

Qualidade da água na Ilha Terceira: perceção pública sobre a relevância, ameaças e informação disponível acerca da água utilizada para uso humano

Dissertação de Mestrado

Joana Mendonça Cunha e Silveira

Mestrado em

Ambiente, Saúde e Segurança



Qualidade da água na Ilha Terceira: perceção pública sobre a relevância, ameaças e informação disponível acerca da água utilizada para uso humano

Dissertação de Mestrado

Joana Mendonça Cunha e Silveira

Orientadores

Professor Doutor José Virgílio de Matos Figueira Cruz

Professor Doutor Osvaldo Dias Lopes da Silva

Dissertação de Mestrado submetida como requisito parcial para obtenção do grau de mestre
em Ambiente, Saúde e Segurança



Para a minha família

ÍNDICE

ÍNDICE DE FIGURAS.....	III
ÍNDICE DE TABELAS.....	VI
AGRADECIMENTOS.....	VII
RESUMO.....	VIII
ABSTRACT.....	IX
1. INTRODUÇÃO.....	1
1.1 ENQUADRAMENTO DO TRABALHO.....	1
1.2 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO.....	3
2. ENQUADRAMENTO DA ÁREA DO ESTUDO.....	4
2.1 LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DO ESTUDO.....	4
2.2 ENQUADRAMENTO DO CLIMA NA ÁREA DE ESTUDO.....	5
2.3 ENQUADRAMENTO GEOLÓGICO.....	7
2.4 ENQUADRAMENTO HIDROGEOLÓGICO.....	9
2.4.1 <i>Caracterização hidrogeológica</i>	10
2.4.2 <i>Avaliação do estado das massas de água identificadas na ilha Terceira</i>	12
2.4.3 <i>Caracterização dos sistemas de abastecimento da ilha Terceira</i>	14
3. METODOLOGIA.....	17
3.1 OBJETIVOS DA INVESTIGAÇÃO.....	17
3.2 INSTRUMENTO DE RECOLHA DE DADOS.....	17
3.3 TÉCNICAS ESTATÍSTICAS UTILIZADAS.....	18
3.3.1 <i>Teste de independência do qui-quadrado</i>	19
3.3.2 <i>Análise de Correspondências Múltiplas</i>	20
3.3.3 <i>Análise de Clusters – Método das K-médias</i>	21
3.3.4 <i>Testes não paramétricos</i>	21
3.4 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA.....	22
4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DE RESULTADOS.....	24
4.1 ANÁLISE DESCRITIVA DE DADOS.....	24
4.1.1 <i>Objetivo da investigação: “Qual o conhecimento dos habitantes da Ilha Terceira sobre a água que consomem”</i>	24
4.1.2 <i>Objetivo da investigação: “Que aplicações tem a água de consumo na Ilha Terceira”</i>	30

4.1.3	Objetivo da investigação: “Como é gerida a água de consumo na Ilha Terceira”.....	32
4.1.4	Objetivo da investigação: “Indicadores de qualidade da água”.....	34
4.1.5	Objetivo da investigação: “Investimento por parte dos consumidores”	38
4.2	ANÁLISE EXPLORATÓRIA E INFERENCIAL DE DADOS	39
4.2.1	Teste de independência do qui-quadrado.....	39
4.2.2	Análise de Correspondências Múltiplas e método não hierárquico das k-médias – Perfis de inquiridos na ilha Terceira acerca da qualidade da água de consumo humano.....	49
4.2.3	Testes não-paramétricos (Teste U de Mann-Whitney e teste de Kruskal-Wallis).....	58
5.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	62
6.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	64
	ANEXOS.....	A-1
	ANEXO 1 - QUADRO DE CORRESPONDÊNCIAS	A-2
	ANEXO 2 - QUESTIONÁRIO	A-6
	ANEXO 3 - REPARTIÇÃO DA AMOSTRA POR FREGUESIA, GÉNERO E FAIXA ETÁRIA	A-24
	ANEXO 4 – DISTRIBUIÇÃO DOS INQUIRIDOS PELAS FREGUESIAS DA ILHA TERCEIRA.....	A-26
	ANEXO 5 – RESULTADO DO TESTE U DE MANN-WHITNEY	A-28
	ANEXO 6 – RESULTADOS DO TESTE H DE KRUSKAL-WALLIS	A-30

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Localização geográfica do Arquipélago dos Açores. (Retirado de DROTRH-SRAAC, 2021a). 4

Figura 2 - Carta administrativa da ilha Terceira. (Retirado de DGT,2023). 5

Figura 3 - Climodiagrama do clima normal na estação do Observatório José Agostinho, Ilha Terceira. (Retirado de DROTRH-SRAAC, 2021a). 7

Figura 4 - Modelo digital de terreno da ilha Terceira. (Retirado de DROTRH-SRAAC, 2021a). 9

Figura 5 - Síntese da classificação do estado das massas de água subterrâneas na ilha Terceira. (Retirado de DROTRH-SRAAC, 2021a). 13

Figura 6 - Sistema de Abastecimento de Angra do Heroísmo. (Adaptado de CMAH, 2023). 15

Figura 7 - Sistema de Abastecimento da Praia da Vitória. (Adaptado de Praia Ambiente, 2023). 16

Figura 8 - Caracterização sociodemográfica dos inquiridos..... 23

Figura 9 – Distribuição das respostas da questão n.º 1..... 24

Figura 10 - Distribuição de respostas da questão n.º 2..... 25

Figura 11 - Distribuição de respostas da questão n.º 3..... 26

Figura 12 - Distribuição de respostas da questão n.º 4..... 27

Figura 13 - Distribuição de respostas da questão n.º 5..... 28

Figura 14 - Distribuição de respostas da questão n.º 6..... 28

Figura 15 - Distribuição de respostas da questão n.º 7..... 29

Figura 16 - Distribuição de respostas da questão n.º 8..... 30

Figura 17 - Distribuição de respostas da questão n.º 9..... 31

Figura 18 - Distribuição de respostas da questão n.º 10..... 31

Figura 19 - Distribuição de respostas da questão n.º 11.....	32
Figura 20 - Distribuição das respostas da questão n.º 12.....	33
Figura 21 - Distribuição das respostas da questão n.º 13.....	33
Figura 22 - Distribuição das respostas da questão n.º 14.....	34
Figura 23 - Distribuição das respostas da questão n.º 15.....	35
Figura 24 - Distribuição das respostas da questão n.º 16.....	35
Figura 25 - Diagrama de extremos e quartis aplicado à questão n.º 16, contemplando a variável "Concelho".....	36
Figura 26 - Diagrama de extremos e quartis aplicado à questão n.º 16, contemplando as variáveis "Concelho" e "Faixa Etária".....	37
Figura 27 - Distribuição de respostas da questão n.º 17.....	38
Figura 28 - Resultado da aplicação do teste qui-quadrado às variáveis "Qualidade da água" e "Faixa Etária".....	40
Figura 29 - Resultado da aplicação do teste qui-quadrado às variáveis "Qualidade da água" e "Remuneração Mensal".....	41
Figura 30 - Resultado da aplicação do teste qui-quadrado às variáveis "Qualidade da água" e "Questão 17".....	42
Figura 31 - Resultado da aplicação do teste qui-quadrado às variáveis "Qualidade da água" e "Questão n.º 15".....	43
Figura 32 - Resultado da aplicação do teste qui-quadrado às variáveis "Qualidade da água" e "Questão n.º 11".....	44
Figura 33 - Resultado da aplicação do teste qui-quadrado às variáveis "Qualidade da água" e "Questão n.º 6".....	45
Figura 34 - Resultado da aplicação do teste qui-quadrado às variáveis "Qualidade da água" e "Questão n.º 4".....	46

Figura 35 - Resultado da aplicação do teste qui-quadrado às variáveis "Qualidade da água" e "Questão n.º 2"	47
Figura 36 - Medidas de discriminação (disposição das variáveis ativas)	51
Figura 37 - Gráfico de conjunto de pontos de categoria.	53
Figura 38 - Mapa percetual: perfis dos residentes da ilha Terceira acerca da qualidade da água de consumo humano.....	54
Figura 39 – Comparação por método Pairwise da “Qualidade da água” de acordo com a “Faixa Etária”.	59
Figura 40 - Comparação por método Pairwise da “Qualidade da água” no concelho de Angra do Heroísmo de acordo com a “Faixa Etária”.....	60
Figura 41 - Comparação por método Pairwise da “Qualidade da água” de acordo com o perfil dos residentes.....	61

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Redimensionamento das massas de água subterrânea para a ilha Terceira no âmbito do presente ciclo de planeamento da RH9 e comparação com a situação anterior. (Adaptado de DROTRH-SRAAC, 2021a).....	11
Tabela 2 - Classificação do estado da massa de água designada da categoria subterrâneas na ilha Terceira. (Adaptado de DROTRH-SRAAC, 2021a).....	13
Tabela 3 - Recodificação da variável “Qualidade da Água”.....	39
Tabela 4 - Recodificação da variável "Remuneração Mensal".	39
Tabela 5 - Contribuições das variáveis em cada uma das dimensões na análise ACM.	50
Tabela 6 - Quantificação das categorias das variáveis nas dimensões 1 e 2.....	52
Tabela 7 - Cruzamento das variáveis versus três clusters identificados.....	55

AGRADECIMENTOS

Para todas as metas que alcançamos na nossa vida, é de extrema importância analisarmos o processo desde o seu início. Seria impossível concluir este trabalho, sem o apoio e a contribuição de diversas pessoas. Em particular, expresso o meu sincero e profundo agradecimento:

- Aos meus orientadores, Professor Doutor José Virgílio Cruz e Professor Doutor Osvaldo Silva, pela motivação que me inculcaram, pela humanidade que demonstraram perante os contratemplos que me surgiram, pelos ensinamentos que transmitiram e principalmente pela constante disponibilidade que demonstraram, ficar-vos-ei eternamente grata;
- À minha família, em especial aos meus pais, que acreditaram que seria capaz, sempre me incentivaram durante este processo e, apesar das adversidades presentes, deram o seu grande apoio na divulgação e recolha dos questionários;
- À minha grande amiga Rute Fontes, que acompanhou todo o processo e não me deixou desistir quando ultrapassei os momentos mais difíceis e pela constante motivação que me transmitiu;
- À minha colega dos SMAS Cátia Raposo Caetano, pela amizade, companheirismo, aconselhamento, auxílio na obtenção de dados bibliográficos e orientação;
- À Eng^a Dulce Fernandes, pela amizade e apoio na distribuição e recolha dos inquéritos;
- Ao meu colega dos SMAS Filipe Lima, pelo apoio e disponibilidade na divulgação do questionário;
- Ao Sr. Vereador da Câmara Municipal de Angra do Heroísmo Eng. Paulo Lima, pela disponibilidade na divulgação do questionário;
- Às Juntas de Freguesia da Vila Nova, Agualva, Lajes, Santa Cruz, Biscoitos, São Sebastião, Porto Judeu, Ribeirinha, São Brás, Santa Luzia, N^a S^a da Conceição, Sé, São Pedro, São Mateus da Calheta, Terra-Chã, São Bento e Santa Bárbara, pela receptividade na distribuição do questionário pelos cidadãos;
- Aos residentes da ilha Terceira, que dispensaram o seu tempo para participar nesta investigação;
- À Sra. Clélia Sousa, pelo apoio na recolha dos questionários;
- Às minhas colegas da SGS Portugal, Ana Barbosa e Ana Candeias, pela amizade e incentivo;
- Aos meus amigos e conhecidos da ilha Terceira, que responderam ao meu apelo de recolha de dados através das redes sociais.

RESUMO

A água para uso humano constitui um dos bens essenciais à vida e ao funcionamento das atividades socioeconómicas, e a forma como os consumidores percebem a qualidade da água que consomem é de extrema importância para a gestão dos recursos hídricos.

A presente investigação incidiu sobre a população residente na ilha Terceira (Açores) e foi motivada maioritariamente pelo impacto que a contaminação dos solos e aquíferos das Lajes poderá ter sobre a qualidade da água na referida ilha. Neste sentido, pretendeu-se estudar a percepção pública relativamente à qualidade da água para uso humano, explorando o conhecimento que os cidadãos detêm sobre a relevância deste recurso para a sociedade, sobre as ameaças que possam comprometer a segurança e qualidade da água, bem como se a população facilmente identifica os órgãos gestores, as responsabilidades inerentes aos mesmos e se a informação que estes disponibilizam encontra-se acessível e compreensível. Ao agregar estes fatores foi possível traçar os perfis dos consumidores.

A concretização destes objetivos, passou pela utilização de um instrumento de recolha de dados em formato de inquérito, divulgado por via das redes sociais e junto da Câmara Municipal de Angra do Heroísmo e das Juntas de Freguesia da ilha. De forma a tratar os dados obtidos neste instrumento, aplicaram-se diversas técnicas estatísticas, designadamente, a análise univariada, a análise bivariada e a análise multivariada.

Foram validadas 242 respostas, e os resultados foram estudados aplicando técnicas de análise de dados, nomeadamente análise univariada, bivariada e multivariada. A variável “Qualidade da água” foi identificada como a mais relevante, pois permite aferir a percepção geral dos inquiridos da ilha Terceira, e apresenta associações estatisticamente significativas com outras variáveis, como, entre outras a faixa etária e a remuneração mensal dos inquiridos. Com base na análise estatística efetuada foi possível determinar três perfis de consumidores, designados como os “Despreocupados”, os “Preocupados” e os “Muito Preocupados”, com graus diversos de consciencialização relativamente aos fatores relacionados com a qualidade da água. Destaca-se a definição dos perfis dos consumidores da amostra estudada, como um fator de interesse para estudos futuros, bem como, para a adoção ou ajuste de medidas e políticas em vigor.

Palavras-chave: Qualidade da água, Terceira, poluição da água, percepção pública, consumidor.

ABSTRACT

Water intended for human consumption is one of the essential elements for life and the functioning of socio-economic activities, and the way consumers perceive the quality of the water they consume is of utmost importance for the management of water resources.

The present research focused on the population residing on Terceira Island (Azores) and was primarily motivated by the potential impact of soil and aquifer contamination in Lajes on the quality of water on the island. In this context, the aim was to study the public perception regarding the quality of water intended for human consumption, exploring the knowledge that citizens have about the relevance of this resource to society, the threats that may compromise water safety and quality, as well as whether the population easily identifies the governing bodies, their inherent responsibilities, and if the information they provide is accessible and understandable. By combining these factors, it was possible to profile consumers.

To achieve these objectives, a data collection instrument in the form of a survey was used, disseminated through social networks and to the Municipal Council of Angra do Heroísmo and the Parish Councils on the island. Various statistical techniques, including univariate analysis, bivariate analysis, and multivariate analysis, were applied to process the data obtained through this instrument.

A total of 242 responses were validated, and the results were studied using data analysis techniques, specifically univariate, bivariate, and multivariate analysis. The variable "Water Quality" was identified as the most relevant, as it allows assessing the overall perception of the respondents on Terceira Island and shows statistically significant associations with other variables, such as age group and the monthly income of the respondents. Based on the statistical analysis performed, three consumer profiles were determined, referred to as the "Unconcerned," the "Concerned," and the "Very Concerned," with varying degrees of awareness regarding factors related to water quality. Defining the profiles of consumers in the studied sample is highlighted as an area of interest for future studies, as well as for the adoption or adjustment of current measures and policies.

Keywords: Water Quality, Terceira, water pollution, public perception, consumer.

1. Introdução

1.1 Enquadramento do trabalho

A presente dissertação foi elaborada no âmbito do Mestrado em Ambiente, Saúde e Segurança, lecionado pela Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade dos Açores, e tem como tema principal a “Qualidade da água na Ilha Terceira: percepção pública sobre a relevância, ameaças e informação disponível acerca da água utilizada para uso humano”.

A água é fundamental à vida na Terra, permitindo o equilíbrio dos ecossistemas e principalmente, a subsistência dos seres humanos, visto ser um dos principais constituintes do corpo humano (Almeida, 2017), estimando-se a sua presença em 70%. Concomitantemente, a água desempenha um papel fulcral no desenvolvimento socioeconómico dos países, sendo essencial à sobrevivência das populações e, neste sentido, a Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas na sessão de 28 de julho de 2010, reconheceu através da resolução A/RES/64/292, o acesso a água limpa e segura e o acesso a saneamento, como um direito humano essencial.

Em 2015, a Organização das Nações Unidas estabeleceu a Agenda 2030, organizada em 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, sendo que, o 6.º objetivo foca-se na água potável e no saneamento, pois ainda existem cerca de 1,8 mil milhões de pessoas no mundo, que consomem água com indícios de contaminação fecal (ONU, s.d.). Os países membros das Nações Unidas têm a responsabilidade de garantir medidas que visem a monitorização e o acesso físico e económico à água de consumo. Em Portugal, atingiu-se o valor de 99% de água segura já há algum tempo, constituindo um valor de excelência (ERSAR, 2022).

Para que Portugal atingisse o valor suprarreferido, importa mencionar que a gestão dos recursos hídricos, assenta em políticas de acesso geral da população à água e em mecanismos de proteção e utilização consciente deste recurso finito, tendo sido publicada em 2005 a designada Lei da Água (Lei n.º 58/2005 de 29 de dezembro). Este diploma permitiu enquadrar o desenvolvimento de medidas de proteção dos ecossistemas aquáticos, tais como, entre outras, medidas de redução da poluição das águas subterrâneas e em simultâneo, fomentar a promoção da utilização sustentável da água (Ambiente, s.d.). No caso particular da Região Autónoma dos Açores, para além da aplicação da legislação nacional, cabe também ao governo regional a elaboração de instrumentos de planeamento de recursos hídricos, quer de carácter eminentemente estratégico, como seja do Plano Regional da Água,

quer de carácter operacional, como seja a elaboração do Plano de Gestão da Região Hidrográfica dos Açores.

Considerando a dimensão e importância da temática da água para consumo humano, este estudo incide sobre a avaliação da percepção pública relativa à qualidade da água para uso humano na ilha Terceira, tendo sido alavancado pelas premissas do impacto económico e do alarme social gerado pela contaminação dos solos e aquíferos no concelho da Praia da Vitória, fenómeno reconhecido pelo estado norte americano através do estudo efetuado em 2005 e tornado público em 2008 (Carlson & Schaller, 2005).

Para além deste fator alegadamente influenciador da percepção da população da ilha Terceira, quanto à qualidade da água para uso humano, existem outros componentes que poderão contribuir para a opinião dos consumidores, tais como, outras fontes de contaminação, a dimensão dos recursos hídricos disponíveis, a desinfecção aplicada à água de consumo e as características organoléticas. Não obstante, torna-se igualmente importante, compreender a perspetiva da população da ilha Terceira para com a relevância que a água assume, não só para consumo próprio, bem como para o tecido empresarial e governamental presente na ilha Terceira. Desta forma, torna-se também relevante abordar a interpretação do consumidor quanto aos órgãos de gestão da água para consumo humano, nomeadamente, aferir qual a percepção dos mesmos relativamente às políticas implementadas, quanto às entidades responsáveis pelo abastecimento e monitorização, os mecanismos de atuação em caso de emergência e a informação disponível para consulta dos cidadãos em geral.

No contexto supramencionado, e considerando que o foco desta dissertação incide essencialmente no estudo da percepção pública da população da Ilha Terceira, foram considerados os seguintes objetivos para a mesma:

- i. Compreender que conhecimento os cidadãos detêm acerca da água que consomem;
- ii. Aferir o conhecimento relativo às principais utilizações da água e a respetiva importância económica;
- iii. Percecionar se são facilmente identificados os órgãos responsáveis pela gestão do abastecimento e correspondentes responsabilidades, tal como a informação que disponibilizam;
- iv. Caracterizar o perfil dos consumidores da água de consumo humano.

De forma a concretizar os objetivos acima enunciados, esta investigação incide na aplicação de um inquérito aos habitantes com mais de 18 anos de idade residentes na ilha Terceira, à semelhança dos trabalhos de Pereira (2015), Rodrigues (2022), Leão (2018) e Cabral (2019).

1.2 Estrutura da dissertação

A presente dissertação está organizada em seis capítulos, sendo que o primeiro capítulo abrange o enquadramento do trabalho e a estrutura da dissertação.

O segundo capítulo é constituído pela fundamentação teórica que permitiu sustentar e orientar este estudo, possibilitando a compreensão das questões colocadas a esta investigação. Neste capítulo aborda-se, ainda, a área geográfica abrangida, nomeadamente através de uma breve caracterização do Arquipélago dos Açores e, em particular, uma caracterização da Ilha Terceira, quanto aos seus aspetos geológicos e hidrológicos, a sua organização administrativa e a sua estrutura sociodemográfica. A descrição da área envolvente da população em estudo, permite articular a interpretação dos resultados com possíveis influências do meio.

Relativamente ao terceiro capítulo, este compõe-se pelo desenvolvimento da metodologia, nomeadamente, mediante a descrição do instrumento utilizado na recolha da informação junto dos habitantes, os métodos utilizados para o tratamento de dados e a caracterização da amostra.

O quarto capítulo complementa o capítulo anterior, compreendendo a análise e discussão dos resultados.

Quanto ao quinto capítulo, neste constam algumas considerações finais relativamente à investigação desenvolvida, abordando as limitações verificadas ao longo deste estudo e em última análise, a sugestão de estudos posteriores que possibilitem a continuidade deste tema.

