm apresentado, além da escassez hídrica, sinais de deficiência nos aspectos de qualidade da água. Esses fatos impõem a necessidade da diversificação da matriz hídrica para os múltiplos usos.

Na busca pela segurança hídrica e universalização do abastecimento de água potável, a Agenda 2030 das *United Nations Organization* (ONU, 2015) apresenta entre os seus 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), o ODS 6, que tem como premissa a garantia da disponibilidade do manejo sustentável da água e saneamento para todos.

Apesar do progresso global considerável no acesso à água nas últimas décadas, cerca de 8% da população mundial ainda não tem acesso a fontes de água de qualidade. Além disso, aproximadamente 29% da população mundial não tem acesso a serviços de água gerenciados com segurança, definidos como água potável e acessível nas instalações quando necessário (UNICEF e OMS, 2021).

No Brasil, o novo marco do saneamento, disposto na Lei Federal nº 14.026 de 15 de julho de 2020, traz como princípios básicos a segurança, qualidade, regularidade e continuidade do fornecimento de água potável, bem como a universalização em todo o território nacional (BRASIL, 2020).

Os números fornecidos pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), banco de dados brasileiros sobre informações e indicadores do setor de saneamento nacional, apontam que o índice de atendimento da população total brasileira com água é de 84,90%, o Ceará e Fortaleza, possui um índice de 70,30% e 84,06%, respectivamente (BRASIL, 2022). Observando-se os índices de atendimento, pode-se constatar que é necessário um avanço para que ocorra a tão almejada universalização.

Frente a essa realidade, as regiões que enfrentam escassez de água, apresentam algumas limitações de vínculos econômicos, afetando a qualidade de vida humana em termos de educação, saúde e capacidade produtiva (ZHANG *et al.*, 2018a). Na contramão, Bertoncini e Cavassin (2019) ressaltam que a universalização gera inúmeros impactos no meio ambiente e direito social, reduzindo gastos na área de saúde, reduzindo a mortalidade infantil, as faltas ao trabalho, poupando inúmeras vidas e dinheiro para os cofres públicos.

Diante de tantas nuances, o abastecimento de água torna-se um grande desafio à gestão pública, principalmente em áreas de maior escassez hídrica. Em resposta a essa situação, a cidade de Fortaleza elaborou um documento chamado de Plano Fortaleza 2040, publicado em dezembro de 2016 com estratégias a serem implementadas no curto, médio e longo prazo, com um horizonte temporal definido até o ano de 2040. O Plano apresenta investimentos em uma série de projetos, obras e iniciativas relacionadas à segurança hídrica e universalização da água, entre elas a implantação de uma usina de dessalinização (IPLANFOR, 2021).

Com isso, encontra-se em andamento o projeto DESSAL, que compreende a implantação de uma Planta de Dessalinização de Água Marinha com capacidade de 1 m³/s, no município de Fortaleza, com a finalidade de fornecer água tratada para consumo humano. O projeto engloba a construção e os serviços de operação, incluindo a manutenção das unidades integrantes dos sistemas físicos, operacionais e gerenciais de produção e de interligação com o sistema de distribuição já existente de água potável (CAGECE, 2020).

A tecnologia a ser empregada no tratamento da água bruta captada da costa do mar é a de Osmose Reversa (OR). Esse método de filtração é baseado no princípio da difusão, no qual a água é forçada a passar através de uma membrana semipermeável para remover impurezas, íons e partículas indesejadas. Ao contrário da osmose natural que ocorre do lado de menor concentração para o de maior concentração, na osmose reversa, a pressão aplicada força a água a mover-se na direção oposta resultando em uma solução mais purificada do lado de baixa concentração (LIM *et al.*, 2021).

Aparicio, Candelab e Alfranca (2018) apontam que a dessalinização, de água do mar ou aquíferos salobros, surgiu como uma opção viável para aumentar a disponibilidade de recursos hídricos. Vásquez *et al.* (2022) complementam que a dessalinização da água do mar é uma solução potencial para fornecer água potável aos habitantes das áreas costeiras e ilhas, uma vez que mais de 97% da água da Terra está nos oceanos. A dessalinização também pode ser uma alternativa para mitigar o estresse nos recursos de água doce superexplorados (ROSALES-ASENSIO *et al.*, 2020). Atualmente, mais de 300 milhões de pessoas em pelo menos 150 países recebem água potável de sistemas de dessalinização (WILLIAMS, SWYNGEDOUW, 2018).

Bell (2015), afirma que apesar dos avanços tecnológicos, o custo de produção de água dessalinizada ainda é significativamente mais alto do que o custo da água extraída de aquíferos, rios ou reciclada, devido ao alto custo de energia. Assim, Brahim-Neji *et al.* (2017) reforça, que ao planejar a construção de uma usina de dessalinização, deve-se primeiro estabelecer se os usuários estarão dispostos a pagar os custos associados mais altos.

Diante dessa realidade, Maia e Romeiro (2008) e Brahim-Neji *et al.* (2017) explicam que essa disposição a pagar (DAP) compreende a quantia máxima que um indivíduo estaria disposto a pagar para um acréscimo na provisão, ou para evitar a deterioração de um bem, considerando as preferências dos indivíduos. Esse método é baseado na Teoria do Valor Econômico Total (TVET) e estima o valor que os consumidores estão dispostos a pagar pela disponibilidade de bens públicos com base no pressuposto de um mercado (RABELO NETO *et al.*, 2014).

Para Brahim-Neji *et al.* (2017), a aceitação da água dessalinizada por parte dos consumidores é interessante para a tomada de decisões, mas não é suficiente para os governos que procuram fazer uma utilização eficiente dos recursos e, ao mesmo tempo, melhorar o bem-estar da população. Portanto, informações sobre a DAP para projetos públicos de água dessalinizada também são necessárias como insumo para a tomada de decisões.

Com isso, Wang *et al.* (2020), observa que as razões e inclinações subjacentes ao ato da disposição a pagar a mais, são constantemente moldadas por influências sociopsicológicas e apresentam complexidade intrínseca. Em situações desse tipo, a Teoria do Comportamento Planejado (TPB), uma estrutura sociopsicológica amplamente empregada, é utilizada para antecipar e interpretar a intenção por trás do comportamento humano (AJZEN, 1991; AJZEN, DRIVER, 1992). Essa teoria incorpora o elemento de controle comportamental percebido em relação ao comportamento, fundamentando-se em construtos teóricos que abordam fatores motivacionais individuais como determinantes da probabilidade de realizar um comportamento específico (BIGERNA *et al.*, 2016; CHANG, 1998).

Zhang *et al.* (2020), explica que embora a TPB explique esse comportamento do indivíduo, ela ignora os efeitos da percepção do consumidor sobre o valor do produto. No entanto, Sweeney e Soutar (2001) e Yang e Jolly (2009), ressaltam que o valor percebido (PV) pelo consumidor afeta substancialmente as atitudes e comportamentos do consumidor.

O PV é frequentemente descrito na literatura como a avaliação abrangente de um produto ou serviço, resultante da comparação entre os benefícios e custos durante o processo de aquisição (ZEITHAML, 1988). A comunicação efetiva dos benefícios tangíveis e intangíveis

do projeto, bem como a transparência em relação aos custos associados, desempenham um papel crucial na formação do valor percebido (WANG *et al.*, 2020).

Roe *et al.* (2001) ressaltam, que a DAP se baseia no pressuposto de que a intenção de comprar um produto ou pagar por uma atividade é determinada pelo valor desse produto, pela percepção das pessoas e pelas situações sociais. Assim, segundo Wang *et al.* (2020), é apropriado utilizar a TPB para explorar os fatores que influenciam a DAP, bem como, o PV é um preditor da TPB, uma vez que o público buscará o equilíbrio entre custos e benefícios.

1.1 Pergunta de pesquisa

Quais são os antecedentes e a disposição a pagar da população de Fortaleza pelo abastecimento com água do mar dessalinizada?

1.2 Objetivo Geral

Analisar os antecedentes e a disposição a pagar da população de Fortaleza pelo abastecimento com água do mar dessalinizada.

1.3 Objetivos Específicos

- (1) Analisar a influência do valor percebido, das atitudes, normas subjetivas e controle comportamental percebido na disposição a pagar pelo abastecimento com água do mar dessalinizada em Fortaleza;
- (2) Identificar se existe a disposição a pagar pelo uso da água do mar dessalinizada para melhorar a qualidade e as condições de fornecimento da água para o consumidor;
- (3) Identificar se existe a disposição a pagar pela água dessalinizada para garantir a segurança hídrica;
- (4) Identificar se existe a disposição a pagar pela preservação dos recursos hídricos do Estado;
- (5) Analisar os determinantes sociais e econômicos que influenciam a disposição a pagar pelo consumidor.

1.4 Justificativa

Segundo pesquisas realizadas pela ONU, projeções climáticas alarmantes apontam para um futuro preocupante, no qual a região semiárida enfrentará de forma cada vez mais frequente períodos de estiagem extremamente intensos nas próximas décadas (ONU, 2018). Portanto, o presente projeto de pesquisa se justifica pela importância da valoração econômica da melhoria da qualidade e as condições de fornecimento da água, segurança hídrica e conservação dos corpos hídricos do Estado, por meio de uma fonte alternativa de água potável tendo em vista o abastecimento com água do mar dessalinizada em Fortaleza.

Dessa forma, ao estudar a disposição a pagar pelo abastecimento com essa nova fonte alternativa, espera-se que essa pesquisa, do ponto de vista socioambiental, possa trazer dados que ajudem a melhorar a oferta e qualidade da água, elevar a segurança hídrica, aumentar o índice de cobertura, a preservar os recursos naturais, tendo em vista que ao distribuir água dessalinizada os mananciais que hoje disponibilizam água para o abastecimento de Fortaleza, terão uma redução na pressão hídrica, entre outras coisas. Dessa forma, pesquisas que apontem alternativas para melhoria na qualidade dos serviços prestados trarão benefícios para toda a sociedade.

Dentro da perspectiva da gestão pública, a pesquisa pode contribuir para que os órgãos competentes e os tomadores de decisão tenham posse de informações que sirvam como base para a execução de políticas públicas de segurança hídrica e universalização do abastecimento de água, conforme os anseios da sociedade.

Partindo do ponto de vista acadêmico, espera-se que esta pesquisa possa contribuir para um melhor embasamento teórico-empírico para futuros estudos relacionados a DAP, TPB e o PV. Conforme Brahim-Neji *et al* (2017), embora a pesquisa sobre dessalinização da água seja comum na área de engenharia, o mesmo não acontece sobre as ciências sociais, onde esse tópico de pesquisa quase não foi considerado até agora. No tocante à literatura brasileira, foram encontrados apenas estudos relacionados à disposição a pagar pela água dessalinizada proveniente de poços para abastecer a zona rural (SILVA; PINHEIRO; CAMPOS, 2004). Em uma busca realizada, no banco de dados das plataformas SCOPUS, Web of Science e SCIELO, realizada pela autora deste trabalho, não foram encontrados estudos que relacionam a dessalinização e Teoria do Comportamento Planejado, bem como a dessalinização e o Valor Percebido. Portanto, com base na escala do estudo de WANG *et al.*, 2020 foi desenvolvido um modelo de investigação para melhorar a compreensão atual dos fatores que influenciam a DAP.

Além do mais, as contribuições práticas também poderão ser observadas neste estudo, dado que esta pesquisa visa analisar a intenção do consumidor em relação a uma fonte alternativa de água, relacionando-o com questões ambientais, sociais e de sustentabilidade, fornecendo informação empírica sobre os fatores psicossociais que influenciam a DAP do consumidor. Brahim-Neji *et al* (2017) reforçam que, pesquisas sobre DAP para utilização de água dessalinizada são fortemente recomendadas, pois o gestor do recurso pode enfrentar uma resistência substancial ao pagamento, além disso, os resultados podem ser utilizados para melhorar a gestão do serviço de água e ajudariam a antecipar a reação dos consumidores ao aumento do preço da água.

Por fim, do ponto de vista econômico, os dados que irão ser apresentados poderão fornecer informações que contribuam para auxiliar o debate e fundamentar decisões entre a Companhia de Água e Esgoto do Ceará (CAGECE), Poder Concedente (microrregiões de saneamento), Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará (ARCE) e usuários sobre a tarifa a ser adotada. Cabe frisar, que a ARCE, é uma autarquia que tem entre os seus objetivos a fixação de regras procedimentais claras, em relação ao estabelecimento, revisão, ajuste e aprovação de tarifas, que permitam a manutenção do equilíbrio econômico-financeiro dos contratos de concessões e termos de permissões de serviços públicos, bem como atender às solicitações razoáveis de serviços necessárias à satisfação das necessidades dos usuários, promovendo dessa forma a estabilidade nas relações entre o poder concedente, entidades reguladas e usuários (ARCE, 2023).

Destarte, a presente pesquisa visa abordar essa lacuna de conhecimento, desenvolvendo por meio da Teoria do Valor Econômico Total, utilizando-se o Método de Valoração Contingente, Teoria do Comportamento Planejado e Valor Percebido um estudo quantitativo com aplicação de questionário e análise estatística dos dados, por meio da Modelagem de Equações Estruturais e Análise de Clusters pelo método K-means.

Cabe salientar, que o projeto DESSAL contempla a maior usina de dessalinização de água do mar do país. Portanto, o presente projeto de pesquisa torna-se inovador por ser o primeiro estudo em um grande centro urbano brasileiro, Fortaleza, a qual é a cidade mais populosa do Nordeste e 4º mais populosa do país (IBGE, 2022).

1.5 Estrutura do trabalho

Este estudo está estruturado em cinco seções, sendo apresentadas a seguir:

A Seção 1 apresenta a introdução, com a contextualização do tema, a questão de pesquisa (seção secundária 1.1); Objetivos gerais (seção secundária 1.2); Objetivos específicos (seção secundária 1.3); Justificativa (seção secundária 1.4) e a Estrutura do trabalho (seção secundária 1.5).

A seção 2 está dividida em seis seções secundárias. Inicialmente é apresentada a Segurança hídrica e universalização dos serviços de abastecimento de água potável (seção secundária 2.1), desdobrando-se em três seções terciárias: Segurança hídrica e o arcabouço legal (seção terciária 2.1.1), O abastecimento de água e a segurança hídrica de Fortaleza (seção terciária 2.1.2), Dessalinização e o projeto Dessal (seção terciária 2.1.3). Em seguida vem a Valoração Econômica Ambiental (seção secundária 2.2), desdobrando-se em três seções terciárias: Teoria do Valor Econômico Total (seção terciária 2.2.1), Métodos de Valoração (seção terciária 2.2.2), Valoração Contingente (seção terciária 2.2.3). Depois descreve-se a Teoria do Comportamento Planejado (seção secundária 2.3). O Valor Percebido vem em seguida (seção secundária 2.4), os estudos empíricos anteriores (subseção 2.5) e, por fim, modelo teórico (subseção 2.6).

A seção 3 descreve a metodologia apresentando na seção secundária 3.1 os instrumentos de mensuração e coleta de dados, desdobrando-se em 2 seções terciárias: População e amostra (3.1.1) e Técnicas de análise estatística de dados (3.1.2).

A seção 4 apresenta a análise dos resultados encontrados nesse estudo e as discussões, respondendo ao objetivo geral e aos objetivos específicos. A seção 5, encerra o trabalho, evidenciando as considerações finais e implicações da pesquisa.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A seção 2 apresenta uma revisão da literatura sobre a Segurança hídrica e universalização dos serviços de abastecimento de água potável, Viabilidade Econômica, Teoria do Comportamento Planejado, Valor Percebido, Estudos empíricos anteriores e Modelo Teórico.

2.1 Segurança hídrica e universalização dos serviços de abastecimento de água potável

As mudanças climáticas são um dos desafios mais complexos e a mitigação dos seus efeitos requer decisões políticas, acentuado aporte de capital tecnológico e intelectual, além de ações a nível global, nacional e local (ORTIZ-PARTIDA *et al.*, 2020; KRUEGER *et*

al., 2019). Entre os efeitos dessa mudança, temos a seca, que é um fenômeno recorrente das regiões áridas ou semiáridas. De modo a assistir a população atingida pelas secas, cabe aos gestores desenvolverem, por meio de programas, políticas públicas que visem minimizar os impactos causados, a partir de diretrizes pautadas nas incertezas climáticas, na capacidade adaptativa e nos riscos de um colapso hídrico (KOMATSU *et al.*, 2010). Ademais, para agravar sobremaneira esses problemas, o crescimento populacional e as mudanças climáticas afetam a disponibilidade de água, devido às estiagens mais frequentes e mais severas (ARNBJERG-NIELSEN *et al.*, 2013).

As constantes irregularidades climáticas que acometem a região árida e semiárida foram durante muito tempo, usadas como justificativa da situação de pobreza e do atraso econômico desse território (ZHANG *et al.*, 2019). Em função dessa irregularidade de chuvas no tempo e no espaço, a segurança hídrica da população e da economia do semiárido passou a ser fortemente dependente da implementação da infraestrutura hídrica (HUSSEIN; MENGA; GRECO, 2018).

Na busca da segurança hídrica e universalização dos serviços de abastecimento de água potável, a *United Nations Organization* (ONU, 2015) traz na Agenda 2030, o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 6, que tem como premissa a garantia da disponibilidade do manejo sustentável da água e saneamento para todos, tornando-se um desafio para os países signatários.

No Brasil, o SNIS revela que o índice de atendimento da população total com água é de 84,2%, o Ceará e Fortaleza, possuem um índice de 59,74% e 76,08%, respectivamente. Ainda conforme o SNIS, os investimentos no setor são insuficientes para atender aos princípios basilares da lei de saneamento básico, os investimentos realizados no ano de 2021 foram na ordem de 9,67 bilhões (BRASIL, 2022).

A região nordeste brasileira, historicamente é a mais afetada pela escassez de água, principalmente em função dos grandes períodos de seca. Nessa região a demanda por água tem crescido sem o restabelecimento hábil dos volumes hídricos e em paralelo, tem havido um declínio na qualidade da água. Essa combinação constitui grande vulnerabilidade em cenário de curto prazo, principalmente em Estados mais vulneráveis à escassez hídrica (BOLSON; HAONAT, 2016). Juntamente com a falta de investimentos adequados, a escassez de recursos hídricos nas regiões semiáridas é um desafio significativo. O clima quente nessas áreas favorece a rápida evaporação da água, ao mesmo tempo que o aumento do consumo reduz ainda mais o volume disponível. Além disso, a falta de chuvas intensifica essa situação de escassez.

Ao longo dos anos, o governo do Ceará investiu na construção de obras de reservação de águas superficiais, através de açudes de médio e grande portes, como forma de garantir a oferta hídrica, bem como para reduzir os efeitos dos eventos climáticos críticos de seca ou cheias (SRH, 2021).

Segundo dados da Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos (FUNCEME), dos 155 açudes cearenses, 31 apresentam volume inferior a 30%. Porém essa quantidade já foi maior, em 2018 dos 155 açudes, 91 apresentavam volume inferior a 30% (FUNCEME, 2023). Somado a esses fatores, estão o crescimento demográfico e poluição dos mananciais, o que vem reforçando a crise a cada ano.

2.1.1 Segurança hídrica e o arcabouço legal

No decorrer do tempo, os recursos hídricos se tornaram mais escassos, não apenas considerando-se a relação da oferta e da demanda, principalmente nas áreas mais populosas, como também por sua qualidade ter se deteriorado, em função da poluição e da contaminação, além dos conflitos pelos múltiplos usos no Brasil, exigindo a criação de um arcabouço legal que desse respaldo jurídico a gestão desse recurso e a criação de projetos, bem como a busca por inovação em outras fontes de abastecimento (Ver Apêndice A).

Dentre o arcabouço legal, ressaltamos a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), Lei Federal nº 9.433/1997, pois ela trata a água não só como um bem privativo ou simplesmente no potencial energético que poderiam gerar, mas passou a tratá-la como um direito fundamental à vida, um recurso limitado, dotado de valor econômico.

Já o saneamento básico é regido no Brasil pelas Leis Federais Nº 11.445/07 e 14.026/21 que estabelecem as diretrizes nacionais para o setor, conhecidas como marco do saneamento e novo marco do saneamento, respectivamente. Saneamento básico, segundo a legislação, é o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água potável; esgotamento sanitário; limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas. A legislação ainda estabelece os princípios básicos que norteiam a atuação em saneamento, destacando-se dentre eles, a eficiência e a sustentabilidade econômica; o desenvolvimento e à utilização de tecnologias apropriadas; a capacidade de pagamento dos usuários; a adoção de soluções graduais e progressivas e a melhoria da qualidade com ganhos de eficiência e redução dos custos para os usuários.

Em seu artigo 11 B, o novo marco do saneamento determina que os contratos de prestação dos serviços públicos de saneamento básico deverão definir metas de universalização

que garantam o atendimento de 99% (noventa e nove por cento) da população com água potável até 31 de dezembro de 2033, da mesma maneira que metas quantitativas de não intermitência do abastecimento, de redução de perdas e de melhoria dos processos de tratamento (BRASIL, 2020).

Dentre os princípios do marco do saneamento, Paim (2011) destaca a universalidade, a equidade e a integralidade. A universalidade compreende o acesso de todos aos bens e serviços produzidos na sociedade. A equidade é o tratamento equilibrado que considera as diferenças, referindo-se, dentre outros pontos, à forma de tarifação dos serviços (considerando os mais pobres) e ao nível de cobertura de água (de acordo com as necessidades regionais). A integralidade, como princípio norteador das políticas públicas, orienta os esforços de articulação de ações de abastecimento de água, entre outros serviços ligados ao saneamento.

Cabe salientar, que para a implantação de ações e o atendimento a esses princípios, o setor enfrenta e vem tentando mitigar a escassez hídrica, altos índices de evapotranspiração, baixa cobertura do serviço, entre outros.

2.1.2 O abastecimento de água e a segurança hídrica do Ceará

A crise hídrica que incidiu no Brasil entre 2012 e 2016, quando 48 milhões de pessoas foram afetadas por secas e estiagens, atingiu principalmente a Região Nordeste, impondo mais do que nunca uma gestão das águas, bem como a diversificação da matriz hídrica, com a busca de desenvolvimento de novas tecnologias (ANA, 2019).

Vale salientar que, a crise hídrica enfrentada no Ceará, no mesmo período, foi considerada uma das piores das últimas décadas, pois provocou devastação na agricultura, pecuária, na indústria, entre outros setores, evidenciando ainda mais as fragilidades do sistema de gerenciamento e, conseqüentemente, da necessidade do planejamento mais enérgico da segurança hídrica nas agendas setoriais (CORTEZ *et al.*, 2017).

Diante desse quadro, o governo estadual investiu ao longo de anos na infraestrutura de oferta hídrica, como a construção de obras de reservação de águas de superfície, através de açudes, que somam no total 155, distribuídos pelas 12 bacias hidrográficas, com um potencial de mais de 18 bilhões de m³ de acumulação de água, com destaque para os açudes Castanhão (6,7 bilhões de m³), Orós (1,94 bilhões de m³), Banabuiú (1,6 bilhões de m³) e Araras (891 milhões de m³), os quais, conjuntamente representam cerca de 61% da água total já represável em todo o espaço hidrográfico do Estado (SRH, 2018).

Além desses dados, é importante ressaltar a relevância à segurança hídrica do Cinturão das Águas do Ceará. Esse empreendimento consiste na captação das águas provenientes do Rio São Francisco, por meio de uma derivação no município de Jati - CE, as quais são aduzidas para as principais bacias do Estado, por meio de canais a céu aberto, túneis, sistemas adutores e sifões (SRH, 2021).

Apesar dos avanços mencionados, a população residente no semiárido cearense ainda enfrenta desafios significativos para lidar com os impactos resultantes das secas periódicas. Esses desafios não estão restritos apenas às características socioambientais e econômicas associadas às secas, mas também incluem a crescente pressão exercida sobre os mananciais, resultantes do uso e ocupação do solo no entorno do açude e na extensão de sua bacia hidrográfica (CUNHA *et al.*, 2019).

Em resposta a esses desafios, o Governo Federal implantou o Programa Água Doce (PAD), coordenado pelo Ministério do Desenvolvimento e Integração Regional, em parceria com diversas instituições. O PAD visa estabelecer uma política permanente de acesso à água com qualidade, priorizando áreas rurais difusas no Semiárido Brasileiro (SRH, 2023).

O PAD, ativo no Ceará desde 2004, utiliza tecnologia de dessalinização para fornecer água potável em comunidades com déficit hídrico significativo. O PAD representa uma medida de adaptação às mudanças climáticas, considerando a previsão de aumento da variabilidade climática na região semiárida, o que pode acentuar eventos extremos, como estiagens mais severas. A iniciativa envolve a participação ativa de cerca de 200 instituições em 10 estados do Semiárido. Com investimento federal de aproximadamente R\$ 54 milhões, o programa já implantou 252 sistemas de dessalinização em 44 municípios do Ceará, beneficiando mais de 58 mil pessoas. A gestão do sistema é transferida para as comunidades, visando melhor manutenção e aproveitamento a longo prazo (SRH, 2023).

A metodologia do PAD inclui critérios de seleção baseados em índices como Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e a pluviometria, priorizando municípios com menor IDH, água com altas concentrações de sólidos totais dissolvidos e áreas suscetíveis à desertificação. Atualmente, o PAD no Ceará está na fase de manutenção corretiva dos sistemas de dessalinização, com recursos do estado, e a execução está prevista até abril de 2024 (SRH, 2023).

Voltando-se o olhar para Fortaleza, a capital do estado do Ceará abrange uma área de 312,4 km², com cerca de 34 km de litoral e uma população de 2.428.678 habitantes, apresenta um clima tropical quente subúmido, período chuvoso de janeiro a maio, com temperatura média variando entre 26°C e 28°C (IPECE, 2023; IBGE, 2022). A cidade não tem mananciais

superficiais, assim, a água potável distribuída é transferida de reservatórios situados em outros municípios na região do semiárido: cinco deles situados na RMF (Gavião, Pacoti, Riachão, Pacajus e Aracoiaba) e três na bacia do Jaguaribe (Orós, Castanhão e Banabuiú).

A porção metropolitana, tem capacidade de acumulação de 871 hm³, e a porção do Jaguaribe, de 10.241 hm³, dividida entre Orós (1.940 hm³), Banabuiú (1.601 hm³) e Castanhão (6.700 hm³). As duas regiões hidrográficas, Jaguaribe e Metropolitana, são interligadas por duas obras de transferência hídrica: o Canal do Trabalhador e o Eixão das Águas (SILVA *et al.*, 2019). A captação da água bruta ocorre no açude Gavião, de onde é aduzida para as estações de tratamento de água (ETA) Gavião e Oeste (CAGECE, 2020) que produzem água potável a ser distribuída em Fortaleza.

Como pode-se observar o abastecimento de Fortaleza requer um conjunto de unidades operacionais (adutoras, elevatórias de água bruta e água tratada, estações de tratamento), canais e reservatórios, dependendo da reservação de outros municípios. Mediante a isso e devido ao fato da cidade estar geograficamente inserida em área litorânea, o aproveitamento da água do mar para obras públicas por meio da dessalinização é uma alternativa à escassez de água doce.

2.1.3 Dessalinização e o projeto Dessal

Gao *et al.* (2017), estimam que a população atendida por sistemas de dessalinização triplicará até 2050, pois os custos de produção diminuem devido à inovação tecnológica. Este processo é amplamente utilizado em várias cidades do mundo, como alternativa de tratamento de água, onde não é possível a exploração de água doce, seja por inexistência ou quantidade reduzida e contaminação do corpo hídrico. Considerando que a água do mar é praticamente inesgotável e resistente às condições de seca, a dessalinização emerge como a única alternativa viável para atender à crescente demanda por água a longo prazo (LIM *et al.*, 2021)

Aparicio, Candelab, Alfranca (2018) e Barron *et al.* (2015) apontam que o custo da dessalinização vem diminuindo há muitos anos, e os recursos hídricos convencionais não estão mais prontamente disponíveis em muitas partes do mundo, tornando a dessalinização econômica competitiva e atraente. Este fato conduziu à exploração de alguns aquíferos continentais salinos/salobres nos países mediterrânicos do sul da Europa (APARICIO *et al.*, 2017).

O Plano Fortaleza 2040, o qual estabelece estratégias a serem implementadas no curto, médio e longo prazo nas áreas urbanísticas, de mobilidade e de desenvolvimento

econômico e social do município, tendo como horizonte o ano 2040, considera explicitamente a necessidade de Fortaleza contar com novas fontes de captação de água bruta, como a dessalinização, como complemento ao seu abastecimento (IPLANFOR, 2021). Além disto, a dessalinização de água marinha consta no Plano Estratégico dos Recursos Hídricos do Ceará, elaborado em 2009 pela Assembleia Legislativa do Estado do Ceará, como uma possível fonte para diversificação da matriz hídrica do estado (CEARÁ, 2009).

O projeto Dessal abrange a construção e operação de uma planta de dessalinização de água marinha na Região Metropolitana de Fortaleza, com uma capacidade 1 m³/s. Este projeto se enquadra na modalidade de concessão administrativa, visando fornecer água potável por meio da interligação com o sistema de distribuição da Companhia de Água e Esgoto do Ceará (CAGECE). Inclui não apenas a construção da infraestrutura, mas também os serviços operacionais, como manutenção das unidades que compõem os sistemas físicos, operacionais e gerenciais de produção, bem como a conexão com o sistema de distribuição existente de água potável (CAGECE, 2020).

Atualmente a principal tecnologia utilizada é a dessalinização por membrana empregando osmose reversa, que responde por 69% da capacidade total de dessalinização global (VÁSQUEZ *et al.*, 2022). Esse processo consiste na retirada dos íons de sal da água do mar, após a captação, onde a água passa por membranas, em alta pressão. As membranas possuem capacidade de reter esses sais, microrganismos e impurezas, deixando passar apenas a água pura. Para finalizar, a água pura é ajustada de acordo com os padrões de potabilidade, que aqui no Brasil são especificados nos Anexos XX e XXI da Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017, do Ministro da Saúde, deixando-a própria para consumo humano e podendo ser distribuída a população (BRASIL, 2017).

A construção da usina de dessalinização em Fortaleza permitirá que o município receba água de qualidade, de fonte segura e inesgotável, o que deve ter um impacto positivo na economia desenvolvida, especialmente no aumento do turismo, bem como na universalização do serviço de abastecimento de água. Portanto, o crescimento da indústria terciária na região e o aumento da disponibilidade de água potável facilitarão muito o desenvolvimento local e regional. Ceará (2022), aponta que essa nova fonte não concorre com outras medidas de segurança hídrica, como a redução de perdas e a prática do reuso para fins não potáveis, pois trata-se de uma medida complementar que deverá ser implementada em paralelo com todas as outras iniciativas já contempladas nos planos de segurança hídrica do Estado.