Por último, apresenta-se um sexto e último capítulo, que agrega a bibliografia consultada para a elaboração da presente dissertação.

2. Enquadramento da área do estudo

2.1 Localização geográfica do estudo

O Arquipélago dos Açores é constituído por nove ilhas de origem vulcânica, compreendendo uma área de 2322 km² delimitada pelas coordenadas de latitude 36°55'N e 37°31'N e longitude 25°00'W e 31°16'W, encontrando-se a uma distância de cerca de 1500 km do território de Portugal continental (Figura 1) (Cruz, *et al.*, 2017). Como forma de organização geográfica, as ilhas do Arquipélago dos Açores podem ser, agregadas em três grupos: o Grupo Ocidental, composto pela ilha do Corvo e ilha das Flores, o Grupo Central, constituído pela ilha Terceira, ilha Graciosa, ilha de São Jorge, ilha do Pico e ilha do Faial, e por último, o Grupo Oriental formado pela ilha de São Miguel e pela ilha de Santa Maria, assim como pelos ilhéus das Formigas (Pacheco *et al.*, 2013).

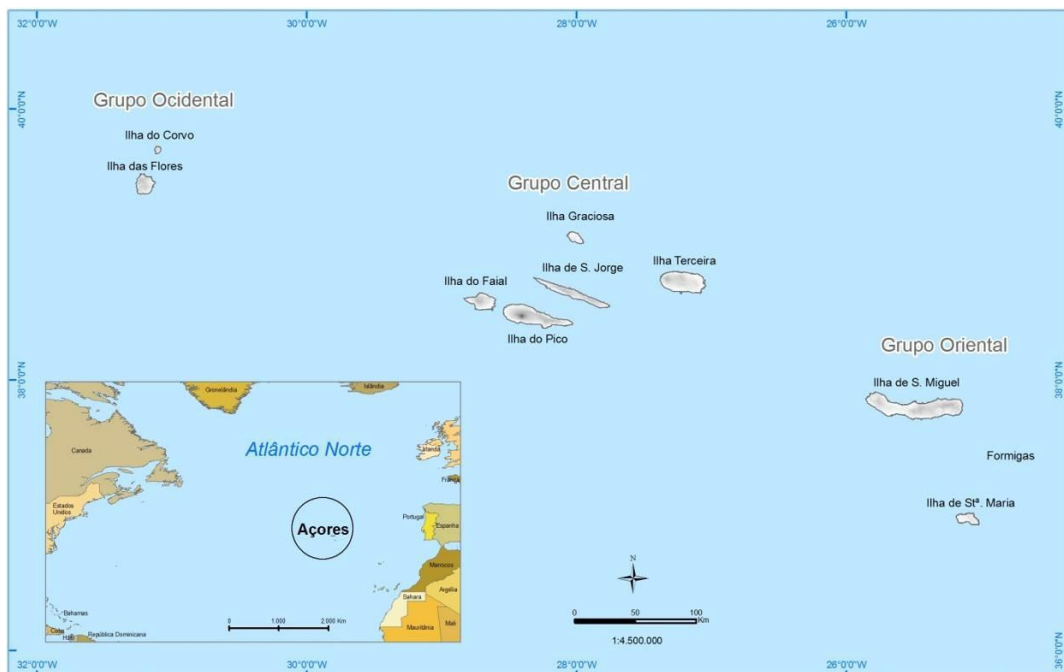


Figura 1 – Localização geográfica do Arquipélago dos Açores. (Retirado de DROTRH-SRAAC, 2021a).

A nível administrativo, as ilhas da Região Autónoma dos Açores dividem-se em 19 concelhos, e estes subdividem-se 155 freguesias (Reis Leite, 1997), com uma população total de 236 413 habitantes (SREA, 2022).

Relativamente à localização geográfica da ilha Terceira, esta está integrada no Grupo Central, sendo a mais oriental deste grupo, localizada a cerca de 21 milhas da ilha de São Jorge (NNE) e a cerca de 30 milhas da ilha Graciosa (SE) (DROTRH-SRAAC, 2021a). A ilha

Terceira apresenta uma superfície com cerca de 400,3 km², sendo considerada a terceira ilha com maior dimensão do arquipélago, apresentando-se organizada administrativamente em dois concelhos, designadamente, o município de Angra do Heroísmo, dividido em 19 freguesias e o município da Praia da Vitória, dividido em 11 freguesias, (DROTRH-SRAAC, 2021a), com uma população total de 53 234 habitantes (SREA, 2022).



Figura 2 - Carta administrativa da ilha Terceira. (Retirado de DGT,2023).

2.2 Enquadramento do clima na área de estudo

As ilhas de origem vulcânica normalmente apresentam-se como parcelas de dimensões reduzidas, com relevo frequentemente declivoso e que atinge grande altitude, pelo que as variações climáticas são notórias entre as regiões mais planas e as de altitude. Devido à sua localização na “planície” oceânica, as ilhas dos Açores estão sujeitas a condições extremas de exposição relativamente a todos os seus quadrantes, tornando-se assim, obstáculos às massas de ar circulantes resultando em alterações locais significativas, devido às variações bruscas das condições aerodinâmicas e termodinâmicas. Estas alterações causam impactos ao nível do clima local relativamente à precipitação, temperatura, humidade, nebulosidade e exposição à radiação solar (Azevedo *et al.* 1996).

O clima nos Açores é influenciado pelo Anticiclone Subtropical do Atlântico Norte, devido à localização deste arquipélago na região subtropical do Atlântico Norte. Este sistema de altas pressões, conjugado com a Corrente do Golfo, tornam o clima dos Açores ameno,

considerando-se, um clima temperado húmido, com ausência de estação seca, verão temperado e presença de precipitação em todos os meses do ano, embora o período que medeia entre os meses de outubro e março seja mais pluvioso (Carvalho *et al.*, 2020; DROTRH-INAG, 2001). De acordo com a classificação de Köppen, o clima do Arquipélago dos Açores enquadra-se no tipo temperado quente situando-se no grupo C desta classificação (DROTRH-SRAAC, 2021b).

Considerando que a ilha Terceira está localizada a uma latitude superior, o seu clima torna-se diferenciado, por exemplo do grupo Ocidental, sendo possível identificar duas épocas ao longo do ano, em que uma delas exprime-se como uma estação fresca com temperaturas baixas e maior pluviosidade, e uma outra época de estio com menor precipitação, apesar desta última ser menos evidente (DROTRH-SRAAC, 2021a).

A humidade relativa do ar na ilha Terceira é alta durante todo o ano, tal como nas restantes ilhas. Na costa, os níveis médios de humidade diária são consistentes, contudo a humidade noturna é mais elevada do que a diurna. Durante o dia, a humidade relativa é um pouco mais alta no inverno do que no verão, com cerca de 80% nos meses de inverno e perto de 75% no verão. Na costa norte verifica-se um valor inferior de humidade devido à influência de massas de ar mais secas provenientes do quadrante norte, em contraste com a costa sul, que é afetada por massas de ar tropicais e processos de condensação em áreas mais elevadas (DROTRH-SRAAC, 2021a). A humidade relativa aumenta à medida que a temperatura diminui, sendo proporcional ao aumento da altitude.

Devido à sua localização a ilha Terceira regista um valor de precipitação média anual de 900 mm ao nível do mar, todavia devido à elevação da ilha, a precipitação perto da costa atinge 1126 mm/ano em Angra do Heroísmo. Os valores de pluviosidade são abundantes, contudo apresentam alguma irregularidade de ano para ano, variando até 1000 mm/ano (Figura 3). A precipitação ocorre durante todo o ano sendo possível identificar dois períodos distintos, pelo que, um destes períodos é compreendido de outubro a março, verificando-se 70% do valor total de precipitação anual (DROTRH-SRAAC, 2021a).

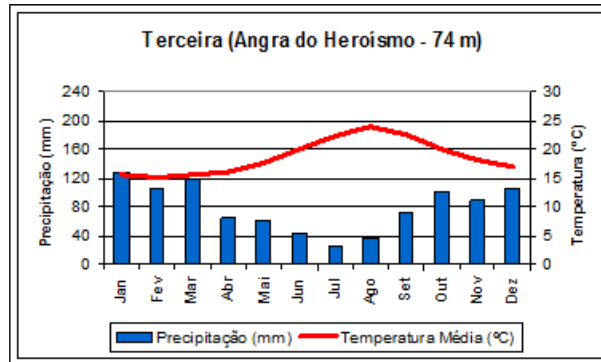


Figura 3 - Climodiagrama do clima normal na estação do Observatório José Agostinho, Ilha Terceira. (Retirado de DROTRH-SRAAC, 2021a).

Em altitudes mais elevadas, a precipitação aumenta significativamente, atingindo mais de 3000 mm por ano devido à nebulosidade orográfica e à precipitação convectiva causada pelo impulso orográfico em massas de ar instáveis. Esses mecanismos são particularmente ativos no nordeste da ilha, perto do maciço do Pico Alto, apresentando maiores riscos para a população. Em termos hidrológicos, a vegetação arbustiva ajuda a aumentar a precipitação em altitudes mais elevadas, resultante dos processos de precipitação horizontal (DROTRH-SRAAC, 2021a).

2.3 Enquadramento geológico

O Arquipélago dos Açores localiza-se nas proximidades da junção de três placas tectónicas, sendo estas a placa norte americana, a placa euroasiática e a placa núbica ou africana (Nunes, *et al.*, 2014), emergindo assim a partir da Plataforma dos Açores, resultando numa atividade sísmica e vulcânica muito frequente e ativa (DROTRH-SRAAC, 2021b).

As principais estruturas tectónicas na região dos Açores são a Crista Média-Atlântica, situada na fronteira entre a placa norte americana a oeste e as placas euroasiática e africana a este, a Falha da Glória, que compreende a fronteira entre as placas euroasiática e africana, integrando a estrutura da Zona de Fratura Açores-Gibraltar (Lima, *et al.*, 2014), e o Rifte da Terceira (DROTRH-SRAAC, 2021b). Devido à sua localização geodinâmica, a atividade sísmica registada no Arquipélago dos Açores é intensa, originando-se essencialmente ao longo das principais estruturas geológicas, resultando em eventos sísmicos de magnitude intermédia a baixa, e casualmente em eventos de magnitude superior a 5 na escala de Richter (DROTRH-SRAAC, 2021a).

No âmbito do enquadramento geológico importa, igualmente, referir a atividade eruptiva histórica, que contempla cerca de 28 erupções, incluindo eventos submarinos e

subaéreos, que abrangem um largo espectro de estilos eruptivos e magnitudes, registando-se nos últimos cinco séculos erupções nas ilhas do Pico, Faial, São Jorge, Terceira e São Miguel (Pacheco, *et al.*, 2013).

Relativamente à ilha Terceira, do ponto de vista geomorfológico, é possível dividir a ilha em seis zonas com características distintas, sendo estas (DROTRH-SRAAC, 2021a):

i) Vulcão dos Cinco Picos – Localizado na zona leste da ilha onde é possível identificar uma caldeira com cerca de 7 km de diâmetro limitada nos seus flancos pela Serra do Cume e pela Serra da Ribeirinha. No interior desta caldeira encontram-se cones vulcânicos alinhados.

ii) Vulcão Guilherme Moniz – Localizado na região centro-meridional da ilha, apresentando a sua caldeira parcialmente preenchida por lavas do Pico do Algar do Carvão. Os flancos norte e leste da caldeira encontram-se desmantelados, enquanto os flancos oeste e sul estão preservados sob a forma da Serra do Morião, observando-se cones vulcânicos secundários estabelecidos sobre acidentes tectónicos.

iii) Vulcão do Pico Alto – Localiza-se na região centro-setentrional da ilha sobre o flanco norte do Vulcão Guilherme Moniz, sendo um vulcão central com domos e caldeiras.

iv) Vulcão de Santa Bárbara - Este vulcão está inserido na Serra de Santa Bárbara, na região oeste da ilha, truncado por duas caldeiras concêntricas, com lagoas no interior da sua caldeira. Próximo a este estratovulcão, existem cones vulcânicos secundários.

v) Zona Fissural – Esta zona é compreendida entre os vulcões de Santa Bárbara e Guilherme Moniz, caracterizada por cones de escória alinhados, domos lávicos e falhas.

vi) Graben das Lajes – Localizado no nordeste da ilha sendo delimitado por duas escarpas de falha que se estendem por mais de 8 km e que se distanciam entre si cerca de 3 km. A Falha das Lajes limita o graben a nordeste, enquanto a Falha das Fontinhas define o limite sudoeste.

Do ponto de vista tectónico, a ilha é dominada por estruturas como os Grabens das Lajes e de Santa Bárbara, considerando-se, ainda, outras estruturas que incluem falhas, fraturas e alinhamentos de centros eruptivos com várias orientações na região sul da ilha e no flanco sudoeste do Vulcão de Santa Bárbara (DROTRH-SRAAC, 2021a).

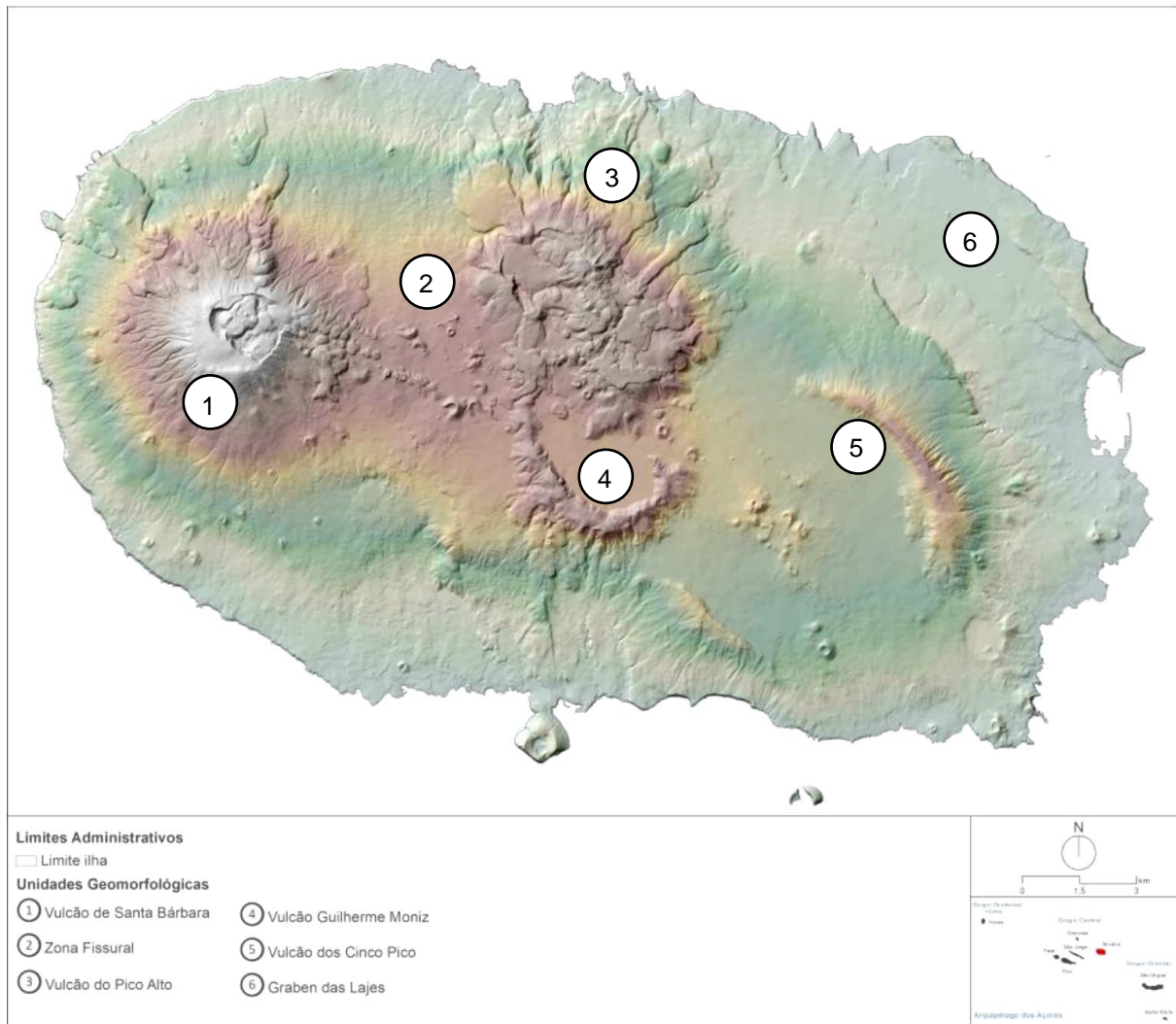


Figura 4 - Modelo digital de terreno da ilha Terceira. (Retirado de DROTRH-SRAAC, 2021a).

2.4 Enquadramento hidrogeológico

No Arquipélago dos Açores cerca de 97% da água utilizada para abastecimento da população e para as atividades socioeconómicas é proveniente da captação de cerca de 500 origens de água subterrânea (Cruz & Coutinho, 1998; Cruz *et al.*, 2004). Neste sentido, sublinha-se o papel relevante que a água subterrânea assume em termos ambientais, sociais e económicos, tornando-se essencial caracterizar quantitativamente e qualitativamente os recursos hídricos subterrâneos. Apesar dos recursos de água subterrânea na região serem estimados em $1587.7 \times 10^6 \text{m}^3/\text{ano}$, começam a surgir desafios no acesso a essa água devido a fatores hidrogeológicos que aumentam a vulnerabilidade dos aquíferos à salinização e à poluição difusa associada às atividades pecuárias (Cruz *et al.*, 2004; Cruz & Soares, 2018).

2.4.1 Caracterização hidrogeológica

Nas zonas vulcânicas, como no Arquipélago dos Açores, a presença, circulação e armazenamento de água subterrânea exhibe características distintas em comparação com outras regiões geológicas, evidenciando de imediato uma notável heterogeneidade e anisotropia. (DROTRH-SRAAC, 2021b) Tendo em conta as diferenças na gênese de cada ilha dos Açores, motivadas pelas sucessivas erupções vulcânicas, a ocorrência da água subterrânea pode ser explicada em função de dois tipos de aquíferos (Cruz *et al.*, 2009), nomeadamente:

- a. Aquíferos de altitude (*perched*) (DROTRH-SRAAC, 2021a), com um fluxo predominantemente descendente e não saturado, que, quando as condições morfológicas e estruturais são favoráveis, estes aquíferos dão origem a nascentes (Mendonça, 1992);
- b. Aquíferos basais, com a presença de corpos lenticulares de água fresca suspensos sobre uma camada de água salgada. Este sistema situa-se nas zonas costeiras, apresentando normalmente um gradiente hidráulico muito baixo (Cruz, *et al.*, 2009).

A demarcação de unidades hidrogeológicas é essencial para administrar e preservar os recursos de água subterrânea numa área específica. Conforme estabelecido pela Diretiva n.º 2000/60/CE - Quadro da Água (DQA) e pelo procedimento metodológico comum proposto pela Comissão Europeia para essa delimitação (CEC, 2003), uma massa de água subterrânea representa o volume de água subterrânea contido dentro de um aquífero ou grupo de aquíferos. Cada massa de água deve ser identificada de forma consistente quanto ao seu estado quantitativo e químico, permitindo, assim, a verificação da conformidade em relação aos objetivos ambientais da DQA. Considerando que a unidade fundamental é o próprio aquífero, e com o intuito de avaliar se o aquífero pode ser categorizado como uma massa de água subterrânea, o processo de avaliação é geralmente um procedimento dinâmico e iterativo, especialmente em ambientes hidrogeológicos complexos, tal como se verifica nos Açores, onde a caracterização hidrodinâmica é desafiadora. Nesse contexto, o procedimento metodológico proposto estabelece os seguintes critérios:

- i) Quando o fluxo de água subterrânea alcança uma massa de água de superfície ou um ecossistema terrestre associado, esse fluxo deve ser considerado significativo se resultar em deterioração do estado ecológico ou químico da

massa de água superficial ou causar danos substanciais ao ecossistema terrestre;

- ii) Quando a captação de água do aquífero atualmente excede em média 10 metros cúbicos por dia ou está prevista para satisfazer as necessidades de pelo menos 50 pessoas (DROTRH-SRAAC, 2021b).

No contexto da Ilha Terceira, levando em consideração os critérios mencionados anteriormente, bem como os resultados derivados da elaboração do Plano de Gestão da Região Hidrográfica (nos primeiros e segundos ciclos de planeamento; AHA-DRA, 2011, 2015) e do processo de reavaliação da delimitação de massas de água subterrânea identifica-se um total de cinco massas de água (DROTRH-SRAAC, 2021a) (Tabela 1).

Tabela 1 - Redimensionamento das massas de água subterrânea para a ilha Terceira no âmbito do presente ciclo de planeamento da RH9 e comparação com a situação anterior. (Adaptado de DROTRH-SRAAC, 2021a).

Massas de Água (1.º e 2.º ciclos de planeamento)	Massas de Água (Presente ciclo de planeamento)
Biscoitos – Terra Chã	Caldeira Guilherme Moniz
Caldeira Guilherme Moniz – São Sebastião	
Santa Bárbara Superior	Santa Bárbara
Santa Bárbara Inferior	
Ignimbrito das Lajes	Pico Alto
Labaçal – Quatro Ribeiras	
Central	Central
Graben	Cinco Picos
Ribeirinha	
Serra de Santiago	
Serra do Cume	

Estima-se que a recarga de água subterrânea anual na ilha Terceira seja cerca de 212,4 hm³/ano, captando-se apenas, 7% desse volume (14,9 hm³/ano) (Borges *et al.*, 2022). Relativamente à distribuição dos pontos de água identificados na ilha Terceira, e das 229 nascentes (0,57 nascentes/km²) identificadas, a maioria localiza-se na massa de água do Pico Alto, com cerca de 66 nascentes, seguindo-se Santa Bárbara com 54 nascentes, a massa de água Central com 19 nascentes e a Caldeira Guilherme Moniz com 28 nascentes.

No que concerne aos furos de captação, quantificaram-se 36 furos (0,09 furos/km²), existindo 13 furos na massa de água Caldeira Guilherme Moniz, 12 furos na massa Cinco Picos, 8 furos na massa de água Pico Alto e por fim, 3 furos na massa Central (DROTRH-SRAAC, 2021a). Na sua maioria estas captações provêm de sistemas de aquíferos de altitude e basais, à exceção das captações da massa de água Santa Bárbara, que provêm exclusivamente de um sistema de aquíferos de altitude (DROTRH-SRAAC, 2021b).

2.4.2 Avaliação do estado das massas de água identificadas na ilha Terceira

A avaliação do estado de massas ou grupos de massas de água subterrânea é um dos principais fundamentos para a gestão dos recursos hídricos numa região hidrográfica específica. No âmbito do relatório de síntese da caracterização da Região Hidrográfica 9 (RH9), as 54 massas de água subterrânea previamente delimitadas foram todas classificadas como estando em "Bom estado" (DROTRH, 2006). Contudo, ao proceder-se a uma análise mais detalhada no contexto dos sucessivos ciclos de planeamento do Plano de Gestão de Região Hidrográfica, foi possível identificar massas de água em estado químico medíocre, nomeadamente nas ilhas do Pico e da Graciosa. Este é o caso do Plano correspondente ao ciclo de planeamento vigente, em que ao avaliar o estado de todas as 28 massas de água atualmente delimitadas, de acordo com as metodologias propostas no Documento-Guia n.º 18 (CEC, 2009), foi possível identificar duas massas de água em estado medíocre na ilha do Pico e uma massa de água em estado medíocre na ilha Graciosa. Para este resultado concorreram uma série de testes relacionados com os estados quantitativo e químico, e a classificação resultante desses testes variou entre "Bom estado" e "estado Medíocre". A pior classificação obtida em cada série de testes, foi adotada como a classificação para os estados quantitativo e químico das massas de água subterrânea. Consequentemente, a classificação geral do estado da massa de água subterrânea correspondeu à classificação mais desfavorável obtida anteriormente (DROTRH-SRAAC, 2021a).

Neste sentido, considerando que o estado de uma massa de água subterrânea é determinado pela classificação mais gravosa identificada durante a avaliação dos estados quantitativo e químico, e com base nos resultados obtidos, concluiu-se que todas as massas de água subterrânea demarcadas na Ilha Terceira classificam-se como "Bom estado" (Tabela 2; Figura 5) (DROTRH-SRAAC, 2021a).

Tabela 2 - Classificação do estado da massa de água designada da categoria subterrâneas na ilha Terceira. (Adaptado de DROTRH-SRAAC, 2021a).

Massa de água	Quantitativo	Químico	Síntese
Caldeira Guilherme Moniz	Bom	Bom	Bom
Central	Bom	Bom	Bom
Sta. Bárbara	Bom	Bom	Bom
Cinco Picos	Bom	Bom	Bom
Pico Alto	Bom	Bom	Bom



Figura 5 - Síntese da classificação do estado das massas de água subterrâneas na ilha Terceira. (Retirado de DROTRH-SRAAC, 2021a).

2.4.3 Caracterização dos sistemas de abastecimento da ilha Terceira

Os sistemas de abastecimento da ilha Terceira encontram-se sob a gestão dos municípios de Angra do Heroísmo e Praia da Vitória, por intermédio das entidades gestoras SMAS de Angra do Heroísmo e Praia Ambiente E.M.

O serviço público de abastecimento de água em Angra do Heroísmo é composto por dois sistemas, que são alimentados por um total de 46 captações, todas de origem subterrânea, registando, em 2018, uma captação total de aproximadamente 7,2 hm³ de água. Contrastando, o serviço público de abastecimento de água na Praia da Vitória é sustentado por 18 captações, todas de origem subterrânea, registando no ano de 2018, um valor de captação de cerca de 1,2 hm³ de água. (DROTRH-SRAAC, 2021a). É importante salientar que as nascentes captadas, apresentam flutuações significativas no seu caudal ao longo do ano, e essas flutuações são complementadas pelo uso de furos. No entanto, os furos que exploram o aquífero basal, estão sujeitos a problemas de salinização, principalmente durante os meses de verão, quando o consumo de água é mais elevado (Borges *et al.*, 2022).

No que concerne à organização do sistema de abastecimento do município de Angra do Heroísmo este dispõe-se de 10 zonas de abastecimento servidas por 30 reservatórios, desconhecendo-se a capacidade útil total de armazenamento e capacidade média de reserva dos reservatórios. Este sistema conta com 17 instalações de tratamento de água (Figura 6).

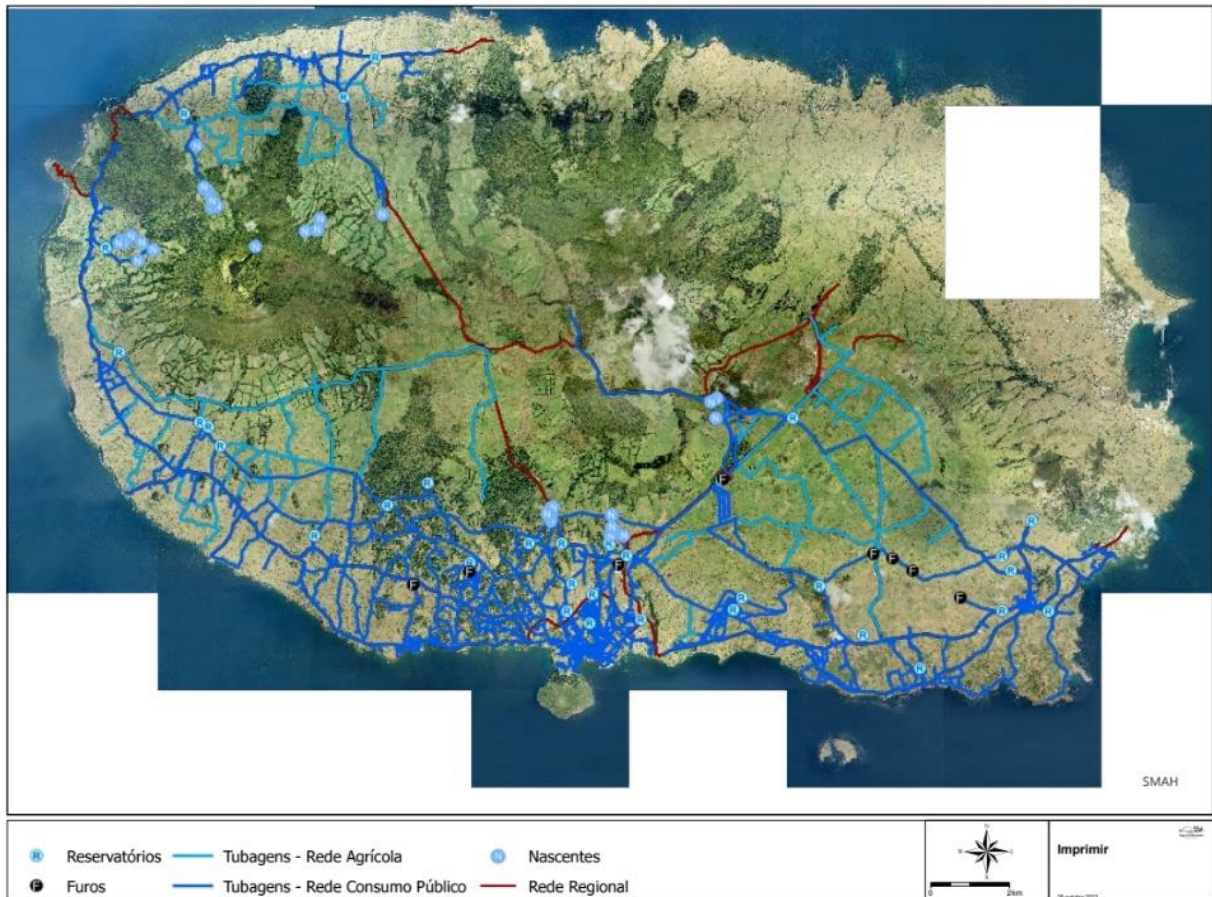


Figura 6 - Sistema de Abastecimento de Angra do Heroísmo. (Adaptado de CMAH, 2023).

No município da Praia da Vitória, o sistema de abastecimento é composto por 4 subsistemas e 14 áreas de fornecimento, servidas por 26 reservatórios com uma capacidade total de armazenamento de 8 096 m³, dos quais apenas 13 estão equipados com postos de cloragem incorporados. Os demais reservatórios armazenam água que já foi previamente tratada a montante. Importa referir que existe um posto de cloragem no furo de captação F5, assegurando assim que toda a água distribuída sofre tratamento (DROTRH-SRAAC, 2021b) (Figura 7).



Figura 7 - Sistema de Abastecimento da Praia da Vitória. (Adaptado de Praia Ambiente, 2023).

3. Metodologia

Neste capítulo, será explorada a abordagem empregue na investigação empírica. Partindo dos objetivos do estudo e das questões de pesquisa, avançar-se-á para a apresentação do instrumento de recolha de dados e das técnicas utilizadas na análise e tratamento dos dados obtidos.

3.1 Objetivos da investigação

O presente estudo incide sobre a população residente na ilha Terceira e tem como objetivos compreender qual o conhecimento que os cidadãos detêm acerca da água que consomem, aferir as principais aplicações económicas da água de consumo, perceber se é de fácil identificação os órgãos responsáveis pela gestão do abastecimento e correspondentes responsabilidades e informação que disponibilizam e, por fim, caracterizar o perfil dos consumidores. Os objetivos suprarreferidos basearam-se nas questões que deram origem a esta investigação, as quais encontram-se descritas no quadro de correspondências, presente no Anexo 1 e que faz parte integrante deste documento.

3.2 Instrumento de recolha de dados

Para efeito de recolha dos dados elaborou-se um quadro de correspondências, que interligou os propósitos deste estudo com as questões que fundamentam o inquérito aplicado à amostra de população estudada, tendo em conta a dimensão abrangida por essas mesmas questões, não descurando a essência dos objetivos da investigação (Anexo 1).

A partir do quadro de correspondências foi possível estruturar um questionário com 17 questões de resposta fechada, com escala de valoração, permitindo quantificar a perceção dos indivíduos relativamente à temática abordada, um bloco de caracterização sociodemográfica dos inquiridos (Anexo 2). Antes do início da recolha de dados, o questionário foi submetido e aprovado pela Comissão de Ética da Universidade dos Açores, de forma a garantir as boas práticas na investigação com sujeitos humanos e, de igual forma, cumprir com o Código de Ética da Universidade dos Açores (Despacho n.º 9795/2015, publicado no Diário da República, 2.ª série, n.º 167, de 27 de agosto).

Posteriormente, através da plataforma *Google Forms* foi criado um *link*, que permitiu a partilha deste inquérito nas redes sociais *Facebook* e *Instagram*, tendo o mesmo também sido divulgado junto da Câmara Municipal de Angra do Heroísmo e Juntas de Freguesia dos

dois municípios da ilha Terceira, com o intuito de alcançar um número considerável de respostas. Todas as perguntas do questionário foram de resposta obrigatória, salvaguardando o consentimento dos participantes por via da aplicação do termo de consentimento informado antes da realização da investigação, tal como o disposto na Lei n.º 58/2019 de 8 de agosto.

3.3 Técnicas estatísticas utilizadas

O estudo atual tem como base a avaliação das percepções dos residentes na ilha Terceira em relação à qualidade da água destinada ao consumo humano. Este processo envolveu a realização de um inquérito e a aplicação de uma metodologia quantitativa para a análise e tratamento dos dados. Após a coleta dos dados, procedeu-se à sua análise e tratamento recorrendo-se ao *software IBM® SPSS® Statistics Versão 29.0*.

Neste estudo, foram utilizadas técnicas de análise de dados, nomeadamente análise univariada, bivariada e multivariada, levando em consideração as características do questionário utilizado e os objetivos definidos para esta dissertação.

A análise univariada de dados abrange a utilização de técnicas que permitem a investigação de cada variável de forma isolada, recorrendo a informações provenientes de tabelas de frequência, gráficos e indicadores numéricos.

Por sua vez, a análise bivariada possibilita a investigação das relações entre duas variáveis, tendo em conta a natureza dos tipos de dados utilizados. No âmbito deste trabalho, verificou-se que a maioria das variáveis em análise são de natureza qualitativa. Para determinar se existem associações estatisticamente significativas entre pares de variáveis, recorreu-se ao teste de independência qui-quadrado.

A análise multivariada de dados permite analisar em simultâneo as relações entre três ou mais variáveis, recorrendo, respetivamente, à Análise de Correspondências Múltiplas (ACM) e à Análise Classificatória Não Hierárquica (métodos das *k-médias*). O uso destas duas técnicas estatísticas no âmbito desta investigação tem o propósito de ajudar a identificar os perfis associados à qualidade da água destinada ao consumo humano na Ilha Terceira.

3.3.1 Teste de independência do qui-quadrado

Segundo Cochran (1954) o teste do qui-quadrado é utilizado para avaliar a homogeneidade de proporções em diferentes grupos. Este teste é particularmente útil quando se deseja determinar se a distribuição de uma variável categórica é constante ou homogênea entre várias categorias ou grupos. De forma a cumprir com os pressupostos de aplicação do teste de independência do qui-quadrado, conforme referido por Cochran (1954), não poderá existir nenhuma célula com valores esperados inferior a 1, nem pode existir mais de 20% das células com valores esperados inferiores a 5.

Deste modo, através do *software IBM® SPSS® Statistics Versão 29.0*, aplicou-se o teste de independência do qui-quadrado para testar se duas variáveis são ou não independentes, considerando as seguintes hipóteses:

1. H_0 (hipótese nula): As variáveis “Qualidade da água de consumo” e “Faixa etária dos inquiridos” são independentes, ou seja, as variáveis não estão associadas ou relacionadas entre si;
2. H_1 (hipótese alternativa): As variáveis “Qualidade da água de consumo” e “Faixa etária dos inquiridos” não são independentes, ou seja, estão associadas entre si.

Se a hipótese nula (H_0) for rejeitada, podemos explorar ainda por meio de uma análise de resíduos, comparando os valores observados com os valores esperados, o tipo de associação que existe entre as categorias das duas variáveis em questão. Nesse contexto, podemos identificar na análise de resíduos os valores que se distanciam significativamente de -2 e +2 para determinar a natureza dessa associação.

Para proceder à análise de resíduos, é necessário interpretar o resultado gerado pelo *SPSS*, em que os valores esperados são identificados como "Contagem" e os valores esperados como "Contagem esperada", sendo que os resíduos são referidos como "Padrão". Os cálculos dos resíduos são representados como a diferença entre os valores observados e os valores esperados. Mais precisamente, no *output* do *software*, temos "Padrão" que será igual à diferença entre "Contagem" e "Contagem esperada". Caso se verifique um valor de "Padrão" superior a +2, poder-se-á afirmar uma maior tendência de associação entre essas duas categorias, contrariamente aos valores de "Padrão" inferiores a -2 que conferem a indicação de uma menor tendência de associação entre essas duas categorias.

No caso em que os pressupostos para aplicação do teste de independência do qui-quadrado não sejam devidamente cumpridos, podemos recodificar as variáveis num menor número de categorias, caso faça sentido a sua agregação, e proceder novamente à aplicação desse teste.

3.3.2 Análise de Correspondências Múltiplas

A Análise de Correspondências Múltiplas (ACM) é uma abordagem adequada para a análise simultânea de variáveis qualitativas, com o propósito de investigar as relações entre as categorias dessas variáveis que caracterizam um conjunto de indivíduos (Benzécri, 1992; Greenacre & Blasius, 2006). Desde o seu desenvolvimento na primeira metade do século XX, a ACM recebeu contribuições valiosas, nomeadamente, de Benzécri nas décadas de 60 e do trabalho fundamental de Greenacre em 1984. Esta técnica permite investigar associações entre múltiplas variáveis categóricas, utilizando medidas de discriminação que indicam o grau de influência de cada variável em dimensões específicas.

A Análise de Correspondências Múltiplas (ACM) envolve a quantificação de cada variável em dimensões, chamadas medidas de discriminação, que variam de 0 a 1. Valores de medidas de discriminação próximos a 1, indicam que as variáveis em questão têm uma forte capacidade de distinguir objetos em dimensões específicas (e.g., Benzécri, 1992; Carvalho, 2004).

A relevância de cada dimensão na explicação da variância dos dados originais é avaliada através dos valores próprios e da inércia. Valores próprios acima de 1, são comuns e indicam dimensões significativas, sendo que as dimensões com valores próprios mais altos são as mais influentes (Carvalho, 2004). A inércia, que varia de 0 a 1, expressa a contribuição relativa de cada dimensão na explicação dos dados (e.g., Greenacre & Blasius, 2006).

A ACM pode ser representada graficamente, através do mapa perceptual, que permite interpretar semelhanças e diferenças entre variáveis e categorias. A interpretação baseia-se nas contribuições de cada categoria para as dimensões, bem como nas proximidades e oposições entre as projeções das categorias nos eixos. Isso possibilita avaliar visualmente se as variáveis de interesse se afastam do pressuposto de independência, sugerindo possíveis associações (e.g., Benzécri, 1992; Greenacre & Blasius, 2006).

Quando combinada com uma Análise Classificatória Não Hierárquica, a ACM oferece a oportunidade de obter informações detalhadas sobre os grupos (perfis) que podem ser identificados com base nas dimensões consideradas na ACM.

3.3.3 Análise de *Clusters* – Método das *K-médias*

A Análise Classificatória, também conhecida como análise de *clusters*, é uma técnica de análise multivariada exploratória que tem como objetivo agrupar um conjunto de indivíduos, para os quais se possui informações detalhadas, em grupos com características semelhantes ou dissemelhantes. Os métodos não hierárquicos dividem os elementos a serem classificados em k *clusters*, otimizando uma função objetivo e respeitando restrições, como garantir que cada cluster contenha pelo menos um objeto e que cada objeto pertença a apenas um cluster.

O método das *k-médias*, conhecido como *k-means*, divide o conjunto de dados em k *clusters*, onde k é um parâmetro definido pelo algoritmo mediante um processo iterativo de realocação que busca encontrar um ótimo local (MacQueen, 1967). A utilização do método das *k-médias* tem como objetivo avaliar a homogeneidade dentro de cada *cluster* e a heterogeneidade entre eles.

No contexto da articulação entre a Análise de Correspondências Múltiplas (ACM) e a Análise Classificatória Não Hierárquica, usando o método das *k-médias*, as coordenadas dos indivíduos nas componentes principais resultantes da ACM foram aplicadas para identificar grupos de indivíduos.

3.3.4 Testes não paramétricos

Com o intuito de se utilizar a estatística inferencial, aplicou-se o teste de Kolmogorov-Smirnov para avaliar se os dados provêm ou não de uma população com distribuição normal (teste de normalidade). Tendo por base os resultados obtidos neste teste, optou-se pela utilização de testes não paramétricos, designadamente, o teste U de Mann-Whitney (no caso de duas amostras independentes) e o teste de Kruskal-Wallis (no caso de três ou mais amostras independentes). O teste U de Mann-Whitney (1947) é utilizado para verificar se a mediana de dois grupos independentes é igual ou se são diferentes entre si (Conover, 1980), por outro lado, o teste de Kruskal-Wallis é um teste não paramétrico que serve como alternativa à ANOVA (Análise de Variância) a um fator. Quando os pressupostos associados

à utilização da ANOVA não são verificados, recorre-se ao teste de Kruskal-Wallis, que se baseia nas ordens associadas aos valores originais das variáveis em estudo (Siegel, 1975).

3.4 Caracterização da amostra

A População alvo do estudo abrange 44387 pessoas residentes na ilha Terceira com 18 anos ou mais, tendo por base os resultados dos Censos de 2021. Foi utilizado um método de amostragem por quotas, com base na repartição dos residentes por freguesia, por género e por faixa etária. (Anexo 3) A dimensão da amostra recolhida foi de 242 inquiridos, distribuídos pelas 30 freguesias (Anexo 4), de modo a manter a representatividade das características sociodemográficas presentes na população alvo. A esta amostra estão associados uma margem de erro de 4.8% e um grau de confiança de 95%. A taxa de amostragem é de aproximadamente 0.55%.

A Figura 8 apresenta a distribuição sociodemográfica dos inquiridos, verificando-se uma elevada presença de inquiridos do género feminino (59,1%), tal como, inquiridos numa situação profissional enquadrada no trabalhador por conta de outrem (65,7%).