O projeto em questão está sendo implantado por meio de uma Parceria Público Privado entre a CAGECE e uma empresa privada, com o limite temporal do contrato de 30

(trinta) anos. A CAGECE é uma empresa estatal constituída sob a forma de sociedade de economia mista que possui acionistas como o Município de Fortaleza, o Estado do Ceará, entre outros. Sendo o governo do estado o acionista controlador, com participação majoritária (CAGECE, 2020).

Em relação às estratégias para o sucesso da DESSAL, destaca-se a importância do envolvimento e participação dos interessados desde a fase de preparação da parceria. Além disso, a identificação dos benefícios esperados pelo poder concedente, em consonância com as características do projeto, justifica a escolha da modalidade concessão administrativa. As estratégias foram desenvolvidas de forma técnica, refletindo a experiência internacional e visando otimizar a implementação e gestão eficazes do projeto (CAGECE, 2020).

Para Brahim-Neji *et al.* (2017), ao planejar a construção de uma usina de dessalinização, deve primeiro ser estabelecido se os consumidores estarão dispostos a pagar os custos associados mais elevados, fazendo-se necessário conhecer informações sobre a DAP para a tomada de decisões.

2.2 Valoração Econômica Ambiental

O uso desmedido dos recursos naturais tem ocasionado entre a comunidade científica uma preocupação, levando a criação de várias teorias e hipóteses ao longo dos anos, buscando reduzir o impacto negativo das ações antrópicas sobre o meio ambiente (CASAGRANDA; AZEVEDO, 2017). Os danos ambientais, portanto, podem ser vistos como lesões à própria sociedade causadas pela interferência humana no ambiente (RABELO NETO *et al.*, 2014).

Araújo (2013) ressalta que do ponto de vista da microeconomia neoclássica, essas questões se concentram na teoria do bem-estar, a qual aborda que os indivíduos julgam suas escolhas, determinam suas preferências e que a felicidade ocorre quando há uma oportunidade de redistribuir bens e recursos, aumentando a utilidade de um indivíduo sem comprometer a utilidade de outros.

De acordo com Winpenny (1995), o ser humano busca maximizar sua utilidade e alcançar o bem-estar por meio de decisões racionais que levem em consideração as restrições orçamentárias específicas. Nesse contexto, Farias *et al.* (2018) afirmam que esse comportamento pode se relacionar com a atribuição de valores a bens, incluindo os de natureza ambiental, uma vez que o seu uso está associado ao consumo e a função de utilidade dos indivíduos.

A pesquisa econômica sobre o uso dos recursos ambientais tem buscado soluções para um uso otimizado, eliminando influências externas no consumo e na produção de bens e serviços (FARIAS *et al.*, 2018). No entanto, surge um problema quando não há preço de mercado para esses recursos, apesar de seu valor econômico em termos de benefícios ao bem-estar à sociedade (ARAÚJO, 2013).

Para Rabelo Neto *et al.* (2014), a percepção dos valores dos recursos naturais, no entanto, não é clara e a valoração ambiental emerge deste contexto enquanto busca esclarecê-los. A valoração ambiental compreende um conjunto de técnicas utilizadas para atribuir valores monetários a impactos ambientais, principalmente aqueles não relacionados ao mercado, com o objetivo de obter uma medida monetária do benefício ou custo para o bem-estar de indivíduos e grupos sociais em intervenções de melhoria ambiental ou nas consequências da degradação ambiental (GUIJARRO; TSINASLANIDIS, 2020; NYBORG, 2000; CHRISTE *et al.*, 2012).

Remoundou e Koundouri (2009) observam, que esse conjunto de técnicas tem o principal objetivo de fornecer às autoridades públicas as ferramentas necessárias para tomar as iniciativas políticas adequadas, alocar recursos com eficiência, impor impostos e desenvolver esquemas de compensação. Além disso, têm sido utilizados para determinar os benefícios e custos relacionados ao uso de bens ambientais, melhorando suas condições ou reparando danos ambientais, causados pelas externalidades negativas de seu consumo para a sociedade (GUIJARRO; TSINASLANIDIS, 2020). É importante frisar, que as técnicas de valoração podem também ser usadas para estimar o valor dos serviços providos pelo meio ambiente (TIETENBERG; LEWIS, 2010).

Assim, um dos benefícios de realizar a valoração econômica de bens e serviços ambientais é a possibilidade de internalizar essas externalidades pelos agentes econômicos, além da criação de mercados para a preservação de serviços ecossistêmicos e ambientais, no qual o consumidor seria recompensado monetariamente pela conservação desses serviços em sua propriedade, além da importância educativa existente na contabilização dos danos ambientais (CARRILHO E SINISGALI, 2019). Rabelo Neto *et al.* (2014) complementa, que a valoração econômica do meio ambiente contribui para as tomadas de decisão, por fornecer parâmetros para a análise econômica de recursos naturais, tornando-se imprescindível para a avaliação de projetos e meio ambiente.

Segundo Callan e Thomas (2016) e Motta (1997), a prática de valoração ambiental, apresenta uma perspectiva especial, devido à falta de valor de mercado de muitos bens ambientais. Esses autores ressaltam a dificuldade de determinar como a sociedade estima o

valor de um bem que não é comumente transacionado no mercado e, portanto, não pode ser facilmente expresso em unidades monetárias.

O valor econômico dos recursos ambientais geralmente não é observado no mercado por meio de preços que reflitam o seu custo de oportunidade. Diante disso, a literatura relacionada à valoração ambiental busca criar condições para que os consumidores internalizem os custos da degradação em sua tomada de decisão. Uma abordagem para alcançar esse objetivo, é a precificação dos recursos naturais (MAIA, 2002).

2.2.1 Teoria do Valor Econômico Total

O conceito da Teoria do Valor Econômico Total (TVET) mostra que a questão da irreversibilidade e da dimensão patrimonial do meio ambiente passa a ser abordada na análise de valor, pois reconhece valor de opção e valores de não uso, além dos tradicionais valores de uso atrelados aos bens ambientais. Definidos em termos monetários dentro do conceito de TVET, os valores de opção e não uso podem ter peso na análise dos custos e benefícios de um projeto onde os bens ambientais estão em jogo.

O valor de opção é dado como sendo o preço que os indivíduos estão dispostos a pagar por conservação de um elemento tendo em vista a sua possível utilização no futuro e os valores de não uso expressam a satisfação que os indivíduos obtêm com o conhecimento da existência de bens ambientais por seu valor intrínseco, para o prazer de outros ou para as gerações futuras (PLOTTU; PLOTTU, 2007). O valor de opção surge quando um indivíduo deseja utilizar um bem no futuro e quando a sua preservação estiver ameaçada (FARIAS *et al.*, 2018).

Os valores de uso são aqueles derivados do uso real, da utilidade prática de um determinado recurso ambiental, que podem ser classificados como: valor de uso direto (onde o valor é derivado do uso direto e exploração do bem ambiental), valor ecológico (refere-se aos benefícios que os bens ambientais fornecem para sustentar formas de vida e biodiversidade) e valor de opção (são os benefícios diretos e indiretos a serem utilizados em um momento futuro) (PLOTTU; PLOTTU, 2007; GUIJARRO; TSINASLANIDIS, 2020). O valor de uso indireto de uma função ambiental está relacionado à alteração no valor de produção ou consumo de uma atividade ou propriedade que está sendo protegida ou apoiada. No entanto, devido ao fato de essa contribuição não ser normalmente transacionada no mercado e estar apenas indiretamente ligada às atividades econômicas, os valores de uso indireto podem ser um desafio (FARIAS *et al.*, 2018).

Os valores de não uso, também chamados de valor passivo ou de valor de existência, não estão relacionados ao seu uso atual, que englobam o valor de existência, valor que os indivíduos atribuem aos bens ambientais pela sua mera existência, e o valor de herança, valor estimado pelos indivíduos quando consideram o uso de bens no futuro por seus herdeiros (PLOTTU; PLOTTU, 2007; GUIJARRO; TSINASLANIDIS, 2020).

Deve-se ressaltar que existem variações na terminologia adotada pelos diversos estudiosos, apesar de os conceitos serem semelhantes. Corroborando aos achados acima, Birol, Karousakis e Kondouri (2006) e Orłowski e Wicker (2018) explicam que os valores de uso estão relacionados ao consumo (potencial) de um bem ou serviço, podendo ser classificados em valores de uso direto, valores de uso indireto e valores de opção. O valor de uso direto é determinado pelo utilitário que os indivíduos derivam do uso direto, como a participação ativa. No que diz respeito aos recursos hídricos, estes incluem o abastecimento de água potável, irrigação ou como insumo industrial. O valor de uso indireto é determinado pelos benefícios associados, nos recursos hídricos incluem benefícios como controle de enchentes, retenção de nutrientes e proteção contra tempestades. O valor da opção é atribuído pelos indivíduos ao conhecimento de que um bem ou serviço pode ser usado ou consumido potencialmente no futuro. O valor de opção para os recursos hídricos, portanto, representa seu potencial para fornecer benefícios econômicos para a sociedade humana no futuro.

Valores de não uso podem ser atribuídos a bens ou serviços que não são consumidos pelos indivíduos, entretanto, é possível que os consumidores obtenham a utilidade de um bem, sem a sua utilização física (CARSON, 2000, ORŁOWSKI; WICKER, 2018). Para Birol, Karousakis e Kondouri (2006), esses são valores que os indivíduos podem derivar dos recursos ambientais sem nunca os usar pessoalmente ou pretender usá-los.

Birol, Karousakis e Kondouri (2006), Bertram e Rehdanz (2013), Bertram *et al.* (2017) subdividem os valores de não uso, em três tipos: Valor de existência (valor que os indivíduos podem atribuir à conservação de um recurso ambiental, que nunca será usado diretamente por eles ou pelas gerações futuras); Valor altruísta (mesmo que os próprios indivíduos não usem ou pretendam usar o recurso ambiental, eles ainda podem estar preocupados com o fato de o bem ambiental em questão ainda estar disponível para outros na geração atual); Valor da herança (reflete o valor percebido de preservar um bem ou serviço por causa de seu patrimônio natural ou cultural para as gerações futuras, caso em que podem expressar um valor legado).

Para determinar o valor dos bens públicos, são utilizados métodos que permitem aos pesquisadores determinarem a maior disposição dos consumidores a pagar por bens

públicos. Isso ocorre porque a disposição a pagar é a quantia máxima de renda que uma pessoa pagará em troca de melhorar esses bens. A disposição de aceitar é a renda mínima que uma pessoa aceitará para a melhoria das condições de vida e vice-versa (HERVANI *et al.*, 2017). Os recursos ambientais fornecem vários serviços e são valiosos para a sociedade. O principal objetivo da avaliação ambiental é apresentar esse valor e estimar os custos decorrentes do uso ou degradação dos recursos ambientais (DAMIGOS, 2006).

2.2.2 Métodos de valoração

A abordagem dos métodos de valoração ocorre não só na esfera privada, mas também na esfera social, levando-se em consideração a sociedade e o ambiente em conjunto para análises e decisões de acordo com os princípios do desenvolvimento sustentável (PORTUGAL JÚNIOR; PORTUGAL; ABREU, 2012).

Maia (2002) ressalta, que cada método de valoração tem limitações na captura do valor de diferentes tipos de recursos ambientais, e que fatores como o objetivo do estudo, a eficiência do método para o caso específico e as informações disponíveis, precisam ser levados em consideração, bem como as limitações metodológicas e as conclusões restritas às informações disponíveis. Reyes (2018) esclarece que mesmo com as dificuldades e limitações em qualquer método utilizado para valorar um ecossistema, ainda são realizados muitos trabalhos de valoração econômica, notadamente, com o objetivo de mostrar a importância e a necessidade de proteger os ecossistemas.

O método de Função Demanda estima o valor econômico dos recursos ambientais em termos da disposição das pessoas a pagar por bens e serviços ambientais; assim, assume-se que mudanças na disponibilidade de equipamentos ambientais alteram a disposição a pagar ou receber dos consumidores associados àquele recurso ou seus bens privados complementares (MOTTA, 1997; FARIAS *et al.*, 2018).

O método da função de demanda é subdividido em métodos para calcular diretamente a DAP, como o Método de Valoração Contingente, e métodos para calcular a DAP indireta, porque o valor do recurso ambiental é estimado com base em fatores indiretos, como no Método do Custo de Viagem (custos incorridos pelos turistas), ou no caso do Método do Preço Hedônico, são estimados por variações nos preços dos imóveis no entorno do objeto de valor.

Os métodos da Função de Produção se aplicam onde os recursos ambientais estão relacionados à produção de recursos privados, seja como insumos ou como fatores de produção (MOTTA, 1997; FARIAS *et al.*, 2018). Portanto, esses métodos estimam indiretamente o valor

dos recursos ambientais por meio de funções de produção, utilizando produtos de referência no mercado que são afetados por mudanças na oferta de recursos ambientais. Como exemplos desses métodos, Maia (2002) cita o Método da Produtividade Marginal e o Método do Mercado Alternativo.

Para este estudo, optou-se pelo Método de Valoração Contingente, pois é o que se apresenta mais adequado, em virtude do objetivo proposto. Vale ressaltar que como qualquer método, o seu uso tem vantagens e desvantagens. No entanto, trata-se do único que capta valores de existência de bens e serviços ambientais, é adaptável à maioria dos problemas de abordagem ambiental (BARBISAN *et al.*, 2009; LAURILA-PANT *et al.*, 2015; FARIAS, *et al.* 2018), além de já ter sido adotado em trabalhos com a mesma temática como Brahim-Neji *et al.* (2019) e Becker *et al.* (2012).

2.2.3 Valoração Contingente

O método de valoração contingente (MVC) é uma abordagem baseada em pesquisa usada para colocar um valor monetário em bens públicos e ambientais que não são rotineiramente comprados e vendidos no mercado (CARSON, 2000). Silva *et al.* (2020), Jurado-Rivas e Sánchez-Rivero (2019) e Mota (2011) apontam que o MVC consiste em quantificar o valor que um consumidor estaria disposto a pagar (DAP) ou ainda a quantia que ele estaria disposto a receber (DAR) como compensação pela perda ou ganho de um benefício, a partir de situações hipotéticas. Complementando, Maia e Romeiro (2008) e Brahim-Neji *et al.* (2017) explicam que a DAR, resulta na quantia mínima que uma pessoa estaria disposta a receber para ser compensada por aceitar um decréscimo da provisão ou a deterioração de um bem.

O MVC faz uso de questionários para realizar a simulação de mercados hipotéticos, buscando mensurar qual a disposição a pagar (DAP) ou disposição a aceitar (DAA) da população frente a alterações na disponibilidade de recursos naturais ou ambientais, ou ainda de serviços variados, simulando cenários cujas características estejam o mais próximo possível das existentes no mundo real (MOTTA, 1997, RABELO NETO *et al.*, 2014).

Motta (1997), destaca que a grande vantagem do MVC em relação a qualquer outro método de valoração é que ele pode ser aplicado em um espectro de bens ambientais mais amplo. Porém, a crítica deve-se à sua limitação em captar valores ambientais que indivíduos não entendem, ou mesmo desconhecem.

Uma outra desvantagem apontada por Fontenele (2008), diz respeito ao fato de que os resultados obtidos não se baseiam em comportamento real ou fato observado e que, devido a isso, pode ocorrer de os inquiridos, voluntária ou involuntariamente virem a dar uma resposta contrária à realidade, pois nem sempre o participante tem a noção exata do que cada bem ambiental representa para a sociedade e mesmo que sejam dadas informações claras e específicas a respeito dos benefícios provenientes do bem a ser valorado, ainda assim haverá uma grande parcela de subjetivismo nos resultados obtidos. Whitehead e Haab (2013), destacam que normalmente as pessoas têm dificuldade em compreender claramente os riscos e probabilidades envolvidas em situações hipotéticas, especialmente quando existe reduzida probabilidade de ocorrência do problema imaginado.

Além disso, Fontenele (2008) observa que, mesmo que um indivíduo possua conhecimento sobre as questões relacionadas à valoração, é importante considerar que suas próprias preferências podem, eventualmente, estar na direção contrária ao interesse dos outros indivíduos. Portanto, o princípio da racionalidade do consumidor apresenta uma limitação, na medida em que não se pode aplicá-lo no âmbito do desenvolvimento sustentável (FONTENELE, 2008).

Whitehead e Haab (2013), afirmam que para a aplicação do método, a descrição da política proposta deve explicitar exatamente o que está sendo avaliado, de modo que cada entrevistado compreenda de forma clara qual é o bem ou serviço obtido em troca do pagamento proposto, e que as descrições devem ter a maior neutralidade possível e não devem ser colocadas de maneira persuasiva, devendo ficar claro como seria a forma de pagamento, de modo que o entrevistado sinta confiança no sistema que seria hipoteticamente utilizado.

O questionamento direto dos indivíduos sobre sua disposição de pagar (ou aceitar compensação) por uma mudança na qualidade ambiental parece ser necessário para estabelecer o valor do meio ambiente, fora de seus usos potenciais. O Método de Valoração Contingente permite resolver o problema da ausência de preço para esses valores de não uso, bem como para o valor de opção previamente definido (PLOTTU; PLOTTU, 2007).

Carvalho Júnior, Marques e Freire (2016) e Silva *et al.* (2020), apontam que existem diversas variações empregadas no MVC para obter informações sobre a DAP ou a DAR: Lances livres (o pesquisador questiona o indivíduo sobre o quanto ele está disposto a pagar pelo bem ou serviço ambiental de forma aberta, se está ou não disposto a pagar e, se sim, quanto), Jogos de leilão (o pesquisador dá sugestões de valores de quanto o entrevistado estaria disposto a pagar, ou a receber), Cartões de pagamento (o pesquisador dará um cartão ao respondente e questionará sobre qual valor contido no cartão é o máximo ou mínimo que estaria disposto a

pagar ou receber) e o Referendo (o pesquisador pergunta se o respondente estaria disposto a pagar um valor, em que a quantia é sistematicamente modificada ao longo da amostra para avaliar a frequência das respostas dadas frente a diferentes níveis de lances).

Assim, como na pesquisa de Brahim-Neji et al. (2019) e Becker et al. (2012), também optou-se por utilizar a DAP, pois os respondentes apresentam maior familiaridade com cenários que envolvam o pagamento diante de alterações na provisão de um bem. Para estimar a DAP dos respondentes foi utilizado o formato de lances livres (*open-ended*), o qual fornece um ganho maior de informação conforme Maia (2002), pois os valores obtidos são as expressões diretas dos indivíduos.

Wang *et al.* (2020), ressalta que as razões e inclinações subjacentes ao ato da disposição a pagar a mais, são constantemente moldadas por influências sociopsicológicas. Nesses casos, a Teoria do Comportamento Planejado (TPB), é utilizada para antecipar e interpretar a intenção por trás do comportamento humano, como será visto na próxima seção (AJZEN, 1991; AJZEN, DRIVER, 1992).

2.3 Teoria do Comportamento Planejado

A Teoria do Comportamento Planejado é uma estrutura conceitual amplamente utilizada para explorar fatores que afetam as ações e intenções humanas (AJZEN, 1991; DOLL, AJZEN, 1992), e foi proposta por Ajzen (1991), como uma evolução da Teoria da Ação Racional (TRA) (FISHBEIN; AJZEN, 1975). A Teoria da Ação Racional inicialmente foi desenvolvida por Fishbein (1967) e, posteriormente, ampliada com o apoio de Ajzen (1991).

Conforme Sable *et al.* (2006), a Teoria da Ação Racional parte do princípio da racionalidade humana, considerando que os indivíduos fazem uso das informações disponíveis, bem como avaliam as consequências dos seus comportamentos, com o objetivo de decidirem pela sua realização ou não, buscando-se entender o comportamento dos indivíduos frente à tomada de decisão.

Fishbein e Ajzen (1975) apontam que a TRA tem como principais objetivos a previsão e compreensão do comportamento individual diante da tomada de decisões. Eles ressaltam que esse comportamento é influenciado por escolhas conscientes da pessoa e pela precisão da intenção de realizá-las. Ajzen (1991) complementa essa ideia, ao destacar a importância de identificar os determinantes das intenções, enfatizando que o objetivo não é apenas prever o comportamento humano, mas também compreendê-lo em profundidade.

Kim *et al.* (2013) ressaltam que de acordo com a TRA, as intenções comportamentais são influenciadas por atitudes e normas subjetivas. As atitudes refletem a avaliação global do desempenho de um determinado comportamento, e as normas subjetivas referem-se à percepção que indica se outras pessoas significativas aprovam ou desaprovam o comportamento. Ainda conforme os autores, a TPB inclui um componente adicional de controle percebido: a percepção geral de controle que alguém tem sobre um determinado comportamento.

O modelo TPB inclui três construtos principais: atitude, norma subjetiva e controle comportamental percebido (AJZEN, MADDEN, 1986; LI *et al.*, 2016). A TPB, conforme Moser (2015), estabelece uma ligação teórica entre o conceito de crenças e critérios avaliativos para explicar o comportamento do consumidor.

A TPB propõe que a decisão de uma pessoa de realizar ou evitar determinado comportamento é o fator imediato mais crucial nessa ação. Em termos mais simples, a TPB fundamenta-se na premissa de que os indivíduos, em sua maioria, agem de maneira racional, considerando as informações disponíveis e ponderando implicitamente ou explicitamente as consequências de suas ações (AJZEN, 1991).

Para Lopez-Mosquera e Sanchez (2012), o modelo TPB é baseado no interesse próprio e na deliberação baseada na escolha racional, é um modelo que reflete principalmente as atitudes e possibilidades percebidas necessárias para realizar um comportamento específico. Lopez-Mosquera *et al.* (2014) ressaltam, que é seguro afirmar que o modelo TPB reflete a disposição futura do respondente de mudar as suas atitudes e normas em resposta a circunstâncias percebidas como tendo retorno individual.

Conforme Ajzen (1991), nesta teoria, as ações das pessoas são influenciadas pelas suas intenções e percepções de controle, onde as intenções são moldadas por atitudes em relação ao comportamento, normas subjetivas e percepções de controle comportamental.

Atitude (ATT) refere-se ao grau de avaliação favorável ou desfavorável do comportamento pelo indivíduo (AJZEN, DRIVER 1992). De acordo com a TPB, a intenção de comportamento de um indivíduo é determinada pela sua atitude, pois quanto mais favorável se vê um comportamento, maior será a probabilidade de se pretender realizá-la (AJZEN, 2002).

Nesta pesquisa, a atitude na estrutura é considerada uma forma estabelecida de pensamento ou sentimento do indivíduo sobre o abastecimento de água do mar dessalinizada em Fortaleza. Como o projeto está intimamente associado à vida e à experiência cotidiana das pessoas, a atitude pública pode afetar significativamente a implantação da DESSAL e influenciar diretamente a DAP dos usuários.

Portanto, a seguinte hipótese é proposta:

H1: A atitude afeta positivamente a DAP.

A norma subjetiva (SN) refere-se à pressão social percebida pelo indivíduo para participar de uma atividade humana (AJZEN, MADDEN, 1986). É considerada como consciência normativa e motivação pessoal que são influenciadas pelos valores e hábitos de comportamento de outras pessoas. Quanto mais forte a norma subjetiva que os indivíduos percebem a partir de seu conhecimento dos valores ou normas da vizinhança ou por meio de propaganda, é mais provável que estejam dispostos a pagar (WANG, 2018).

Zhang *et al.* (2018b) discutiram a inter-relação entre os valores habitacionais e a DAP na construção de cidades esponjas, e apontaram que a DAP para redução do risco de inundação é grandemente afetada pelas necessidades dos residentes, ou seja, uma avaliação subjetiva, em vez de uma avaliação observada, embora esta esteja geralmente associada às opiniões do governo local, da mídia e das pessoas ao redor. A SN influencia a DAP para bens e serviços verdes, por exemplo, melhoria da qualidade do ar e utilização de hotéis verdes (FU *et al.*, 2019; WANG, 2018). Dessa forma, são propostas as seguintes hipóteses:

H2a: A norma subjetiva (Governo e mídia) afeta positivamente a DAP.

H2b: A norma subjetiva (Pessoas) afeta positivamente a DAP.

O controle comportamental percebido significa o grau de dificuldade que um indivíduo pode perceber na execução do comportamento (AJZEN, 1991). Ainda conforme o mesmo autor, é bem reconhecido que o controle comportamental percebido é determinado através de crenças de controle, bem como da percepção e, portanto, tanto fatores internos como externos podem caracterizar o controle.

Yazdanpanah *et al.* (2015) investigaram o efeito do controle comportamental percebido pelas partes interessadas sobre a vontade de usar bens verdes no Irão e afirmaram que a dificuldade (ou facilidade) percebida de usar fontes de energia renováveis terá uma influência na probabilidade de levar a cabo tal comportamento. Tanellari *et al.* (2015) realizaram uma pesquisa sobre a disponibilidade para melhorar a qualidade da água potável e a infraestrutura, e indicaram que a disponibilidade para tal programa está negativamente associada ao seu custo, e os aspectos sociais e econômicas dos residentes, por exemplo, renda,

tempo e conhecimento, têm impacto positivo no comportamento de intenção de pagar. Com isso, a seguinte hipótese é proposta:

H3: O controle comportamental percebido afeta positivamente a DAP.

Ajzen (2005) enfatiza que em certas intenções, as considerações atitudinais assumem maior importância do que as considerações normativas, enquanto, para outras intenções, as considerações normativas predominam. Da mesma forma, a relevância do controle comportamental percebido varia para diferentes comportamentos. O autor ainda explica, que em alguns casos, apenas um ou dois desses fatores mencionados são suficientes para explicar a intenção, entretanto, em algumas situações, a atitude, norma subjetivas e controle comportamental percebido são indispensáveis para compreender a intenção, além desses três fatores poder diferir de uma pessoa para outra, de um grupo para outro e de uma população para outra.

Conforme estudos anteriores, a maioria dos estudos indicou que uma atitude mais positiva e uma norma subjetiva e um maior controle comportamental percebido devem fortalecer a intenção do indivíduo de executar o comportamento em consideração (AJZEN, 1991; LIEBE *et al.*, 2011; LOPEZ-MOSQUERA, SANCHEZ, 2012; LOPEZ-MOSQUERA *et al.*, 2014).

Zhang *et al.* (2020), analisa que embora a TPB explique o comportamento do consumidor, ela ignora os efeitos da percepção do cliente sobre o valor do produto. Com isso, Sweeney e Soutar (2001) e Yang e Jolly (2009), explicam que o valor percebido pelo consumidor afeta substancialmente as atitudes e comportamentos do consumidor.

2.4 Valor Percebido

O valor percebido, segundo a teoria da utilidade, é a avaliação integral de um produto ou serviço, considerando a comparação entre os benefícios e custos durante a aquisição, representando a percepção do que foi recebido com o que foi dado em troca (ZEITHAML, 1988). O valor percebido reflete a relação entre os benefícios totais obtidos e os esforços ou sacrifícios dos clientes, compreendendo os padrões, as regras, os critérios, as normas ou ideias que guiam as preferências dos clientes em relação às empresas prestadoras de serviços (HANSEN; SAMUELSEN; SILSETH, 2008, BOKSBERGER; MELSEN, 2011).

Estudos clássicos enfatizam que o valor percebido é a diferença entre os sacrifícios (financeiros, físicos, temporais e psicológicos) e os benefícios ao cliente (OH, 2003; HINTERHUBER, 2004; WALKER; JOHNSON; LEONARD, 2006; SMITH; COLGATE, 2007). O valor percebido, portanto, representaria uma construção multidimensional, refletindo a diferença entre os benefícios totais e os sacrifícios do cliente (FIOL *et al.*, 2009; KHAN *et al.*, 2010; LI; PETRICK, 2010; GERA, 2011). Weistein e Abratt (2009) ressaltam que o valor percebido é mais satisfatório quando os benefícios recebidos superam os custos ou sacrifícios, enfatizando a importância dessa relação equilibrada.

Em marketing, o construto valor percebido, centrado na percepção do cliente, destaca-se como parte fundamental das estratégias empresariais, onde o cliente é o foco principal (PARASURAMAN, 1997; WOODRUFF, 1997; WEISTEIN; ABRATT, 2009). Rust, Zeithaml e Lemon (2000) complementam, afirmando que o valor resulta da análise das percepções do cliente sobre o que é dado em comparação com o que é recebido, influenciando as suas atitudes em relação à empresa (BREI; ROSSI, 2005).

Do ponto de vista do comportamento do consumidor, duas perspectivas se destacam. Inicialmente, a perspectiva econômica considera o valor percebido como fortemente vinculado ao preço que um consumidor está disposto a pagar pela oferta que percebe. Em segundo lugar, a perspectiva psicológica interpreta o valor em relação a aspectos cognitivos e afetivos que influenciam as decisões de compra e a escolha de uma marca (GALLARZA *et al.*, 2011). Independente da abordagem adotada, compreender quais atributos do produto impactam o valor percebido pelo consumidor, exige a avaliação ou previsão da disposição de pagar por produtos com diferentes atributos (BISWAS, ROY, 2015; GERSHOFF, FRELS, 2015).

Zeithaml (1988) definiu valor como uma função positiva da qualidade percebida e tanto intrínseca e atributos extrínsecos. Contudo, de acordo com esta visão, o valor também é uma função negativa dos custos, que pode ser monetário e não monetário (como psicológico, sensorial, temporal e custos de energia física). De acordo com esta lógica, o valor percebido deriva da relação entre o que o sujeito recebe (bônus) versus o que ele abre mão (ônus) (DODDS, MONROE, 1985; ZEITHAML, 1988; MARTÍN-RUIZ *et al.*, 2008).

Por outro lado, os estudos de Holbrook e Corfman (1985), Holbrook (1994) e Holbrook (1999) descrevem o valor percebido como o valor derivado da comparação entre ele e outros tipos de valor que lhe diz respeito. Esta abordagem considera o valor percebido como uma questão multidimensional. Isso é, portanto, o resultado de uma experiência relativa e interativa que segue a avaliação de um objeto por um sujeito (HOLBROOK, 1994; HOLBROOK 1999; HOLBROOK, CORFMAN, 1985; SWEENEY, SOUTAR, 2001).

Holbrook (1994) e Holbrook (1999) mencionam três dimensões de valor a serem avaliadas: valor extrínseco versus valor intrínseco, auto-orientado versus orientado para os outros; e ativo versus reativo.

Muitos modelos para medir o valor percebido como um fenômeno multidimensional foram propostos, por exemplo Zeithaml (1988), Sweeney e Soutar (2001), Lee *et al.* (2007) Diep e Sweeney (2008). No entanto, não há consenso sobre o número e a natureza das dimensões utilizadas para modelar e medir o valor percebido (MARTÍN-RUIZ *et al.*, 2008; GALLARZA *et al.*, 2011). Possivelmente, esta dificuldade decorre da natureza intangível do valor, que é um dos seus aspectos mais importantes (ARVIDSSON, 2006).

No modelo proposto por Zeithaml (1988), o valor percebido resulta de fatores extrínsecos e atributos intrínsecos, além de qualidade percebida e abstrações de alto nível. O modelo também propõe que o sacrifício percebido influencia negativamente o valor percebido. O sacrifício, no modelo, é entendido como custos monetários (preço) e custos não monetários associados à oferta, como custos físicos, de tempo e de energia. Em suma, de acordo com o modelo de Zeithaml (1988), o valor percebido resulta da diferença entre a avaliação de todos os benefícios e custos associados a uma oferta específica. Assim, se de acordo com a percepção do decisor o saldo desta avaliação for positivo, ele irá perceber valor superior na oferta.

Já o modelo de Sheth, Newman e Gross (1991) revelam a importância da abordagem multidimensional para uma concepção de valor distinta e elevada, capaz de se diferenciar diante da concorrência e gerar uma vantagem competitiva sustentável para as empresas, onde enfoque multidimensional ultrapassa a ideia de valor exposta na teoria econômica, em que existe apenas a junção entre a qualidade recebida e o preço pago, pois essa ideia não é suficiente para captar o valor completo gerado por produtos e serviços para os consumidores (SWEENEY; SOUTAR, 2001; SANCHEZ; INIESTA-BONILLO, 2007). São eles: Valor Funcional (Relativo aos atributos funcionais, utilitários e físicos, como especificações técnicas e a qualidade do produto e serviço. Exemplo: desempenho, confiabilidade, qualidade, preço e durabilidade); Valor Social (Associado a grupos demográficos, socioeconômicos e culturais vinculados de modo positivo ou negativo com estereótipos); Valor Emocional (Apto a provocar sentimentos, estados afetivos ou reações emocionais. Exemplo: conforto, segurança, paixão, medo, culpa, amizade); Valor Epistêmico (Ocasionalmente provoca curiosidade – ao oferecer novidade –, o estímulo ou satisfação um desejo por conhecimento, promovendo novas experiências ou mudanças) e Valor Condicional (Precedências físicas ou eventualidades sociais que aumentam o valor funcional ou social, mas

que não possui esse valor fora desse contexto. Situação em que o consumidor se encontra e pode preferir optar ou não por alguma opção específica).

Destacamos que esses valores são independentes, embora possam influenciar decisões de modo isolado ou conjunto. Cada um desses aspectos de percepção de valor está intrinsecamente relacionado à satisfação do consumidor, sendo unicamente pertencente a ele, e não determinante pelo posicionamento da empresa fornecedora. Essa percepção é resultado da assimilação do consumidor acerca do uso (utilidade) do produto ou serviço, e na constante noção de troca de benefícios por custos entendidos por ele (ARRUDA FILHO, 2011; GEMSER; JACOBS; CATE, 2006).

Considerado um custo na aquisição, o preço também se torna um quesito de valor sempre que comparado a serviços e produtos tradicionais, acabando por destoar principalmente em relevância e preferência, assegurado por uma indicação por parte de quem já o utilizou e gostou. Scaraboto (2015) reconhece, neste cenário, a notável mudança na percepção de valor no consumo que, de certa forma, parte para um viés mais econômico, social e consciente, criando uma ideia de valor consistente relacionado às tecnologias da informação aliadas à internet e desconstruindo a costumeira consciência comportamental do consumidor frente à concepção de capitalismo excessivo e o consumo desenfreado existente.

Assim, a abordagem escolhida para este estudo será de uma perspectiva unidimensional presente nos trabalhos de Wang *et al.* (2020) e Jia *et al.* (2017), medido através da investigação da percepção dos entrevistados sobre aspectos econômicos, sociais, emocionais e valor funcional.

Além disso, a influência do PV dos indivíduos numa atividade ou projeto tem sido investigada no âmbito da TPB (CHEN, 2016; GHAZALI *et al.*, 2017; SEOL *et al.*, 2016). O valor percebido pelo consumidor é a avaliação subjetiva dos consumidores de um produto ou serviço, o que pode influenciar sua atitude e comportamento.

Ruiz-Molina e Gil-Saura (2008) estudaram os efeitos das principais dimensões de valor percebido na atitude do consumidor e fidelização nas atividades de varejo, seus resultados enfatizaram que a percepção de valor é um fator importante na determinação da atitude do consumidor, apoiando assim a relação entre valor percebido e a atitude de consumidor. Com isso, é proposta a seguinte hipótese:

H4: O valor percebido afeta positivamente a atitude em relação à DAP;

Chen (2016), afirma que as normas subjetivas e o controle comportamental percebido também têm efeitos críticos na mudança de intenções e não são um fator habitual através de aplicações da TPB e que são influenciados pelo valor percebido. Os achados de sua pesquisa demonstram que o valor percebido influencia diretamente o controle comportamental percebido e as normas subjetivas. Diante disso, são propostas as seguintes hipóteses:

H5: O valor percebido afeta positivamente a norma subjetiva (Governo e mídia) em relação à DAP;

H6: O valor percebido afeta positivamente a norma subjetiva (Pessoas) em relação à DAP;

H7: O valor percebido afeta positivamente o controle comportamental percebido em relação à DAP.

Embora os estudos sobre valor percebido sejam recorrentes, ainda há uma série de lacunas a serem abordadas (GALLARZA *et al.*, 2011). Nos últimos anos, um adicional motor da investigação nesta área é a crescente conscientização relativa aos limites dos recursos naturais, que pressiona as organizações empresariais de diversos setores a promoverem a inovação em seus conceitos, design e métodos de produção (AURICH *et al.*, 2006; GOLD *et al.*, 2010).

2.5 Estudos empíricos anteriores

São diversos os estudos que utilizam o MVC no contexto do abastecimento de água, incluindo-se pesquisas relacionadas às preferências e a disposição a pagar (DAP) das famílias para melhorar os serviços de água potável, conforme podemos ver no quadro 1.

Quadro 1 - Estudos empíricos anteriores.

Autoria (ano)	País	Objetivos	Aspectos metodológicos	Resultados
Tapsuwan <i>et al.</i> , 2007	Austrália	Examinar as preferências dos consumidores por novas fontes de abastecimento para evitar restrições de água.	Método de Valoração Contingente – disposição a pagar (DAP)	As famílias pagariam, em média, uma conta de água mais alta, aproximadamente 50% a mais, para financiar uma nova fonte de abastecimento em vez de suportar severas restrições

				de água.
Marques <i>et al.</i> , 2016	Cabo Verde	Estimar quanto os domicílios de três ilhas de Cabo Verde (Santiago, Santo Antão e São Nicolau) estariam dispostos a pagar, no total, para um melhor serviço de abastecimento de água	Método de Valoração Contingente – disposição a pagar (DAP)	Os resultados mostram que, levando-se em consideração os seus atuais níveis de despesa com este serviço, em geral as famílias não pagariam mais para melhorias significativas nos serviços de abastecimento de água, e que a renda familiar e a idade do chefe da família têm efeitos significativos sobre sua DAP.
Van Houtven <i>et al.</i> , 2017	Diversos países	Realizar uma meta-análise para fazer um balanço da amostra mundial de DAP domiciliar para melhorar os serviços de água potável.	Método de Valoração Contingente – disposição a pagar (DAP)	Os resultados sugerem que as famílias estão dispostas a pagar entre US\$3 e US\$30, aproximadamente por mês para melhorias no acesso à água.
Adams e Vásquez, 2019	Gana	Investigar as preferências da comunidade e a disposição a pagar pelas ligações de água	Método de Valoração Contingente – disposição a pagar (DAP)	Os resultados do experimento de escolha mostram que os moradores são mais sensíveis ao horário (não ao dia) da prestação do serviço, qualidade da água, taxas de conexão e contas mensais de água.
Chatterjee <i>et al.</i> , 2017	Estados Unidos	Investigar quanto os moradores estarão dispostos a pagar por melhorias na qualidade da água da torneira	Método de Valoração Contingente – disposição a pagar (DAP)	O estudo mostra que a média ponderada estimada da DAP é de US\$6,22, que pode ser adicionada à conta de água regular sem provocar muita reação negativa dos moradores. Evidências mostram que fatores como confiança nas autoridades, preocupações com a saúde, estrutura familiar e educação impactam significativamente a DAP.
Kamaludin <i>et al.</i> , 2013	Malásia	Verificar a disposição dos consumidores a pagar por melhores serviços de água e, com base na DAP obtida, os benefícios monetários agregados da melhoria dos serviços de água para os consumidores de Kelantan são	Método de Valoração Contingente – disposição a pagar (DAP)	De acordo com a pesquisa da CVM com 552 entrevistados no estado, observa-se que, em média, os consumidores estavam dispostos a pagar RM 0,5979 (aumento de 8,7% em relação ao preço atual) pelos primeiros 35m ³ de água para melhorar os serviços domésticos de

		estimados.		água.
Orgill-Meyer <i>et al.</i> , 2018	Jordânia	Desenvolvimento de um modelo teórico para mostrar que a avaliação contingente e prevenção de gastos depende criticamente das percepções familiares.	Método de Valoração Contingente – disposição a pagar (DAP)	As respostas de avaliação contingente revelam baixa disposição de pagar por aumentos na confiabilidade da água da rede de serviços públicos.
Vásquez e Adams, 2019	Gana	Investigar as preferências das famílias por serviços públicos com base nas categorias de serviços de água básicos e limitados sob o Monitoramento Conjunto da OMS/UNICEF	Método de Valoração Contingente – disposição a pagar (DAP)	As famílias estavam dispostas a pagar até US\$1,25 por um balde de 20 litros de água potável segura, o que é consistente com o gasto médio doméstico de água no local de estudo.
Vásquez <i>et al.</i> , 2021	Equador	Investigar se as famílias estão dispostas a pagar por serviços de água melhorados	Método de Valoração Contingente – disposição a pagar (DAP)	A disposição mediana de pagar por melhorias simultâneas na confiabilidade do sistema e na qualidade da água é estimada em aproximadamente US\$ 36/mês, cerca de 2,1% da renda familiar mensal média.
Keough e Vásquez, 2020	El Salvador	Estima a disposição das famílias em pagar pela proteção de bacias hidrográficas em duas comunidades pobres e semiurbanas em El Salvador.	Método de Valoração Contingente – disposição a pagar (DAP)	Os resultados indicam que as famílias locais têm fortes preferências para proteger sua bacia hidrográfica. A disposição média a pagar é estimada em três dólares americanos por mês, o equivalente a 1,5% da renda familiar mensal média.
Moreno-Sanchez <i>et al.</i> , 2012	Colômbia	Estimar a disposição a pagar taxas mais altas de compradores de serviços hidrológicos em uma iniciativa de pagamentos de serviços ambientais em andamento em uma bacia hidrográfica andina na Colômbia.	Método de Valoração Contingente – disposição a pagar (DAP)	Para melhorar os serviços de água, os compradores de serviços ambientais, em média, estão dispostos a pagar mensalmente cerca de US\$1 de prêmio em relação à taxa fixa atual de pagamento de serviços ambientais.
Vásquez e Rezende, 2019	Brasil	Investigar a disposição dos moradores a pagar pela restauração da qualidade da água do rio Paraíba do Sul, na	Método de Valoração Contingente – disposição a pagar (DAP)	Os resultados indicam que os moradores locais estão dispostos a pagar de 0,81% a 1,25% da renda média declarada acima de sua

		cidade de Campos dos Goytacazes, Brasil		conta de água atual para restaurar o rio Paraíba do Sul, dependendo de suposições sobre a incerteza de resposta.
Vásquez <i>et al.</i> , 2022	Equador	Investigar as preferências domésticas para possíveis compensações entre melhores serviços de água e impactos ambientais da dessalinização da água do mar nas Ilhas Galápagos.	Método de Valoração Contingente – disposição a pagar (DAP)	Os resultados indicam que as famílias estão dispostas a pagar por melhorias na qualidade da água e pela proteção dos ecossistemas costeiros e organismos marinhos. Em contraste, as famílias parecem indiferentes em relação à disponibilidade de água e aos potenciais impactos na qualidade do ar.
Becker <i>et al.</i> , 2012	Israel	Fazer uma análise econômica de duas opções para aumentar o abastecimento de água em Israel	Método de Valoração Contingente – disposição a pagar (DAP)	Ao levar em conta apenas os valores de uso, a política de desvio de água do mar da Galiléia é mais econômica do que a dessalinização devido aos seus custos mais elevados. No entanto, levando em consideração os valores de uso e não uso das diferentes alternativas de abastecimento de água, revela-se que a alternativa preferida é dessalinizar a água da Costa Mediterrânea e deixar de desviar água do mar da Galiléia.
Brahim-Neji <i>et al.</i> , 2019	Tunísia	Estimar quanto os habitantes de Djerba (Tunísia) estão dispostos a pagar pela água dessalinizada	Método de Valoração Contingente – disposição a pagar (DAP)	O estudo revelou que, embora uma clara maioria dos domicílios seja a favor do uso de água dessalinizada, muito menos estão dispostos a pagar por isso.
Casey, Kahn e Rivas, 2006	Brasil	Determinar quanto os cidadãos estão dispostos a pagar pelo acesso universal ao serviço de água em casa.	Método de Valoração Contingente – disposição a pagar (DAP)	Os resultados sugerem que os residentes estão dispostos a pagar (WTP) mais de R\$12 (US\$6,12) por mês.
Silva, Pinheiro e Campo, 2004	Brasil	Estimar a disposição a pagar por água dessalinizada no sertão semi-árido do estado do Ceará.	Método de Valoração Contingente – disposição a pagar (DAP)	Pode-se constatar que a disposição média a pagar estimada foi de R\$7,85/m ³ de água dessalinizada. Conclui-se que os principais determinantes da

				disposição a pagar por água dessalinizada para consumo humano é a renda familiar e a idade do chefe de família; e, a maior restrição ao consumo efetivo é principalmente o baixo nível de renda e o reduzido número de dessalinizadores disponíveis em funcionamento.
Wang, Liu, Huang, Zuo, Rameezdeen, 2020	China	Investigar o caminho para melhorar a disposição a pagar (DAP) a partir de uma perspectiva de valor percebido e Teoria do Comportamento Planejado.	Método de Valoração Contingente – disposição a pagar (DAP)	O controle comportamental percebido teve o efeito mais forte na DAP, foi especialmente destacado o obstáculo da capacidade econômica percebida. Foi identificado consistência na relação atitude-intenção, enquanto a norma subjetiva não era crítica para a DAP; O valor percebido foi destacado como o antecedente para prever a DAP indiretamente por meio das estruturas duplas do valor ao comportamento; uma sobretaxa de 8,3% da tarifa doméstica de água foi aceita como razoável para a intenção comportamental e avaliar os benefícios integrados do projeto.
Tanellari, Bosch, Boyle, Mykerez, 2015	Estados Unidos	Examinar os determinantes da disposição dos consumidores a pagar por programas de melhoria para três questões de água potável: qualidade da água, vazamentos na infraestrutura de encanamento residencial e envelhecimento da infraestrutura pública.	Método de Valoração Contingente – disposição a pagar (DAP)	Os resultados indicam que a disposição de pagar por qualquer um dos programas é afetada negativamente pelo custo da melhoria proposta e os níveis sociais e econômicas dos residentes, por exemplo, renda, tempo e conhecimento, têm impacto positivo no comportamento intenção de pagar.

Fonte: Elaborado pela autora.

Van Houtven *et al.* (2017), realizaram uma análise de estudos de valoração contingente de serviços de água potável, incluindo 60 estudos de 41 países de baixa e média

renda. No geral, eles encontraram uma DAP de US\$3 a US\$30 para melhorar o acesso aos serviços de água.

Outros estudos se concentraram nas preferências por diferentes atributos de serviços de água, como acessibilidade, confiabilidade, pressão, qualidade e estética (ADAMS, VÁSQUEZ, 2019; CHATTERJEE *et al.*, 2017; ORGILL-MEYER *et al.*, 2018; VÁSQUEZ, ADAMS, 2019; VÁSQUEZ *et al.*, 2021). Outros estudos estimaram a disposição das famílias de pagar pela proteção das fontes de água (KEOUGH, VÁSQUEZ, 2020; MORENO-SANCHEZ *et al.*, 2012; VÁSQUEZ, REZENDE, 2019), melhorias no serviço de água e seus impactos ambientais associados (VÁSQUEZ *et al.*, 2022; WANG *et al.*, 2020).

Conforme Vásquez *et al.* (2022), os estudos sobre as preferências domésticas por água dessalinizada são limitados. No que tange à disposição a pagar por água dessalinizada, Brahim-Neji *et al.* (2019), realizaram um estudo na Tunísia, com base em uma amostra de 156 entrevistados, eles descobriram que aproximadamente 53% dos residentes da ilha de Djerba estavam dispostos a pagar pelo acesso confiável aos serviços de água de uma usina de dessalinização. A DAP média foi de US\$ 4,61, o equivalente a um aumento de 73% na conta média de água. Becker *et al.* (2012), investigaram a disposição das famílias de pagar por água dessalinizada em Israel, no qual os cenários contingentes foram projetados para avaliar o impacto positivo que uma usina de dessalinização de água do mar teria nos níveis de água do Mar da Galileia e do Rio Jordão.

Buscando referências de trabalhos que envolvem a DAP e TPB, verificou-se que a DAP tem sido utilizada por meio da TPB para produtos pró-ambientais na Alemanha (MOSER, 2015), energias renováveis na Suíça (LITVINE, WUSTENHAGEN, 2011), conservação do parque urbano na Espanha (LOPEZ-MOSQUERA, SANCHEZ, 2012; LOPEZ-MOSQUERA *et al.*, 2014) e assim por diante.

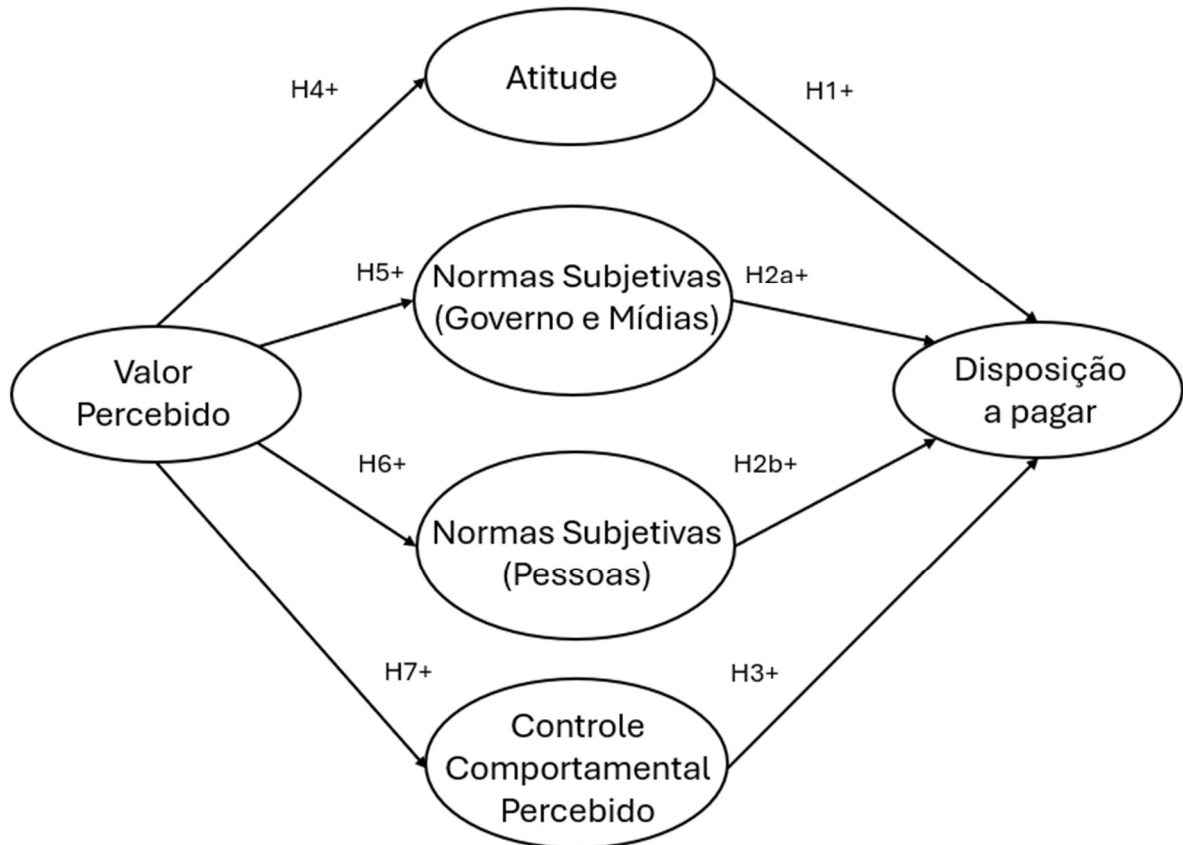
Segundo Zhou *et al.* (2009), as atitudes públicas em relação à intenção comportamental de pagamento pelo bem público podem contribuir para a decisão de pagar. Jorgensen e Syme (2000) estudaram a DAP para redução da poluição por águas pluviais a partir de uma perspectiva de atitude e ilustraram que os residentes que se recusaram a pagar, uma vez que se opuseram à lei em si, tiveram uma atitude negativa em relação ao pagamento.

2.6 Modelo Teórico

Considerando a análise da literatura previamente mencionada, apresenta-se um modelo teórico, conforme ilustrado na figura 1. Este modelo constitui uma representação visual

das relações hipotéticas discutidas anteriormente na revisão de literatura. Por meio deste modelo proposto, busca-se validar as interações entre os construtos, visando investigar a influência da Teoria do Comportamento Planejado e Valor Percebido na disposição a pagar.

Figura 1 – Modelo teórico.



Fonte: elaborado pela autora (2024).

Observamos que com base no trabalho de Wang *et al.* (2020) no modelo teórico não foi incluída uma hipótese referente ao VP exercendo influência direta na DAP, tendo em vista que no estudo supracitado essa hipótese não foi suportada.

Após a apresentação do modelo teórico proposto para a presente pesquisa, avançamos para a definição dos procedimentos metodológicos, os quais serão delineados na seção subsequente.

3 METODOLOGIA

3.1 População e amostra

A presente pesquisa, inspirada nos modelos de Wang *et al.* (2020) e Brahim-Neji *et al.* (2019), propõe-se a investigar a disposição a pagar da população de Fortaleza pelo abastecimento com água dessalinizada do mar, empregando o Método de Valoração Contingente, Teoria do Comportamento Planejado (TPB) e o conceito de Valor Percebido (PV) como bases teóricas. O estudo de Wang *et al.* (2020) forneceu um referencial valioso para compreender como os fatores comportamentais e a percepção de valor influenciam as decisões de consumo e a disposição a pagar em contextos ambientais.

Para a realização do estudo, adotou-se o uso de uma calculadora eletrônica especializada, concebida especificamente para análises multivariadas, como a Modelagem por Equações Estruturais (MEE). Uma investigação conduzida no Google Acadêmico, empregando o termo "*A-priori sample size calculator for structural equation models*", revelou a existência de aproximadamente 1.200 publicações que recorrem a tal ferramenta, desenvolvida por Soper (2024) em sua quarta edição. Com base nos parâmetros definidos para a MEE, incluindo um efeito antecipado de 0.3, um poder estatístico de 0.8, seis variáveis latentes, vinte e uma variáveis observadas, e um nível de significância de 0.05, a calculadora recomendou um tamanho amostral de 161 participantes. Este número foi considerado suficiente para cumprir os objetivos do estudo e assegurar a solidez dos resultados obtidos pela MEE.

A coleta de dados foi realizada através de questionários distribuídos pela plataforma Google Forms, refletindo a abordagem quantitativa adotada para esta pesquisa, conforme delineado por Creswell (2010). A amostra inicial abrangeu 201 respostas, das quais, após aplicação de critérios de exclusão. Os filtros de exclusão aplicados na seleção da amostra final para o estudo foram: primeiramente, a filtragem baseada na residência, excluindo participantes que não residiam em Fortaleza. Seguidamente, uma resposta foi desconsiderada devido ao preenchimento inadequado do questionário. Por último, foram excluídos os respondentes com idade inferior a 18 anos, culminando em uma amostra final de 184 participantes. Esses critérios visaram assegurar a homogeneidade e relevância da amostra para os objetivos da pesquisa.

3.2 Instrumentos de mensuração e coleta de dados

Para atingir os objetivos específicos, a pesquisa adota uma abordagem metodológica que inclui a mensuração da disposição a pagar pela água do mar dessalinizada. As escalas Likert de 5 pontos foram usadas com base na pesquisa de Wang *et al.* (2020) para avaliar os construtos da TPB e o PV. Estas escalas passaram por um processo de *translation e back translation*, conforme as diretrizes de Constant *et al.* (2014), ou seja, participaram 2

especialistas em cada etapa do processo, para assegurar a relevância cultural e a compreensão dos termos no contexto de Fortaleza, Ceará, Brasil.

Adicionalmente, foi implementado um levantamento por meio de um questionário na plataforma Google Forms, destacando a natureza quantitativa do estudo, de acordo com Creswell (2010). Cabe salientar, que para estimar a DAP dos respondentes foi utilizado o formato de lances livres (*open-ended*), os valores obtidos são as expressões diretas dos indivíduos em termos de percentuais.

Antes de prosseguir para as etapas seguintes, medidas descritivas, como a média e o desvio padrão dos itens testados no questionário, foram realizadas para estabelecer uma base sólida de entendimento inicial dos dados. Essa fase inicial do estudo incluiu um pré-teste das escalas, que é uma prática comum em estudos estatísticos aplicados à ciência social. Foi realizado um pré-teste com 85 respostas válidas e realizado uma Análise Fatorial Exploratória a partir dos dados (Ver Apêndice C).

O pré-teste foi crucial para ajustar a formulação dos itens do questionário, garantindo que eles sejam compreendidos corretamente pelos respondentes e que as perguntas sejam relevantes para os objetivos da pesquisa. Além disso, permitiu a identificação e correção de quaisquer problemas técnicos ou de compreensão antes da aplicação do questionário em larga escala.

No que se refere ao questionário final, o Quadro 2 apresenta as perguntas/afirmativa, com os objetivos de cada questão e a respectiva fundamentação teórica, citando autores que utilizaram as mesmas perguntas ou perguntas parecidas em trabalhos com a mesma temática. Silva (2019), ressalta que existe uma grande variação nos questionários relacionados aos métodos de valoração econômica, pois as perguntas variam muito de acordo com o bem que está sendo valorado.

Quadro 2 – Objetivos, Questões/afirmativas, Construto e fundamentação do questionário.

Objetivo 1	<p>O abastecimento de água do mar dessalinizada em Fortaleza...</p> <p>Poderia melhorar a qualidade da minha água potável.</p> <p>Poderia melhorar o meio ambiente ao meu redor.</p> <p>Poderia melhorar o ambiente em que vivo.</p> <p>É boa para minha saúde física e mental.</p>	Valor percebido	Escala adaptada de Wang <i>et al.</i> (2020).
------------	---	-----------------	---

Objetivo 1	<p>Eu acho que a ideia de pagar pelo abastecimento de água do mar dessalinizada em Fortaleza...</p> <p>É muito positiva.</p> <p>É muito responsável.</p> <p>É muito inteligente.</p> <p>É muito útil.</p>	TPB - Atitude	Escala adaptada de Wang <i>et al.</i> (2020).
Objetivo 1	<p>Sobre a ideia de pagar pelo abastecimento de água do mar dessalinizada em Fortaleza...</p> <p>O governo local acha que os cidadãos deveriam pagar pelo abastecimento de água do mar dessalinizada em Fortaleza.</p> <p>A mídia local acha que os cidadãos deveriam pagar pelo abastecimento de água do mar dessalinizada em Fortaleza.</p> <p>O governo local possui a expectativa de que eu pague pelo abastecimento de água do mar dessalinizada em Fortaleza.</p> <p>A mídia local possui a expectativa de que eu pague pelo abastecimento de água do mar dessalinizada em Fortaleza.</p> <p>As pessoas que são importantes para mim acham que os cidadãos deveriam pagar pelo abastecimento de água do mar dessalinizada em Fortaleza.</p> <p>As pessoas cujas opiniões eu valorizo gostariam que eu pagasse pelo abastecimento de água do mar dessalinizada em Fortaleza.</p> <p>As pessoas que são importantes para mim possuem a expectativa de que eu pague pelo abastecimento de água do mar dessalinizada em Fortaleza.</p>	TPB - Norma subjetiva	Escala adaptada de Wang <i>et al.</i> (2020).
Objetivo 1	<p>Sobre a ideia de pagar pelo abastecimento de água do mar dessalinizada em Fortaleza...</p> <p>No futuro, minha família e/ou eu teremos condições econômicas para pagar pelo abastecimento de água do mar dessalinizada em Fortaleza.</p> <p>Eu tenho recursos, tempo e oportunidades para pagar pelo abastecimento de água do mar dessalinizada em Fortaleza.</p>	TPB - Comportamento Planejado	Escala adaptada de Wang <i>et al.</i> (2020).

	Eu considero que meu pagamento ajudaria no início da operação do abastecimento de água do mar dessalinizada em Fortaleza.		
Objetivo 2	<p>Eu estou disposto(a) a pagar um percentual extra na tarifa de água pelo abastecimento de água do mar dessalinizada em Fortaleza para melhorar a qualidade e as condições de fornecimento da água para a minha família.</p> <p>Qual o percentual extra estou disposto(a) a pagar a mais na tarifa de água pelo abastecimento de água do mar dessalinizada em Fortaleza para melhorar a qualidade e as condições de fornecimento da água para a minha família?</p>	Avaliar a disposição a pagar por um bem.	Vásquez <i>et al.</i> (2022), Vásquez <i>et al.</i> (2021), Brahim-Neji <i>et al.</i> (2019), escala adaptada de Wang <i>et al.</i> (2020).
Objetivo 3	<p>Eu estou disposto(a) a pagar um percentual extra na tarifa de água pelo abastecimento de água do mar dessalinizada em Fortaleza para garantir a segurança hídrica do abastecimento.</p> <p>Qual o percentual extra estou disposto(a) a pagar a mais na tarifa de água pelo abastecimento de água do mar dessalinizada em Fortaleza para garantir a segurança hídrica do abastecimento?</p>	Avaliar a disposição a pagar por um bem.	Brahim-Neji <i>et al.</i> (2019), Becker <i>et al.</i> (2012), Silva, Pinheiro e Campo (2004), Vásquez <i>et al.</i> (2021), escala adaptada de Wang <i>et al.</i> (2020).
Objetivo 4	<p>Eu estou disposto(a) a pagar um percentual extra na tarifa de água pelo abastecimento de água do mar dessalinizada em Fortaleza para garantir a conservação dos corpos hídricos em meu Estado.</p> <p>Qual o percentual extra estou disposto(a) a pagar a mais na tarifa de água pelo abastecimento de água do mar dessalinizada em Fortaleza para garantir a conservação dos corpos hídricos em meu Estado?</p>	Avaliar a disposição a pagar por um bem.	Moreno-Sanchez <i>et al.</i> , (2012); Vásquez <i>et al.</i> (2022), escala adaptada de Wang <i>et al.</i> (2020).
Objetivo 5	Idade e Sexo	Dados demográficos	Chatterjee <i>et al.</i> (2017), Marques <i>et al.</i> (2016), Adams e Vásquez (2019), Orgill-Meyer <i>et al.</i> (2018), Kamaludin <i>et al.</i> (2013), Van Houtven <i>et al.</i> (2017), Casey, Kahn e Rivas (2006), Silva, Pinheiro e Campo (2004), Moreno-Sanchez <i>et al.</i> (2012), Vásquez e Adams (2019), Vásquez <i>et al.</i> (2021).
Objetivo 5	Qual seu estado civil?	Dados demográficos	Adams e Vásquez (2019), Moreno-Sanchez <i>et al.</i> (2012).