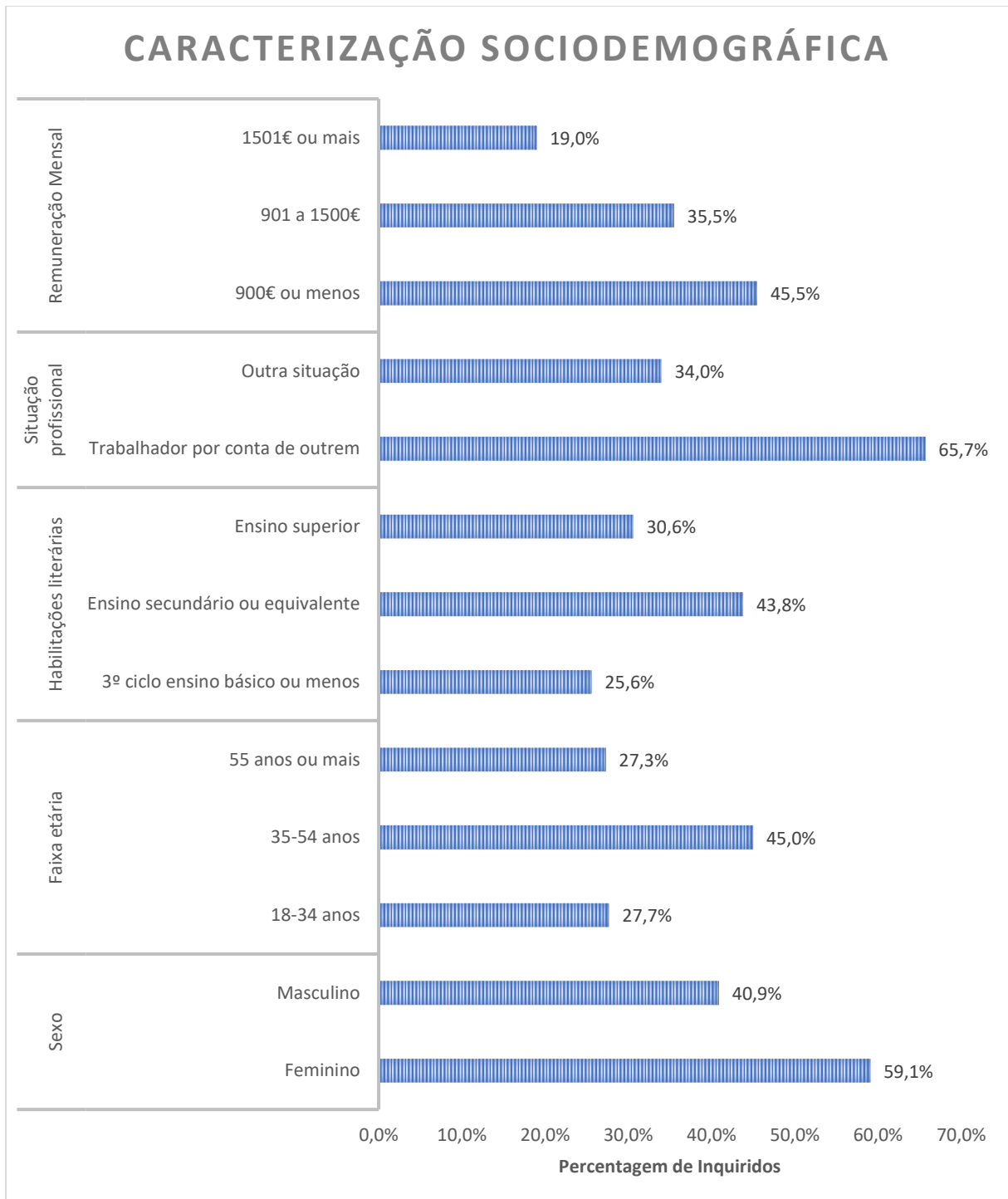


Figura 8 - Caracterização sociodemográfica dos inquiridos.

Importa referir, que se identifica uma elevada contribuição (45,5%) de participantes que auferem 900€ ou menos mensalmente, à semelhança da participação de indivíduos com habilitações literárias ao nível do Ensino Secundário ou equivalente (43,8%). A faixa etária onde se verificou um maior número de respostas (45,0%) foi no intervalo dos 35 aos 54 anos.

4. Análise e discussão de resultados

A amostra selecionada foi obtida a partir do inquérito realizado a indivíduos que residem na ilha Terceira com 18 anos ou mais e teve como objetivo analisar as suas perceções em relação à qualidade da água destinada ao consumo humano (Anexo 2). Nos subcapítulos seguintes proceder-se-á à análise e tratamento de dados recorrendo às técnicas estatísticas enunciadas no capítulo 3 da presente dissertação.

4.1 Análise descritiva de dados

O desenvolvimento desta análise consistirá na interpretação dos gráficos obtidos relativamente a cada questão, para o que se organizaram os resultados relativamente aos principais objetivos de investigação enunciados.

4.1.1 Objetivo da investigação: “Qual o conhecimento dos habitantes da Ilha Terceira sobre a água que consomem”

Para concretizar o objetivo suprarreferido, elaboraram-se 8 questões, cada uma delas com resposta múltipla e graduação das mesmas em cinco níveis de perceção. Seguidamente, proceder-se-á à análise das respostas a essas mesmas questões.

Relativamente à questão n.º 1 (“Quais as formas de captação da água que consome?”) é possível aferir que 79,8% dos inquiridos têm a perceção de que “Nunca” consomem água proveniente de lagoas, conforme é apresentado na Figura 9. Contrariamente, 35,5% dos participantes afirmam que consomem “Sempre” água captada em nascentes e 16,5% afirmaram que “Frequentemente” desconhecem a forma de captação da água que consomem.

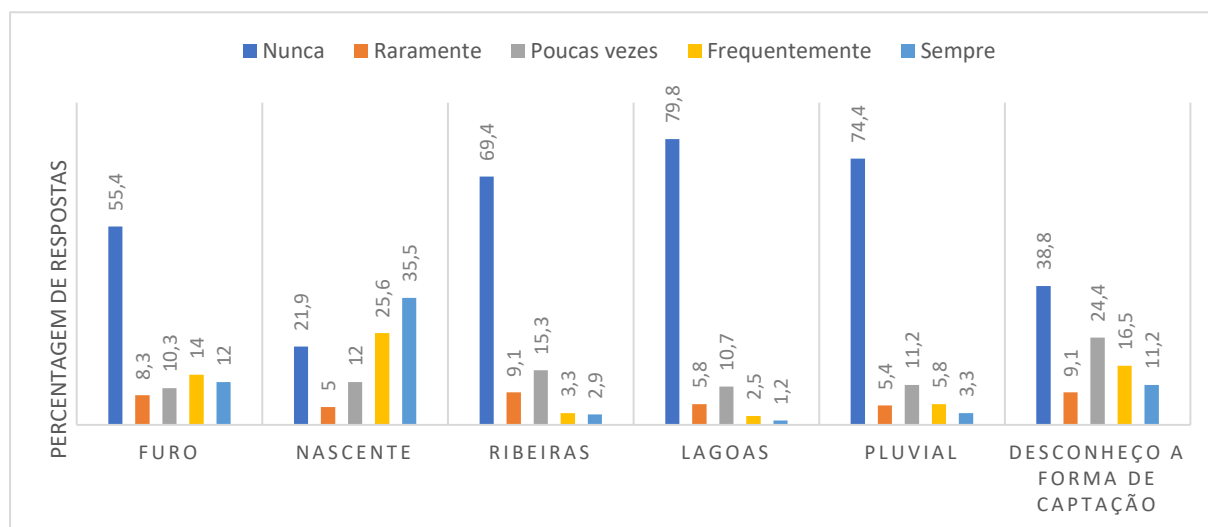


Figura 9 – Distribuição das respostas da questão n.º 1.

Na questão n.º 2 (“Considera que na Ilha Terceira existem recursos hídricos suficientes, para satisfazer as necessidades de consumo?”) verifica-se que 34,7% dos cidadãos “Discordam Totalmente” de que os recursos hídricos são insuficientes, enquanto 38,4% considera que a ilha Terceira tem “Bons recursos”, conforme ilustra a Figura 10.

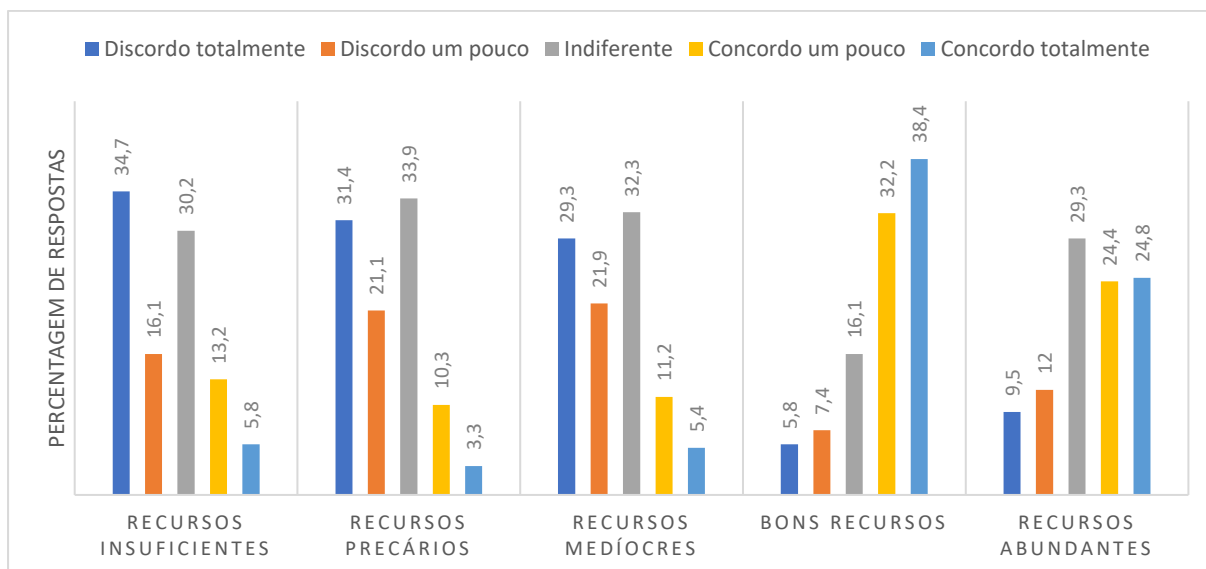


Figura 10 - Distribuição de respostas da questão n.º 2.

Quanto à questão n.º 3 (“Que focos considera que sejam responsáveis pela poluição da água de consumo?”), é possível constatar que 46,3% dos inquiridos considera a atividade industrial, seguida da agricultura (para 43,8% dos inquiridos), como um foco “Muito responsável” pela poluição da água de consumo, tal como, 38% dos inquiridos considera a deposição de resíduos perigosos no solo como um foco “Extremamente Responsável” pela poluição da água. Em contrapartida, as operações mineiras são consideradas por 29,8% dos participantes como “Nada Responsáveis” pela poluição da água, como se constata a partir da Figura 11.

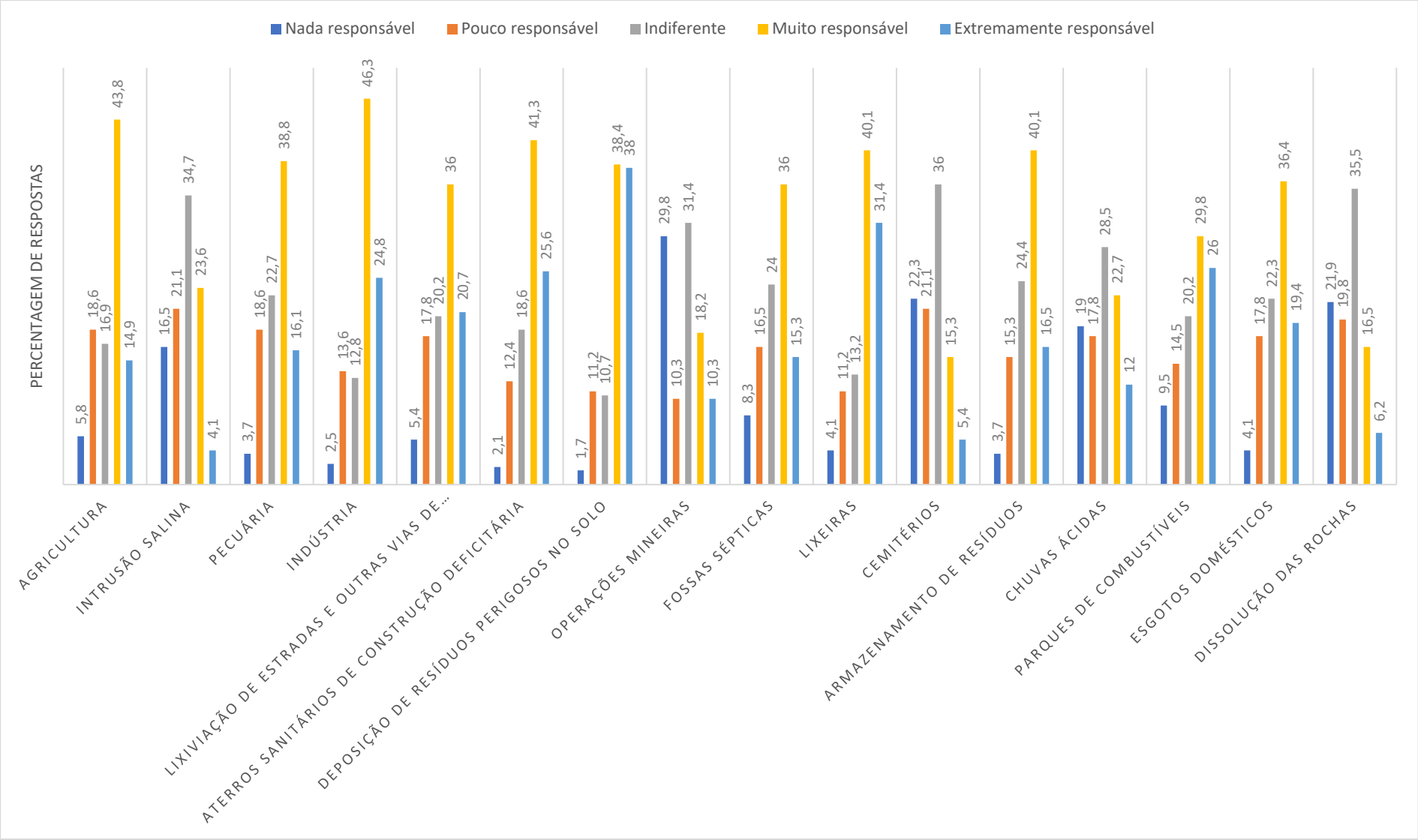


Figura 11 - Distribuição de respostas da questão n.º 3.

Analisando as respostas obtidas relativamente à questão n.º 4 (“Que tipos de substâncias poderão ser responsáveis pela poluição da água de consumo?”), a partir da Figura 12, identifica-se que 49,6% dos consumidores julga os pesticidas como “Muito Responsáveis” e 40,1% considera os combustíveis como “Extremamente Responsáveis” pela poluição da água de consumo. Contrariamente, 6,2% dos inquiridos considera os fármacos “Nada Responsáveis” pela poluição da água.

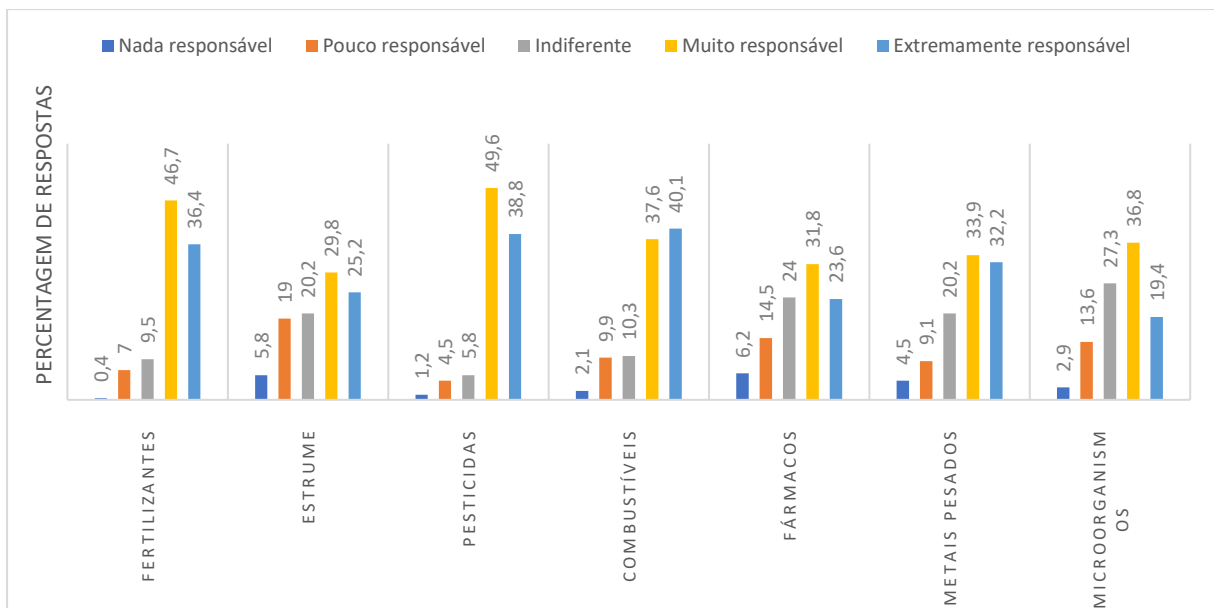


Figura 12 - Distribuição de respostas da questão n.º 4.

Relativamente à questão n.º 5 (“Considera que os possíveis derrames de combustíveis provenientes das atividades da Base Aérea das Lajes, possam ter influência na qualidade da água?”) verifica-se que 53,3% dos cidadãos afirma “Concordar Totalmente” que os possíveis derrames de combustíveis provenientes das atividades da Base Aérea das Lajes possam ter influência na qualidade da água, contudo 9,1% “Concordam Totalmente” de que esta fonte de contaminação não tem relevância na qualidade da água, conforme é evidenciado na Figura 13.

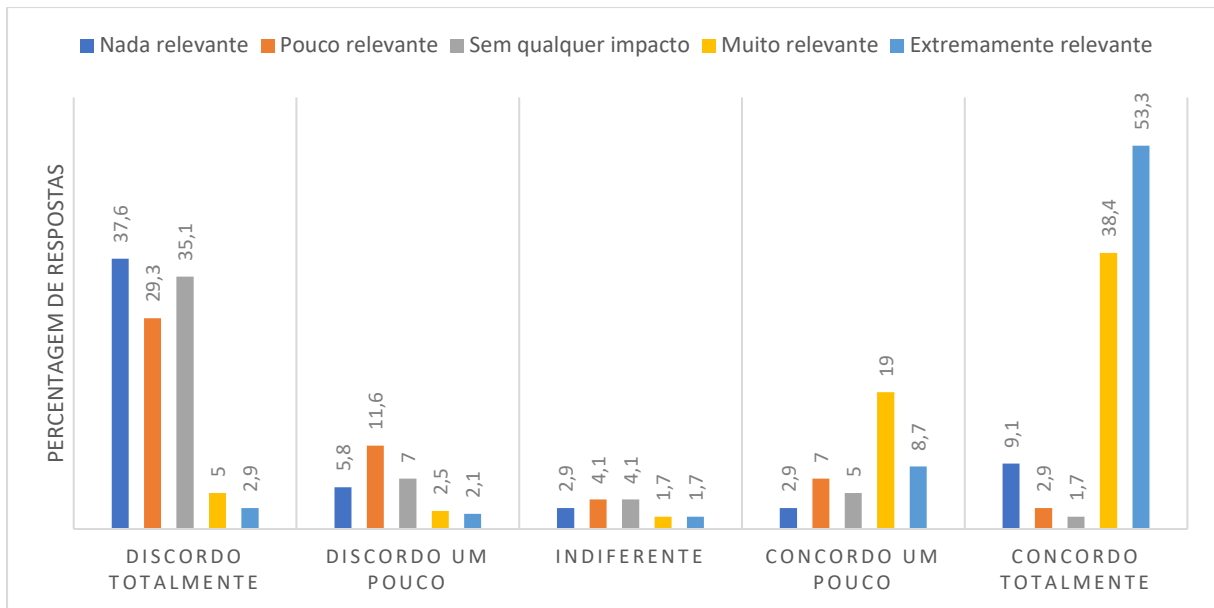


Figura 13 - Distribuição de respostas da questão n.º 5.

Na questão n.º 6 (“Até que ponto considera segura a desinfecção a que a água que consome, está sujeita?”), conforme é mostrado na Figura 14, constata-se que 7,4% dos participantes “Concordam Totalmente” que a desinfecção a que a água de consumo está sujeita é pouco segura, enquanto 30,6% “Concordam Totalmente” que esta desinfecção é segura.