Objetivo 5	Quantos membros tem a sua família?	Dados demográficos	Chatterjee <i>et al.</i> (2017), Marques <i>et al.</i> (2016), Adams e Vásquez (2019), Orgill-Meyer <i>et al.</i> (2018), Kamaludin <i>et al.</i> (2013), Silva, Pinheiro e Campo (2004), Vásquez e Adams (2019), Vásquez <i>et al.</i> (2021).
Objetivo 5	Qual sua escolaridade?	Dados demográficos	Chatterjee <i>et al.</i> (2017), Marques <i>et al.</i> (2016), Keough e Vásquez (2020), Adams e Vásquez (2019), Orgill-Meyer <i>et al.</i> (2018), Kamaludin <i>et al.</i> (2013), Moreno-Sanchez <i>et al.</i> (2012), Vásquez <i>et al.</i> (2021).
Objetivo 5	Qual sua renda familiar em reais?	Dados demográficos	Chatterjee <i>et al.</i> (2017), Marques <i>et al.</i> (2016), Keough e Vásquez (2020), Adams e Vásquez (2019), Kamaludin <i>et al.</i> (2013), Van Houtven <i>et al.</i> (2017), Casey, Kahn e Rivas (2006), Silva, Pinheiro e Campo (2004), Moreno-Sanchez <i>et al.</i> (2012), Vásquez e Adams (2019), Vásquez <i>et al.</i> (2021).

Fonte: Elaborado pela autora.

Portanto, o estudo combina uma abordagem teórica rigorosa com um design metodológico cuidadosamente elaborado, visando explorar a validade dos construtos antecedentes à disposição a pagar pela água dessalinizada em Fortaleza, considerando tanto os aspectos comportamentais quanto percepções inerentes à decisão de consumo deste recurso.

3.3 Procedimento de análises

Para a análise estatística dos dados nesta pesquisa, inicialmente utilizou-se o Microsoft Excel. Este software foi empregado para a organização e preparação preliminar dos dados, uma etapa fundamental antes de proceder com análises mais complexas. Em seguida, o JASP, um software de código aberto financiado pela Universidade de Amsterdã, foi utilizado para a realização da Análise Fatorial Confirmatória (AFC), da Modelagem por Equações Estruturais (MEE) e do agrupamento por vizinhança ou neighborhood-based clustering. O JASP é conhecido por sua interface intuitiva e pela capacidade de realizar procedimentos de análise

padrão, adequando-se perfeitamente às necessidades deste estudo.

A AFC e a MEE constituem ferramentas estatísticas avançadas usadas para validar a estrutura fatorial de conjuntos de dados e modelar relações complexas entre variáveis observáveis e latentes, respectivamente. AFC é uma técnica estatística utilizada para testar se um conjunto de observações reflete as relações esperadas entre as variáveis. Ao contrário da análise fatorial exploratória, a AFC parte de uma hipótese a priori sobre a estrutura fatorial. A MEE permite a análise simultânea de múltiplas relações de dependência entre variáveis observadas e latentes. Esta abordagem é particularmente útil para testar teorias complexas que envolvem múltiplas variáveis inter-relacionadas, oferecendo um quadro robusto para a estimação de modelos teóricos e a avaliação de hipóteses causais (HAIR *et al.*, 2009).

Quanto aos índices de ajuste, o teste Qui-quadrado avalia a diferença entre as covariâncias observadas e as previstas pelo modelo, com valores menores indicando melhor ajuste, contudo, é um teste sensível ao tamanho da amostra. A razão Qui-quadrado por graus de liberdade ajusta essa sensibilidade, considerando valores inferiores a 3 como indicativos de um bom ajuste. O Índice de Ajuste Comparativo (CFI) e o Índice Tucker-Lewis (TLI) medem a melhoria do ajuste do modelo em relação a um modelo base, com valores próximos a 1 refletindo um ajuste superior. O Resíduo Médio Quadrático Padronizado (SRMR) e o Erro Quadrático Médio de Aproximação (RMSEA) avaliam a discrepância média entre as correlações observadas e as estimadas, e a falta de ajuste per capita, respectivamente, com valores menores indicando um melhor ajuste do modelo (BROWN, 2015).

A Variância Média Extraída, o Alfa de Cronbach e o Ômega de McDonald são métricas aplicadas na avaliação de questionários e instrumentos de pesquisa. A VME avalia a validade convergente, indicando quão bem um construto é representado por seus indicadores, com valores acima de 0,50 sugerindo uma boa representação (VALENTINI *et al.*, 2016). O Alfa de Cronbach mede a consistência interna dos itens de uma escala, com valores acima de 0,70 geralmente aceitos como adequados, refletindo a confiabilidade da escala (KILIÇ, 2016). O Ômega de McDonald, assim como o Alfa de Cronbach, varia entre 0 e 1 e fornece estimativas mais precisas da confiabilidade quando comparado ao Alfa de Cronbach, permitindo uma análise mais detalhada e ajustada à estrutura dos dados coletados (FLORA, 2020).

Por fim, o agrupamento por vizinha por K-means é uma técnica de agrupamento que organiza dados em clusters com base na proximidade dos pontos a centros de clusters definidos. O método K-means inicia com uma especificação prévia do número de clusters (K) e seleciona aleatoriamente K pontos como centros iniciais. Os dados são então atribuídos ao cluster cujo centro está mais próximo, e os centros são recalculados como a média dos pontos

no cluster. Esse processo é repetido até que a alocação dos pontos aos clusters não mude significativamente, indicando a estabilização dos centros de clusters (HAIR *et al.*, 2009).

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Análise de resultados sociodemográficos

A amostra inicial abrangeu 201 respostas, das quais, após aplicação de critérios de exclusão, finalizou em 184 respostas válidas. Os filtros de exclusão aplicados na seleção da amostra final para o estudo foram: primeiramente, a filtragem baseada na residência, excluindo participantes que não residiam em Fortaleza. Seguidamente, uma resposta foi desconsiderada devido ao preenchimento inadequado do questionário. Por último, foram excluídos os respondentes com idade inferior a 18 anos. A tabela 1 ilustra a distribuição sociodemográfica dos participantes do estudo

Tabela 1 - variáveis sociodemográficas do estudo.

Categoria	Descrição	Número de Respondentes	Porcentagem (%)
Gênero	Feminino	116	63,04%
	Masculino	68	36,96%
Estado Civil	Solteiro(a)	64	34,78%
	Casado(a)	94	51,09%
	União Estável	14	7,61%
	Divorciado(a)	11	5,98%
	Viúvo(a)	1	0,54%
Nível de Escolaridade	Ensino Fundamental Completo ou Incompleto	5	2,72%
	Ensino Médio Completo/Incompleto	29	15,76%
	Ensino Superior (Graduação) Completo/Incompleto	53	28,80%
	Ensino Superior (Pós-Graduação) Completo ou Incompleto	97	52,72%
Renda Familiar Mensal (R\$)	Até 1.100,00	8	4,35%
	Mais de 1.100,00 até 2.200,00	24	13,04%
	Mais de 2.200,00 até 3.300,00	20	10,87%
	Mais de 3.300,00 até 4.400,00	21	11,41%
	Mais de 4.400,00 até 5.500,00	17	9,24%
	Mais de 5.500,00 até 6.600,00	19	10,33%
	Mais de 6.600,00 até 7.700,00	16	8,70%
	Mais de 7.700,00 até 8.800,00	9	4,89%
	Mais de 8.800,00 até 9.900,00	6	3,26%
	Mais de 9.900,00 até 15.000,00	25	13,59%
	Mais de 15.000,00	19	10,33%
	Composição Familiar	Moro Sozinho	12
2 Membros		42	22,83%
3 Membros		46	25,00%
4 Membros		58	31,52%

	5 ou Mais Membros	26	14,13%
--	-------------------	----	--------

Fonte: dados da pesquisa (2024).

A tabela acima apresenta uma visão geral da amostra, destacando a diversidade de gêneros, estados civis, níveis de escolaridade, faixas de renda e composições familiares. Essa variedade fortalece a pesquisa, garantindo que as análises e conclusões sejam baseadas em uma amostra representativa da população de Fortaleza, no contexto específico da disposição a pagar por água dessalinizada.

4.2 Análise de resultados descritivos

A análise das variáveis de Valor Percebido (VP_1, VP_2, VP_3 e VP_4) foi realizada utilizando a amostra de 184 respostas válidas, sem ocorrência de valores faltantes para todas as variáveis. A seguir, é apresentada a tabela de estatística descritiva 2 para cada uma dos itens de Valor Percebido.

Tabela 2 - estatística descritiva para o construto Valor Percebido

Variável	Média	Mediana	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Valor percebido 1	3,48	4,00	1,03	1,00	5,0
Valor percebido 2	3,43	4,00	1,15	1,0	5,0
Valor percebido 3	3,49	4,00	1,12	1,00	5,0
Valor percebido 4	3,39	3,00	1,05	1,0	5,0

Fonte: dados da pesquisa (2024).

A análise mostra que a percepção de valor tende a concentrar-se em torno de um valor médio entre 3,39 e 3,49, indicando que os respondes não possuem uma percepção formada sobre o assunto, com a mediana indicando um ponto central robusto, principalmente para VP_1, VP_2 e VP_3, em 4,000. O item VP_4 apresenta uma mediana ligeiramente inferior, em 3,000, indicando uma distribuição dos dados com uma leve inclinação para valores que representem a falta de concordância ou discordância. A tabela 3 expõe a frequência de respostas para cada um dos itens do construto valor percebido.

Tabela 3 – frequência para os itens do construto Valor Percebido.

	Valor	Frequência	Percentual (%)	Percentual Acumulado (%)
Valor Percebido 1	1	9	4,891	4,891
	2	16	8,696	13,587
	3	66	35,870	49,457
	4	62	33,696	83,152
	5	31	16,848	100,000
Valor Percebido 2	Valor	Frequência	Percentual (%)	Percentual Acumulado (%)

	1	14	7,609	7,609
	2	24	13,043	20,652
	3	48	26,087	46,739
	4	64	34,783	81,522
	5	34	18,478	100,000
Valor Percebido 3	Valor	Frequência	Percentual (%)	Percentual Acumulado (%)
	1	12	6,522	6,522
	2	23	12,500	19,022
	3	45	24,457	43,478
	4	70	38,043	81,522
	5	34	18,478	100,000
Valor Percebido 4	Valor	Frequência	Percentual (%)	Percentual Acumulado (%)
	1	11	5,978	5,978
	2	19	10,326	16,304
	3	67	36,413	52,717
	4	60	32,609	85,326
	5	27	14,674	100,000

Fonte: dados da pesquisa (2024).

Essas tabelas de frequência revelam como os respondentes avaliaram cada aspecto do Valor Percebido em uma escala de 1 a 5. Nota-se que, para todas as variáveis, a maior concentração de respostas situa-se entre os valores 3 e 4, indicando uma percepção neutra ou positiva.

A análise das variáveis de Atitude (ATT_1, ATT_2, ATT_3 e ATT_4) foi realizada com a amostra completa de 184 respostas válidas para cada variável, também sem registros faltantes. A seguir, na tabela 4, são apresentadas as estatísticas descritivas para o construto Atitude.

Tabela 4 - estatística descritiva para o construto Atitude.

Variável	Média	Mediana	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Atitude 1	3,14	3,00	1,23	1,00	5,00
Atitude 2	3,28	3,00	1,21	1,00	5,00
Atitude 3	3,22	3,00	1,25	1,00	5,00
Atitude 4	3,29	3,00	1,27	1,00	5,00

Fonte: dados da pesquisa (2024).

A tabela 5 mostra que as médias das variáveis de atitude variam de 3,14 a 3,29, com uma mediana constante de 3,00 em todas as variáveis. Isso sugere uma distribuição dos dados com uma concentração moderada em torno do ponto médio da escala. Segue-se, a tabela X, a análise de frequência para cada variável do construto Atitude.

Tabela 5 - frequência para os itens do construto Atitude.

	Valor	Frequência	Porcentagem	Porcentagem Acumulada
Atitude 1	1	23	12,50	12,50
	2	31	16,85	29,35
	3	55	29,89	59,24
	4	48	26,09	85,33
	5	27	14,67	100,00
Atitude 2	1	20	10,87	10,87
	2	26	14,13	25,00
	3	51	27,72	52,72
	4	57	30,98	83,70
	5	30	16,30	100,00
Atitude 3	1	22	11,96	11,96
	2	28	15,22	27,17
	3	53	28,80	55,98
	4	49	26,63	82,61
	5	32	17,39	100,00
Atitude 4	1	22	11,96	11,96
	2	26	14,13	26,09
	3	48	26,09	52,17
	4	52	28,26	80,43
	5	36	19,57	100,00

Fonte: dados da pesquisa (2024).

Essas tabelas indicam uma distribuição relativamente equilibrada das respostas, com uma ligeira concentração maior nos valores médios (3) e altos (4) da escala, refletindo uma tendência geral neutra ou positiva nas atitudes dos respondentes em relação ao objeto de estudo.

Em seguida, apresenta-se a estatística descritiva das variáveis referentes às normas subjetivas de governos e mídias (NS_G_M_1, NS_G_M_2, NS_G_M_3, NS_G_M_4), com base em uma amostra de 184 respostas válidas e sem valores faltantes para todas os itens analisados. A tabela 6 abaixo sumariza os indicadores estatística descritiva para os itens do construto normas subjetivas de governos e mídias.

Tabela 6 - estatística descritiva para o construto normas subjetivas de governos e mídias.

Variável	Média	Mediana	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Norma Subjetiva de governos e mídias 1	3,23	3,00	1,34	1,00	5,00
Norma Subjetiva de governos e mídias 2	3,00	3,00	1,31	1,00	5,00
Norma Subjetiva de governos e mídias 3	3,37	4,00	1,34	1,00	5,00

Norma Subjetiva de governos e mídias 4	3,14	3,00	1,32	1,00	5,00
--	------	------	------	------	------

Fonte: dados da pesquisa (2024).

Os dados revelam uma tendência geral das respostas em se concentrar em torno do ponto médio da escala, com médias variando entre 3,00 e 3,37 e medianas estáveis em 3,00, exceto para NS_G_M_3, que apresenta uma mediana de 4,00. A seguir, detalha-se na tabela 7 as frequências para cada variável de norma subjetiva, indicando como as respostas estão distribuídas ao longo da escala.

Tabela 7 - frequência para os itens do construto Norma Subjetiva de governos e mídias.

	Valor	Frequência	Porcentagem	Porcentagem Acumulada
Norma Subjetiva de governos e mídias 1	1	29	15,76	15,76
	2	25	13,59	29,35
	3	40	21,74	51,09
	4	54	29,35	80,43
	5	36	19,57	100,00
Norma Subjetiva de governos e mídias 2	1	34	18,48	18,48
	2	28	15,22	33,70
	3	52	28,26	61,96
	4	44	23,91	85,87
	5	26	14,13	100,00
Norma Subjetiva de governos e mídias 3	1	27	14,67	14,67
	2	20	10,87	25,54
	3	36	19,57	45,11
	4	60	32,61	77,72
	5	41	22,28	100,00
Norma Subjetiva de governos e mídias 4	1	32	17,39	17,39
	2	21	11,41	28,80
	3	50	27,17	55,98
	4	51	27,72	83,70
	5	30	16,30	100,00

Fonte: dados da pesquisa (2024).

Estas tabelas mostram uma variação na distribuição das respostas, refletindo as percepções diferenciadas sobre as normas subjetivas relacionadas a governos e mídias. Em geral, as respostas tendem a concentrar-se mais nos valores médios e altos da escala, indicando uma percepção moderada a positiva nas normas subjetivas avaliadas.

A análise das variáveis de Norma Subjetiva de Pessoas (NS_Pessoas_1,

NS_Pessoas_2, NS_Pessoas_3) utilizou a amostra de 184 respostas válidas, sem registros faltantes para cada variável. A tabela 8 abaixo sumariza os indicadores estatística descritiva para os itens do construto normas subjetivas de pessoas.

Tabela 8 - estatística descritiva para o construto normas subjetivas de pessoas.

Variável	Média	Mediana	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Norma subjetiva de pessoas 1	2,84	3,00	1,29	1,00	5,00
Norma subjetiva de pessoas 2	2,92	3,00	1,30	1,00	5,00
Norma subjetiva de pessoas 3	2,90	3,00	1,31	1,00	5,00

Fonte: dados da pesquisa (2024).

Os resultados indicam uma tendência das respostas em concentrar-se em torno do valor médio da escala, com médias ligeiramente abaixo de 3 e medianas estabelecidas em 3,00. A análise de frequência das variáveis NS_Pessoas detalha como as respostas estão distribuídas entre os valores de 1 a 5 e está disposta na tabela 9.

Tabela 9 - frequência para os itens do construto Norma Subjetiva de pessoas

	Valor	Frequência	Porcentagem	Porcentagem Acumulada
Norma Subjetiva de pessoas 1	1	38	20,65	20,65
	2	34	18,48	39,13
	3	53	28,80	67,93
	4	37	20,11	88,04
	5	22	11,96	100,00
Norma Subjetiva de pessoas 2	Valor	Frequência	Porcentagem	Porcentagem Acumulada
	1	38	20,65	20,65
	2	26	14,13	34,78
	3	55	29,89	64,67
	4	43	23,37	88,04
5	22	11,96	100,00	
Norma Subjetiva de pessoas 3	Valor	Frequência	Porcentagem	Porcentagem Acumulada
	1	38	20,65	20,65
	2	30	16,30	36,96
	3	50	27,17	64,13
	4	44	23,91	88,04
5	22	11,96	100,00	

Fonte: dados da pesquisa (2024).

Essas tabelas de frequência mostram que a maioria das respostas está concentrada nos valores médios (3) e moderadamente altos (4) da escala, sugerindo uma percepção moderada positiva das normas subjetivas das pessoas importantes para os respondentes.

A análise do Controle Comportamental Percebido inclui três variáveis (CCP_1,

CCP_2, CCP_3) com a amostra de 184 respostas válidas para cada variável, sem registro de valores faltantes. Abaixo, a tabela 10 sumariza os indicadores estatísticos para essas variáveis.

Tabela 10 - estatística descritiva para o construto Controle Comportamental Percebido.

Variável	Média	Mediana	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Controle comportamental percebido 1	3,18	3,00	1,15	1,00	5,00
Controle comportamental percebido 2	3,03	3,00	1,25	1,00	5,00
Controle comportamental percebido 3	3,11	3,00	1,30	1,00	5,00

Fonte: dados da pesquisa (2024).

Estes resultados indicam uma concentração das respostas em torno do ponto médio da escala, com médias próximas a 3 e medianas estabelecidas em 3,00, refletindo uma percepção moderada do controle comportamental percebido pelos participantes. As frequências para cada variável de CCP, disposta na tabela 11, detalham como as respostas estão distribuídas entre os valores possíveis de 1 a 5.

Tabela 11 - frequências de resposta para o construto Controle Comportamental Percebido.

Item	Valor	Frequência	Porcentagem	Porcentagem Acumulada
Controle comportamental percebido 1	1	19	10,33	10,33
	2	29	15,76	26,09
	3	57	30,98	57,07
	4	58	31,52	88,59
	5	21	11,41	100,00
Controle comportamental percebido 2	Valor	Frequência	Porcentagem	Porcentagem Acumulada
	1	27	14,67	14,67
	2	38	20,65	35,33
	3	44	23,91	59,24
	4	53	28,80	88,04
Controle comportamental percebido 3	5	22	11,96	100,00
	Valor	Frequência	Porcentagem	Porcentagem Acumulada
	1	29	15,76	15,76
	2	31	16,85	32,61
	3	42	22,83	55,44
4	55	29,89	85,33	
5	27	14,67	100,00	

Fonte: dados da pesquisa (2024).

A análise das frequências revela que a maioria das respostas para as variáveis de controle comportamental percebido concentra-se entre os valores 3 e 4, indicando uma percepção geral de controle neutro com tendências para o controle elevado em certas situações.

As variáveis relacionadas à disposição a pagar (DAP_1, DAP_2, DAP_3) são analisadas utilizando a amostra de 184 respostas válidas sem registros faltantes. A tabela 12 abaixo mostra os indicadores estatísticos para essas variáveis.

Tabela 12 - estatística descritiva para o construto disposição a pagar.

Variável	Média	Mediana	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Disposição a pagar 1	3,04	3,00	1,23	1,00	5,00
Disposição a pagar 2	3,33	4,00	1,27	1,00	5,00
Disposição a pagar 3	3,26	3,50	1,30	1,00	5,00

Fonte: dados da pesquisa (2024).

As médias das variáveis indicam uma disposição neutra a pagar, com medianas que sugerem uma tendência central em torno dos valores médios a ligeiramente elevados da escala. Segue, na tabela 13, uma análise de frequência para cada variável de disposição a pagar, detalhando como as respostas estão distribuídas entre os valores possíveis de 1 a 5.

Tabela 13 - frequências de resposta para o construto disposição a pagar.

Item	Valor	Frequência	Porcentagem	Porcentagem Acumulada
Disposição a pagar 1	1	28	15,22	15,22
	2	33	17,94	33,15
	3	44	23,91	57,07
	4	61	33,15	90,22
	5	18	9,78	100,00
Disposição a pagar 2	Valor	Frequência	Porcentagem	Porcentagem Acumulada
	1	22	11,96	11,96
	2	25	13,59	25,54
	3	42	22,83	48,37
	4	60	32,61	80,98
5	35	19,02	100,00	
Disposição a pagar 3	Valor	Frequência	Porcentagem	Porcentagem Acumulada
	1	26	14,13	14,13
	2	26	14,13	28,26
	3	40	21,74	50,00
	4	59	32,07	82,07
5	33	17,94	100,00	

Fonte: dados da pesquisa (2024).

Estas tabelas revelam que a disposição a pagar apresenta uma distribuição concentrada nos valores médios a altos da escala, refletindo uma disposição geral moderada a alta dos participantes em pagar pela água dessalinizada.

Nesta seção, foram realizadas análises das estatísticas descritivas e das distribuições

de frequência para as variáveis chave do estudo, incluindo Valor Percebido (VP), Atitudes (ATT), Normas Subjetivas de Governos e Mídias (NS_G_M), Normas Subjetivas de Pessoas (NS_Pessoas), Controle Comportamental Percebido (CCP) e Disposição a Pagar (DAP).

Os resultados mostraram que as médias das variáveis geralmente indicam uma avaliação moderada das dimensões estudadas, com as medianas consistentemente próximas ao valor médio da escala. Isso reflete uma percepção neutra dos participantes. As tabelas de frequência ilustraram como as respostas se distribuem entre os valores de 1 a 5. Em muitos casos, houve uma concentração de respostas nos valores médios a altos, indicando uma neutralidade ou concordância com os aspectos avaliados.

4.3 Análise Fatorial Confirmatória

Uma Análise Fatorial Confirmatória (AFC) foi conduzida para testar a viabilidade de uma estrutura multidimensional na escala de Valor Percebido e Teoria do Comportamento Planejado (WANG *et al.*, 2020). Os resultados da AFC mostraram valores satisfatórios para o teste de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), onde valores superiores a 0,5 são vistos como adequados (Hutcheson; Sofroniou, 1999; Pasquali, 1999), e para o teste de esfericidade de Bartlett, que exige um p-valor inferior a 0,05 (TABACHNICK; FIDELL, 2007), como demonstrado na tabela 14.

Tabela 14 – Testes de KMO, de esfericidade de Bartlett e de Normalidade Multivariada de Mardia

Testes	Variáveis Latentes	Medida de Adequação da Amostra (MSA)	Valor KMO
Teste de KMO	-	MSA Global	0,908
	Valor Percebido	PV 1	0,919
		PV 2	0,794
		PV 3	0,834
		PV 4	0,898
	Atitude	ATT 1	0,932
		ATT 2	0,927
		ATT 3	0,893
		ATT 4	0,894
	Norma Subjetiva Governo e Mídia	NS G M 1	0,895
		NS G M 2	0,890
		NS G M 3	0,889
		NS G M 4	0,880
	Norma Subjetiva Pessoas	NS Pessoas 1	0,921
		NS Pessoas 2	0,911
		NS Pessoas 3	0,945
	Controle Comportamental Percebido	CCP 1	0,956
		CCP 2	0,947
		CCP 3	0,960

	Disposição à Pagar	DAP 1		0,938
		DAP 2		0,882
		DAP 3		0,884
Teste de Bartlett	-	Qui-quadrado (X ²)	Graus de Liberdade	Valor p
	-	4.695,016	210	< 0,001

Fonte: dados da pesquisa (2024).

Com base nos resultados positivos dos testes de KMO e do teste de Bartlett, prosseguiu-se com a análise dos índices de ajuste da estrutura multidimensional. Foram considerados os seguintes índices de ajuste: qui-quadrado; razão qui-quadrado/graus de liberdade; Índice de Ajuste Comparativo (CFI); Índice Tucker-Lewis (TLI); Resíduo Médio Quadrático Padronizado (SRMR) e Erro Quadrático Médio de Aproximação (RMSEA). Para estes índices, espera-se que os valores de qui-quadrado não sejam significativos; a razão qui-quadrado / graus de liberdade deve ser menor que 5, idealmente menor que 3; os valores de CFI e TLI devem ser superiores a 0,90, preferencialmente acima de 0,95; e os valores de RMSEA devem ser inferiores a 0,08, idealmente inferiores a 0,06, com um intervalo de confiança (limite superior) menor que 0,10. A tabela 15 mostra os resultados alcançados no modelo de AFC para a escala de VP e TPB e seus critérios de referência.

Tabela 15 – Índices de ajuste para a análise fatorial confirmatória

Índice de ajuste	Valor do modelo	Valor de referência	Referência
X ² (graus de liberdade)	473,539 (173) ***	p ≥ 0,05	Brown (2015)
X ² /graus de liberdade	2,7372	< 3	
CFI	0,936	≥ 0,90	
TLI	0,923	≥ 0,90	
SRMR	0,047	≤ 0,08	
RMSEA [limite superior – limite inferior]	0,097 [0,10 – 0,087]	≤ 0,08	

Nota: *** p < 0,001; Comparative Fit Index = CFI; Tucker-Lewis Index = TLI; Standardized Root Mean Residual = SRMR e Root Mean Square Error of Approximation = RMSEA.

Fonte: dados da pesquisa (2024).

A análise revelou que a estrutura multidimensional não se ajustou adequadamente ao valor de qui-quadrado, que foi significativo. No entanto, a razão qui-quadrado / graus de liberdade indicou um ajuste satisfatório (2,7372). Os índices CFI, TLI e SRMR apoiaram o modelo proposto, enquanto os valores de RMSEA ficaram ligeiramente acima do desejado. Para um exame mais detalhado dos resultados, foram investigados os índices de modificação, revelando alta covariância residual entre alguns pares de itens, notavelmente entre ATT_3 e ATT_4 (Índice de Modificação = 62,619). A adição dessa covariância residual ao modelo resultou em uma melhoria nos índices de ajuste. Posteriormente, avaliou-se a variância média

extraída e os indicadores de confiabilidade da estrutura multidimensional para a escala VP e TPB, conforme tabela 16.

Tabela 16 – Cargas fatoriais, variância média extraída, Ômega de McDonald e Alfa de Cronbach.

Variáveis Latentes	Itens	Carga Fatorial	Variância média extraída	Ômega de McDonald	Alfa de Cronbach
Valor Percebido	PV 1	0,809	0,752	0,918	0,920
	PV 2	1,078			
	PV 3	1,039			
	PV 4	0,821			
Atitude	ATT 1	1,161	0,827	0,931	0,958
	ATT 2	1,116			
	ATT 3	1,127			
	ATT 4	1,088			
Norma Subjetiva Governo e Mídia	NS G M 1	1,218	0,833	0,951	0,953
	NS G M 2	1,218			
	NS G M 3	1,176			
	NS G M 4	1,211			
Norma Subjetiva Pessoas	NS Pessoas 1	1,213	0,899	0,964	0,964
	NS Pessoas 2	1,253			
	NS Pessoas 3	1,219			
Controle Comportamental Percebido	CCP 1	0,947	0,739	0,892	0,893
	CCP 2	1,071			
	CCP 3	1,146			
Disposição à Pagar	DAP 1	1,061	0,851	0,946	0,942
	DAP 2	1,176			
	DAP 3	1,250			
Total	-	-	-	0,970	0,963

Fonte: dados da pesquisa (2024).

Com base nos dados apresentados nas tabelas, conclui-se que a estrutura multidimensional proposta por Wang et al. (2020) e avaliada no contexto da disposição a pagar por um projeto de dessalinização de água do mar em Fortaleza é viável. Isso permite avançar para a fase de teste de hipóteses utilizando a Equação de Estrutura de Estimação (MEE).

4.4 Modelagem por equações estruturais

Uma modelagem por equações estruturais foi realizada com o objetivo de investigar a complexa interação entre variáveis observáveis e latentes. Os índices de ajuste da MEE foram os mesmos da AFC, portanto, foram considerados: qui-quadrado; razão qui-quadrado/graus de liberdade; Índice de Ajuste Comparativo (CFI); Índice Tucker-Lewis (TLI); Resíduo Médio Quadrático Padronizado (SRMR) e Erro Quadrático Médio de Aproximação (RMSEA). A tabela 17 expõe os índices de ajustes para a MEE deste estudo.

Tabela 17 – Índices de ajuste para a modelagem por equações estruturais

Índice de ajuste	Valor do modelo	Valor de referência	Referência
X ² (graus de liberdade)	273,369 (181)***	p ≥ 0,05	Brown (2015)
X ² /graus de liberdade	1,51	< 3	
CFI	0,992	≥ 0,90	
TLI	0,990	≥ 0,90	
SRMR	0,096	≤ 0,08	
RMSEA [limite superior – limite inferior]	0,053 [0,065 – 0,04]	≤ 0,08	

Nota: *** p < 0,001; Comparative Fit Index = CFI; Tucker-Lewis Index = TLI; Standardized Root Mean Residual = SRMR e Root Mean Square Error of Approximation = RMSEA.

Com o objetivo de identificar se os dados seguem uma distribuição normal ou não, foi realizado o teste de Mardia. A tabela 18 expõe os resultados para o teste.

Tabela 18 – Teste de Mardia

Teste de Mardia		Z	Qui-quadrado	Graus de Liberdade	Valor p
Assimetria	185,547	-	5690,093	1771	< 0,001
Curtose	712,968	50,183	-	-	< 0,001

Fonte: dados da pesquisa (2024).

Os resultados do teste qui-quadrado não se ajustam perfeitamente à estrutura proposta; no entanto, a razão qui-quadrado por graus de liberdade mostra-se aceitável. Os indicadores CFI, TLI e RMSEA corroboram o modelo sugerido, embora os índices de SRMR estejam um pouco além do ideal. Devido a plausibilidade das medidas do modelo, os coeficientes de regressão da estrutura do modelo são apresentados no quadro 3.

Quadro 3 - Coeficientes de caminho, significância e resultado

Relações entre constructos	Direção da relação	Valores	p-valor	Resultado
H1: Atitude → Disposição a pagar	+	0,243	0,102	Rejeitada
H2a: Norma Subjetiva para Governo e Mídia → Disposição a pagar	+	0,041	0,689	Rejeitada
H2b: Norma Subjetiva para Pessoas → Disposição a pagar	+	-0,099	0,485	Rejeitada
H3: Controle Comportamental Percebido → Disposição a pagar	+	0,628	0,01	Confirmada
H4: Valor Percebido → Atitude	+	0,86	< 0,001	Confirmada
H5: Valor Percebido → Norma Subjetiva para Governo e Mídia	+	0,79	< 0,001	Confirmada
H6: Valor Percebido → Norma Subjetiva para Pessoas	+	0,886	< 0,001	Confirmada
H7: Valor Percebido → Controle Comportamental Percebido	+	0,95	< 0,001	Confirmada

Fonte: dados da pesquisa (2024).

Ao avaliar os resultados deste estudo à luz dos limiares de significância estatística estabelecidos, torna-se evidente que certas relações entre os construtos são significativas,

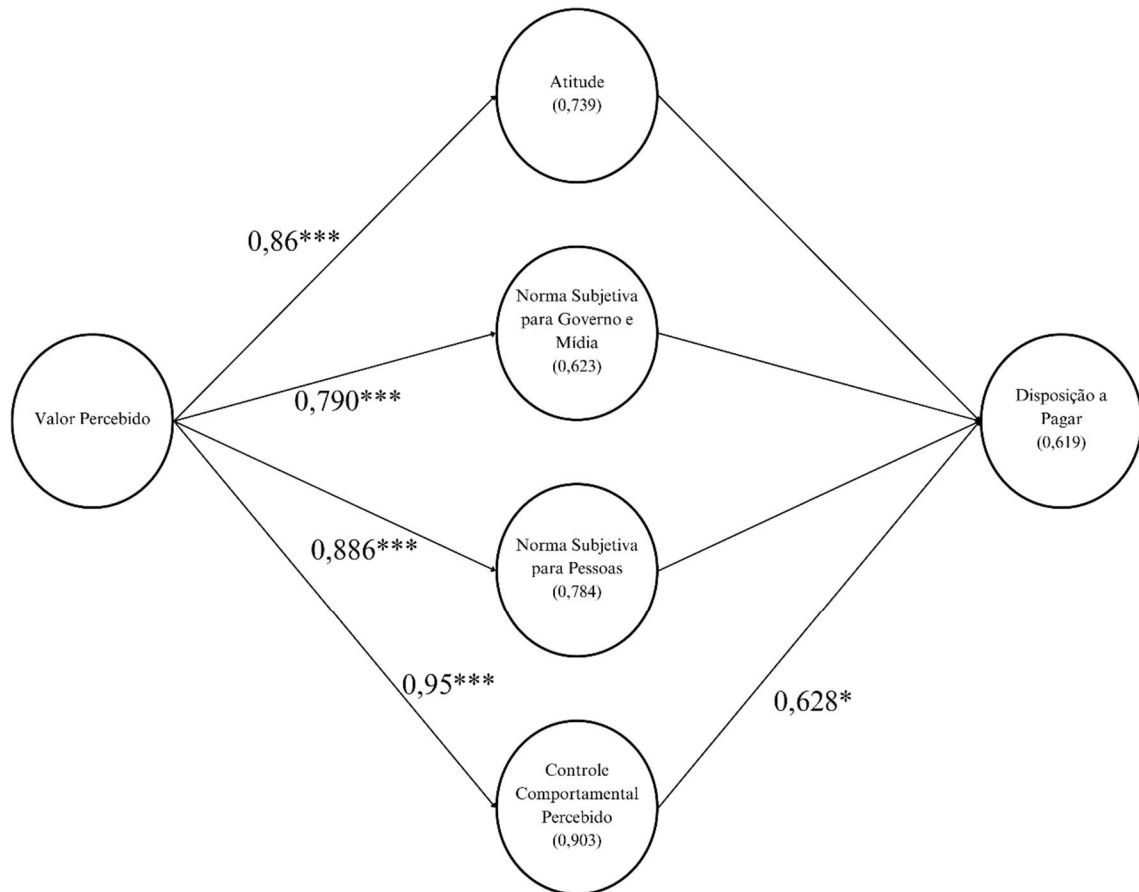
enquanto outras não atingem a barreira estatística para a significância. As relações entre Valor Percebido e Atitude, Norma Subjetiva para Governo e Mídia, Norma Subjetiva para Pessoas, e Controle Comportamental Percebido mostram-se notavelmente significativas, com p-valores inferiores a 0,001, reforçando a significância dessas associações. Além disso, a ligação entre Controle Comportamental Percebido e Disposição a pagar é significativa no nível de 0,05.

Por outro lado, as relações entre Atitude e Disposição a pagar, bem como Norma Subjetiva para Governo e Mídia e Disposição a pagar e Norma Subjetiva para Pessoas, não alcançam a significância estatística, mesmo quando a barreira é reduzida para um nível de significância de 0,10. Isso sugere que, enquanto algumas variáveis têm um impacto claro e significativo uma sobre a outra, outras não possuem uma relação estatisticamente comprovada. Conseqüentemente, o estudo fornece uma base para decisões informadas sobre quais fatores enfatizar para influenciar a Disposição a pagar, destacando o papel crítico do Valor Percebido e do Controle Comportamental Percebido nesse contexto.

O coeficiente de determinação, R^2 , desempenha um papel crítico na avaliação do poder explicativo. Por exemplo, o R^2 de 0,739 para Atitude indica que aproximadamente 73,9% da variância nesse construto é explicada pelas variáveis independentes incluídas no modelo. Similarmente, Norma Subjetiva para Governo e Mídia e Norma Subjetiva para Pessoas apresentam R^2 de 0,623 e 0,784, respectivamente, sugerindo que uma proporção substancial da variância em cada uma dessas variáveis é capturada pelas relações especificadas no modelo.

De forma notável, Controle Comportamental Percebido exibe um R^2 de 0,903, implicando que mais de 90% da sua variância é explicada pelas variáveis do modelo, o que ressalta a força da associação entre esses construtos. Por fim, a Disposição a Pagar tem um R^2 de 0,619, revelando que 61,9% da variância é explicada, o que ainda reflete uma conexão significativa com as variáveis antecedentes.

Figura 2 – Coeficiente de caminhos das variáveis latentes significantes e R² das variáveis do modelo.



Fonte: dados da pesquisa (2024).
 Nota: *** $p < 0,001$; * $p < 0,05$.

No que diz respeito à H1 (A atitude afeta positivamente a DAP), o presente estudo não constatou uma relação significativa e positiva entre a atitude das pessoas e a intenção de pagar a mais pelo abastecimento com água do mar dessalinizada. No estudo de Lopez-Mosquera e Sanchez (2012), para a conservação de um Parque Nacional, a atitude também não apresentou uma relação significativa com a DAP. Kaiser *et al.* (1999) apontam diversas razões de natureza teórica e metodológica para explicar a falta de correlação entre atitudes e DAP, como a falta de correspondência entre medidas de atitude e comportamento, ou falta de consenso definindo o construto atitudinal.

Ainda com base nos resultados obtidos, pode-se inferir também que H2a (A norma subjetiva - Governo e mídia - afeta positivamente a DAP) e H2b (A norma subjetiva – Pessoas - afeta positivamente a DAP) não foram estatisticamente confirmadas. No estudo de Wang *et*

al. (2020), os resultados demonstraram que a norma subjetiva não conseguiu influenciar a DAP, o que indicou que não é um fator mediador em uma cadeia de efeito causal entre PV e DAP, corroborando com os achados da pesquisa. Lopez-Mosquera e Sanchez (2012), explicam que quanto à falta de significância entre a norma subjetiva e a DAP, isso pode ser porque embora levemos em conta as opiniões dos outros ao formar as nossas atitudes e crenças, isso não precisa resultar na aceitação final do comportamento. Ou seja, os autores esclarecem que as pessoas escutam e levam em conta as opiniões dos outros, mas a decisão de realizar um determinado comportamento pertence a uma esfera mais pessoal, especialmente quando envolve uma diminuição do rendimento, como no caso da DAP.

No que diz respeito a H3 (O controle comportamental percebido afeta positivamente a DAP), os resultados constataram que o controle comportamental percebido precede de maneira positiva e estatisticamente significativa a intenção de pagar a mais pelo abastecimento com água do mar dessalinizada. Wang *et al.* (2020) revela, que o controle comportamental percebido, refletindo restrições internas e externas, está associado ao valor que as pessoas percebem e à intenção de pagar, conforme achado em seus resultados.

Alguns pesquisadores identificaram o controle comportamental percebido como um dos determinantes da disponibilidade pública para bens e serviços verdes, por exemplo parque urbano (LOPEZ-MOSQUERA; SANCHEZ, 2012), redução de poluição sonora no transporte rodoviário (YADAV; PATHAK, 2017) bem como o comportamento de compra verde do consumidor em uma nação em desenvolvimento (SANCHEZ *et al.*, 2018), enquanto outros afirmaram que não havia ligação significativa (LIU *et al.*, 2019; LOPEZ-MOSQUERA *et al.*, 2014). Vários autores descobriram que o controle comportamental percebido determina a DAP em diferentes contextos ambientais (POUTA; REKOLA, 2001; SPASH *et al.*, 2009), enquanto outros não encontraram nenhuma ligação significativa (Fielding e outros, 2008; Wauters *et al.*, 2010). Lopez-Mosquera e Sanchez (2012) argumentaram que a influência do Controle Comportamental Percebido depende adequadamente da natureza da DAP em termos de custo, esforço, acessibilidade de recursos e despesa pessoal.

Lopez-Mosquera e Sanchez (2012) ressaltam que a importância de cada componente psicossocial da TPB pode variar dependendo do contexto e do comportamento estudado. Ainda conforme os autores um ponto em comum em todas as pesquisas realizadas sobre a relação da TPB com a DAP é que foi demonstrado que as pessoas empregam sentimentos intuitivos em relação aos bens públicos em suas respostas da DAP. Isso pode ocorrer, de acordo com Ajzen e Drive (1992), porque as pessoas não estão acostumadas a calcular o valor monetário de bens públicos e porque carecem de informações e experiência

prévia.

Na hipótese H4 (O valor percebido afeta positivamente a atitude em relação à DAP), a relação entre Valor Percebido e Atitude, mostram-se notavelmente significativas, com p-valores inferiores a 0,001, reforçando a significância dessas associações. Ruiz-Molina e Gil-Saura (2008), em seus resultados enfatizaram que a percepção de valor é um fator importante na determinação da atitude do consumidor, apoiando assim a relação entre valor percebido e a atitude de consumidor, corroborando com os achados da pesquisa.

Para as hipóteses H5 (O valor percebido afeta positivamente a norma subjetiva - Governo e mídia - em relação à DAP), H6 (O valor percebido afeta positivamente a norma subjetiva – Pessoas - em relação à DAP) e H7 (O valor percebido afeta positivamente o controle comportamental percebido em relação à DAP), as relações entre Valor Percebido, Norma Subjetiva para Governo e Mídia, Norma Subjetiva para Pessoas, e Controle Comportamental Percebido também mostram-se notavelmente significativas, com p-valores inferiores a 0,001, reforçando a significância dessas associações. Chen (2016), em seus achados de pesquisa demonstram que o valor percebido influencia diretamente o controle comportamental percebido e as normas subjetivas.

4.5 Disposição a pagar pela água do mar dessalinizada

No objetivo específico 2 foi levado em consideração a disposição a pagar pelo uso da água do mar dessalinizada para melhorar a qualidade e as condições de fornecimento de água para a família do respondente. A maioria dos entrevistados, 78,26% estavam dispostos a pagar uma determinada tarifa extra de água, enquanto 21,74% se opuseram, o que está dentro da faixa de resultados estatísticos internacionais relevantes (20 % - 35%), conforme Wang *et al.* (2020). Conseqüentemente, foi realizado o cálculo da expectativa e o valor médio da DAP é de 8,05% a mais da tarifa mensal de água domiciliar. O resultado é coerente com a pesquisa da Kamaludin (2013), com os consumidores da cidade de Kelantan, na Malásia, observa-se que, em média, estavam dispostos a um aumento de 8,7% em relação ao preço atual, para melhorar os serviços domésticos de água. Brahim-Neji *et al.* (2017), em seu estudo verificaram que a população de Djerba, Tunisia, enfrentariam um aumento de 73% em sua conta de água para pagar pela água dessalinizada para melhorar a potabilidade. Já na pesquisa realizada por Marques *et al.* (2016), em Cabo Verde, os resultados mostram que, em geral as famílias não pagariam mais para melhorias significativas nos serviços de abastecimento de água.

No objetivo específico 3 foi levado em consideração a disposição a pagar pelo uso da água do mar dessalinizada para garantir a segurança hídrica do abastecimento. A maioria dos entrevistados, 79,89% estavam dispostos a pagar uma determinada tarifa extra de água, enquanto 20,11% se opuseram, o que está dentro da faixa de resultados estatísticos internacionais relevantes (20 % - 35%), conforme Wang *et al.* (2020). O valor médio da DAP é de 8,07% a mais da tarifa mensal de água domiciliar. Tapsuwan *et al.* (2007), encontraram em seu estudo evidências estatísticas de que se as famílias Australianas fossem expostas a um cenário em que teriam de suportar graves restrições de água, eles estariam dispostos a pagar 22% a mais em sua conta de água e, aproximadamente 50% mais, para financiar uma nova fonte de abastecimento em vez de suportar severas restrições hídricas.

No objetivo específico 3 foi levado em consideração a disposição a pagar pelo uso da água do mar dessalinizada para garantir a conservação dos corpos hídricos do Estado. A maioria dos entrevistados, 79,35% estavam dispostos a pagar uma determinada tarifa extra de água, enquanto 20,65% se opuseram, o que está dentro da faixa de resultados estatísticos internacionais relevantes (20 % - 35%), conforme Wang *et al.* (2020). O valor médio da DAP para é de 7,69%, a mais da tarifa mensal de água domiciliar. No estudo de Vásquez e Rezende (2016), os resultados indicam que os residentes estão dispostos a pagar entre 0,81% e 1,25%, R\$ 44 a R\$ 47, do rendimento médio declarado acima da sua fatura de água atual para restaurar o Rio Paraíba do Sul, Campos dos Goytacazes, Brasil. Vásquez et al. (2022), indicam que as famílias estão dispostas a pagar pela melhoria da qualidade da água em Galápagos e pela proteção dos ecossistemas costeiros e dos organismos marinhos, em contraste, as famílias parecem indiferentes relativamente à disponibilidade de água e aos potenciais impactos na qualidade do ar.

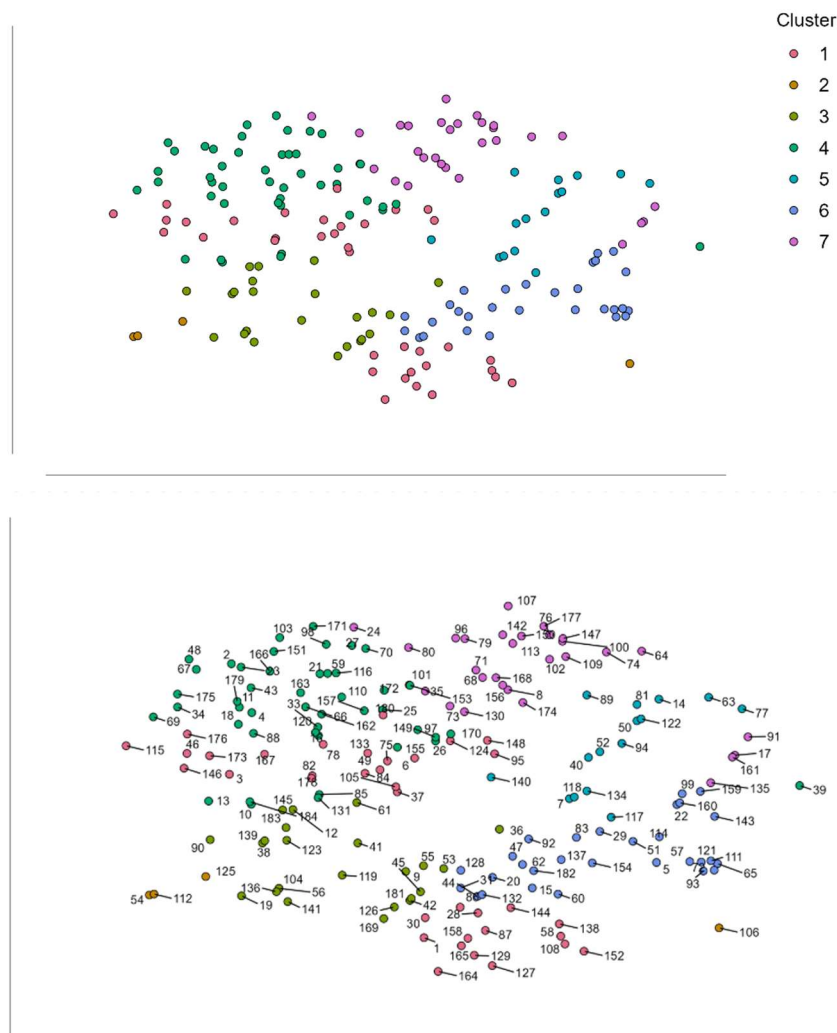
No geral, a maior DAP, 8,07%, foi observada para garantir a segurança hídrica, seguida pela DAP para melhorar a qualidade e as condições de fornecimento de água para família do respondente, com 8,05%, e, finalmente, a DAP informada para garantir a conservação dos corpos hídricos do Estado foi de 7,69% a mais da tarifa mensal de água domiciliar.

4.6 Análise de Clusters

A análise de cluster realizada visa identificar perfis distintos entre os respondentes com base no quanto eles consideram pagar a mais em sua tarifa de água para serem abastecidos também por água dessalinizada. Utilizando o método de agrupamento baseado em vizinhança

com K-means, foram identificados sete clusters distintos, refletindo uma ampla gama de disposições e características demográficas. Esses clusters foram divididos quanto as variáveis: o quanto estão dispostos a pagar a mais por aumento na qualidade no fornecimento de água, conservação de mananciais, redução dos níveis de insegurança hídrica e características sociodemográficas. O estudo possui 184 questionários válidos e coeficiente de determinação dos agrupamentos é de 52,4%. A figura 3 expõe visualmente a disposição dos respondentes por cluster.

Figura 3 – 7 clusters do estudo.



Fonte: dados da pesquisa (2024).

O Cluster 1 é caracterizado por uma população predominantemente mais velha, com idade média de 52,69 anos, evidenciando uma disposição baixa para pagar mais pela tarifa de água para aumentar a qualidade de água, aumentar a segurança hídrica e aumentar a

conservação dos corpos hídricos, com médias para essas disposições sendo 2,42, 1,97 e 1,81, respectivamente. A diversidade de gênero é presente, com uma média de 1,81, sugerindo uma leve predominância de mulheres. No aspecto sociodemográfico, o cluster mostra uma mistura de solteiros e casados, com famílias tendendo a ter entre 3 e 4 membros, indicando uma variedade de configurações familiares. Os participantes possuem um alto nível de escolaridade, com a maioria tendo ensino superior completo ou incompleto, e uma renda familiar relativamente alta, com a média situando-se na faixa superior do espectro de renda. Este perfil sugere um grupo demográfico com capacidade financeira e prioridades bem definidas em relação ao abastecimento de água e questões ambientais.

O Cluster 2 é composto por um grupo mais jovem, com idade média de 36,25 anos, caracterizado por uma disposição notavelmente alta para pagar mais pela tarifa de água, especialmente para garantir a segurança hídrica e a qualidade do fornecimento de água. A predominância de mulheres é notável. O estado civil tende a dividir-se entre solteiros e casados, com uma ligeira inclinação para solteiros. As famílias geralmente têm 3 membros, indicando uma configuração familiar média. A escolaridade é alta, com muitos participantes no nível de ensino superior, refletindo um nível educacional elevado. Em termos de renda, este cluster apresenta uma faixa média, sugerindo uma capacidade financeira moderada para investir em questões relacionadas ao abastecimento de água e conservação ambiental.

O Cluster 3 apresenta um grupo de respondentes com uma idade média de 41,08 anos, mostrando uma disposição moderada a pagar mais pela tarifa de água, visando melhorias na qualidade do fornecimento, segurança hídrica e conservação ambiental, com médias de disposição variando de 13,38 a 13,71. Em termos sociodemográficos, os respondentes variam entre solteiros e casados, com famílias geralmente compostas por 3 e 4 membros. A escolaridade é predominantemente alta, refletindo um grau significativo de educação formal, e a renda familiar média se situa na faixa superior, indicando um bom poder aquisitivo. Este perfil sugere um grupo consciente das questões ambientais e disposto a investir em soluções sustentáveis para o abastecimento de água.

O Cluster 4 é formado por um grupo demográfico mais jovem, com idade média de 35,89 anos, mostrando uma disposição moderada para pagar valores adicionais em tarifas de água para melhorias no fornecimento, segurança hídrica e conservação ambiental. Este cluster se destaca pela predominância de mulheres e uma inclinação para o estado civil solteiro. As famílias tendem a ser menores, refletindo a média de membros por família. Os participantes possuem um nível educacional elevado, com muitos tendo atingido o ensino superior, seja completo ou incompleto. A faixa de renda familiar se encontra mais baixa em comparação com

outros clusters, sugerindo uma capacidade financeira diferente no que diz respeito ao pagamento por serviços de água melhorados.

O Cluster 5 se caracteriza por um grupo de respondentes com idade média de 43,07 anos, demonstrando uma disposição moderada para pagar mais pela tarifa de água para melhorar a qualidade do fornecimento, garantir a segurança hídrica e contribuir para a conservação dos corpos hídricos. Há uma variação moderada nas respostas, indicando diferentes níveis de disposição para pagar mais. Este cluster tem uma maior presença de mulheres. A maioria dos participantes tende a ser divorciada ou estar em união estável, com famílias geralmente menores e um nível de escolaridade que varia do ensino médio ao superior incompleto. A renda familiar média situa-se na faixa média a baixa, sugerindo uma capacidade financeira variada entre os membros deste cluster.

O Cluster 6 é caracterizado por um grupo jovem, com idade média de 33,4 anos, que demonstra uma disposição moderada para investir mais na tarifa de água para melhorar o fornecimento, a segurança hídrica e a conservação ambiental. Este cluster é predominantemente composto por homens, com uma mistura de solteiros e casados, formando famílias de tamanho médio. O nível educacional tende para o ensino superior, indicando uma população com boa formação educacional. Em termos de renda, os membros deste cluster possuem uma capacidade financeira na faixa média, refletindo uma variabilidade nas condições econômicas dos participantes. Este perfil sugere um grupo consciente das questões relacionadas ao abastecimento de água e ao meio ambiente, com uma capacidade e disposição moderadas para contribuir financeiramente para essas causas.

O Cluster 7 é composto por participantes com uma idade média de 48,55 anos, demonstrando uma disposição moderada para pagar mais pela tarifa de água com o objetivo de melhorar o fornecimento, garantir a segurança hídrica e contribuir para a conservação ambiental. Este cluster apresenta uma predominância de mulheres, com uma faixa etária ampla. Os participantes tendem a ser solteiros ou casados, formando famílias de tamanho ligeiramente maior. A escolaridade média sugere uma inclinação para o ensino médio, refletindo um nível educacional mais baixo em comparação com outros clusters. A renda familiar situa-se na faixa baixa a média, indicando condições econômicas variadas entre os membros deste cluster. Este perfil sugere um grupo com consciência ambiental e disposição para contribuir financeiramente para melhorias relacionadas à água, dentro de suas capacidades econômicas. A tabela 19 apresenta os valores de média, desvio padrão, mediana, máximo e mínimo para todos os clusters.

Tabela 19 - Média, desvio padrão, mediana, máximo e mínimo para todos os clusters

Cluster	Indicadores	Valores_1	Valores_2	Valores_3	Idade	Gênero	Estado_Civil	Membros	Escolaridade	Renda
Cluster 1	Média	2,42	1,97	1,81	52,69	1,81	1,97	3,47	3,78	9,03
	Desvio Padrão	3,32	2,35	2,34	12,22	0,98	0,56	1,21	0,48	2,06
	Mediana	1	1	1	50,5	1	2	4	4	10
	Máximo	15	10	10	89	3	3	5	4	11
	Mínimo	0	0	0	32	1	1	1	2	5
Cluster 2	Média	45,00	47,50	37,50	36,25	1,00	1,50	3,00	3,50	5,50
	Desvio Padrão	34,16	12,58	9,57	17,44	0,0	0,58	1,15	1,00	3,32
	Mediana	40	50	35	33,5	1	1,5	3	4	4,5
	Máximo	90	60	50	60	1	2	4	4	10
	Mínimo	10	30	30	18	1	1	2	2	3
Cluster 3	Média	13,38	13,71	13,54	41,08	2,29	1,96	3,33	3,96	9,25
	Desvio Padrão	6,51	5,33	4,29	8,22	0,95	0,62	0,87	0,20	1,87
	Mediana	10	10	10	39	3	2	3,5	4	10
	Máximo	30	30	20	63	3	3	5	4	11
	Mínimo	5	10	10	29	1	1	2	3	4
Cluster 4	Média	5,35	5,37	5,26	35,89	1,00	1,35	2,93	3,46	4,07
	Desvio Padrão	4,34	3,78	3,74	7,87	0,00	0,48	1,08	0,59	1,73
	Mediana	5	5	5	36	1	1	3	3,5	4
	Máximo	20	10	15	57	1	2	5	4	8
	Mínimo	0	0	0	18	1	1	1	2	1
Cluster 5	Média	4,73	4,67	4,93	43,07	1,67	3,87	2,33	3,07	3,87
	Desvio Padrão	3,71	3,72	3,65	10,12	0,98	0,52	1,05	1,03	2,42
	Mediana	5	4	5	39	1	4	2	3	4
	Máximo	10	10	10	65	3	5	4	4	8
	Mínimo	0	0	0	31	1	3	1	1	1

Cluster 6	Média	4,50	4,83	4,63	33,40	3,03	1,53	3,03	3,33	6,30
	Desvio Padrão	3,46	3,24	3,36	6,41	0,18	0,57	1,22	0,61	2,64
	Mediana	5	5	5	33,5	3	1,5	3	3	6,5
	Máximo	10	10	10	46	4	3	5	4	11
	Mínimo	0	0	0	24	3	1	1	2	2
Cluster 7	Média	4,10	4,62	4,41	48,55	1,28	1,83	4,07	2,07	3,21
	Desvio Padrão	4,73	4,99	4,90	10,55	0,70	0,47	0,80	0,59	1,99
	Mediana	3	4	3	53	1	2	4	2	3
	Máximo	20	20	20	66	3	3	5	3	10
	Mínimo	0	0	0	24	1	1	2	1	1

Fonte: dados da pesquisa (2024).

A comparação entre os clusters revela uma diversidade notável nas disposições para pagar mais pela tarifa de água, assim como diferenças demográficas e sociodemográficas significativas entre os grupos de respondentes:

- a) Disposição para Pagar: os Clusters 2 e 3 mostram a maior disposição para pagar mais pela tarifa de água, indicando uma maior valoração da segurança hídrica e da conservação ambiental. Em contraste, os Clusters 1, 4, 5, 6 e 7 apresentam uma disposição moderada a baixa, refletindo talvez uma maior sensibilidade ao preço ou diferentes prioridades financeiras. Brahim-Neji *et al.* (2017), em seu estudo verificaram que mesmo quando as pessoas aceitam os benefícios da dessalinização da água, isso não significa que estariam dispostos a pagar mais por ela e que apenas 53% dos entrevistados mostraram uma DAP maior que zero.
- b) Faixa Etária: os Clusters 2, 4 e 6 apresentam as faixas etárias mais jovens (médias de 36,25, 35,89 e 33,40 anos, respectivamente), contrastando com os Clusters 1, 3, 5 e 7, que têm médias de idade mais elevadas (52,69, 41,08, 43,07 e 48,55 anos, respectivamente). Essas diferenças sugerem variações nas prioridades e na capacidade de pagamento entre as gerações. No estudo de Zhang *et al.* (2020), sobre o consumo de aparelhos economizadores de energia, existe uma correlação negativa entre a idade e a DAP. Ou seja, quanto mais jovem for o consumidor, mais forte será a intenção de pagar um preço mais elevado. Além disso, os autores explicam, que o modo de consumo dos mais jovens é mais aberto e aceitam a ideia de pagar um preço mais elevado do que os de meia idade e os idosos.
- c) Predominância de Gênero: a predominância feminina é marcante nos Clusters 1, 2 e 4, enquanto o Cluster 6 destaca-se pela predominância masculina. Essa diversidade de gênero pode refletir diferentes percepções e valores em relação à sustentabilidade e ao abastecimento de água;
- d) Configurações Familiares: enquanto os Clusters 1 e 3 tendem a ter famílias maiores (3 e 4 membros), o Cluster 4 indica famílias menores. Isso pode influenciar a disposição para pagar pela tarifa de água, considerando as necessidades e o orçamento familiar. No estudo de Kamaludin (2013), a variável tamanho da família mostra uma relação negativa com a DAP, demonstrando que como o tamanho da família aumenta, a DAP diminui.

- e) **Escolaridade e Renda:** O nível de escolaridade é alto nos Clusters 1, 2 e 3, sugerindo um vínculo entre educação formal e conscientização ambiental. A renda varia significativamente entre os clusters, com os Clusters 1 e 3 apresentando faixas de renda mais altas, o que pode facilitar uma maior disposição para investir em serviços de água sustentáveis. Conforme Kamaludin (2013), a DAP para bens aumenta com a renda familiar, conseqüentemente, à medida que o rendimento familiar aumenta, a probabilidade dos consumidores serem favoráveis a pagar a mais também aumenta, levando as pessoas a gastarem mais para melhorar os serviços de água. Na pesquisa de Marques et al (2016), uma variável que acabou por ter um efeito significativo na DAP em Cabo Verde foi o nível de rendimento mensal familiar, havendo uma clara tendência de aumento da DAP à medida que o rendimento familiar aumenta. Entre os achados da pesquisa de Chatterjee *et al.* (2017), encontrou-se que a educação tem um efeito positivo e significativo na DAP para melhorar a qualidade da água, confirmando uma relação positiva entre o nível de escolaridade e as contribuições para bens com atributos ambientais.