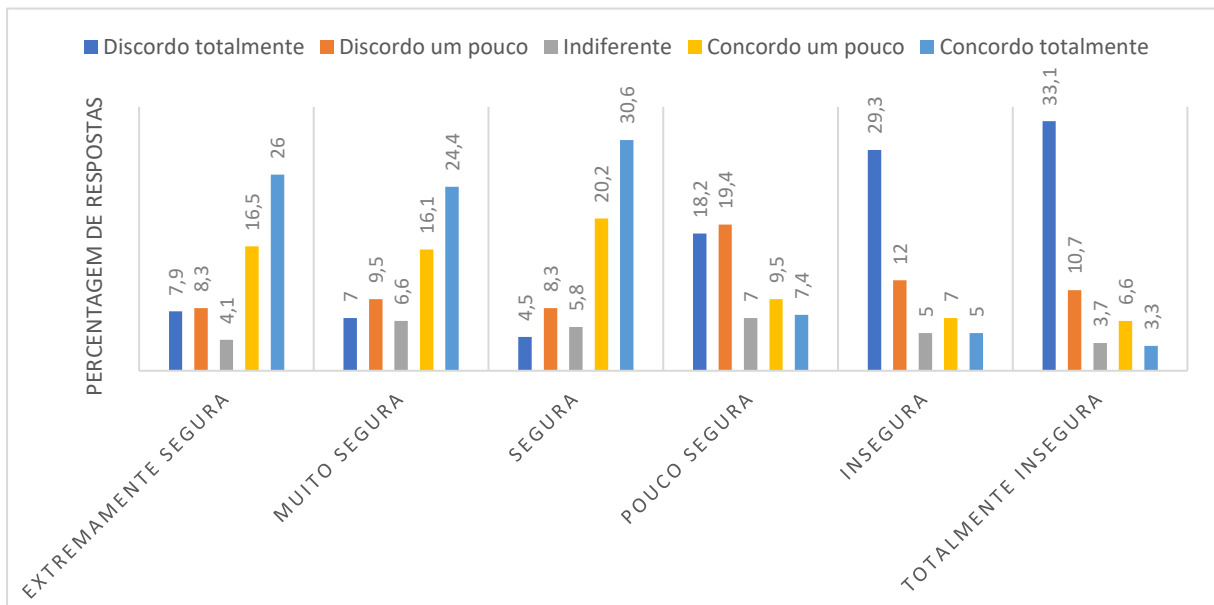


Figura 14 - Distribuição de respostas da questão n.º 6.

Quanto à questão n.º 7 (“Caso a água apresente alguma característica que o deixe pouco seguro quanto ao seu consumo, que medidas toma?”) é possível verificar que 58,7% dos consumidores “Discorda Totalmente” da hipótese de consumir a água caso esta apresentasse alguma anomalia, estando em linha com os 43,8% dos consumidores que “Concordam Totalmente” com a hipótese de deixar de consumir esta mesma água, conforme é ilustrado na Figura 15.

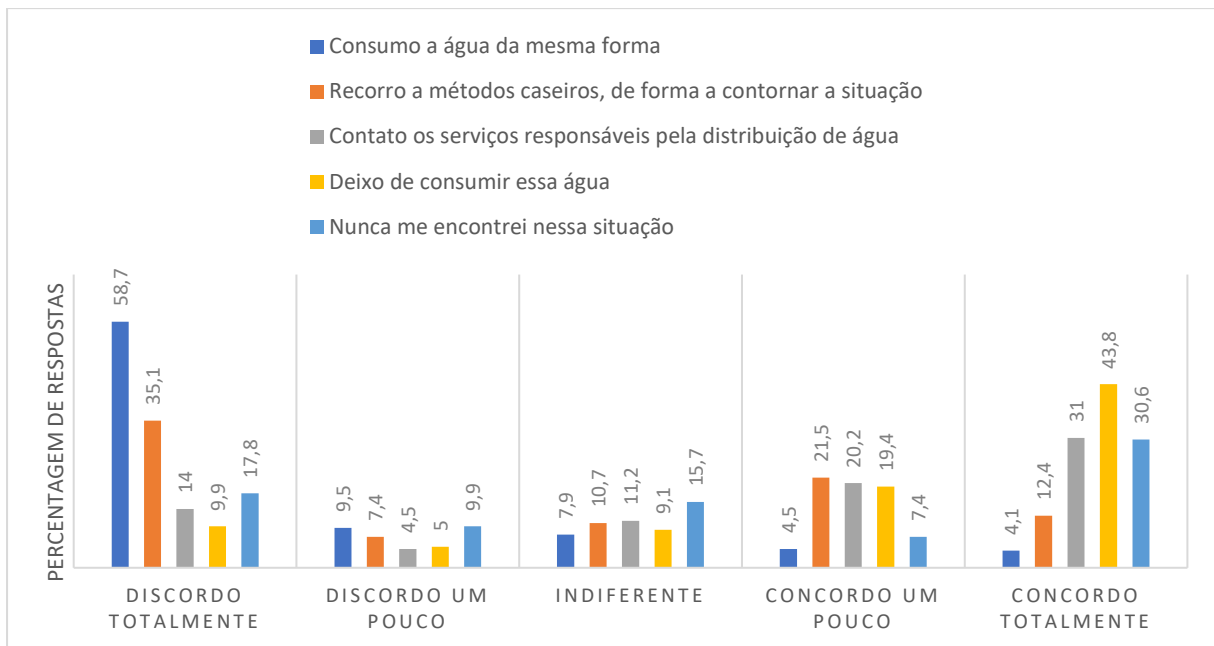


Figura 15 - Distribuição de respostas da questão n.º 7.

Considerando as respostas face à questão n.º 8 (“Quais os fatores que o fazem sentir-se inseguro no consumo de água?”) e observando a Figura 16, constata-se que para 61,6% dos inquiridos o sabor é a característica organolética classificada como “Extremamente Importante” relativamente à perceção de insegurança na ótica do consumidor.

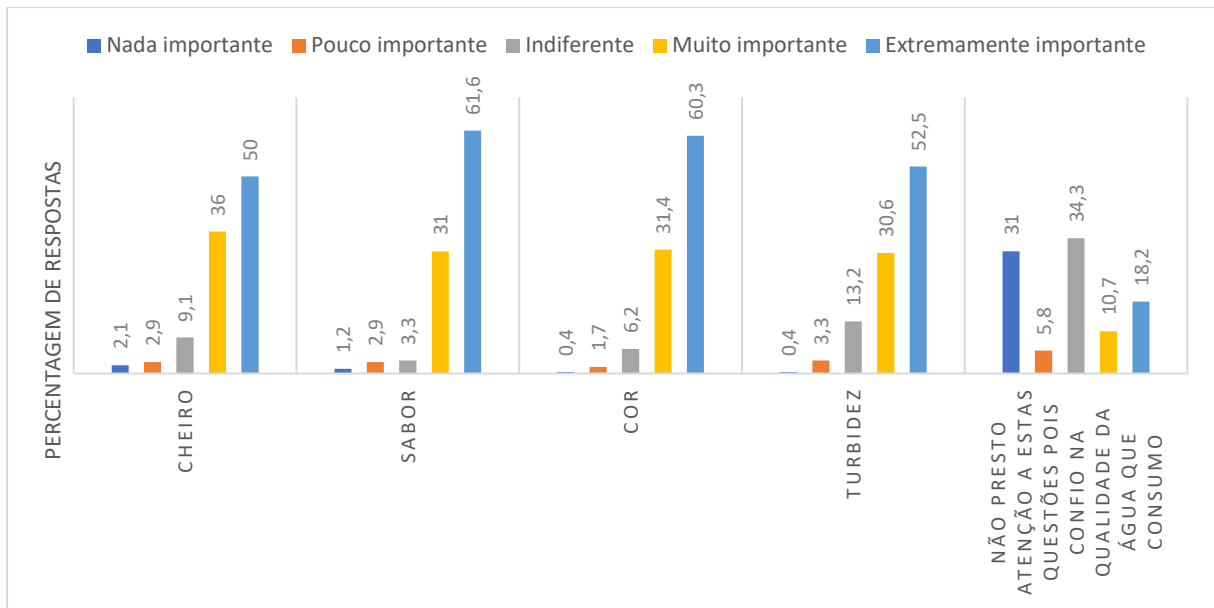


Figura 16 - Distribuição de respostas da questão n.º 8.

4.1.2 Objetivo da investigação: “Que aplicações tem a água de consumo na Ilha Terceira”

No âmbito deste objetivo desenvolveram-se duas questões, cada uma delas com resposta múltipla e graduação das mesmas em cinco níveis de percepção. Abaixo, proceder-se-á à análise das respostas às questões que contribuíram para este objetivo.

Na questão n.º 9 (“Considera que a água de consumo desempenha um papel fundamental para o funcionamento da economia da Ilha?”) constata-se que 44,2% dos participantes afirma que a água de consumo desempenha um papel “Extremamente Relevante” no âmbito económico da ilha Terceira e em conformidade com o que é apresentado na Figura 17. Contrariamente, 9,9% dos participantes considera que a água de consumo não desempenha um papel relevante na economia da ilha.

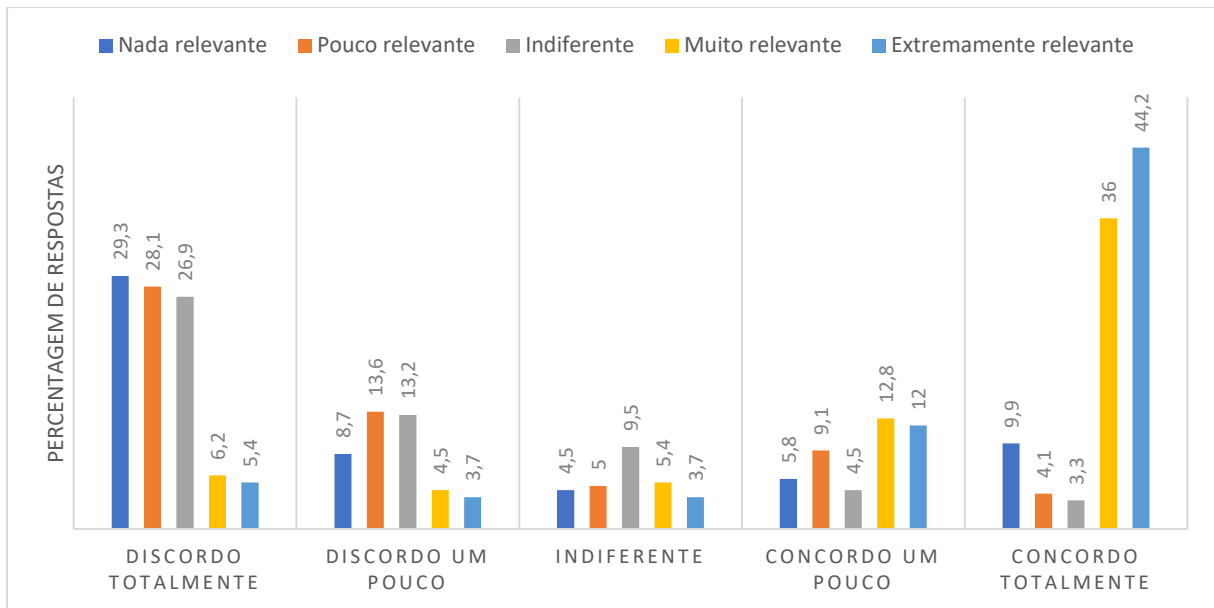


Figura 17 - Distribuição de respostas da questão n.º 9.

Analisando as respostas registadas quanto à questão n.º 10 (“Que setores considera serem maiores consumidores de água?”) e ilustradas na Figura 18, é notório que a maioria dos inquiridos considera como “Extremamente Importante” o consumo de água relativo aos setores da economia presente na ilha Terceira, nomeadamente, o Setor Primário (59,5%), o Setor Secundário (47,5%) e o Setor Terciário (40,5%).

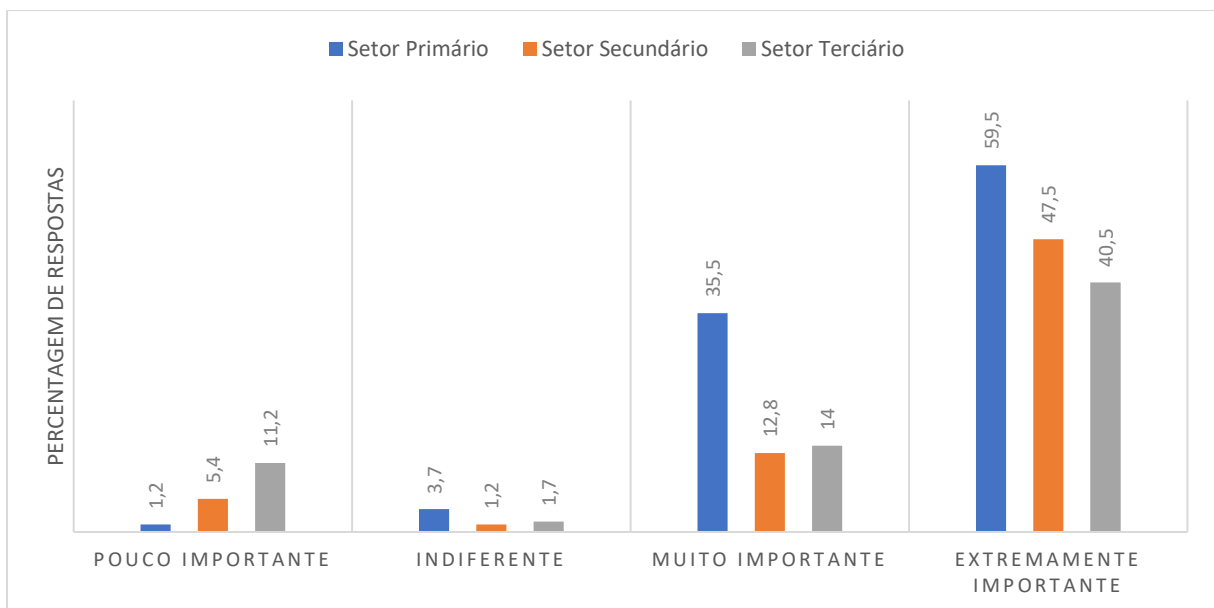


Figura 18 - Distribuição de respostas da questão n.º 10.

4.1.3 Objetivo da investigação: “Como é gerida a água de consumo na Ilha Terceira”

De forma a auscultar os participantes relativamente a este objetivo desenvolveram-se quatro questões, cada uma delas com resposta múltipla e graduação das mesmas em cinco níveis de percepção. De seguida, proceder-se-á à análise das respostas obtidas quanto às questões 11 à 14.

Na questão n.º 11 (“Quais as medidas de proteção às captações acha mais importantes?”), verifica-se que as duas medidas mais importantes para os participantes deste estudo são a “Limpeza e preservação da área envolvente à captação de água para consumo” e a “Criação de zonas protegidas em torno das captações de forma a evitar a construção de infraestruturas” com, respetivamente, 68,2% e 69,4% de respostas “Concordo totalmente”, como mostra a Figura 19.

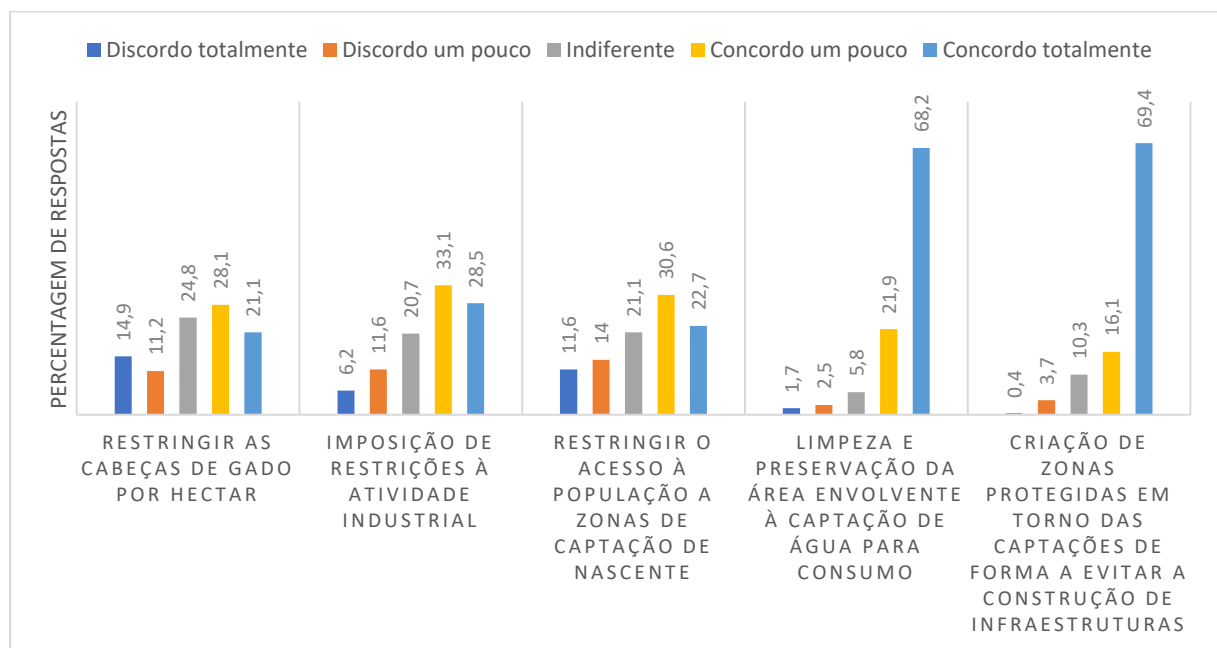


Figura 19 - Distribuição de respostas da questão n.º 11.

Analisando as respostas obtidas quanto à questão n.º 12 (“No seu entender, a que entidade cabe a responsabilidade de abastecimento da água de consumo?”) e com o suporte da Figura 20, é possível aferir que 78,5% dos inquiridos atribui às Câmaras Municipais a responsabilidade de abastecimento, contudo 51,2% dos inquiridos afirma também que esta responsabilidade pertence ao Governo Regional.

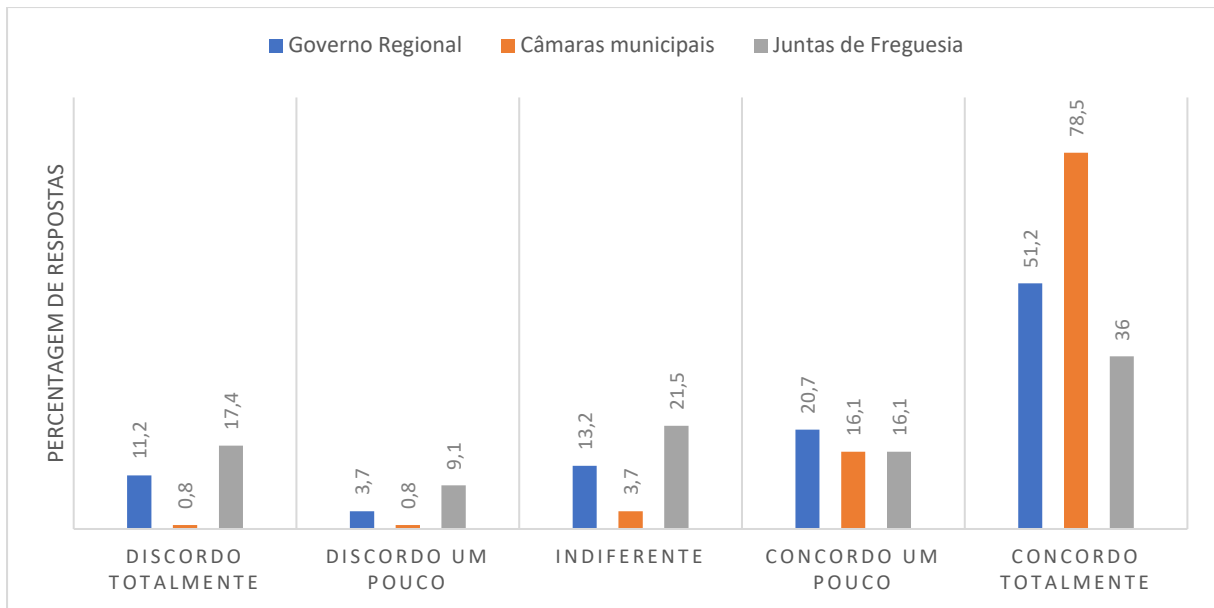


Figura 20 - Distribuição das respostas da questão n.º 12.

Relativamente à questão n.º 13 (“No seu entender, a que entidade cabe a responsabilidade de monitorização da água de consumo?”) e em conformidade com o ilustrado na Figura 21, verifica-se que 76% dos participantes considera que a responsabilidade de monitorização recai sobre as Câmaras Municipais, enquanto 49,6% dos inquiridos atribui esta responsabilidade ao Governo Regional.