Essas diferenças entre os clusters ressaltam a importância de abordagens segmentadas nas políticas de gestão de recursos hídricos e nos esforços de conservação. Enquanto os grupos mais jovens e de maior escolaridade mostram-se mais dispostos a pagar por melhorias no abastecimento e na conservação da água, grupos com menor renda ou maior sensibilidade ao preço necessitam de estratégias que equilibrem a sustentabilidade ambiental com a acessibilidade financeira. Reconhecer e abordar estas diferenças é crucial para o desenvolvimento de políticas eficazes e inclusivas de gestão da água.

5 CONCLUSÃO

O presente estudo teve como objetivo analisar os antecedentes e a disposição a pagar da população de Fortaleza pelo abastecimento com água do mar dessalinizada. O ponto de partida desse estudo é a instalação de uma indústria de dessalinização de água do mar em Fortaleza, Ceará, para produção de água dessalinizada para abastecimento humano. Para isso, realizou-se uma revisão teórica das teorias do Valor Econômico Total, Comportamento Planejado, do Valor Percebido e da temática de segurança hídrica e dessalinização com aplicação de questionário, seguida de uma análise de dados por meio de modelagem de

equações estruturais e análise de clusters. A pesquisa foi classificada como explicativa, descritiva e quantitativa.

O objetivo específico 1, analisar a influência do valor percebido, das atitudes, normas subjetivas e controle comportamental percebido na disposição a pagar pelo abastecimento com água do mar dessalinizada em Fortaleza, foi atingido por meio da análise confirmatória e modelagem de equações estruturais. A partir desses instrumentos, verificou-se que a atitude, as normas subjetivas – Governo e mídias – e as normas subjetivas – Pessoas – não influenciam a DAP. Portanto, as hipóteses H1, H2a, H2b foram rejeitadas.

Os resultados do modelo estrutural indicaram que as relações entre Valor Percebido e Atitude, Norma Subjetiva para Governo e Mídia, Norma Subjetiva para Pessoas, e Controle Comportamental Percebido mostram-se notavelmente significativas, com p-valores inferiores a 0,001. Além disso, a ligação entre Controle Comportamental Percebido e Disposição a pagar é significativa no nível de 0,05. Com isso, as hipóteses H3, H4, H5, H6 e H7 foram confirmadas.

Isso indica que nem todos os construtos da TPB estavam associados a DAP para abastecimento com água dessalinizada do mar em Fortaleza. Além disso, o VP foi destacado como antecedente para prever a DAP indiretamente por meio da estrutura valor-controle-comportamento.

O objetivo específico 2, identificar se existe a disposição a pagar pelo uso da água do mar dessalinizada para melhorar a qualidade e as condições de fornecimento da água para o consumidor. A maioria dos entrevistados, 78,26% estavam dispostos a pagar uma determinada tarifa extra de água, enquanto 21,74% se opuseram. Foi realizado o cálculo da expectativa e o valor médio da DAP é de 8,05% a mais da tarifa mensal de água domiciliar.

O objetivo específico 3, identificar se existe a disposição a pagar pela água dessalinizada para garantir a segurança hídrica. A maioria dos entrevistados, 79,89% estavam dispostos a pagar uma determinada tarifa extra de água, enquanto 20,11% se opuseram. O valor médio da DAP é de 8,07% a mais da tarifa mensal de água domiciliar.

O objetivo específico 4, identificar se existe a disposição a pagar pela preservação dos recursos hídricos do Estado. A maioria dos entrevistados, 79,35% estavam dispostos a pagar uma determinada tarifa extra de água, enquanto 20,65% se opuseram. O valor médio da DAP é de 7,69% a mais da tarifa mensal de água domiciliar.

Por fim, o objetivo específico 5, analisar os determinantes sociais e econômicos que influenciam a disposição a pagar pelo consumidor, foi cumprido a partir da análise de clusters K-means, encontrando-se um coeficiente de determinação dos agrupamentos de 52,4%, com 7 clusters. A comparação entre os clusters revela uma diversidade notável nas disposições para

pagar mais pela tarifa de água, assim como diferenças demográficas e sociodemográficas significativas entre os grupos de respondentes como: disposição para pagar, faixa etária, predominância de gênero, configurações familiares e escolaridade e renda.

As informações obtidas da pesquisa são úteis para a companhia de água, tendo em vista poder fazer estimativa do melhor valor a ser cobrado futuramente de seus clientes por uma água de maior qualidade, aliada a diversificação da matriz hídrica e um novo nível de serviço que seja satisfatório. Por essa razão, o resultado mais significativo deste estudo é fornecer uma orientação clara para os decisores políticos atingirem os seus objetivos econômicos sem comprometer as perspectivas econômicas a longo prazo tendo em vista o tempo de operação da DESSAL.

Os resultados podem influenciar a elaboração de políticas públicas na área de gestão de recursos hídricos e oferecer recomendações a serem consideradas pelos decisores políticos enquanto abordam os numerosos problemas hídricos enfrentados no Ceará. Deverão verificar os fatores socioeconômicos específicos que influenciam a disponibilidade dos consumidores para pagar pela melhoria dos serviços e diversificação das fontes de abastecimento.

O governo deve buscar formas de incorporar o equilíbrio adequado entre a oferta (disponibilidade de recursos hídricos e sistemas de distribuição) e a procura (adequação, qualidade e quantidade de água) - a fim de proteger ambos os interesses. Os preços da água devem refletir pelo menos o custo da produção de água, a fim de promover a eficiência do mercado, conforme estipula e fiscaliza a Agência Reguladora.

Do lado dos consumidores, embora possa ocorrer a imposição de preços mais elevados elevando os seus gastos, também pode incentivá-los a poupar água, diante de um cenário de escassez hídrica. Além disso, educar a geração mais jovem sobre o significado da água no contexto da região do semiárido é essencial para garantir que haja água suficiente para o abastecimento no futuro.

Com base nos resultados apresentados, o modelo teórico apresentado pode servir como uma base para pesquisas futuras no campo da segurança hídrica e economia do mar, bem como na área de comportamento do consumidor. Neste contexto, os pesquisadores podem expandir e refinar o modelo, explorando ainda mais as interações entre as dimensões do VP, TCP e DAP. Destaca-se ainda que, no contexto da presente pesquisa, com base nos resultados obtidos, o controle comportamental percebido emerge como o maior preditor direto da disposição a pagar por água do mar dessalinizada para abastecimento humano.

Por fim, os resultados alcançados trouxeram respaldo teórico-empírico para os efeitos da combinação entre o VP, TCP e a DAP, por meio de um modelo teórico único, no contexto do abastecimento com a água dessalinizada.

Como limitações deste estudo há a falta de aplicação de questionários das áreas que serão beneficiadas indiretamente, como as outras cidades que fazem parte da Região Metropolitana de Fortaleza e as cidades do Vale do Jaguaribe. Para futuras pesquisas, sugere-se a incorporação de variáveis sociodemográficas, replicar a pesquisa em outras cidades que serão beneficiadas indiretamente e utilizar o modelo teórico para verificar a disposição a pagar de outros projetos que compreendam a segurança hídrica. Além disso, essa pesquisa enfatizou principalmente os efeitos do PV e dos preditores clássicos da TPB na DAP, mais pesquisas podem explorar as interações entre os preditores, a fim de identificar potenciais caminhos de impacto, além de incluir outros fatores externos, como a percepção e a sensibilização do público.

REFERÊNCIAS

- ADAMS, E. A.; VÁSQUEZ, W. F. Do the urban poor want household taps? Community preferences and willingness to pay for household taps in Accra, Ghana. **Journal of Environmental Management**, v. 247, p. 570-579, 2019.
- AJZEN, I. The theory of planned behavior. **Organ Behav Hum Decis Proc**, v. 50, n. 2, p. 179-211, 1991.
- AJZEN, I. **Attitudes, personality and behaviour**. McGraw-hill education (UK), 2005.
- AJZEN, I.; DRIVER, B. L. Application of the theory of planned behavior to leisure choice. **Journal of leisure research**, v. 24, n. 3, p. 207, 1992.
- AJZEN, I.; MADDEN, T. J. Prediction of goal-directed behavior: Attitudes, intentions, and perceived behavioral control. **Journal of experimental social psychology**, v. 22, n. 5, p. 453-474, 1986.
- ANA. Agência Nacional de Águas. **Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil**. 2019.
- APARICIO, J.; CANDELA, L.; ALFRANCA, O. Social and private costs of water for irrigation: The small desalination plant in San Vicente del Raspeig, Spain. **Desalination**, v. 439, p. 102-107, 2018.
- APARICIO, J. *et al.* Economic evaluation of small desalination plants from brackish aquifers. Application to Campo de Cartagena (SE Spain). **Desalination**, v. 411, p. 38-44, 2017.
- ARAÚJO, I. T. **Disposição a pagar pela recuperação/preservação da caatinga no município de Mossoró-RN**. 2013. Dissertação (Mestrado em Ambiente, Tecnologia e Sociedade) – Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, 2013.
- ARCE. Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará. **Institucional**. Disponível em: <https://www.arce.ce.gov.br/institucional/>. Acesso em: 10/12/2023.
- ARVIDSSON, A. **Brands: Meaning and value in media culture**. Psychology Press, 2006.
- ARNBJERG-NIELSEN, K. *et al.* Impacts of climate change on rainfall extremes and urban drainage systems: a review. **Water science and technology**, v. 68, n. 1, p. 16-28, 2013.
- ARRUDA FILHO, E.; LENNON, M. O dia seguinte para os inovadores tecnológicos do iPhone: hedonismo e devocao no iDay2. **Ciência da Informação**, v. 40, n. 2, p. 280-291, maio/ago, 2011.
- BARBISAN, A. O. *et al.* Técnica de valoração econômica de ações de requalificação do meio ambiente: aplicação em área degradada. **Engenharia Sanitaria e Ambiental**, v. 14, p. 119-128, 2009.

BARRON, O. *et al.* Feasibility assessment of desalination application in Australian traditional agriculture. **Desalination**, v. 364, p. 33-45, 2015.

BERTRAM, C. *et al.* Differences in the recreational value of urban parks between weekdays and weekends: A discrete choice analysis. **Landscape and Urban Planning**, v.159, p. 5-14, 2017.

BERTRAM, C.; REHDANZ, K. On the environmental effectiveness of the EU Marine Strategy Framework Directive. **Marine Policy**, v. 38, p. 25-40, 2013.

BECKER, N.; LAVEE, D.; TAVOR, T. Desalinate or divert? Coastal non-market values as a decision tool for an integrated water management policy: The case of the Jordan River basin. **Ocean & coastal management**, v. 64, p. 27-36, 2012.

BELL, S. Renegotiating urban water. **Progress in planning**, v. 96, p. 1-28, 2015.

BERTONCINI, M. E. S. N; CAVASSIN, M. V. A regulação no setor de saneamento básico e a dignidade humana. **Relações Internacionais no Mundo Atual**, v. 1, n. 22, p. 1-20, 2019.

BIGERNA, Simona; BOLLINO, Carlo Andrea; MICHELI, Silvia. Italian youngsters' perceptions of alternative fuel vehicles: A fuzzy-set approach. **Journal of Business Research**, v. 69, n. 11, p. 5426-5430, 2016.

BIROL, E.; KAROUSAKIS, K.; KOUNDOURI, P. Using economic valuation techniques to inform water resources management: A survey and critical appraisal of available techniques and an application. **Science of the total environment**, v. 365, n. 1-3, p. 105-122, 2006.

BISWAS, A.; ROY, M. Leveraging factors for sustained green consumption behavior based on consumption value perceptions: testing the structural model. **Journal of Cleaner production**, v. 95, p. 332-340, 2015.

BOKSBERGER, P. E.; MELSEN, L. Perceived value: a critical examination of definitions, concepts and measures for the service industry. **Journal of Services Marketing**, v. 25, n. 3, p. 229-240, 2011.

BOLSON, S. H.; HAONAT, Â. I. A governança da água, a vulnerabilidade hídrica e os impactos das mudanças climáticas no Brasil. **Veredas do Direito**, v. 13, n. 25, p. 223-248, 2016.

BRAHIM-NEJI, H. B. *et al.* Estimating willingness to pay for desalinated seawater: the case of Djerba Island, Tunisia. **International Journal of Water Resources Development**, v. 35, n. 1, p. 126-144, 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017. Consolidação das normas sobre as ações e os serviços de saúde do Sistema Único de Saúde. **Diário Oficial da União**, v. 1, p. 360-360, 2017.

BRASIL. **Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020**. Atualiza o marco legal do saneamento básico [...]. Brasília: Presidência da República, 2020a. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/114026.htm. Acesso em:

10/05/2023.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental – SNSA. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos – 2022**. Brasília: SNSA/MCIDADES, 2022.

BREI, V. A.; ROSSI, C. A. V. Confiança, valor percebido e lealdade em trocas relacionais de serviço: um estudo com usuários de Internet Banking no Brasil. **Revista de Administração Contemporânea – RAC**, v. 9, n. 2, p. 145-168, 2005.

BROWN, T. *Confirmatory Factor Analysis for Applied Research* (2nd Ed). **Guilford Press**. 2015.

CAGECE. Companhia de Água e Esgoto do Ceará. **Planta de Dessalinização de Fortaleza: Diretrizes de Projeto**. 2020.

CALLAN, S.J.; THOMAS, J. M. *Economia ambiental: aplicações, políticas e teoria*. 2 ed. **São Paulo: Cengage Learning**, 2016.

CAMERON, T. A. The impact of grouping coarseness in alternative grouped-data regression models. **Journal of Econometrics**, v. 35, n. 1, p. 37-57, 1987.

CARRILHO, C. D.; SINISGALLI, P. A. A. Por que valorar a natureza? Uma discussão à luz das correntes da economia ambiental e ecológica. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, v. 8, n. 2, p. 452-486, 2019.

CASAGRANDA, Y. G.; AZEVEDO, D. B. Economia ecológica: uma revisão integrativa sobre valoração econômica ambiental. **Caderno de Administração**, v. 25, n. 2, p. 107-119, 2017.

CASEY, J. F.; KAHN, J. R.; RIVAS, A. Willingness to pay for improved water service in Manaus, Amazonas, Brazil. **Ecological Economics**, v. 58, n. 2, p. 365-372, 2006.

CARSON, R. T. **Contingent valuation: a user's guide**. 2000.

CARVALHO JÚNIOR, L. C.; MARQUES, M. M.; FREIRE, F. S. Mensuração de ativos culturais: aplicação do método do custo de viagem e método de valoração contingente no Memorial Darcy Ribeiro. **Revista Brasileira de Pesquisa em Turismo**, v. 10, n. 2, p. 394-413, 2016.

CEARÁ. Assembleia Legislativa. **Plano estratégico dos recursos hídricos do Ceará / Conselho de Altos Estudos e Assuntos Estratégicos**, Assembleia Legislativa do Estado do Ceará; Eudoro Walter de Santana (Coordenador). Fortaleza: INESP, 2009.

CEARÁ. Assembleia Legislativa. Conselho de Altos Estudos e Assuntos Estratégicos. **Plano estratégico de saneamento básico do Ceará [livro eletrônico]** / Assembleia Legislativa do Estado do Ceará, Conselho de Altos Estudos e Assuntos Estratégicos. Fortaleza: ALECE, INESP, 2022.

CHANG, M. K. Predicting unethical behavior: a comparison of the theory of reasoned action and the theory of planned behavior. **Journal of business ethics**, v. 17, p. 1825-1834, 1998.

CHATTERJEE, C. *et al.* Willingness to pay for safe drinking water: A contingent valuation study in Jacksonville, FL. **Journal of environmental management**, v. 203, p. 413-421, 2017.

CHEN, S. Using the sustainable modified TAM and TPB to analyze the effects of perceived green value on loyalty to a public bike system. **Transportation Research Part A: Policy and Practice**, v. 88, p. 58-72, 2016.

CHRISTIE, M. *et al.* An evaluation of monetary and non-monetary techniques for assessing the importance of biodiversity and ecosystem services to people in countries with developing economies. **Ecological economics**, v. 83, p. 67-78, 2012.

COLGATE, M.; DANAHER, P. Implementing a customer relationship strategy: the asymmetric _ndo n_ io poor versus excellent execution. **Journal of the Academy of Marketing Science**, v. 28, n. 3, p. 375-387, 2000.

COMREY, A. L.; LEE, H. **A first course in factor analysis**. 2. ed. Nova York: Taylor And Francis, 1992. 430 p.

CORTEZ, H. S.; LIMA, G. P.; SAKAMOTO, M. S. A seca 2010-2016 e as medidas do Estado do Ceará para mitigar seus efeitos. **Revista Parcerias Estratégicas**, v. 22, n. 44, p. 83-118, 2017.

CONSTANT, H. M. R. M. *et al.* Tradução, adaptação transcultural e validação de conteúdo da versão em português do Coping Behaviours Inventory (CBI) para a população brasileira. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 30, p. 2049-2056, 2014.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Porto Alegre: Sage, 2010

CUNHA, A. P. M. A. *et al.* The challenges of consolidation of a drought-related disaster risk warning system to Brazil. **Sustentabilidade em Debate**, v. 10, n. 1, p. 43-59, 2019.

DAMIGOS, D. An overview of environmental valuation methods for the mining industry. **Journal of Cleaner Production**, v. 14, n. 3-4, p. 234-247, 2006.

DICKSON, S. E.; SCHUSTER-WALLACE, C. J.; NEWTON, J. J. Water Security Assessment Indicators: The Rural Context. **Water Resources Management**, v. 30, n. 5, p. 1567-1604, 2016.

DIEP, V. C. S.; SWEENEY, J. C. Shopping trip value: do stores and products matter?. **Journal of retailing and consumer services**, v. 15, n. 5, p. 399-409, 2008.

DISTEFANO, C.; MORGAN, G. B. A Comparison of Diagonal Weighted Least Squares Robust Estimation Techniques for Ordinal Data. **Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal**, v. 21, n. 3, p. 425-438, 24 jun. 2014.

DODDS, W. B.; MONROE, K. B. The effect of brand and price information on subjective product evaluations. **ACR North American Advances**, 1985.

DOLL, J.; AJZEN, I. Accessibility and stability of predictors in the theory of planned behavior. **Journal of personality and social psychology**, v. 63, n. 5, p. 754, 1992.

FARIAS, I. F. *et al.* Valoração Ambiental do Parque Ecológico do Rio Cocó. **Desenvolvimento em Questão**, v. 16, n. 45, p. 191-213, 2018.

FIOL, L.; ALCANIZ, E.; TENA, M.; GARCIA, J. Customer loyalty in clusters: perceived value and satisfaction as antecedents. **Journal of Business-to-Business Marketing**, v. 16, n. 3, p. 276-316, 2009.

FISHBEIN, M. Attitude and the prediction of behavior. Em M. Fishbein (Org.), **Readings in attitude theory and measurement** (pp. 477-492). New York: Wiley, 1967.

FISHBEIN, M.; AJZEN, I. Belief, attitude, intention and behavior: An introduction to theory and research. **Reading, Massachusetts**: Addison- Wesley, 1975.

FLORA, D. B. Your Coefficient Alpha Is Probably Wrong, but Which Coefficient Omega Is Right? A Tutorial on Using R to Obtain Better Reliability Estimates. **Advances In Methods And Practices In Psychological Science**, [S.L.], v. 3, n. 4, p. 484-501, 6 nov. 2020. SAGE Publications. <http://dx.doi.org/10.1177/2515245920951747>.

FONTENELE, R. E. S. Análise Crítica da Valoração Monetária do Meio Ambiente nos Métodos Neoclássicos de Avaliação Econômica de Projetos. **RAC-Eletrônica**, v.2, n.1, p. 155-170, 2008.

FU, B. *et al.* Influential factors of public intention to improve the air quality in China. **Journal of cleaner production**, v. 209, p. 595-607, 2019.

FUNCEME. Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos. **Portal hidrológico do Ceará. Armazenamento dos reservatórios**. 2023.

GALLARZA, M. G.; GIL-SAURA, I.; HOLBROOK, M. B. The value of value: Further excursions on the meaning and role of customer value. **Journal of consumer behaviour**, v. 10, n. 4, p. 179-191, 2011.

GAO, L. *et al.* An economic assessment of the global potential for seawater desalination to 2050. **Water**, v. 9, n. 10, p. 763, 2017.

GEMSER, G.; JACOBS, D.; CATE, R. T. Design and competitive advantage in technologydriven sectors: the role of usability and aesthetics in dutch it companies. **Technology Analysis & Strategic Management**, v. 18, n. 5, p. 561-580, December, 2006.

GERA, R. Modelling the service antecedents of favorable and unfavourable behavior intention in life insurance services in India. **International Journal of Quality and Services Sciences**, v. 3, n. 2, p. 225-242, 2011.

GERSHOFF, Andrew D.; FRELS, Judy K. What makes it green? The role of centrality of green attributes in evaluations of the greenness of products. **Journal of Marketing**, v. 79, n. 1, p. 97-110, 2015.

sweney

GHAZALI, E. *et al.* Health and cosmetics: Investigating consumers' values for buying organic personal care products. **Journal of Retailing and Consumer Services**, v. 39, p. 154-163, 2017.

GOOGLE ACADÊMICO. **A-priori sample size calculator for structural equation models**. 2024. Disponível em:

https://scholar.google.com.br/scholar?cluster=14113184148543565485&hl=pt-BR&as_sdt=2005&scioldt=0,5. Acesso em: 05/01/2024.

GORSUCH, R. **Facto Analysis**. Nova York: Routledge, 2015.

GUIJARRO, F.; TSINASLANIDIS, P. Analysis of academic literature on environmental valuation. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 17, n. 7, art. 2386, 2020.

HAIR JR, J. F.; BLACK, W. C.; BABIN, B. J.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, Ronald L. **Análise multivariada de dados**. 6 ed. São Paulo. Bookman, 2009.

HANSEN, H.; SAMUELSEN, B. S.; SILSETH, P. R. Customer perceived value in B-t-B service relationship: investigating the importance of corporate reputation. **Industrial Market Management**, v. 37, p. 206-217, 2008.

HERVANI, A. A.; SARKIS, J.; HELMS, M. M. Environmental goods valuations for social sustainability: A conceptual framework. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 125, p. 137-153, 2017.

HINTERHUBER, A. Towards value-based pricing: an integrative framework for decision making. **Industrial Marketing Management**, v. 33, n. 8, p. 765-778, 2004.

HOLBROOK, M. B. The nature of customer value: an axiology of services in the consumption experience. **Service quality: New directions in theory and practice**, p. 21-71, 1994.

HOLBROOK, M. B. (Ed.). **Consumer value: a framework for analysis and research**. Psychology Press, 1999.

HOLBROOK, M. B.; CORFMAN, K. P. Quality and value in the consumption experience: Phaedrus rides again. **Perceived quality**, v. 31, n. 2, p. 31-57, 1985.

HUSSEIN, H.; MENGA, F.; GRECO, F. Monitoring transboundary water cooperation in SDG 6.5.2: How a critical hydropolitics approach can spot inequitable outcomes. **Sustainability (Switzerland)**, v. 10, n. 10, p. 1-9, 2018.

HUTCHESON, G. D.; SOFRONIOU, N. **The multivariate social scientist: introductory statistics using generalized linear models**. London: Sage, 2006.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo brasileiro 2022**. Rio de Janeiro: IBGE, 2022.

IPECE. Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará. **Sistema de Informações Geossocioeconômicas do Ceará. Dados sobre Fortaleza**. 2023.

IPLANFOR. **Cidade Conectada, Acessível e Justa**. Volume 6. 2021. Disponível em: <<https://fortaleza2040.fortaleza.ce.gov.br/site/fortaleza-2040/publicacoes-do-projeto>>. Acesso em: 10/02/2023.

JOHANNESSON, M.; JÖNSSON, B.; BORGQUIST, L. Willingness to pay for antihypertensive therapy—results of a Swedish pilot study. **Journal of Health Economics**, v. 10, n. 4, p. 461-473, 1991.

JORGENSEN, B. S.; SYME, G. J. Protest responses and willingness to pay: attitude toward paying for stormwater pollution abatement. **Ecological economics**, v. 33, n. 2, p. 251-265, 2000.

JURADO-RIVAS; SÁNCHEZ-RIVERO. Willingness to pay for more sustainable tourism destinations in world heritage cities: The case of Cáceres, Spain. **Sustainability**, v.11, n. 21, art. 5880, 2019.

KAISER, F.G.; WOLFING, S.; FUHRER, U. Environmental attitude and ecological behaviour. **Journal of Environmental Psychology**, v. 19, p. 1-19, 1999.

KAMALUDIN, M. *et al.* Consumer willingness to pay for domestic water services in Kelantan. **Pertanika J. Soc. Sci. & Hum**, v. 21, p. 1-12, 2013.

KEOUGH, A.; VÁSQUEZ, W. F. Willingness-to-pay for water resource protection in El Salvador. **Water and Environment Journal**, v. 34, p. 192-206, 2020.

KHAN, M. S.; NAUMANN, E.; BATEMAN, R.; HAVERILA, M. Cross-cultural comparison of customer satisfaction research: USA vs Japan. **Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics**, v. 21, n. 3, p. 376-396, 2010.

KILIÇ, S. Cronbach's alpha reliability coefficient. **Journal of Mood Disorders**, v. 6, n. 1, p. 47, 2016.

KIM, S.; JEONG, S.; HWANG, Y. Predictors of pro-environmental behaviors of American and Korean students: The application of the theory of reasoned action and protection motivation theory. **Science Communication**, v. 35, n. 2, p. 168-188, 2013.

KLIN, P. **An easy guide to factor analysis**. Norva York: Routledge, 1994. 194 p.

KOMATSU, H.; KUME, T.; OTSUKI, K. Water resource management in Japan: Forest management or dam reservoirs? **Journal of Environmental Management**, v. 91, n. 4, p. 814-823, 2010.

KRUEGER, E.; RAO, P. S. C.; BORCHARDT, D. Quantifying urban water supply security under global change. **Global Environmental Change**, v. 56, n. April 2018, p. 66–74, 2019.

LAURILA-PANT, M. *et al.* How to value biodiversity in environmental management?. **Ecological indicators**, v. 55, p. 1-11, 2015.

LEE, C. K.; YOON, Y. S.; LEE, S. K. Investigating the relationships among perceived value, satisfaction, and recommendations: The case of the Korean DMZ. **Tourism management**, v. 28, n. 1, p. 204-214, 2007.

LI, P. *et al.* A model of social network formation under the impact of structural balance. **International Journal of Modern Physics B**, v. 30, n. 9, p. 1650051, 2016.

LI, R. X.; PETRICK, J. F. Towards an integrative model of loyalty formation: the role of quality and value. **Leisure Sciences**, v. 32, n. 3, p. 201-221, 2010.

LIEBE, U.; PREISENDÖRFER, P.; MEYERHOFF, J. To pay or not to pay: Competing theories to explain individuals' willingness to pay for public environmental goods. **Environment and Behavior**, v. 43, n. 1, p. 106-130, 2011.

LIM, Y. J. *et al.* Seawater desalination by reverse osmosis: Current development and future challenges in membrane fabrication—A review. **Journal of Membrane Science**, v. 629, p. 119292, 2021.

LITVINE, D.; WÜSTENHAGEN, R.. Helping" light green" consumers walk the talk: Results of a behavioural intervention survey in the Swiss electricity market. **Ecological Economics**, v. 70, n. 3, p. 462-474, 2011.

LÓPEZ-MOSQUERA, N.; SÁNCHEZ, M. Theory of Planned Behavior and the Value-Belief-Norm Theory explaining willingness to pay for a suburban park. **Journal of environmental management**, v. 113, p. 251-262, 2012.

LÓPEZ-MOSQUERA, N.; GARCÍA, T.; BARRENA, R. An extension of the Theory of Planned Behavior to predict willingness to pay for the conservation of an urban park. **Journal of environmental management**, v. 135, p. 91-99, 2014.

MAIA, A. G. **Valoração de recursos ambientais**. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Econômico, Espaço e Meio Ambiente) – Instituto de Economia, Unicamp, São Paulo, 2002.

MAIA, A. G.; ROMEIRO, A. R. Validade e confiabilidade do método de custo de viagem: um estudo aplicado ao Parque Nacional da Serra Geral. **Economia Aplicada**, v. 12, n. 1, p.103-123, 2008.

MARQUES, R. *et al.* Willingness to pay for the water supply service in Cape Verde—how far can it go?. **Water Science and Technology: Water Supply**, v. 16, n. 6, p. 1721-1734, 2016.

MARTÍN-RUIZ, D. *et al.* Service value revisited: Specifying a higher-order, formative measure. **Journal of Business Research**, v. 61, n. 12, p. 1278-1291, 2008.

MMA. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Legislação Ambiental**. Brasília: MMA.2023.

MORENO-SANCHEZ, R. *et al.* Heterogeneous users and willingness to pay in an ongoing payment for watershed protection initiative in the Colombian Andes. **Ecological Economics**, v. 75, p. 126-134, 2012.

MOSER, A. K. Thinking green, buying green? Drivers of pro-environmental purchasing behavior. **Journal of consumer marketing**, v. 32, n. 3, p. 167-175, 2015.

MOTTA, R. S. Valoração e precificação dos recursos ambientais para uma economia verde. **Política Ambiental**, n. 8, p. 179-190, 2011.

MOTTA, R. S. **Manual para valoração econômica de recursos ambientais**. Rio de Janeiro: IPEA; MMA/PNUD/CNPq, 1997.

MPCE. MINISTÉRIO PÚBLICO DO CEARÁ. **Legislação sobre Recursos Hídricos**. 2023. Disponível em: <https://www.mpce.mp.br/institucional/centros-de-apoio-operacionais/caomace/legislacao/recursos-hidricos/>. Acesso em: 10/10/2023.

MUNDFROM, D. J.; SHAW, D. G.; KE, T. L. Minimum Sample Size Recommendations for Conducting Factor Analyses. *International Journal Of Testing*, [S.L.], v. 5, n. 2, p. 159-168, jun. 2005. Informa UK Limited. http://dx.doi.org/10.1207/s15327574ijt0502_4.

NYBORG, K. Project analysis as input to public debate: Environmental valuation versus physical unit indicators. **Ecological Economics**, v. 34, n. 3, p. 393-408, 2000.

OH, O. Price fairness and its asymmetric effects on overall price, quality and value judgments: the case of an upscale hotel. **Tourism Management**, v. 24, p. 241-249, 2003.

ONU. Organização das Nações Unidas. **Resolution adopted by the General Assembly: Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development (A/RES/70/1)**. 2015.

ONU. Organização das Nações Unidas. Documentos temáticos: Objetivos de Desenvolvimento Sustentável 6 - 7 - 11 - 12 - 15. Brasília, p. 116, 2018. Disponível em: <[https://www.undp.org/content/dam/brazil/docs/ODS/Documentos Temáticos - ODS 6, ODS 7, ODS 11, ODS 12 e ODS 15.pdf](https://www.undp.org/content/dam/brazil/docs/ODS/Documentos%20Temáticos%20-%20ODS%206,%20ODS%207,%20ODS%2011,%20ODS%2012%20e%20ODS%2015.pdf)>. Acesso em: 10/10/2023.

OPPONG, F. B.; AGBEDRA, S. Y. Assessing Univariate and Multivariate Normality, A Guide For Non-Statisticians. **Mathematical Theory And Modeling**, S.L, v. 2, n. 6, p. 26-33, jun. 2016.

ORGILL-MEYER, J. *et al.* Comparing contingent valuation and averting expenditure estimates of the costs of irregular water supply. **Ecological Economics**, v. 146, p. 250-264, 2018.

ORLOWSKI, J.; WICKER, P. Putting a price tag on healthy behavior: the monetary value of sports participation to individuals. **Applied Research in Quality of Life**, v. 13, n. 2, p. 479-499, 2018.

ORTIZ-PARTIDA, J. P. *et al.* Managing Water Differently: Integrated Water Resources Management as a Framework for Adaptation to Climate Change in Mexico. **Integrated Water Resource Management**, p. 59–72, 2020.

PAIM, J. S. **Universalidade, integralidade e equidade**. In: RESENDE, Sonaly Cristina (Org.). Panorama do saneamento básico no Brasil: cadernos temáticos para o panorama do saneamento básico no Brasil, v.7. Brasília: Ministério das Cidades: 2011.

PARASURAMAN, A. Reflections of gaining competitive advantage through customer value. **Journal of the Academy of Marketing Science**, vol. 25, n. 2, p. 154-161, 1997.

PASQUALI, L. **Análise fatorial: um manual teórico-prático**. Brasília: Editora UnB. 1999.

PLOTTU, E.; PLOTTU, B. The concept of Total Economic Value of environment: A reconsideration within a hierarchical rationality. **Ecological Economics**, v. 61, n. 1, p. 52-61, 2007.

PMF. PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA. Legislação Municipal. 2023. Disponível em: <https://sapl.fortaleza.ce.leg.br/>. Acesso em: 10/10/2023.

PORTUGAL JÚNIOR, P.S.; PORTUGAL, N.S.; ABREU, G.A. Valoração econômica: um estudo analítico e teórico dos métodos e suas multi-aplicabilidades. **Revista Catarinense da Ciência Contábil**. v. 11, n. 33, p. 22-34, ago/nov. 2012.

RABELO NETO, A. *et al.* Valoração Econômica de Projetos de Requalificação Urbana. Uma Aplicação dos Métodos de Avaliação Contingente e Preços Hedônicos. **Desenvolvimento em Questão**, v. 12, n. 28, p. 104-143, 2014.

REMOUNDOU, K.; KOUNDOURI, P. Environmental effects on public health: An economic perspective. **International journal of environmental research and public health**, v. 6, n. 8, p. 2160-2178, 2009.

REYES, D. M.V. **Valoração econômica dos recursos naturais: uma aplicação do custo de viagem para os recifes de corais do Parque Nacional Natural Corales del Rosario y San Bernardo, Colômbia**. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Econômico), UNICAMP, Campinas, 2018.

ROE, B. *et al.* US consumers' willingness to pay for green electricity. **Energy policy**, v. 29, n. 11, p. 917-925, 2001.

ROSALES-ASENSIO, E. *et al.* Stress mitigation of conventional water resources in water-scarce areas through the use of renewable energy powered desalination plants: An application to the Canary Islands. **Energy Reports**, v. 6, p. 124-135, 2020.

RUST, R. T.; ZEITHAML, V. A; LEMON, K. N. **Driving customer equity: how customer lifetime value is reshaping corporate strategy**. New York: The Free Press, 2000.

RYAN, M.; SCOTT, D. A.; DONALDSON, C. Valuing health care using willingness to pay: a comparison of the payment card and dichotomous choice methods. **Journal of Health economics**, v. 23, n. 2, p. 237-258, 2004.

SABLE, M. R.; SCHWARTZ, L. R.; ELEANOR, P. J.; LISBON, M. Using the Theory of Reasoned Action to explain physician intention to prescribe emergency contraception. **Perspectives on Sexual and Reproductive Health**, v. 38, n. 1, p. 20-27, 2006.

SANCHEZ, F., R.; INIESTA-BONILLO, M. A. The concept of perceived value: A systematic review of the research. **Marketing Theory**, v. 7, p. 427–451, 2007.

SCARABOTO, D. Selling, Sharing, and Everything in Between: The Hybrid Economies of Collaborative Networks. **Journal of Consumer Research**., v. 42, 2015.

SEOL, S.; LEE, H.; ZO, H. Exploring factors affecting the adoption of mobile office in business: an integration of TPB with perceived value. **International Journal of Mobile Communications**, v. 14, n. 1, p. 1-25, 2016.

SHETH, J. N.; NEWMAN, B. I.; GROSS, B. L. Why we buy what we buy: a theory of consumption values. **Journal of Business Research**, v. 22, n. 2, p. 159-170, 1991.

SILVA, C. R. *et al.* Are visitors willing to pay for a green park? A study in a Brazilian ecological park. **International Journal of Social Ecology and Sustainable Development**, v. 11, p. 1-15, 2020.

SILVA, L. A. C.; PINHEIRO, J. C. V.; CAMPOS, R. T. Disposição máxima a pagar por água potável dessalinizada em comunidades rurais cearenses. *In*: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL - SOBER, 42., 2004, Cuiabá - MT. **Anais...** Juiz de Fora - MG: SOBER, UERJ, UFMG, Embrapa gado de leite, p. 1-14, 2004.

SILVA, S. M. O. *et al.* Proposta de gestão integrada das águas urbanas como estratégia de promoção da segurança hídrica: o caso de Fortaleza. **Engenharia Sanitaria e Ambiental**, v. 24, p. 239-250, 2019.

SMITH, J. B.; COLGATE, M. Customer value creation: a practical framework. **Journal of Marketing Theory and Practice**, v. 15, n. 1, p. 7-23, 2007.

SOPER, D. **A-priori Sample Size Calculator for Structural Equation Models**. 2024. Disponível em: <https://www.danielsoper.com/statcalc/calculator.aspx?id=89>. Acesso em: 02 jan. 2024.

SPASH, C.; URAMA, K.; BURTON, R.; KENYON, W.; SHANNON, P.; HILL, G. Motives behind willingness to pay for improving biodiversity in water ecosystems: Economics, ethics and social psychology. **Ecological Economics**, v. 68, p. 955-964, 2009.

SRH. Secretária de Recursos Hídricos do Ceará. **Programa Água Doce – PAD**. 2023.

SRH. Secretária de Recursos Hídricos do Ceará. **Relatório de Gestão dos Recursos Hídricos: janeiro a outubro de 2021**. 2021.

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

SWEENEY, J. C.; SOUTAR, G. N. Consumer perceived value: The development of a multiple item scale. **Journal of retailing**, v. 77, n. 2, p. 203-220, 2001.

TABACHNICK, B. G.; FIDELL, L. S. **Using Multivariate Statistics**. 6. ed. Boston: Pearson, 2012.

TANELLARI, E. *et al.* On consumers' attitudes and willingness to pay for improved drinking water quality and infrastructure. **Water Resources Research**, v. 51, n. 1, p. 47-57, 2015.

TAPSUWAN, S. *et al.* Household willingness to pay to avoid drought water restrictions: A case study of Perth. In: **the 36 th Australian Conference of Economists**. 2007.

TIETENBERG, T. H.; LEWIS, L. Environmental economics and policy. 6. ed. **Boston: Pearson**, 2010.

UNESCO, W. W. A. P. Não deixar ninguém para trás. **Relatório Mundial das Nações Unidas sobre Desenvolvimento dos Recursos Hídricos**, 2019.

UNICEF; OMS. **Progress on household drinking water, sanitation and hygiene, 2000-2020: Five years into the SDGs**. 2021.

VALENTINI, F.; DAMÁSIO, B. F. Variância Média Extraída e Confiabilidade Composta: indicadores de precisão. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, [S.L.], v. 32, n. 2, p. 1-7, 2016. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0102-3772e3222225>.

VAN HOUTVEN, G. L. *et al.* What are households willing to pay for improved water access? Results from a meta-analysis. **Ecological Economics**, v. 136, p. 126-135, 2017.

VÁSQUEZ, W. F. *et al.* Valuing improved water services and negative environmental externalities from seawater desalination technology: A choice experiment from the Galápagos. **Journal of environmental management**, v. 304, p. 114204, 2022.

VÁSQUEZ, W. F.; ADAMS, E. A. Climbing the water ladder in poor urban areas: Preferences for 'limited' and 'basic' water services in Accra, Ghana. **Science of the total environment**, v. 673, p. 605-612, 2019.

VÁSQUEZ, W. F. *et al.* Household preferences for improved water services in the Galápagos Islands. **Water Resources and Economics**, v. 34, 2021.

VÁSQUEZ, W. F.; REZENDE, C. E.. Willingness to pay for the restoration of the Paraíba do Sul River: A contingent valuation study from Brazil. **Ecohydrology & Hydrobiology**, v. 19, n. 4, p. 610-619, 2019.

WALKER, R. H.; JOHNSON, L. W.; LEONARD, S. Re-thinking the conceptualization of customer value and service quality within the service-profit chain. **Managing Service Quality**, v. 16, n. 1, p. 23-36, 2006.

- WANG, J. *et al.* Extending the theory of planned behavior to understand consumers' intentions to visit green hotels in the Chinese context. **International Journal of Contemporary Hospitality Management**, v. 30, n. 8, p. 2810-2825, 2018.
- WANG, Y. *et al.* Received vs. given: Willingness to pay for sponge city program from a perceived value perspective. **Journal of Cleaner Production**, v. 256, p. 120479, 2020.
- WEISTEIN, A.; ABRATT, R. Value satisfaction, loyalty, and retention in professional services. **Marketing Intelligence & Planning**, v. 7, n. 5, p. 615-632, 2009.
- WILLIAMS, J.; SWYNGEDOUW, E. (Ed.). **Tapping the oceans: Seawater desalination and the political ecology of water**. Edward Elgar Publishing, 2018.
- WINPENNY, J. *Évaluation Économique des Politiques et Projets Environnementaux: un guide pratique*. Paris: **Ocde**, 1995.
- WINTER, J. C. F. de; DODOU, D.; WIERINGA, P. A. Exploratory Factor Analysis With Small Sample Sizes. **Multivariate Behavioral Research**, [S.L.], v. 44, n. 2, p. 147-181, 14 abr. 2009.
- WHITEHEAD, J. C.; HAAB, T. C. Contingent valuation method. **Encyclopedia of Energy, Natural Resource and Environmental Economics**, p. 334-341, 2013.
- WOODRUFF, R. Customer value: the next source for competitive advantage. **Journal of the Academy of Marketing Science**, v. 25, n. 2, p. 139-153, 1997.
- YANG, K.; JOLLY, L. D. The effects of consumer perceived value and subjective norm on mobile data service adoption between American and Korean consumers. **Journal of Retailing and Consumer services**, v. 16, n. 6, p. 502-508, 2009.
- YAZDANPANAHI, M.; KOMENDANTOVA, N.; ARDESTANI, R. S. Governance of energy transition in Iran: Investigating public acceptance and willingness to use renewable energy sources through socio-psychological model. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, v. 45, p. 565-573, 2015.
- YU, X.; GAO, Z.; ZENG, Y. Willingness to pay for the "Green Food" in China. **Food policy**, v. 45, p. 80-87, 2014.
- ZEITHAML, V. A. Consumer perceptions of price, quality, and value: a means-end model and synthesis of evidence. **Journal of marketing**, v. 52, p. 2-22, July, 1988.
- ZHANG, D. *et al.* Intensification of hydrological drought due to human activity in the middle reaches of the Yangtze River, China. **Science of the Total Environment**, v. 637-638, p. 1432-1442, 2018 a.
- ZHANG, S. Y. *et al.* The influences of sponge city on property values in Wuhan, China. **Water**, v. 10, n. 6, 2018 b.
- ZHANG, X. *et al.* Urban drought challenge to 2030 sustainable development goals. **Science of the Total Environment**, v. 693, 2019.

ZHANG, Y.; XIAO, C.; ZHOU, G. Willingness to pay a price premium for energy-saving appliances: Role of perceived value and energy efficiency labeling. **Journal of Cleaner Production**, v. 242, p. 118555, 2020.

ZHOU, J. *et al.* The effects of structural consistency on attitude-intention and attitude-behavior relationships. **Social Behavior and Personality: an international journal**, v. 37, n. 6, p. 781-789, 2009.

APÊNDICE A – ARCABOUÇO LEGAL

Quadro 1 - Quadro resumo do arcabouço legal do Brasil e Ceará.

Decreto Federal nº 24.643 de 10 de julho de 1934	Decreta o Código das Águas, tornando-se o marco legal que induziu à criação e à implementação da Política Nacional das Águas
Decreto Federal nº 7.619 de 21 de outubro de 1909	Criação da Inspetoria de Obras Contra as Secas, dez anos mais tarde transformada em Inspetoria Federal de Obras Contra as Secas.
Decreto-lei nº 8.486 de 28 de dezembro de 1945	Criação do Departamento Nacional de Obras Contra as Secas.
Lei Federal nº 541 de 15 de dezembro de 1948	Criação da Comissão do Vale do São Francisco (CVSF), Banco do Nordeste do Brasil (BNB) e Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE).
Lei Estadual nº 9.499 de 20 de julho de 1971	Criação da Companhia de Água e Esgoto do Ceará – CAGECE.
Lei Estadual nº 9.618 de 18 de setembro de 1972	Criação da Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos (FUNCEME).
Lei Estadual nº 11.996 de de 24 de julho de 1982	Criação do Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CONERH).
Lei Estadual nº 10.840 de de 10 de outubro de 1983	Institui o Conselho de Recursos Hídricos do Ceará e o Plano Diretor de Recursos Hídricos.
Decreto Estadual nº 23.068 de 11 de fevereiro de 1994	O controle técnico das obras de oferta hídrica e dá outras providências.
Lei Estadual nº 11.306 de 1 de abril de 1987	Instituiu a Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente e a Secretaria dos Recursos Hídricos.
Lei Estadual nº 11.380 de 15 de dezembro de 1987	Criação da Superintendência de Obras Hidráulicas (SOHIDRA).
Constituição Federal, de 05 de outubro de 1988	Artigo 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida.
Lei Estadual 11.411 de 28 de dezembro de 1988	Criação da Superintendência Estadual do Meio Ambiente (SEMACE).
Lei Estadual nº. 11.996 de 24 de julho de 1992	Criação da Política Estadual de Recursos Hídricos e o SIGERH e instituição da elaboração do Plano Estadual de Recursos Hídricos (PLANERH).
Lei Estadual nº 11.217 de 18 de julho de 1993	Criação da Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos do Ceará (COGERH).
Decreto nº 22.485 de 20 de abril de 1993	Aprova o Regulamento da Secretaria dos Recursos Hídricos.
Decreto Estadual nº 23.047 de 03 de fevereiro de 1994	Regulamenta o Fundo Estadual de Recursos Hídricos - FUNORH criado pela Lei Estadual nº11.996, de 24 de

	julho de 1992, alterada pela Lei Estadual nº12.245, de 30 de dezembro de 1993.
Decreto Estadual nº 24.264 de 6 de novembro de 1996	Regulamenta a cobrança pela utilização dos Recursos Hídricos.
Lei Federal nº 9.433 de 8 de janeiro de 1997	Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989.
Lei Federal nº 9.984 de 17 de julho de 2000	Criação da Agência Nacional de Águas (ANA).
Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005	Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.
Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007	Estabelece as diretrizes nacionais para o Saneamento Básico.
Resolução CONAMA nº 397, de 3 de abril de 2008	Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes.
Lei Estadual nº 14.198 de 5 de agosto de 2008	Regula a Política Estadual de Combate e Prevenção à Desertificação.
Decreto Estadual nº 29.373 de 08 de agosto de 2008	Regulamenta a Lei 11.996/92 no tocante à cobrança pelo uso de recursos superficiais e subterrâneos.
Lei Federal nº 12.187 de 29 de dezembro de 2009	Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC).
Lei nº 14.844 de 28 de dezembro de 2010	Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos no Ceará.
Lei Federal nº 12.608 de 10 de abril de 2012	Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil.
Decreto nº 31.076 de 12 de dezembro de 2012	Regulamenta os Artigos 6º ao 13º da Lei Estadual nº 14.844 de 2010, referente a outorga de direito e de execução de obras e serviços de interferência hídrica .
Decreto nº 31.077 de 12 de dezembro de 2012	Regulamenta a Lei Estadual nº 14.844 de 2010 quanto à proteção das águas subterrâneas.
Decreto Estadual nº 31.165 de 13 de março de 2013	Estabelece o Comitê Estadual de Segurança Hídrica.
Lei Estadual nº 15.773 de 10 de março de 2015	Lei que dá Competência aos Órgãos Ambientais do Estado do Ceará.

Decreto Estadual nº 31.723 de 12 de maio de 2015	Estabelece as Boas Práticas de Uso da Água.
Decreto Estadual nº 31.734 de 28 de maio de 2015	Dispõe sobre a Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneos no Ceará.
Lei Federal nº 13.153 de 30 de julho de 2015	Institui a Política Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca e seus instrumentos; prevê a criação da Comissão Nacional de Combate à Desertificação; e dá outras providências.
Lei Estadual nº 16.033 de 20 de junho de 2016	Institui a Política de Reúso de Água não Potável no Estado do Ceará.
Lei Estadual nº 16.096 de 27 de julho de 2016	Dispõe sobre a Publicidade das Outorgas de Uso de Recursos Hídricos.
Lei Estadual nº 16.103 de 2 de setembro de 2016	Dispõe sobre a Tarifa de contingência pelo uso de Recursos Hídricos em situação de escassez hídrica.
Lei Municipal Ordinária nº 10.701 de 27 de março de 2018	Institui a Política Municipal de Reutilização da Água, como meio de sua preservação e do meio ambiente e dá outras providências.
Lei Municipal Ordinária nº 10.851 de 2 de janeiro de 2019	Institui a Política Pública e Programa de Conscientização do uso responsável de água potável no município de Fortaleza e dá outras providências.
Lei Federal nº 13.839 de 4 de junho de 2019	Prever, no conceito de segurança alimentar e nutricional, a ampliação das condições de acesso aos alimentos por meio das medidas que mitiguem o risco de escassez de água potável.
Lei Municipal Ordinária nº 10.892 de 4 de junho de 2019	Dispõe sobre o controle do desperdício de água potável no município de Fortaleza na forma que indica, e dá outras providências.
Decreto Federal nº 10.000 de 3 de setembro de 2019	Dispõe sobre o Conselho Nacional de Recursos Hídricos, órgão consultivo e deliberativo, integrante da Estrutura Regimental do Ministério do Desenvolvimento Regional.
Lei Federal nº 14.026 de 15 de julho de 2020	Estabelece o marco legal da Política Nacional do Saneamento Básico. A referida Lei dispõe sobre o novo marco legal do saneamento básico e atribui à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) a competência para editar normas de referência contendo diretrizes para a regulação dos serviços de saneamento básico, o que inclui abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e drenagem de águas pluviais.
Lei Municipal Ordinária nº 11.110, de 20 de maio de 2021.	Institui o Programa de Conservação, Uso Racional e Reaproveitamento das Águas, no Município de Fortaleza.

Fonte: dados do MMA (2023), MPCE (2023) e PMF (2023).

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO

Olá! Você está convidado a participar de um estudo acadêmico respondendo a um questionário. Este estudo é realizado por uma mestranda da Universidade Federal do Ceará alocada no Programa de Pós-graduação em Administração e Controladoria (PPAC) e tem como objetivo contribuir para o avanço da ciência no campo da Gestão de Recursos Hídricos e Economia do Mar. O trabalho tem como objetivo saber a disposição a pagar pelo abastecimento com água do mar dessalinizada em Fortaleza, tendo em vista que encontra-se em andamento o projeto de uma usina de dessalinização de água marinha nessa cidade. Desde já agradeço sua participação voluntária e anônima e que a qualquer momento você pode se sentir a vontade para interromper o processo de resposta do questionário.

Afirmo que aceitei participar por minha própria vontade, sem receber qualquer incentivo financeiro ou ter qualquer ônus e com a finalidade exclusiva de colaborar para o sucesso da pesquisa e fui informado(a) dos objetivos estritamente acadêmicos do estudo, que, em linhas gerais é contribuir para o avanço da ciência no campo de Gestão dos Recursos Hídricos e Economia do Mar.

Sim

Não

Estou ciente de que as minhas respostas serão avaliadas de forma anônima e sem a possibilidade de eu ser identificado. As respostas serão analisadas por meio de software estatísticos e avaliadas em conjunto, portanto, é pedido que as respostas sejam as mais condizentes com o que você realmente pensa ou faz.

Sim

Gostaria de desistir

Você mora em Fortaleza?

Sim

Não

Questionário de Valor Percebido, Atitude, Norma Subjetiva, Controle Comportamental Percebido e Disposição a pagar.

Por favor, leia atentamente a lista de valores descritos a seguir considerando seu conteúdo. Utilizando a escala, que vai de 1 = discordo totalmente até 5 = concordo totalmente, indique com o número correspondente ao seu grau de concordância para cada pergunta em relação ao abastecimento de Água do Mar Dessalinizada em Fortaleza.

Grau de concordância e numeração correspondente.

1	2	3	4	5
Discordo totalmente	Discordo	Não concordo e nem discordo	Concordo	Concordo Totalmente

O abastecimento de água do mar dessalinizada em Fortaleza...

	1	2	3	4	5
Poderia melhorar a qualidade da minha água potável.					
Poderia melhorar o meio ambiente ao meu redor.					
Poderia melhorar o ambiente em que vivo.					
É boa para minha saúde física e mental.					

Grau de importância e numeração correspondente.

1	2	3	4	5
Discordo totalmente	Discordo	Não concordo e nem discordo	Concordo	Concordo Totalmente

Eu acho que a ideia de pagar pelo abastecimento de água do mar dessalinizada em Fortaleza...

	1	2	3	4	5
É muito positiva.					
É muito responsável.					
É muito inteligente.					
É muito útil.					

Grau de importância e numeração correspondente.

1	2	3	4	5
Discordo totalmente	Discordo	Não concordo e nem discordo	Concordo	Concordo Totalmente

Sobre a ideia de pagar pelo abastecimento de água do mar dessalinizada em Fortaleza...

	1	2	3	4	5

As pessoas que são importantes para mim acham que os cidadãos deveriam pagar pelo abastecimento de água do mar dessalinizada em Fortaleza.					
O governo local acha que os cidadãos deveriam pagar pelo abastecimento de água do mar dessalinizada em Fortaleza.					
A mídia local acha que os cidadãos deveriam pagar pelo abastecimento de água do mar dessalinizada em Fortaleza.					
As pessoas cujas opiniões eu valorizo gostariam que eu pagasse pelo abastecimento de água do mar dessalinizada em Fortaleza.					
As pessoas que são importantes para mim possuem a expectativa de que eu pague pelo abastecimento de água do mar dessalinizada em Fortaleza.					
O governo local possui a expectativa de que eu pague pelo abastecimento de água do mar dessalinizada em Fortaleza.					
A mídia local possui a expectativa de que eu pague pelo abastecimento de água do mar dessalinizada em Fortaleza.					

Grau de importância e numeração correspondente.

1	2	3	4	5
Discordo totalmente	Discordo	Não concordo e nem discordo	Concordo	Concordo Totalmente

Sobre a ideia de pagar pelo abastecimento de água do mar dessalinizada em Fortaleza...

	1	2	3	4	5
No futuro, minha família e/ou eu teremos condições econômicas para pagar pelo abastecimento de água do mar dessalinizada em Fortaleza.					
Eu tenho recursos, tempo e oportunidades para pagar pelo abastecimento de água do mar dessalinizada em Fortaleza.					
Eu considero que meu pagamento ajudaria no início da operação do abastecimento de água do mar dessalinizada em Fortaleza.					

Grau de importância e numeração correspondente.

1	2	3	4	5
Discordo totalmente	Discordo	Não concordo e nem discordo	Concordo	Concordo Totalmente

Eu estou disposto(a) a pagar uma porcentagem extra na tarifa de água da minha residência devido a usina de dessalinização de água do mar de Fortaleza para...

	1	2	3	4	5
Melhorar a qualidade e as condições de fornecimento da água para a minha família.					
Garantir a segurança hídrica do abastecimento.					
Garantir a conservação dos corpos hídricos em meu Estado.					

Proposição de valores de disposição a pagar

Caso o pagamento de uma porcentagem a mais seja cobrada devido a instalação de uma planta de dessalinização de água do mar em Fortaleza, determine o quanto você está disposto(a) pagar por cada um dos motivos abaixo. Por gentileza, insira apenas o número, evitando quaisquer caracteres que não sejam numéricos.

Qual o percentual extra estou disposto(a) a pagar a mais na tarifa de água pelo abastecimento de água do mar dessalinizada em Fortaleza para melhorar a qualidade e as condições de fornecimento da água para a minha família? (Colocar apenas número). Ex.: 10

Qual o percentual extra estou disposto(a) a pagar a mais na tarifa de água pelo abastecimento de água do mar dessalinizada em Fortaleza para garantir a segurança hídrica do abastecimento? (Colocar apenas número). Ex.: 10

Qual o percentual extra estou disposto(a) a pagar a mais na tarifa de água pelo abastecimento de água do mar dessalinizada em Fortaleza para garantir a conservação dos corpos hídricos em meu Estado? (Colocar apenas número). Ex.: 10

Sociodemográfico

Os dados são coletados apenas para verificar a composição sociodemográfica dos respondentes.

Qual a sua idade em números? Ex.: 23*

Por gentileza, colocar apenas o número que corresponde a sua idade. Caso você tenha 30 anos, colocar apenas o numeral 30.

Como você se identifica quanto ao seu gênero?*

- Mulher
- Homem

Qual o seu estado civil?*

- Solteiro (a)
- Casada (o)
- Divorciada (o)
- Viúvo (a)
- União Estável

Quantos membros tem a sua família?*

- Moro sozinho.
- 2 membros.
- 3 membros.
- 4 membros.
- 5 ou mais membros.

Qual a sua escolaridade?*

- Ensino Fundamental Completo ou Incompleto
- Ensino Médio Completo ou Incompleto
- Ensino Superior (Graduação) Completo ou Incompleto
- Ensino Superior (Pós-Graduação) Completo ou Incompleto

Qual sua renda familiar em reais?*

- Até R\$ 1.100,00
- Mais de R\$ 1.100,00 até R\$ 2.200,00
- Mais de R\$ 2.200,00 até R\$ 3.300,00
- Mais de R\$ 3.300,00 até R\$ 4.400,00
- Mais de R\$ 4.400,00 até R\$ 5.500,00
- Mais de R\$ 5.500,00 até R\$ 6.600,00
- Mais de R\$ 6.600,00 até R\$ 7.700,00
- Mais de R\$ 7.700,00 até R\$ 8.800,00
- Mais de R\$ 8.800,00 até R\$ 9.900,00
- Mais de R\$ 9.900,00 até R\$ 15.000,00
- Mais de R\$ 15.000,00

Finalização.

Agradeço por finalizar o preenchimento do questionário. Caso você possa compartilhar com

amigos e familiares em suas redes sociais, também ficarei grata.

Deseja enviar seu formulário?

Sim

Não

APÊNDICE C – RESULTADO DO PRÉ-TESTE

1. Metodologia utilizada no pré-teste

As escalas Likert de 5 pontos foram usadas para avaliar os construtos da TCP e o VP a partir da escala adaptada de Wang *et al.* (2020). Estas escalas passaram por um processo de *translation* e *back translation*, conforme as diretrizes de Constant *et al.* (2014), ou seja, participaram 2 especialistas em cada etapa do processo, para assegurar a relevância cultural e a compreensão dos termos no contexto de Fortaleza, Ceará, Brasil.

Adicionalmente, foi implementado um levantamento por meio de um questionário na plataforma Google Forms, destacando a natureza quantitativa do estudo, de acordo com Creswell (2010). Antes de prosseguir para as etapas seguintes, medidas descritivas, como a média e o desvio padrão dos itens testados no questionário, foram realizadas para estabelecer uma base sólida de entendimento inicial dos dados. Essa fase inicial do estudo incluiu um pré-teste das escalas, que é uma prática comum em estudos estatísticos aplicados à ciência social. O pré-teste é crucial para ajustar a formulação de certos itens do questionário, garantindo que eles sejam compreendidos corretamente pelos respondentes e que as perguntas sejam relevantes para os objetivos da pesquisa. Além disso, permite a identificação e correção de quaisquer problemas técnicos ou de compreensão antes da aplicação do questionário em larga escala.

Nesse contexto, a análise fatorial exploratória (AFE) também desempenhou um papel fundamental, pois seu objetivo é "determinar a estrutura subjacente entre as variáveis em análise" (HAIR JR. *et al.*, 2009, p. 102). A AFE oferece insights valiosos para a adaptação e compreensão de cada uma das dimensões do estudo, sendo especialmente útil na verificação da validade das escalas e na identificação de padrões subjacentes nos dados coletados.

Na condução de pesquisas utilizando a Análise Fatorial Exploratória (AFE), o dimensionamento da amostra assume um papel crítico, influenciando a interpretação e a generalização dos resultados. Historicamente, as recomendações sobre o tamanho da amostra em AFE variaram. Gorsuch (2015) e Kline (1994) sugeriram um mínimo de 100 observações para análises fatoriais, estabelecendo um padrão amplamente adotado na pesquisa psicométrica. Paralelamente, Comrey e Lee (1992) propuseram uma escala qualitativa para avaliar o tamanho da amostra, classificando 100 observações como "pobre", 200 como "justo", 300 como "bom", 500 como "muito bom" e 1000 ou mais como "excelente". Essas categorias, embora informativas, não são sustentadas por uma base empírica robusta, sendo sugeridas apenas com base heurística.

Em contraste, estudos mais recentes oferecem uma abordagem mais matizada. Mundfrom, Shaw e Ke (2005) salientam a importância de considerar variáveis específicas como o número de variáveis, o número de fatores, a relação entre variáveis e fatores, e o tamanho das comunalidades ao determinar o tamanho da amostra. Eles demonstram que amostras menores podem ser suficientes, especialmente quando há altos níveis de comunalidade e uma relação variáveis-para-fatores superior a 6. De Winter, Dodou e Wieringa (2009) corroboram essa visão, revelando que amostras menores que 50 podem ser viáveis em condições de dados bem condicionados, com altas comunalidades e uma estrutura fatorial clara, desafiando assim as noções convencionais sobre o tamanho da amostra em AFE.

Além disso, a Medida de Adequação da Amostra (MSA), conforme delineado por Hair *et al.* (2009), serve como um critério essencial para verificar a adequação dos dados à AFE. Com um MSA geral mínimo por construto de 0,726, os dados deste pré-teste demonstram uma adequação apropriada para a análise fatorial, indicando que as variáveis compartilham uma variação comum significativa.