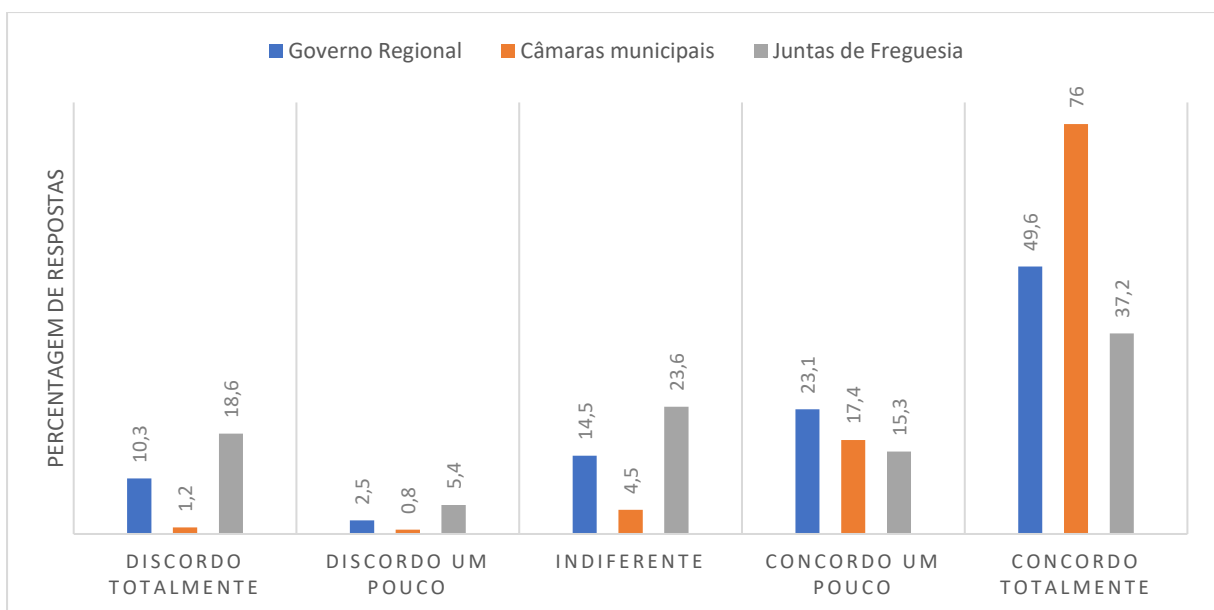


Figura 21 - Distribuição das respostas da questão n.º 13.

Analisando a questão n.º 14 (“Em caso de catástrofe, que organismo detém a responsabilidade de aplicação de medidas com vista à manutenção do abastecimento de água à população?”) identifica-se que 70,2% dos inquiridos afirma que em caso de catástrofe, a responsabilidade da manutenção do abastecimento de água é das Câmaras Municipais. Não obstante, constata-se, também, que 55% e 53,3% dos participantes consideram que esta responsabilidade cabe, respetivamente, à Direção Regional do Ordenamento do Território e dos Recursos Hídricos e à Proteção Civil, como evidencia a Figura 22.

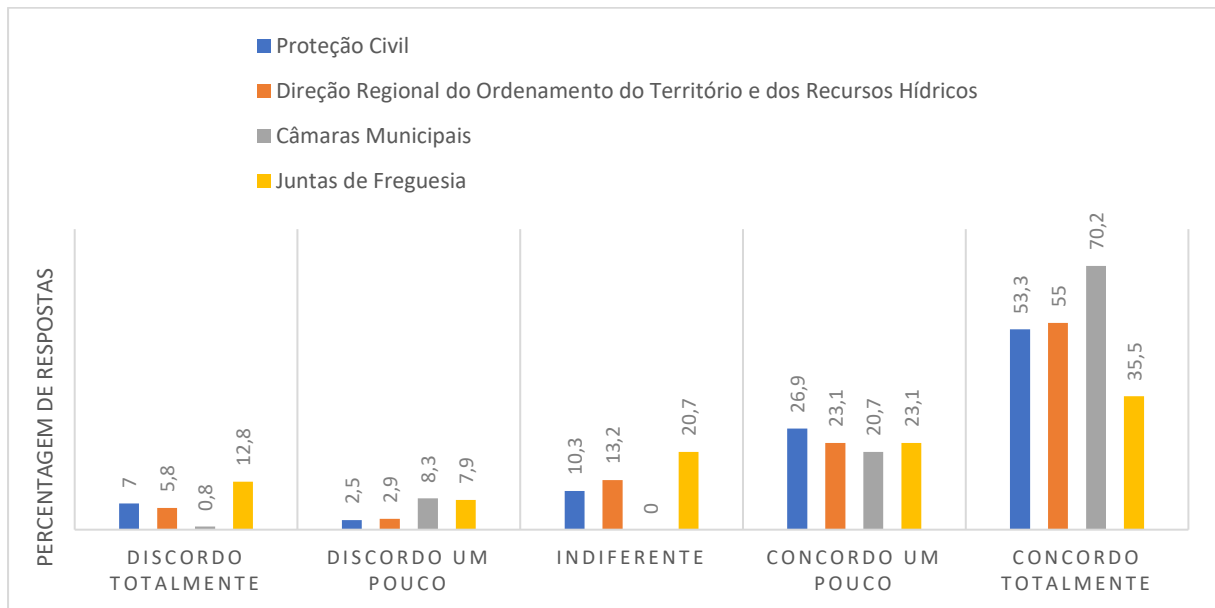


Figura 22 - Distribuição das respostas da questão n.º 14.

4.1.4 Objetivo da investigação: “Indicadores de qualidade da água”

Para concretizar este objetivo desenvolveram-se duas questões, cada uma delas com resposta múltipla e graduação das mesmas em cinco níveis de perceção. De seguida, proceder-se-á à análise dessas mesmas questões.

Na questão n.º 15 (“Considera que a informação sobre a qualidade da água, disponibilizada pelos órgãos gestores, é de fácil acesso e interpretação?”), constata-se com base na Figura 23 que 28,5% dos participantes concorda que a “Informação é de difícil acesso e interpretação”, enquanto 23,1% dos participantes considera que “Não existe informação disponível”.

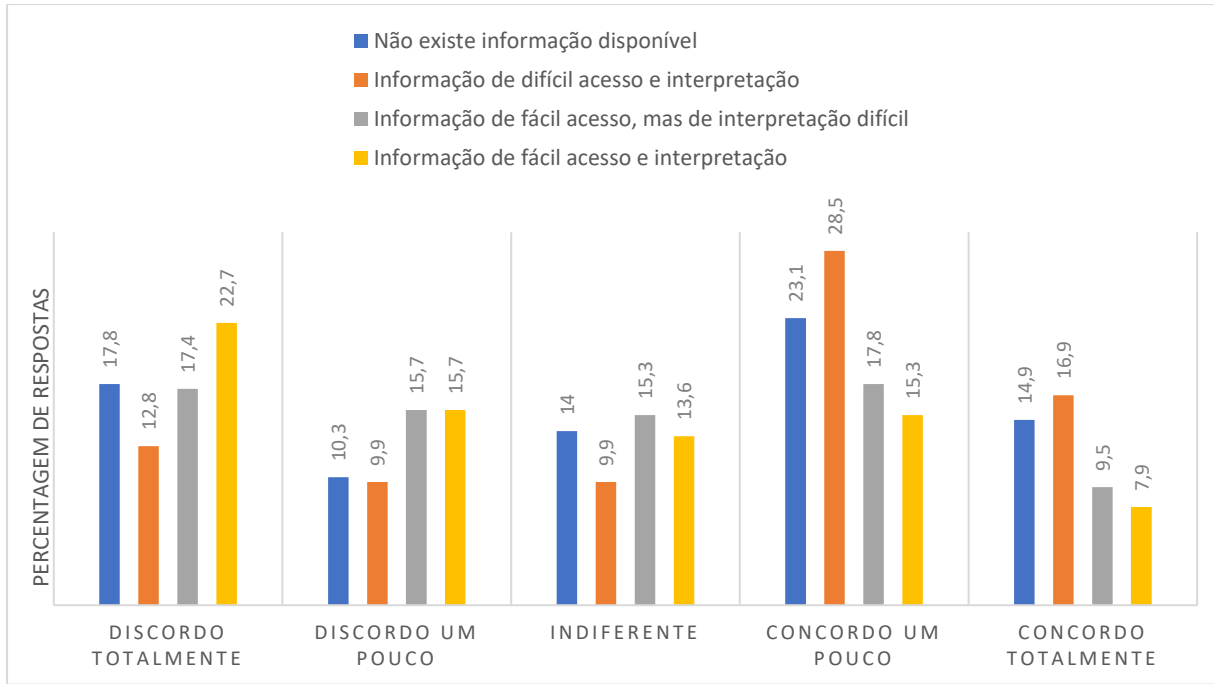


Figura 23 - Distribuição das respostas da questão n.º 15.

Analisando as respostas obtidas face à questão n.º 16 (“Como classifica a água de consumo fornecida no seu município numa escala de 1 a 10?”) verifica-se que 30,6% dos inquiridos classifica com 8 pontos em dez a água fornecida pelo seu município e um total de 68,2% dos inquiridos classificam a mesma como muito boa a excelente (escala de 8 a 10), como é evidenciado na Figura 24.

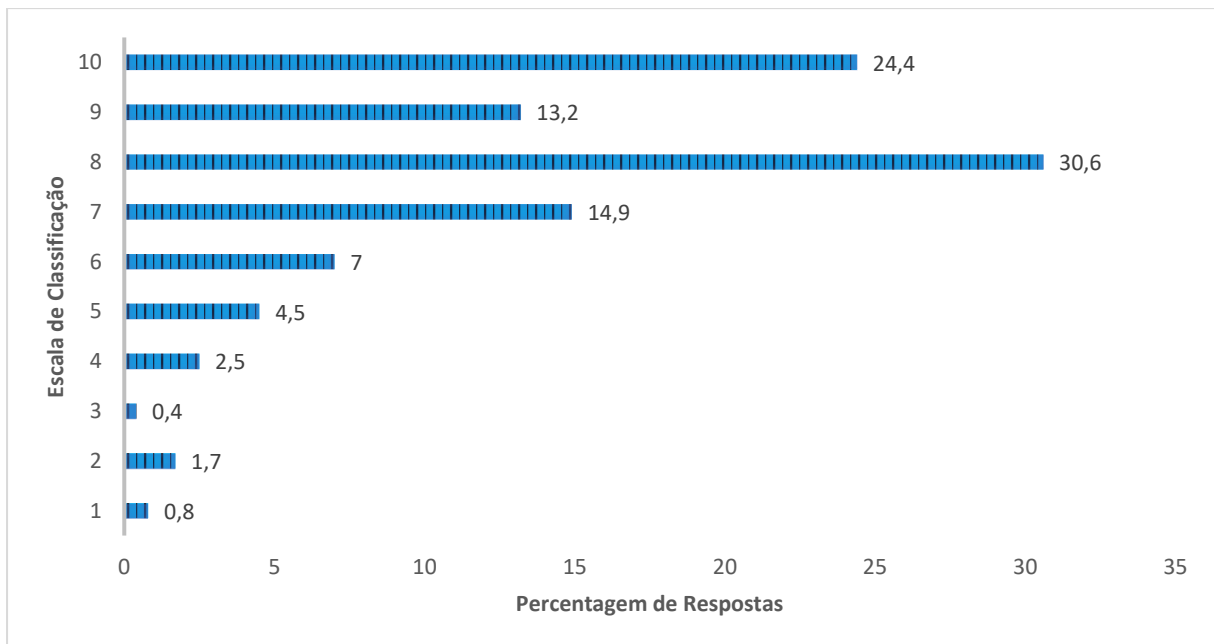


Figura 24 - Distribuição das respostas da questão n.º 16.

No caso particular desta questão, estando esta intrinsecamente ligada às restantes, é possível explorar as respostas obtidas tendo em conta outras variáveis presentes neste estudo, nomeadamente, a quantidade e tipo de respostas por concelho ou ainda, a quantidade e tipo de respostas por concelho e por faixa etária. Por meio da aplicação de um diagrama de extremos e quartis (*boxplot*) é possível aferir que os munícipes de Angra do Heroísmo classificam em média a sua água de consumo com 8,44 pontos em dez, contudo importa referir que as respostas variaram entre o nível de classificação “4” e “10”. Aplicando a mesma análise relativamente aos munícipes da Praia da Vitória, constata-se que a média de respostas é igual a 7,02, sendo que neste caso se identifica uma dispersão de respostas entre os níveis de classificação “1” e “10”, como ilustra a Figura 25.

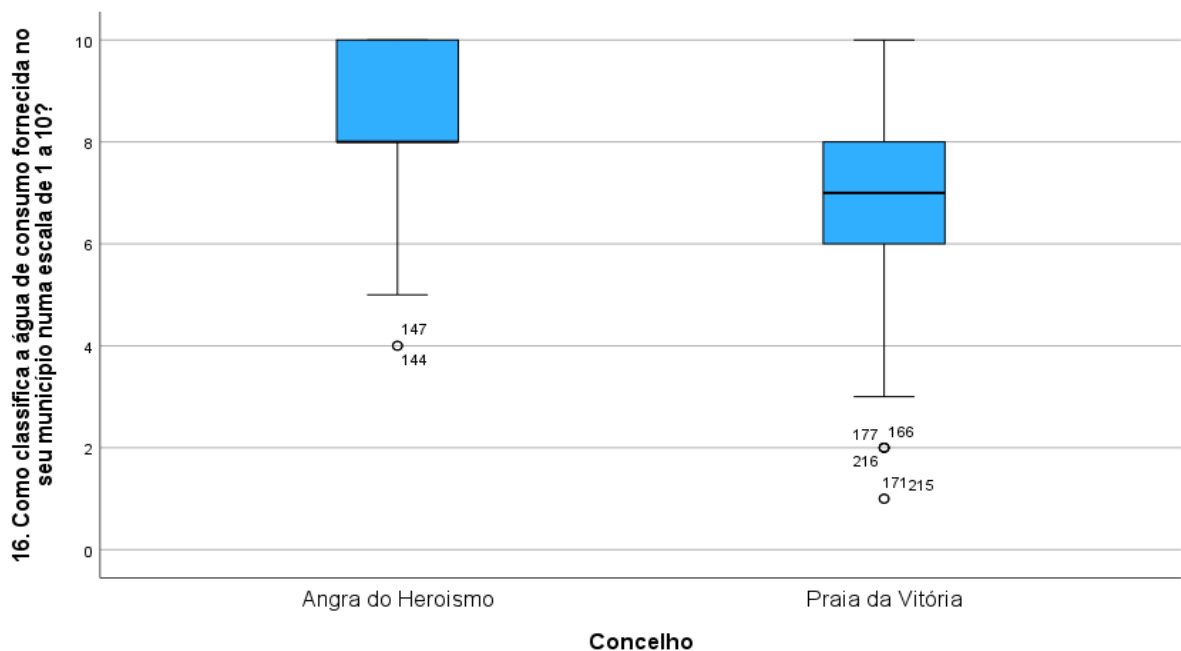


Figura 25 - Diagrama de extremos e quartis aplicado à questão n.º 16, contemplando a variável "Concelho".

De forma a observar a quantidade e tipo de respostas por concelho e por faixa etária, aplicou-se novamente um diagrama de extremos e quartis, que permite verificar que no concelho de Angra do Heroísmo os indivíduos com idades entre os 18 e os 34 anos e entre 35 e os 54 anos, atribuem em média uma classificação de 8 em dez, enquanto os indivíduos dos 55 anos ou mais classifica, em média, com 9 a água de consumo. Quanto ao concelho da Praia da Vitória, é possível atestar que os participantes com idades entre os 18 e os 34 anos e com 55 anos ou mais, atribuem em média uma classificação de 7 pontos em dez, contrastando com os participantes entre os 35 e os 54 anos, que em média classificam com “8” a água do seu município, como é ilustrado na Figura 26.

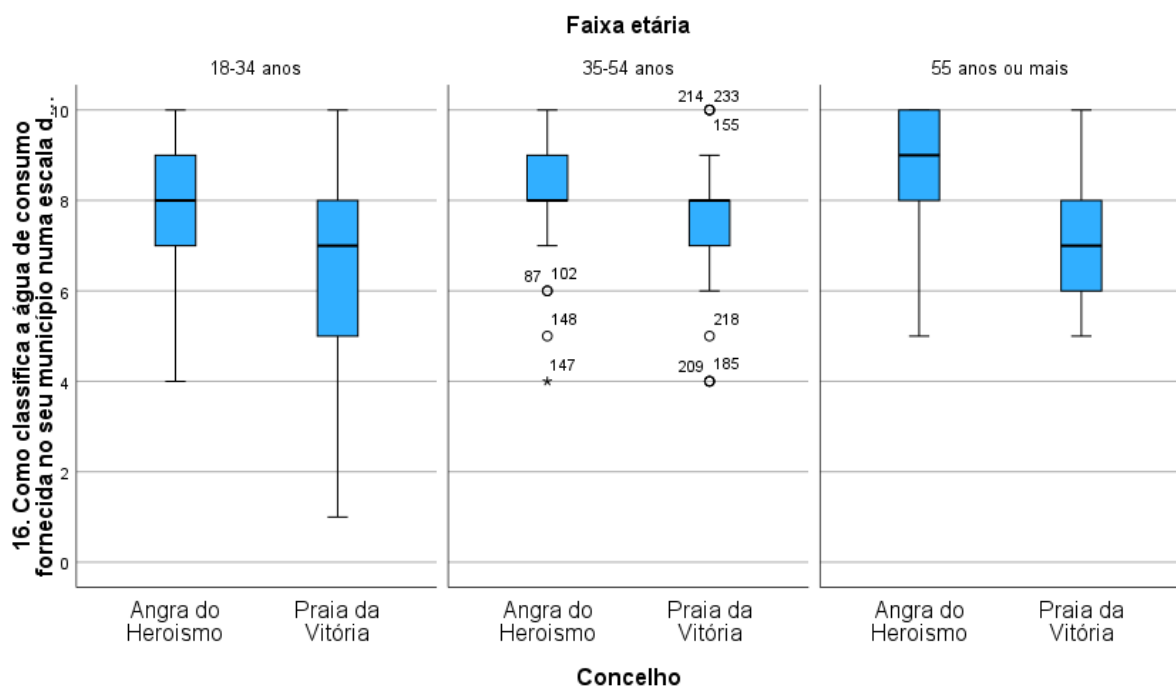


Figura 26 - Diagrama de extremos e quartis aplicado à questão n.º 16, contemplando as variáveis "Concelho" e "Faixa Etária".

4.1.5 Objetivo da investigação: “Investimento por parte dos consumidores”

De forma a auscultar os participantes relativamente a este objetivo, e considerando a dimensão do mesmo, desenvolveu-se apenas uma questão, com graduação da resposta em cinco níveis de perceção. De seguida, proceder-se-á à análise das respostas obtidas.

Na questão n.º 17 (“Estaria disposto(a) a aumentar a sua despesa mensal, de forma a melhorar a qualidade da água que consome?”), verifica-se que 31% dos inquiridos “Discorda Totalmente” desta hipótese, contrariamente a 30,6% dos inquiridos que afirmam “Concordar um Pouco” com esta medida, tal como é apresentado na Figura 27.

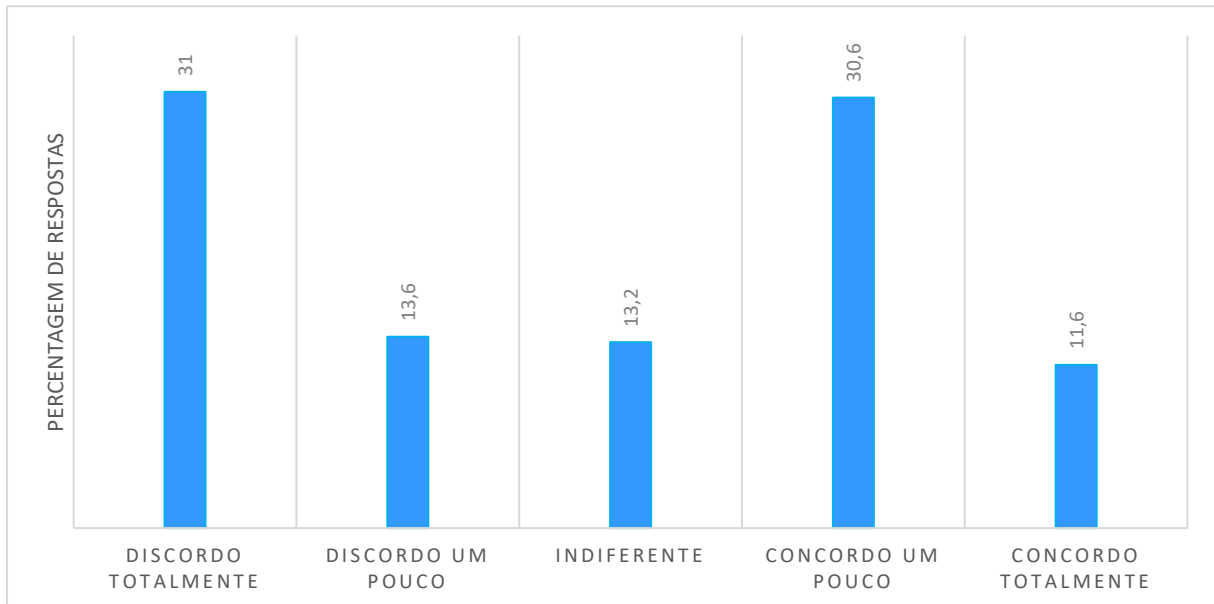


Figura 27 - Distribuição de respostas da questão n.º 17.

4.2 Análise exploratória e inferencial de dados

Com o intuito de determinar se há uma associação estatisticamente significativa entre a variável "Qualidade da água de consumo humano" e todas as outras variáveis incluídas no questionário, foi utilizado o teste de independência do qui-quadrado. Após a aplicação deste teste, selecionaram-se as variáveis em que se verificaram associações estatisticamente significativas e procedeu-se à averiguação das associações entre todas estas variáveis com recurso à Análise de Correspondências Múltiplas (ACM).

4.2.1 Teste de independência do qui-quadrado

Por forma a utilizar o teste de independência do qui-quadrado houve necessidade de previamente proceder à recodificação de algumas das variáveis em estudo. Este teste é particularmente útil quando se pretende determinar se a distribuição de uma variável categórica é constante ou uniforme entre várias categorias ou grupos (Cochran, 1954).

Tabela 3 - Recodificação da variável "Qualidade da Água".

Escala numérica	Recodificação em:
1 a 5	Má_insatisfatória
6 a 8	Boa
9 a 10	Muito Boa

Tabela 4 - Recodificação da variável "Remuneração Mensal".

Escala anterior	Recodificação em:
Menos de 798€	900€ ou menos
798€ - 900€	
901€ - 1200€	901 a 1500€
1201€ - 1500€	
1501€ - 2000€	1501€ ou mais
Acima de 2000€	

Com o intuito de averiguar se existe ou não associação estatisticamente significativa entre as variáveis "Qualidade de água consumo humano" e a " Faixa etária" dos participantes no estudo, foi aplicado o teste de independência do qui-quadrado, após a recodificação das variáveis num menor número de categorias, de forma a respeitar os pressupostos para a aplicação deste teste estatístico.

Na Figura 28 pode-se para além de se testar a significância do resultado, rejeitando a hipótese de as variáveis serem independentes com base no $p=0,010 < \alpha=0,05$, efetuar ainda uma análise aos resíduos para avaliar as tendências existentes entre as categorias das duas variáveis em estudo. Deste modo, observa-se uma maior tendência para os indivíduos que se encontram na faixa etária entre os 18 e os 34 anos optarem pela classificação "Má_Insatisfatória" no que diz respeito à variável "Qualidade da água de consumo". Por outro lado, a tendência oposta, ou seja, uma menor tendência, é observada entre os indivíduos com 55 anos ou mais, que selecionaram a opção "Boa" no que se refere à qualidade da água de consumo humano. Verifica-se, ainda, que há uma maior tendência para os indivíduos com idades compreendidas entre os 35 e os 54 anos de idade escolherem a opção "Boa" em relação à qualidade da água, enquanto os indivíduos com 55 anos ou mais apresentam uma tendência maior em considerar a qualidade da água como "Muito boa".

			Faixa etária			Total
			18-34 anos	35-54 anos	55 anos ou mais	
Qualidade_agua	Má_insatisfatória (1 a 5)	Contagem	12	6	6	24
		Contagem Esperada	6,6	10,8	6,5	24,0
		Padrão	5,4	-4,8	-,5	
	Boa (6 a 8)	Contagem	35	65	27	127
		Contagem Esperada	35,2	57,2	34,6	127,0
		Padrão	-,2	7,8	-7,6	
	Muita boa	Contagem	20	38	33	91
		Contagem Esperada	25,2	41,0	24,8	91,0
		Padrão	-5,2	-3,0	8,2	
Total	Contagem	67	109	66	242	
	Contagem Esperada	67,0	109,0	66,0	242,0	

Testes qui-quadrado

	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)
Qui-quadrado de Pearson	13,235 ^a	4	,010
Razão de verossimilhança	12,737	4	,013
Associação Linear por Linear	6,981	1	,008
N de Casos Válidos	242		

a. 0 células (0,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 6,55.

Figura 28 - Resultado da aplicação do teste qui-quadrado às variáveis "Qualidade da água" e "Faixa Etária".

Na aplicação do teste qui-quadrado às variáveis "Qualidade da água" e "Remuneração Mensal", recodificadas antecipadamente num menor número de categorias, e para além de se testar a significância do resultado, rejeitando a hipótese de as variáveis serem independentes com base no $p=0,006 < \alpha=0,05$, é possível efetuar ainda uma análise aos resíduos para avaliar as tendências existentes entre as categorias das duas variáveis em estudo. Desta forma e como ilustrado na Figura 29, identifica-se que existe uma maior tendência dos participantes pertencentes à categoria "1501€ ou mais", em escolherem a opção "Muito Boa" ao classificarem a qualidade da água. Em oposição, verifica-se uma menor tendência dos participantes pertencentes à categoria "901 a 1500€" em escolher a opção "Muito Boa" relativamente à qualidade da água. No que concerne aos indivíduos pertencentes à categoria "900€ ou menos" constata-se uma maior tendência para classificarem a água como "Má_insatisfatória".

Qualidade_agua			Remuneração_mensal			Total
			900€ ou menos	901 a 1500€	1501€ ou mais	
Má_insatisfatória (1 a 5)	Contagem		14	9	1	24
		Contagem Esperada	10,9	8,5	4,6	24,0
		Padrão	3,1	,5	-3,6	
	Boa (6 a 8)	Contagem	56	53	18	127
		Contagem Esperada	57,7	45,1	24,1	127,0
		Padrão	-1,7	7,9	-6,1	
	Muita boa	Contagem	40	24	27	91
		Contagem Esperada	41,4	32,3	17,3	91,0
		Padrão	-1,4	-8,3	9,7	
Total	Contagem	110	86	46	242	
	Contagem Esperada	110,0	86,0	46,0	242,0	

Testes qui-quadrado

	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)
Qui-quadrado de Pearson	14,306 ^a	4	,006
Razão de verossimilhança	15,030	4	,005
Associação Linear por Linear	5,641	1	,018
N de Casos Válidos	242		

a. 1 células (11,1%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 4,56.

Figura 29 - Resultado da aplicação do teste qui-quadrado às variáveis "Qualidade da água" e "Remuneração Mensal".

Ao efetuar o teste qui-quadrado às variáveis "Qualidade da água" e "Questão n.º 17", recodificou-se a variável "Qualidade da água" previamente num menor número de categorias, e apesar de se testar a significância do resultado, rejeitando a hipótese de as variáveis serem independentes com base no $p=0,001 < \alpha=0,05$, é possível executar ainda uma análise aos resíduos para avaliar as tendências existentes entre as categorias das duas variáveis em apreço. Conforme a Figura 30, identifica-se que existe uma maior tendência para os indivíduos que selecionaram a opção "Concordo um pouco" na Questão n.º 17 considerarem que a qualidade da água é "Boa". Em contraste, verifica-se uma menor tendência por parte dos indivíduos que selecionaram a opção "Discordo Totalmente" na Questão n.º 17 ("Estaria disposto(a) a aumentar a sua despesa mensal, de forma a melhorar a qualidade da água que consome?") em considerar que a qualidade da água é "Boa".

		17. Estaria disposto(a) a aumentar a sua despesa mensal, de forma a melhorar a qualidade da água que consome?						
		Discordo totalmente	Discordo um pouco	Indiferente	Concordo um pouco	Concordo totalmente	Total	
Qualidade_agua	Má_insatisfatória (1 a 5)	Contagem	9	2	2	8	3	24
		Contagem Esperada	7,4	3,3	3,2	7,3	2,8	24,0
		Padrão	1,6	-1,3	-1,2	,7	,2	
	Boa (6 a 8)	Contagem	29	22	13	52	11	127
		Contagem Esperada	39,4	17,3	16,8	38,8	14,7	127,0
		Padrão	-10,4	4,7	-3,8	13,2	-3,7	
	Muita boa	Contagem	37	9	17	14	14	91
		Contagem Esperada	28,2	12,4	12,0	27,8	10,5	91,0
		Padrão	8,8	-3,4	5,0	-13,8	3,5	
Total	Contagem	75	33	32	74	28	242	
	Contagem Esperada	75,0	33,0	32,0	74,0	28,0	242,0	

Testes qui-quadrado

	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)
Qui-quadrado de Pearson	25,321 ^a	8	,001
Razão de verossimilhança	26,408	8	<,001
Associação Linear por Linear	2,035	1	,154
N de Casos Válidos	242		

a. 3 células (20,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 2,78.

Figura 30 - Resultado da aplicação do teste qui-quadrado às variáveis "Qualidade da água" e "Questão 17".

Na realização do teste qui-quadrado às variáveis "Qualidade da água" e "Questão n.º 15", recodificou-se previamente a variável "Qualidade da água" num menor número de categorias, e apesar de se testar a significância do resultado, rejeitando a hipótese de as variáveis serem independentes com base no $p=0,022 < \alpha=0,05$, é possível ainda executar uma análise aos resíduos para avaliar as tendências existentes entre as categorias das duas variáveis em análise. Deste modo e conforme a Figura 31, é possível identificar uma maior tendência em classificar a qualidade da água como "Muito Boa", por parte dos indivíduos que selecionaram a opção "Discordo" na resposta "Informação de difícil acesso e interpretação" da Questão n.º 15. Contrariamente, verifica-se uma menor tendência nos inquiridos que selecionaram a opção "Concordo Totalmente" em classificar a água como "Muito Boa".

15. Considera que a informação sobre a qualidade da água, disponibilizada pelos órgãos gestores, é de fácil acesso e interpretação? [Informação de difícil acesso e interpretação]

			Discordo	Indiferente	Concordo um pouco	Concordo totalmente	Não sabe	Total
Qualidade_água	Má_insatisfatória (1 a 5)	Contagem	2	1	6	6	9	24
		Contagem Esperada	5,5	2,4	6,8	4,1	5,3	24,0
		Padrão	-3,5	-1,4	-,8	1,9	3,7	
	Boa (6 a 8)	Contagem	23	15	40	26	23	127
		Contagem Esperada	28,9	12,6	36,2	21,5	27,8	127,0
		Padrão	-5,9	2,4	3,8	4,5	-4,8	
	Muita boa	Contagem	30	8	23	9	21	91
		Contagem Esperada	20,7	9,0	25,9	15,4	19,9	91,0
		Padrão	9,3	-1,0	-2,9	-6,4	1,1	
Total	Contagem	55	24	69	41	53	242	
	Contagem Esperada	55,0	24,0	69,0	41,0	53,0	242,0	

Testes qui-quadrado

	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)
Qui-quadrado de Pearson	17,871 ^a	8	,022
Razão de verossimilhança	18,234	8	,020
Associação Linear por Linear	7,895	1	,005
N de Casos Válidos	242		

a. 2 células (13,3%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 2,38.

Figura 31 - Resultado da aplicação do teste qui-quadrado às variáveis "Qualidade da água" e "Questão n.º 15".

Na aplicação do teste qui-quadrado às variáveis "Qualidade da água" e "Questão n.º 11", recodificou-se previamente a variável "Qualidade da água" num menor número de categorias, e apesar de se testar a significância do resultado, rejeitando a hipótese de as variáveis serem independentes com base no $p=0,043 < \alpha=0.05$, é possível ainda efetuar uma análise aos resíduos para avaliar as tendências existentes entre as categorias das duas variáveis em estudo. Assim sendo e de acordo com a Figura 32, constata-se uma maior tendência por parte dos participantes que selecionaram a opção "Concordo um pouco", relativamente à medida "Restringir o acesso à população a zonas de captação de nascente" da Questão n.º 11, em classificar a qualidade da água como "Boa". Por outro lado, os participantes que escolheram a opção "Discordo Totalmente" face à hipótese de restringir o acesso da população a zonas de captação de nascentes revelam uma menor tendência em classificar a qualidade da água como "Boa".

			11. Quais as medidas de proteção às captações acha mais importantes? [Restringir o acesso à população a zonas de captação de nascente]					
			Discordo totalmente	Discordo um pouco	Indiferente	Concordo um pouco	Concordo totalmente	Total
Qualidade_água	Má_insatisfatória (1 a 5)	Contagem	6	4	8	3	3	24
		Contagem Esperada	2,8	3,4	5,1	7,3	5,5	24,0
		Padrão	3,2	,6	2,9	-4,3	-2,5	
	Boa (6 a 8)	Contagem	8	19	27	45	28	127
		Contagem Esperada	14,7	17,8	26,8	38,8	28,9	127,0
		Padrão	-6,7	1,2	,2	6,2	-,9	
	Muita boa	Contagem	14	11	16	26	24	91
		Contagem Esperada	10,5	12,8	19,2	27,8	20,7	91,0
		Padrão	3,5	-1,8	-3,2	-1,8	3,3	
Total	Contagem	28	34	51	74	55	242	
	Contagem Esperada	28,0	34,0	51,0	74,0	55,0	242,0	

Testes qui-quadrado

	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)
Qui-quadrado de Pearson	15,943 ^a	8	,043
Razão de verossimilhança	16,170	8	,040
Associação Linear por Linear	1,580	1	,209
N de Casos Válidos	242		

a. 2 células (13,3%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 2,78.

Figura 32 - Resultado da aplicação do teste qui-quadrado às variáveis "Qualidade da água" e "Questão n.º 11".

Na realização do teste qui-quadrado às variáveis "Qualidade da água" e "Questão n.º 6", recodificou-se previamente as variáveis mencionadas anteriormente num menor número de categorias, e apesar de se testar a significância do resultado, rejeitando a hipótese de as variáveis serem independentes com base no $p=0,002 < \alpha=0,05$, é possível ainda proceder a um estudo dos resíduos para avaliar as tendências existentes entre as categorias das duas variáveis em análise. Neste sentido e tal como ilustrado na Figura 33, identifica-se uma maior tendência dos indivíduos que escolheram a opção "Concordo Totalmente", na resposta "Extremamente Segura" da Questão n.º 6, em classificarem a qualidade da água como "Muito Boa". Relativamente aos indivíduos que escolheram "Discordo a indiferente" na resposta "Extremamente Segura", estes demonstram uma menor tendência para considerar a qualidade da água como "Muito Boa".

			6. Até que ponto considera segura a desinfeção a que a água que consome, está sujeita? [Extremamente segura]				
			Discordo a indiferente	Concordo um pouco	Concordo totalmente	Não sabe/não responde	Total
Qualidade_agua	Má_insatisfatória (1 a 5)	Contagem	7	2	2	13	24
		Contagem Esperada	4,9	4,0	6,2	8,9	24,0
		Padrão	2,1	-2,0	-4,2	4,1	
	Boa (6 a 8)	Contagem	30	21	25	51	127
		Contagem Esperada	25,7	21,0	33,1	47,2	127,0
		Padrão	4,3	,0	-8,1	3,8	
	Muita boa	Contagem	12	17	36	26	91
		Contagem Esperada	18,4	15,0	23,7	33,8	91,0
		Padrão	-6,4	2,0	12,3	-7,8	
Total	Contagem	49	40	63	90	242	
	Contagem Esperada	49,0	40,0	63,0	90,0	242,0	

Testes qui-quadrado

	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)
Qui-quadrado de Pearson	20,357 ^a	6	,002
Razão de verossimilhança	21,000	6	,002
Associação Linear por Linear	,013	1	,909
N de Casos Válidos	242		

a. 2 células (16,7%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 3,97.

Figura 33 - Resultado da aplicação do teste qui-quadrado às variáveis "Qualidade da água" e "Questão n.º 6".

Ao aplicar o teste qui-quadrado às variáveis "Qualidade da água" e "Questão n.º 4", recodificou-se previamente as variáveis mencionadas anteriormente num menor número de categorias, e apesar de se testar a significância do resultado, rejeitando a hipótese de as variáveis serem independentes com base no $p=0,043 < \alpha=0,05$, é exequível ainda proceder a uma análise dos resíduos para avaliar as tendências existentes entre as categorias das duas variáveis em estudo. Desta forma e em conformidade com o ilustrado na Figura 34, evidencia-se uma maior tendência dos participantes, que face à opção "Fertilizantes" constante da Questão n.º 4 selecionaram "Nada responsável a indiferente", para apontarem a classificação de "Má_insatisfatória" relativamente à variável "Qualidade da água". Contrariamente, verifica-se uma menor tendência por parte dos participantes que selecionaram "Extremamente Responsável", na opção "Fertilizantes", em classificar a qualidade da água como "Má_insatisfatória".

			4. Que tipos de substâncias poderão ser responsáveis pela poluição da água de consumo? [Fertilizantes]			
			Nada responsável a indiferente	Muito responsável	Extremamente responsável	Total
Qualidade_agua	Má_insatisfatória (1 a 5)	Contagem	9	11	4	24
		Contagem Esperada	4,1	11,2	8,7	24,0
		Padrão	4,9	-,2	-4,7	
	Boa (6 a 8)	Contagem	17	60	50	127
		Contagem Esperada	21,5	59,3	46,2	127,0
		Padrão	-4,5	,7	3,8	
	Muita boa	Contagem	15	42	34	91
		Contagem Esperada	15,4	42,5	33,1	91,0
		Padrão	-,4	-,5	,9	
Total	Contagem	41	113	88	242	
	Contagem Esperada	41,0	113,0	88,0	242,0	

Testes qui-quadrado

	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)
Qui-quadrado de Pearson	9,865 ^a	4	,043
Razão de verossimilhança	9,031	4	,060
Associação Linear por Linear	2,517	1	,113
N de Casos Válidos	242		

a. 1 células (11,1%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 4,07.

Figura 34 - Resultado da aplicação do teste qui-quadrado às variáveis "Qualidade da água" e "Questão n.º 4".

Ao efetuar o teste qui-quadrado às variáveis "Qualidade da água" e "Questão n.º 2", recodificou-se previamente a variável "Qualidade da água" num menor número de categorias, e apesar de se testar a significância do resultado, rejeitando a hipótese de as variáveis serem independentes com base no $p=0,012 < \alpha=0,05$, é possível ainda proceder a uma análise dos resíduos para avaliar as tendências existentes entre as categorias das duas variáveis em estudo. Assim sendo e de acordo com Figura 35, constata-se que os indivíduos que escolheram a opção "Concordo Totalmente", na opção de resposta "Recursos Abundantes" da Questão n.º 2, apresentam uma maior tendência para classificar como "Muito Boa" a qualidade da água, enquanto os indivíduos que selecionaram "Discordo Totalmente" apresentam uma menor tendência em classificar a qualidade da água como "Muito Boa".

		2. Considera que na Ilha Terceira existem recursos hídricos suficientes para satisfazer as necessidades de consumo? [Recursos abundantes]					Total		
		Discordo totalmente	Discordo um pouco	Indiferente	Concordo um pouco	Concordo totalmente	Indiferente		
Qualidade_agua	Má_insatisfatória (1 a 5)	Contagem	5	5	1	4	3	6	24
		Contagem Esperada	2,3	2,9	1,8	5,9	6,0	5,3	24,0
		Padrão	2,7	2,1	-,8	-,9	-,3	,7	
	Boa (6 a 8)	Contagem	14	17	10	36	22	28	127
		Contagem Esperada	12,1	15,2	9,4	31,0	31,5	27,8	127,0
		Padrão	1,9	1,8	,6	5,0	-,5	,2	
	Muita boa	Contagem	4	7	7	19	35	19	91
		Contagem Esperada	8,6	10,9	6,8	22,2	22,6	19,9	91,0
		Padrão	-,6	-,3	,2	-,3	12,4	-,9	
Total	Contagem	23	29	18	59	60	53	242	
	Contagem Esperada	23,0	29,0	18,0	59,0	60,0	53,0	242,0	

Testes qui-quadrado

	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)
Qui-quadrado de Pearson	22,800 ^a	10	,012
Razão de verossimilhança	22,285	10	,014
Associação Linear por Linear	8,347	1	,004
N de Casos Válidos	242		

a. 3 células (16,7%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 1,79.

Figura 35 - Resultado da aplicação do teste qui-quadrado às variáveis "Qualidade da água" e "Questão n.º 2".

Numa análise global, após a aplicação do teste de independência do qui-quadrado, conclui-se que existe uma associação estatisticamente significativa entre a variável "Qualidade da água de consumo" e as seguintes variáveis:

- "Faixa Etária";
- "Remuneração Mensal";
- "Estaria disposto(a) a aumentar a sua despesa mensal, de forma a melhorar a qualidade da água que consome? (Q17)";

- “Considera que a informação sobre a qualidade da água, disponibilizada pelos órgãos gestores, é de fácil acesso e interpretação? [Opção: Informação de difícil acesso e interpretação]” (Q15B);
- “Quais as medidas de proteção às captações acha mais importantes? [Opção: Restringir o acesso à população a zonas de captação de nascentes] (Q11C);
- Até que ponto considera segura a desinfecção a que a água que consome, está sujeita? [Opção: Extremamente segura] (Q6AO);
- “Que tipos de substâncias poderão ser responsáveis pela poluição da água de consumo?” [Opção: Fertilizantes] (Q4AO);
- “Considera que na Ilha Terceira existem recursos hídricos suficientes para satisfazer as necessidades de consumo?” [Opção: Recursos abundantes] (Q2D).

As 9 variáveis mencionadas anteriormente serão avaliadas em seguida na subsecção 4.2.2, com o intuito de se aferir as inter-relações que se estabelecem entre as mesmas, recorrendo à Análise de Correspondências Múltiplas.

4.2.2 Análise de Correspondências Múltiplas e método não hierárquico das *k*-médias – Perfis de inquiridos na ilha Terceira acerca da qualidade da água de consumo humano

Com o objetivo de se investigar a existência ou não de uma associação estatisticamente significativa entre a variável “Qualidade da água de consumo humano” e as restantes variáveis integrantes do questionário aplicou-se, como apresentado anteriormente, o teste de independência do qui-quadrado. Após aferir quais variáveis que revelam uma associação estatisticamente significativa recorreu-se a uma Análise de Correspondências Múltiplas (ACM).

A ACM possibilita a descrição de um espaço multidimensional, caracterizado pela interdependência de variáveis qualitativas, efetuando essa mesma descrição com recurso a representações gráficas, que ajudam a identificar as associações que se estabelecem entre as categorias das diversas variáveis em análise, permitindo assim, determinar se existem ou não perfis distintos, em que cada um é dotado de características similares e específicas (Benzécri, 1992; Greenacre & Blasius, 2006).