Com base nessas considerações, a escolha de uma amostra de 85 para um estudo com 4 fatores e 18 variáveis é fundamentada. Esta decisão, em conjunto com um MSA geral mínimo de 0,726, reflete um equilíbrio entre a precisão estatística necessária e a praticidade da pesquisa. A seleção da amostra e a adequação indicada pelo MSA alinham-se às tendências contemporâneas na pesquisa psicométrica, enfatizando a necessidade de uma abordagem personalizada e embasada em evidências para determinar o tamanho da amostra em AFE.

Para a análise estatística dos dados nesta pesquisa, inicialmente utilizou-se o Microsoft Excel. Este software foi empregado para a organização e preparação preliminar dos dados, uma etapa fundamental antes de proceder com análises mais complexas. Em seguida, o JASP, um software de código aberto financiado pela Universidade de Amsterdã, foi utilizado para o cálculo de Estatísticas Descritivas e para a realização da Análise Fatorial Exploratória (AFE). O JASP é conhecido por sua interface intuitiva e pela capacidade de realizar procedimentos de análise padrão, adequando-se perfeitamente às necessidades deste estudo.

No contexto da AFE, foram aplicados testes de pressupostos importantes, como o Teste de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), o Teste de Bartlett e o Teste de Normalidade Multivariada de Mardia. Estes testes são essenciais para assegurar a adequação dos dados para a análise fatorial, verificando aspectos como a adequação da amostra, a intercorrelação das variáveis e a normalidade multivariada dos dados.

Além disso, para avaliar a confiabilidade das dimensões analisadas, utilizou-se o Ômega de McDonald, uma ferramenta estatística que proporciona uma medida de

confiabilidade interna dos itens de uma escala. O $\hat{\Omega}$ de McDonald é especialmente útil em situações em que a suposição de igualdade das cargas fatoriais entre os itens não se mantém, oferecendo uma alternativa mais adequada em comparação com métodos tradicionais como o alfa de Cronbach. Portanto, a combinação do uso do Microsoft Excel para a preparação dos dados, do JASP para a execução da AFE, dos testes de pressupostos para validar a análise e do $\hat{\Omega}$ de McDonald para assegurar a confiabilidade, constitui uma abordagem metodológica robusta e bem fundamentada para a análise dos dados nesta etapa do estudo.

2. Análise de resultados sociodemográficos do pré-teste

A amostra deste estudo foi selecionada para representar a população de Fortaleza no contexto da disposição a pagar pela água dessalinizada. A seleção inicial contou com 92 participantes, mas após a aplicação do critério de exclusão, que considerava a residência dos respondentes na cidade de Fortaleza, Ceará, a amostra foi refinada para 85 indivíduos. A seguir, apresentamos uma tabela detalhada que ilustra a distribuição demográfica e socioeconômica dos participantes do estudo.

Tabela 1 – Variáveis sociodemográficas do pré-teste do estudo

Categoria	Descrição	Número de Respondentes	Porcentagem (%)
Gênero	Feminino	40	47,1%
	Masculino	45	52,9%
Estado Civil	Solteiro(a)	25	29,4%
	Casado(a)	41	48,2%
	União Estável	8	9,4%
	Divorciado(a)	9	10,6%
	Viúvo(a)	2	2,4%
Nível de Escolaridade	Ensino Médio Completo/Incompleto	11	12,9%
	Ensino Superior (Graduação) Completo/Incompleto	24	28,2%
	Ensino Superior Completo ou em Andamento	50	58,8%
Renda Familiar Mensal (R\$)	Até 1.100,00	3	3,5%
	Mais de 1.100,00 até 2.200,00	9	10,6%
	Mais de 2.200,00 até 3.300,00	5	5,9%
	Mais de 3.300,00 até 4.400,00	9	10,6%
	Mais de 4.400,00 até 5.500,00	1	1,2%
	Mais de 5.500,00 até 6.600,00	17	20%
	Mais de 6.600,00 até 7.700,00	5	5,9%
	Mais de 7.700,00 até 8.800,00	7	8,2%
	Mais de 8.800,00 até 9.900,00	5	5,9%
	Mais de 9.900,00 até 15.000,00	12	14,1%
	Mais de 15.000,00	12	14,1%

Composição Familiar			
	Moro Sozinho	9	10,6%
	2 Membros	16	18,8%
	3 Membros	30	35,3%
	4 Membros	16	18,8%
	5 ou Mais Membros	14	16,5%

Fonte: dados da pesquisa (2024).

A tabela acima oferece uma visão abrangente da composição da amostra, refletindo uma diversidade de gêneros, estados civis, níveis de escolaridade, faixas de renda e composição familiar. Essa variedade contribui para a robustez da pesquisa, assegurando que as análises e conclusões sejam baseadas em uma amostra representativa da população de Fortaleza, no contexto específico da disposição a pagar por água dessalinizada. A compreensão detalhada da amostra é essencial para garantir a relevância e a aplicabilidade dos resultados do estudo.

3. Análise de resultados descritivos do pré-teste

As respostas refletem as percepções dos respondentes sobre diferentes aspectos do Valor Percebido (PV) no contexto do pré-teste. Os dados apresentam variações nas avaliações dos itens, distribuição das respostas, consistência dos dados e variação no desvio padrão. A variação nas avaliações é evidente nas Medianas e médias dos itens PV. Por exemplo, os itens PV_1, PV_2 e PV_3 têm Medianas e médias mais altas, sugerindo uma avaliação mais positiva desses aspectos, enquanto PV_4 e PV_5 apresentam valores Medianos e médios mais baixos, conforme é possível observar na Tabela 2.

Tabela 2 – Estatística descritiva para o construto Valor Percebido

Item	Mediana	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
PV 1	4,000	3,565	0,957	1,000	5,000
PV 2	4,000	3,612	1,025	1,000	5,000
PV 3	4,000	3,706	0,974	1,000	5,000
PV 4	3,000	2,753	1,079	1,000	5,000
PV 5	3,000	3,306	0,951	1,000	5,000

Fonte: dados da pesquisa (2024).

Não foram registradas respostas ausentes para nenhum dos itens, indicando uma consistência e integridade dos dados coletados. O desvio padrão dos itens variou, refletindo a diversidade nas percepções dos respondentes. Itens com maior desvio padrão, como PV_4, indicam uma maior variação nas respostas. As tabelas de frequência mostram como os respondentes avaliaram cada item. A maioria tendeu a avaliar positivamente os itens PV_1, PV_2 e PV_3, com a maioria das respostas concentradas nos valores mais altos da escala. Já

PV_4 e PV_5 apresentaram uma distribuição mais equilibrada de respostas, indicando uma variação maior nas percepções.

Tabela 3 – Frequência para os itens do construto Valor Percebido

	Valor	Frequência	Porcentagem	Porcentagem Acumulada
Valor Percebido 1	1	4	4,70%	4,70%
	2	5	5,88%	10,58%
	3	26	30,58%	41,17%
	4	39	45,88%	87,05%
	5	11	12,94%	100%
Valor Percebido 2	Valor	Frequência	Porcentagem	Porcentagem Acumulada
	1	4	4,70%	4,70%
	2	6	7,05%	11,76%
	3	25	29,41%	41,17%
	4	34	40%	81,17%
5	16	18,82%	100%	
Valor Percebido 3	Valor	Frequência	Porcentagem	Porcentagem Acumulada
	1	1	1,17%	1,17%
	2	9	10,58%	11,76%
	3	23	27,05%	38,82%
	4	33	38,82%	77,64%
5	19	22,35%	100%	
Valor Percebido 4	Valor	Frequência	Porcentagem	Porcentagem Acumulada
	1	12	14,11%	14,11%
	2	21	24,70%	38,82%
	3	33	38,82%	77,64%
	4	14	16,47%	94,11%
5	5	5,88%	100%	
Valor Percebido 5	Valor	Frequência	Porcentagem	Porcentagem Acumulada
	1	3	3,52%	3,52%
	2	11	12,94%	16,47%
	3	37	43,52%	60%
	4	25	29,41%	89,41%
5	9	10,58%	100%	

Fonte: dados da pesquisa (2024).

Em resumo, os resultados indicam que os respondentes têm percepções variadas sobre os diferentes aspectos do Valor Percebido, com certos itens recebendo avaliações mais positivas do que outros. Essa variação nas percepções e a consistência nas respostas fornecem uma base sólida para análises mais aprofundadas sobre como o Valor Percebido influencia a intenção e as decisões dos respondentes.

O construto Atitude (ATT) é um componente crucial na avaliação das percepções e reações dos participantes em relação ao tema abordado nesta pesquisa. Compreender as atitudes dos indivíduos é essencial para interpretar não apenas como eles veem o assunto em questão, mas também como essas percepções podem influenciar sua intenção e decisões futuras. A seguir, são apresentadas as estatísticas descritivas para o construto Atitude.

Tabela 4 - Estatística descritiva para o construto Atitude

Item	Mediana	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
ATT 1	3,000	3,318	1,217	1,000	5,000
ATT 2	4,000	3,459	1,201	1,000	5,000
ATT 3	4,000	3,494	1,231	1,000	5,000
ATT 4	4,000	3,659	1,140	1,000	5,000

Fonte: dados da pesquisa (2024).

Os dados mostram variações nas percepções de atitude dos respondentes. Os itens ATT_2, ATT_3 e ATT_4 têm Medianas e médias mais altas, indicando uma tendência geral de avaliações positivas. A distribuição das respostas, conforme ilustrado na tabela de frequência para ATT_1, revela que os respondentes tendem a concentrar suas avaliações nas faixas média e alta da escala. A variação no desvio padrão entre os itens sugere diferenças na consistência das percepções dos respondentes sobre os diferentes aspectos da atitude.

Tabela 5 - Frequência para os itens do construto Atitude

	Valor	Frequência	Porcentagem	Porcentagem Acumulada
Atitude 1	1	8	9,41%	9,41%
	2	13	15,29%	24,7%
	3	24	28,23%	52,94%
	4	24	28,23%	81,17%
	5	16	18,82%	100%
Atitude 2	Valor	Frequência	Porcentagem	Porcentagem Acumulada
	1	6	7,05%	7,05%
	2	12	14,11%	21,17%
	3	24	28,23%	49,41%
	4	23	27,05%	76,47%
Atitude 3	Valor	Frequência	Porcentagem	Porcentagem Acumulada
	1	6	7,05%	7,05%
	2	12	14,11%	21,17%
	3	24	28,23%	49,41%
	4	20	23,52%	72,94%
Atitude 4	Valor	Frequência	Porcentagem	Porcentagem Acumulada
	1	5	5,88%	5,88%
	2	7	8,23%	14,11%
	3	23	27,05%	41,17%
	4	27	31,76%	72,94%
	5	23	27,05	100%

Fonte: dados da pesquisa (2024).

As tabelas apresentadas acima oferecem uma visão das atitudes dos participantes em relação ao abastecimento com água do mar dessalinizada em Fortaleza. Através da análise

das médias, medianas, desvios padrão, e frequências, podemos discernir uma tendência geral positiva nas atitudes, com variações significativas que merecem atenção e análise mais detalhada. Estes resultados são fundamentais para entender melhor as percepções dos participantes e como essas atitudes podem se relacionar com outras variáveis e aspectos da pesquisa.

A Norma Subjetiva (SN) é um construto crucial para entender as pressões sociais percebidas pelos participantes e como essas pressões podem influenciar suas atitudes e comportamentos. Este construto é composto por vários itens (SN_1 a SN_7) que buscam capturar diferentes aspectos das normas sociais percebidas pelos indivíduos. A análise a seguir apresenta as estatísticas descritivas para cada um desses itens, oferecendo uma visão de como os participantes percebem as normas sociais em relação ao tema da pesquisa.

Tabela 6 - Estatística descritiva para o construto Norma Subjetiva

Item	Mediana	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
SN 1	3,000	2,718	1,098	1,000	5,000
SN 2	4,000	3,459	1,108	1,000	5,000
SN 3	3,000	3,200	1,033	1,000	5,000
SN 4	3,000	2,776	1,138	1,000	5,000
SN 5	3,000	2,800	1,142	1,000	5,000
SN 6	4,000	3,565	1,229	1,000	5,000
SN 7	3,000	3,259	1,167	1,000	5,000

Fonte: dados da pesquisa (2024).

As frequências dos itens de Norma Subjetiva revelam como os participantes avaliaram cada aspecto da pressão social. A distribuição das respostas em torno dos valores médios e a presença de respostas em toda a escala indicam uma variação nas percepções da norma social entre os participantes. A tabela 7 expõe frequência para os itens do construto Norma Subjetiva.

Tabela 7 - Frequência para os itens do construto Norma Subjetiva

	Valor	Frequência	Porcentagem	Porcentagem Acumulada
	Norma Subjetiva 1	1	12	14,118%
2		25	29,412%	43,529%
3		28	32,941%	76,471%
4		15	17,647%	94,118%
5		5	5,882%	100,000%
	Valor	Frequência	Porcentagem	Porcentagem Acumulada
	Norma Subjetiva 2	1	5	5,882%
2		10	11,765%	17,647%
3		27	31,765%	49,412%
4		27	31,765%	81,176%
5		16	18,824%	100,000%

	Valor	Frequência	Porcentagem	Porcentagem Acumulada
Norma Subjetiva 3	1	4	4,706%	4,706%
	2	16	18,824%	23,529%
	3	34	40,000%	63,529%
	4	21	24,706%	88,235%
	5	10	11,765%	100,000%
Norma Subjetiva 4	Valor	Frequência	Porcentagem	Porcentagem Acumulada
	1	13	15,294%	15,294%
	2	21	24,706%	40,000%
	3	29	34,118%	74,118%
	4	16	18,824%	92,941%
5	6	7,059%	100,000%	
Norma Subjetiva 5	Valor	Frequência	Porcentagem	Porcentagem Acumulada
	1	12	14,118%	14,118%
	2	22	25,882%	40,000%
	3	29	34,118%	74,118%
	4	15	17,647%	91,765%
5	7	8,235%	100,000%	
Norma Subjetiva 6	Valor	Frequência	Porcentagem	Porcentagem Acumulada
	1	8	9,412%	9,412%
	2	8	9,412%	18,824%
	3	18	21,176%	40,000%
	4	30	35,294%	75,294%
5	21	24,706%	100,000%	
Norma Subjetiva 7	Valor	Frequência	Porcentagem	Porcentagem Acumulada
	1	5	5,882%	5,882%
	2	19	22,353%	28,235%
	3	25	29,412%	57,647%
	4	21	24,706%	82,353%
5	15	17,647%	100,000%	

Fonte: dados da pesquisa (2024).

O construto Controle Comportamental Percebido (PBC) desempenha um papel fundamental na compreensão de como os indivíduos percebem a facilidade ou dificuldade em realizar um determinado comportamento. Esta percepção de controle pode influenciar significativamente suas ações. Os itens PBC_1, PBC_2 e PBC_3 buscam captar essas nuances. A seguir, apresentamos as estatísticas descritivas para cada um desses itens, oferecendo uma visão detalhada sobre como os participantes avaliam seu controle comportamental percebido.

Tabela 8 - Estatística descritiva para o construto Controle Comportamental Percebido

Item	Mediana	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
PBC 1	3,000	3,282	1,140	1,000	5,000
PBC 2	3,000	3,094	1,181	1,000	5,000
PBC 3	3,000	3,176	1,177	1,000	5,000

Fonte: dados da pesquisa (2024).

As estatísticas descritivas indicam que há uma tendência central em torno do valor 3 para todos os itens, sugerindo uma percepção moderada do controle comportamental pelos

participantes. A variação nas respostas, representada pelo desvio padrão, é relativamente consistente entre os itens, indicando que, embora haja alguma variação na percepção do controle, ela não é excessivamente dispersa. A tabela 9 expõe as frequências de resposta de cada item.

Tabela 9 - Frequências de resposta para o construto Controle Comportamental Percebido

Item	Valor	Frequência	Porcentagem	Porcentagem Acumulada
PBC_1	1	6	7,05%	7,05%
	2	14	16,47%	23,52
	3	29	34,11%	57,63
	4	22	25,88%	85,51
	5	14	16,47%	100%
PBC_2	Valor	Frequência	Porcentagem	Porcentagem Acumulada
	1	8	9,41%	9,41
	2	18	21,17%	30,58
	3	30	35,29%	65,87
	4	16	18,82%	84,69
5	13	15,29%	100%	
PBC_3	Valor	Frequência	Porcentagem	Porcentagem Acumulada
	1	9	10,58%	10,58
	2	12	14,11%	24,69
	3	32	37,64%	62,33
	4	19	22,35%	22,35
5	13	15,29%	100%	

Fonte: dados da pesquisa (2024).

As tabelas de frequência mostram como os respondentes avaliaram cada item de PBC. A maioria das respostas se concentra em torno do valor médio da escala, com uma distribuição relativamente equilibrada entre os demais valores. Isso indica que os participantes têm percepções variadas sobre seu controle comportamental, com uma inclinação para uma avaliação moderada. Os resultados do construto Controle Comportamental Percebido revelam uma percepção moderada de controle entre os participantes, com variações nas respostas que sugerem diferentes níveis de percepção de controle em relação a intenção em questão.

4. Análise fatorial exploratória para cada um dos construtos do pré-teste

Nesse contexto, a análise fatorial exploratória (AFE) também desempenhou um papel fundamental, pois seu objetivo é "determinar a estrutura subjacente entre as variáveis em análise" (HAIR JR. *et al.*, 2009, p. 102). A AFE oferece insights valiosos para a adaptação e compreensão de cada uma das dimensões do estudo, sendo especialmente útil na verificação da validade das escalas e na identificação de padrões subjacentes nos dados coletados.

A aplicação da AFE no construto Valor Percebido revelou uma estrutura fatorial consistente e adequada, conforme indicado pelos valores do teste de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), em que valores acima de 0,5 são considerados adequados (HUTCHESON, SOFRONIOU, 1999; PASQUALI, 1999) e pelos resultados do teste de esfericidade de Bartlett, que deve apresentar p-valor menor que 0,05 (TABACHNICK; FIDELL, 2007). O teste de Normalidade Multivariada de Mardia cujos valores são menores que 0,05 indicam que os dados seguem uma distribuição não normal (OPPONG, AGBEDRA, 2016), por isso, como método de fatoração da AFE para Valor Percebido foi o *Weighted Least Square* (DISTEFANO; MORGAN, 2014) adequado para distribuições de dados não normais. A interpretação destes resultados pode ser replicada para os demais construtos deste estudo. A tabela 10 expõe os resultados para o teste de KMO, para o teste de esfericidade de Bartlett e para o teste de Normalidade Multivariada de Mardia.

Tabela 10 – Testes de KMO, de esfericidade de Bartlett e de Normalidade Multivariada de Mardia para o construto Valor Percebido.

Testes	Medida de Adequação da Amostra (MSA)		Valor KMO
Teste de KMO	MSA Global		0,760
	PV_1		0,812
	PV_2		0,733
	PV_3		0,731
	PV_4		0,690
	PV_5		0,801
Teste de Bartlett	Qui-quadrado (X ²)		Graus de Liberdade
	180,058		10
Teste de Normalidade Multivariada de Mardia	Assimetria	Estatística	Graus de Liberdade
	7,762	109,955	35
	Curtose	Estatística	-
	50,142	8,343	< 0,001

Fonte: dados da pesquisa (2024).

Em relação às cargas fatoriais, observou-se que a maioria dos itens apresentou uma forte associação com o fator latente, com exceção do item PV_4, que registrou uma carga fatorial abaixo do recomendado. Além disso, quanto à confiabilidade do construto, a análise revela que o construto Valor Percebido apresenta uma boa confiabilidade interna, com um Ômega de McDonald inicial de 0,822. Contudo, a exclusão do item PV_4, que anteriormente mostrou uma baixa carga fatorial, aumenta a confiabilidade para 0.872, indicando que este item pode não estar alinhado com o construto central medido pela escala.

Os valores para as cargas fatoriais do construto Valor Percebido podem ser vistos

na tabela 11.

Tabela 11 – Cargas fatoriais e Ômega de McDonald do construto Valor Percebido

Item	Carga Fatorial	Ômega de McDonald	Ômega de McDonald se o item for retirado
PV 1	0,687	0,822	0,789
PV 2	0,884		0,735
PV 3	0,856		0,746
PV 4	0,27		0,872
PV 5	0,731		0,780

Fonte: dados da pesquisa (2024).

Após a avaliação dos resultados da primeira AFE para o construto Valor Percebido, identificou-se a necessidade de uma investigação mais aprofundada. O item PV_4, em particular, apresentou desafios significativos, com uma carga fatorial abaixo do limiar recomendado, o que levantou questões sobre sua adequação e alinhamento com o construto central. Esta observação, combinada com o impacto positivo na confiabilidade geral ao excluir o PV_4, motivou a realização de uma segunda AFE.

Neste processo, buscamos refinar ainda mais o construto, removendo o item problemático e reavaliando a estrutura fatorial com os itens remanescentes. O objetivo dessa segunda AFE é assegurar que o construto Valor Percebido seja medido de maneira precisa e confiável, alinhado com os princípios psicométricos e as necessidades da pesquisa. A tabela com resultados para o teste de KMO, para o teste de esfericidade de Bartlett e para o teste de Normalidade Multivariada de Mardia da segunda AFE estão dispostos a seguir.

Tabela 12 - Testes de KMO, de esfericidade de Bartlett e de Normalidade Multivariada de Mardia para o construto Valor Percebido para a segunda AFE

Testes	Medida de Adequação da Amostra (MSA)		Valor KMO
Teste de KMO	MSA Global		0,771
	PV 1		0,843
	PV 2		0,723
	PV 3		0,735
	PV 5		0,818
Teste de Bartlett	Qui-quadrado (X ²)		Valor p
	171,594		< 0,001
Teste de Normalidade Multivariada de Mardia	Assimetria	Estatística	Valor p
	5,442	77,097	< 0,001
	Curtose	Estatística	-
	37,075	8,700	< 0,001

Fonte: dados da pesquisa (2024).

Com isto, prosseguiu-se para a análise fatorial dos itens de Valor Percebido sem considerar o item PV_4, conforme observa-se na tabela 13.

Tabela 13 - Cargas fatoriais e Ômega de McDonald do construto Valor Percebido na segunda AFE

Item	Carga Fatorial	Ômega de McDonald	Ômega de McDonald se o item for retirado
PV 1	0,703	0,872	0,867
PV 2	0,887		0,806
PV 3	0,845		0,819
PV 5	0,72		0,857

Fonte: dados da pesquisa (2024).

Após avaliar o construto Valor Percebido, direcionamos nossa atenção para a análise do construto Atitude. Esta análise envolve a aplicação da Análise Fatorial Exploratória (AFE) e a verificação da confiabilidade interna dos itens através do Ômega de McDonald. Vamos primeiro considerar os pressupostos para a AFE.

Tabela 14 - Testes de KMO, de esfericidade de Bartlett e de Normalidade Multivariada de Mardia para o construto Atitude

Testes	Medida de Adequação da Amostra (MSA)		Valor KMO
Teste de KMO	MSA Global		0,809
	ATT 1		0,829
	ATT 2		0,822
	ATT 3		0,789
	ATT 4		0,799
Teste de Bartlett	Qui-quadrado (X ²)		Valor p
	379.731		6 < 0.001
Teste de Normalidade Multivariada de Mardia	Assimetria	Estatística	Graus de Liberdade Valor p
	12.584	178.267	20 < 0.001
	Curtose	Estatística	- -
	39.692	10.441	- < 0.001

Fonte: dados da pesquisa (2024).

Os resultados do teste de KMO indicam uma adequação satisfatória da amostra para análise fatorial, sugerindo que as variáveis estão suficientemente correlacionadas. O teste de Esfericidade de Bartlett com $p < 0.001$ confirma que as variáveis não são independentes, justificando a análise fatorial.

Tabela 15 - Cargas fatoriais e Ômega de McDonald do construto Atitude

Item	Carga Fatorial	Ômega de McDonald	Ômega de McDonald se o item for retirado
ATT 1	0,91	0.956	0,949

ATT 2	0,924		0,943
ATT 3	0,924		0,942
ATT 4	0,923		0,941

Fonte: dados da pesquisa (2024).

A análise conjunta da AFE e da confiabilidade do construto Atitude revela uma estrutura coerente e robusta, com itens fortemente relacionados ao fator latente e alta consistência interna. Esta análise solidifica a confiança no construto Atitude como uma medida válida e confiável no contexto do estudo.

O próximo passo é explorar o construto Norma Subjetiva. Este construto é fundamental para entender as influências sociais e normativas que afetam os participantes. Os pressupostos do construto Norma Subjetiva são expostos na tabela 16.

Tabela 16 - Testes de KMO, de esfericidade de Bartlett e de Normalidade Multivariada de Mardia para o construto Norma Subjetiva

Testes	Medida de Adequação da Amostra (MSA)		Valor KMO
Teste de KMO	MSA Global		0,729
	SN 1		0.890
	SN 2		0.695
	SN 3		0.670
	SN 4		0.765
	SN 5		0.796
	SN 6		0.703
	SN 7		0.638
Teste de Bartlett	Qui-quadrado (X ²)		Graus de Liberdade
	443.307		21.000
Teste de Normalidade Multivariada de Mardia	Assimetria	Estatística	Graus de Liberdade
	21.922	310.568	84
	Curtose	Estatística	-
	92.754	12.219	-
			Valor p
			< .001
			< .001
			< .001

Fonte: dados da pesquisa (2024).

O valor global do KMO para a Norma Subjetiva é de 0.729, indicando uma adequação moderada para análise fatorial. Os valores individuais do KMO para cada item variam, sugerindo diferenças na adequação de cada item. O Teste de Esfericidade de Bartlett mostra um resultado significativo, indicando que as variáveis estão correlacionadas e justificam a realização da AFE. A tabela 17 expõe os resultados para as cargas fatoriais e Ômega de McDonald.

Tabela 17 - cargas fatoriais e Ômega de McDonald do construto Norma Subjetiva.

Item	Carga Fatorial 1	Carga Fatorial 2	Ômega de McDonald	Ômega de McDonald se o item for retirado
SN 2	0,537	-	0,840	-
SN 3	0,842	-		-
SN 6	0,787	-		-
SN 7	0,928	-		-
SN 1	-	0,764	0,917	-
SN 3	-	1,012		-
SN 4	-	0,880		-

Fonte: dados da pesquisa (2024).

A AFE para o construto Norma Subjetiva indicou dois fatores, o fator 1 de Norma Subjetiva relacionado ao Governo e às mídias e o fator 2 de Norma Subjetiva relacionado às pessoas. Esta distinção sugere uma diferenciação nas influências sociais percebidas, dividindo-se entre as esferas pessoal e institucional. A análise do construto Norma Subjetiva demonstra uma estrutura fatorial complexa e uma confiabilidade interna robusta para ambos os fatores identificados. Isso reforça a validade do construto Norma Subjetiva e a sua importância no estudo.

Prosseguindo com a análise, o próximo construto a ser examinado é o Controle Comportamental Percebido (PBC). Este construto é crucial para entender como os participantes percebem suas intenções, influenciando suas decisões e ações. A análise do Controle Comportamental Percebido proporcionará *insights* valiosos sobre os aspectos práticos e as limitações enfrentadas pelos participantes em relação ao tema do estudo. A tabela 18 expõe os valores para os testes de pressupostos da AFE para o construto Controle Comportamental Percebido.

Tabela 18 - Testes de KMO, de esfericidade de Bartlett e de Normalidade Multivariada de Mardia para o construto Controle Comportamental Percebido

Testes	Medida de Adequação da Amostra (MSA)		Valor KMO
Teste de KMO	MSA Global		0,726
	PBC 1		0,714
	PBC 2		0,693
	PBC 3		0,783
Teste de Bartlett	Qui-quadrado (X ²)		Valor p
	14,279		3
Teste de Normalidade Multivariada de Mardia	Assimetria	Estatística	Valor p
	4,629	4,629	10
	Curtose	Estatística	-
	23,025	6,754	-

Fonte: dados da pesquisa (2024).

O valor global do KMO para o construto PBC é de 0.726, indicando uma adequação moderada para análise fatorial. O Teste de Esfericidade de Bartlett, com um valor p significativo, confirma que as variáveis estão correlacionadas e justificam a realização da AFE. O Teste de Normalidade Multivariada de Mardia expõe que os dados possuem distribuição não normal, por isso, o método *Weighted Least Square* é aplicável como método de fatoraçoão. A tabela 19 expõe as cargas fatoriais e o Ômega de McDonald para o construto Controle Comportamental Percebido.

Tabela 19 - Cargas fatoriais e o Ômega de McDonald para o construto Controle Comportamental Percebido

Item	Carga Fatorial	Ômega de McDonald	Ômega de McDonald se o item for retirado
PBC 1	0,832	0,86	-
PBC 2	0,869		-
PBC 3	0,755		-

Fonte: dados da pesquisa (2024).

A análise do construto Controle Comportamental Percebido demonstra uma estrutura fatorial coerente e uma confiabilidade interna sólida, indicada pelo Ômega de McDonald de 0.860. Isso sublinha a importância desse construto no estudo e reforça sua validade.

Por fim, a análise dos construtos Valor Percebido, Atitude, Norma Subjetiva e Controle Comportamental Percebido forneceu *insights* importantes e estabeleceu as bases para as discussões futuras. A análise do construto Valor Percebido, após ajustes na primeira AFE e a remoção do item PV_4, revelou uma estrutura fatorial mais consistente e uma melhoria na confiabilidade interna. Este processo destacou a necessidade de ajustes finos nos instrumentos de medida para garantir a precisão.

No construto Atitude, os resultados indicaram uma estrutura coerente e robusta, com alta consistência interna. Isso confirma o construto Atitude como um indicador confiável no contexto deste estudo. A análise do construto Norma Subjetiva identificou dois fatores distintos, proporcionando uma compreensão mais profunda das influências sociais e normativas nos participantes. Por fim, o construto Controle Comportamental Percebido mostrou adequação para a análise fatorial e confiabilidade interna, reforçando sua importância na compreensão da intenção dos participantes.

Esta seção foi essencial para explorar as nuances dos construtos estudados, aplicando uma abordagem metodológica rigorosa e técnicas estatísticas avançadas. Os resultados validam os instrumentos utilizados e fornecem *insights* sobre os fatores que

influenciam as percepções e intenções dos participantes. Os achados desta seção são fundamentais para análises e para a formulação de conclusões no contexto mais amplo do estudo. Eles fornecem orientação para a interpretação dos resultados e contribuem para um entendimento mais completo do fenômeno estudado.

Para o pré-teste do presente estudo, a amostra de 85 indivíduos e o MSA geral mínimo de 0,726 são considerados valores válidos e adequados. Esta fase inicial foi fundamental para refinar a abordagem metodológica e assegurar a qualidade dos dados antes de avançar para análises mais complexas.