O objetivo da aplicação da ACM passa por compreender se as perceções dos residentes da Ilha Terceira sobre a qualidade da água para consumo humano, podem apresentar diferentes tipologias, tendo em conta, as características individuais, como a faixa etária e o rendimento mensal, juntamente com as variáveis seguintes: Qualidade da água para consumo humano “Q16”, possíveis derrames de combustíveis devido às atividades da Base Aérea das Lajes, possam ter influência na qualidade da água “Q5D”, Informação de difícil acesso e interpretação “Q15B”, Desinfecção da água que consome “Q6”, Manutenção do abastecimento de água, em caso de catástrofe - Câmaras Municipais “Q14C”, Restringir o acesso à população a zonas de captação de nascente “Q11C”, Recursos hídricos abundantes “Q2D” e Poluição - Fertilizantes “Q4”.

Assim, na ACM, selecionou-se duas dimensões enquanto eixos estruturantes do espaço das representações, sendo que, esta análise foi efetuada considerando apenas as variáveis ativas, nomeadamente, aquelas que apresentaram elevado poder discriminativo na sua definição. As variáveis que foram consideradas como ativas são apresentadas na Tabela 5.

A informação adquirida acerca da relação entre as variáveis utilizadas na ACM, com base nos indivíduos com 18 anos ou mais, foi resumida em duas componentes ortogonais que explicam aproximadamente 49% da variância total das variáveis originais. Na Tabela 5 são apresentados os pesos e as contribuições das variáveis em cada dimensão, juntamente com a percentagem da variância explicada e a consistência interna calculada com base no coeficiente alfa de Cronbach. Através da Figura 36, é possível analisar as associações entre as variáveis e a sua relevância na definição das duas primeiras dimensões.

Tabela 5 - Contribuições das variáveis em cada uma das dimensões na análise ACM.

Variáveis	Dimensão 1		Dimensão 2	
	Discriminação	Contribuição	Discriminação	Contribuição
Qualidade_água	,064	2,28%	,347	16,53%
Derrames combustíveis BAL influencia na qualidade da água	,523	18,62%	,025	1,19%
Faixa etária	,031	1,10%	,320	15,25%
Remuneração_mensal	,249	8,86%	,129	6,15%
Informação de difícil acesso e interpretação	,296	10,54%	,235	11,20%
Desinfecção água que consome	,416	14,81%	,311	14,82%
Manutenção abastecimento água - Câmaras Municipais	,328	11,68%	,003	0,14%
Restringir o acesso à população a zonas de captação de nascente	,246	8,76%	,202	9,62%
Recursos hídricos abundantes	,572	20,36%	,445	21,20%
Poluição Fertilizantes	,084	2,99%	,082	3,91%
Variância explicada	0.281	-	0.209	-
Alfa de Cronbach	0.876	-	0.600	-

As variáveis relacionadas com: “Recursos hídricos abundantes”; “Derrames de combustíveis BAL influencia qual. água”; “Desinfecção água que consome”; “Manutenção abastecimento água - Câmaras Municipais” e “Informação de difícil acesso e interpretação”,

são as que mais discriminam na dimensão 1, com contribuições que permitem a que a dimensão varie entre os 10.54% e os 20.36%. No caso da dimensão 2 as variáveis que mais contribuem são “Recursos hídricos abundantes” (21.20%), seguida da principal “Qualidade_água” (16.53%) e da “Faixa Etária” do indivíduo (15.25%) conforme é ilustrado na Figura 36 e descrito na Tabela 5.

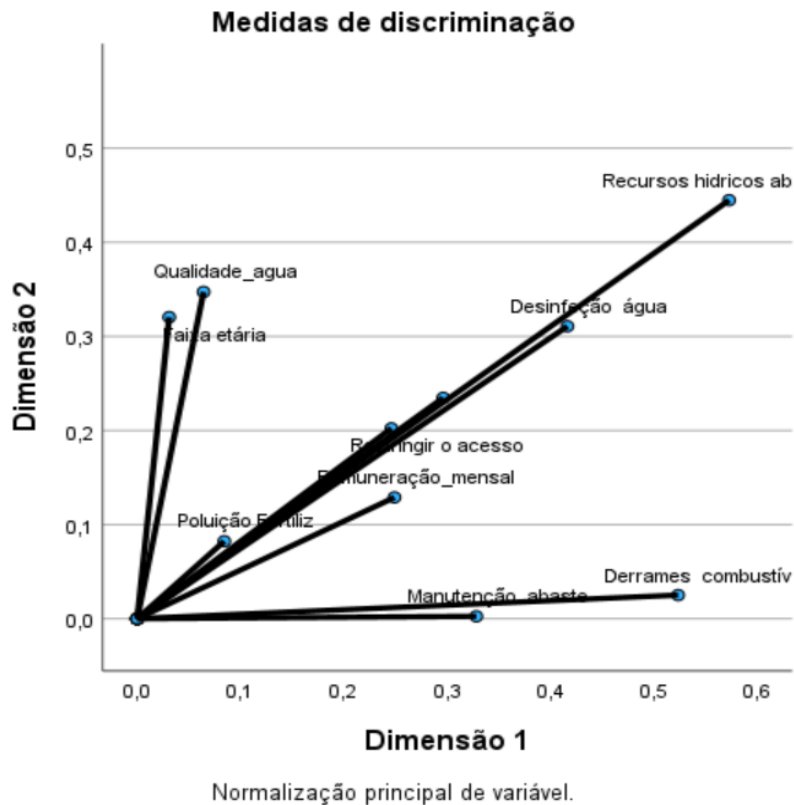


Figura 36 - Medidas de discriminação (disposição das variáveis ativas)

Descrevendo a primeira dimensão, esta é estruturada principalmente pelas variáveis relacionadas com as percepções dos inquiridos relativamente às questões (“Considera que na Ilha Terceira existem recursos hídricos suficientes para satisfazer as necessidades de consumo? [opção: Recursos abundantes]”) e (“Até que ponto considera segura a desinfecção a que a água que consome, está sujeita? [opção: Extremamente segura]”), enquanto na segunda dimensão encontram-se principalmente variáveis referentes às questões (“Considera que na Ilha Terceira existem recursos hídricos suficientes para satisfazer as necessidades de consumo? [opção: Recursos abundantes]”), (“Como classifica a água de consumo fornecida no seu município numa escala de 1 a 10?”) e “Faixa Etária”.

As quantificações das categorias das variáveis utilizadas, tal como apresentado na Tabela 6, permitirá esboçar as categorias num gráfico bidimensional (Figura 37). A representação das categorias tem como objetivo facilitar a análise e a visualização das associações entre as categorias das variáveis.

Tabela 6 - Quantificação das categorias das variáveis nas dimensões 1 e 2.

Dimensão	Variáveis	Quantificações negativas	Quantificações positivas
1	Recursos hídricos abundantes	Não sabe	Discordo um pouco
	Derrames de combustíveis BAL influencia qual. água	Não sabe /não responde	Discordo
	Desinfecção água que consome	Não sabe /não responde	Concordo um pouco
	Manutenção abastecimento água Câmaras Municipais	Discordo	Concordo
	Informação de difícil acesso e interpretação	Não sabe	Discordo
2	Qualidade_água	Má a insatisfatória	Muito boa
	Faixa etária	18-34 anos	55 anos ou mais

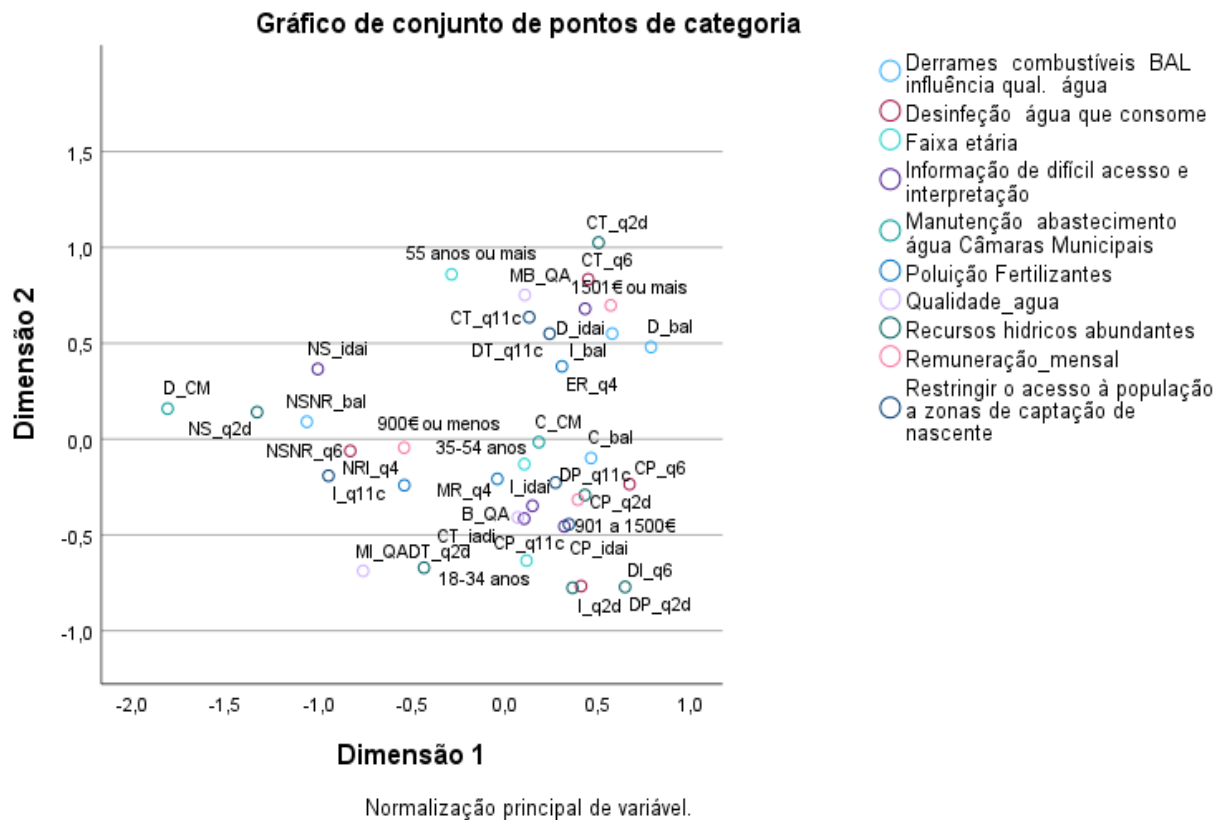


Figura 37 - Gráfico de conjunto de pontos de categoria.

A Figura 37 representa o plano que atravessa as duas primeiras dimensões, as quais explicam 49% da variação dos dados, como mencionado anteriormente. A primeira dimensão (28,1%) em geral diferencia os indivíduos menos informados, enquanto a segunda (20,9%) diferencia principalmente os indivíduos que concordam com a "Manutenção do abastecimento de água pelas Câmaras Municipais" e a "Desinfecção da água consumida," mas discordam em relação aos "Derrames de combustível com influência na qualidade da água," "Informação de difícil acesso e interpretação" e "Recursos hídricos abundantes."

Com base nas coordenadas dos indivíduos nas duas principais componentes retidas na ACM, aplicou-se o método não hierárquico das *k-médias* (*k-means*) para maximizar as diferenças entre os indivíduos incluídos em classes diferentes, com o objetivo de agrupar os indivíduos nessas classes e confirmar os perfis identificados na ACM. Desta forma, as principais características dos 242 indivíduos avaliados, podem ser definidas em cada um dos três *clusters* encontrados, da seguinte forma: O *cluster* 1 contém 113 indivíduos (46,7% do total), o segundo 56 indivíduos (23,1% do total) e, finalmente, o terceiro com 73 indivíduos (30,2% do total).

A partir do mapa perceptual, apresentado na Figura 38, podemos destacar essencialmente três grupos de indivíduos da ilha Terceira no que concerne à sua percepção acerca da qualidade da água de consumo humano.

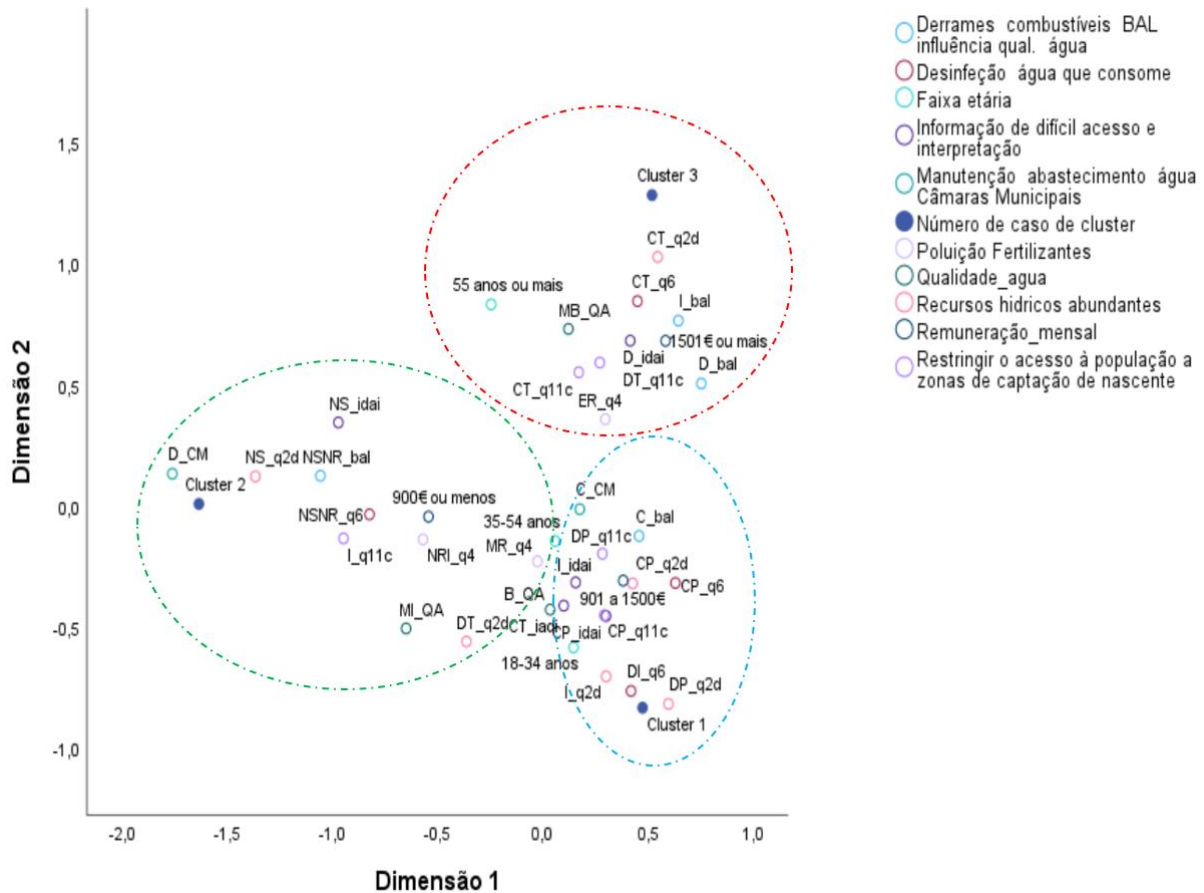


Figura 38 - Mapa perceptual: perfis dos residentes da ilha Terceira acerca da qualidade da água de consumo humano.

De forma a detalhar a análise de um modo mais pormenorizado, executou-se o cruzamento de todas as variáveis relativas à caracterização do residente, mesmo aquelas que não revelaram um poder discriminatório relevante na ACM, e todas as outras variáveis que foram estatisticamente significativas no que concerne às percepções acerca da qualidade da água de consumo humano, como é apresentado na Tabela 7. Na Tabela 7 são apresentados os cruzamentos de cada uma dessas variáveis versus os três *clusters* identificados.

4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Tabela 7 - Cruzamento das variáveis *versus* três *clusters* identificados.

		Número de caso de <i>cluster</i>			Total da amostra
		C1	C2	C3	
		Grupo dos preocupados	Grupo dos despreocupados	Grupo dos Muito preocupados	
		46,7%	23,1%	30,2%	
Género	Feminino	59,3%	60,7%	57,5%	59,1%
	Masculino	40,7%	39,3%	42,5%	40,9%
Faixa etária	18-34 anos	42,5%	17,9%	12,3%	27,7%
	35-54 anos	49,6%	46,4%	37,0%	45,0%
	55 anos ou mais	8,0%	35,7%	50,7%	27,3%
Habilitações literárias	3º ciclo ensino básico ou menos	14,2%	42,9%	30,1%	25,6%
	Ensino secundário ou equivalente	50,4%	50,0%	28,8%	43,8%
	Ensino superior	35,4%	7,1%	41,1%	30,6%
Situação profissional	Trabalhador por conta de outem	77,0%	46,4%	63,0%	65,7%
	Outra situação	23,0%	53,6%	37,0%	34,3%
Remuneração mensal	900€ ou menos	37,2%	83,9%	28,8%	45,5%
	901 a 1500€	49,6%	14,3%	30,1%	35,5%
	1501€ ou mais	13,3%	1,8%	41,1%	19,0%
Qualidade água	MI_QA	10,6%	16,1%	4,1%	9,9%
	B_QA	69,9%	53,6%	24,7%	52,5%
	MB_QA	19,5%	30,4%	71,2%	37,6%
Derrames combustíveis BAL influencia qual. água	D_bal	4,4%	-	9,6%	5,0%
	I_bal	0,9%	-	4,1%	1,7%
	C_bal	81,4%	17,9%	65,8%	62,0%
	NSNR_bal	13,3%	82,1%	20,5%	31,4%
Informação de difícil acesso e interpretação	D_idai	14,2%	10,7%	45,2%	22,7%
	I_idai	13,3%	7,1%	6,8%	9,9%
	CP_idai	41,6%	16,1%	17,8%	28,5%
	CT_iadi	23,0%	14,3%	9,6%	16,9%
	NS_idai	8,0%	51,8%	20,5%	21,9%
Desinfeção água que consome [Extremamente segura]	DI_q6	37,2%	5,4%	5,5%	20,2%
	CP_q6	25,7%	1,8%	13,7%	16,5%
	CT_q6	13,3%	8,9%	58,9%	26,0%
	NSNR_q6	23,9%	83,9%	21,9%	37,2%
Manutenção abastecimento água Câmaras Municipais	D_CM	2,7%	32,1%	1,4%	9,1%
	C_CM	97,3%	67,9%	98,6%	90,9%
Restringir o acesso à população a zonas de captação de nascente	DT_q11c	8,0%	7,1%	20,5%	11,6%
	DP_q11c	17,7%	7,1%	13,7%	14,0%
	I_q11c	13,3%	51,8%	9,6%	21,1%
	CP_q11c	43,4%	19,6%	19,2%	30,6%
	CT_q11c	17,7%	14,3%	37,0%	22,7%

		Número de caso de <i>cluster</i>			Total da amostra
		C1	C2	C3	
		Grupo dos preocupados	Grupo dos despreocupados	Grupo dos Muito preocupados	
		46,7%	23,1%	30,2%	
Recursos hídricos abundantes	DT_q2d	12,4%	12,5%	2,7%	9,5%
	DP_q2d	23,0%	1,8%	2,7%	12,0%
	I_q2d	11,5%	5,4%	2,7%	7,4%
	CP_q2d	35,4%	7,1%	20,5%	24,4%
	CT_q2d	11,5%	1,8%	63,0%	24,8%
	NS_q2d	6,2%	71,4%	8,2%	21,9%
Poluição Fertilizantes	NRI_q4	12,4%	33,9%	11,0%	16,9%
	MR_q4	56,6%	44,6%	32,9%	46,7%
	ER_q4	31,0%	21,4%	56,2%	36,4%

O primeiro perfil, correspondente ao *Cluster 1* (linha tracejada a azul) é o dos **Preocupados**, correspondendo a 46,7% do total da amostra. Neste grupo existe um certo equilíbrio nos géneros e ao nível das faixas etárias dos 18 aos 34 anos e dos 35 aos 54 anos, e cerca de 50,4% destes apresentam habilitações ao nível do ensino secundário, maioritariamente (cerca de 77%) em situação laboral de trabalhador por conta de outrem, quase metade (49,6%) deles auferem entre 901€ a 1500€ e aproximadamente 70% deles classificam a água como Boa. Cerca de 81,4% concordam que os derrames de combustíveis na Base Aérea das Lajes influenciam a qualidade da água, cerca de 65% concordam que a informação é de difícil acesso e interpretação e mais de 97% destes concordam que é da responsabilidade das Câmaras Municipais a manutenção do abastecimento, em caso de catástrofe. Cerca de 37,2% dos inquiridos discordam que a desinfeção da água seja extremamente segura e mais de 60% destes concordam com a aplicação da restrição do acesso à população a zonas de captação de nascentes. Aproximadamente 35% dos residentes concordam um pouco que exista recursos hídricos abundantes e 56,6% consideram os fertilizantes muito responsáveis pela poluição da água.

Relativamente ao segundo perfil, representado pelo *Cluster 2* (linha tracejada a verde), engloba os **Despreocupados**, correspondendo a 23,1% do total da amostra. Este conjunto é formado maioritariamente por indivíduos do género feminino (60,7%), com idades compreendidas entre os 35 e os 54 anos (46,4%), sendo que, 42,9% destes indivíduos detêm habilitações ao nível do 3º ciclo do ensino básico ou menos e 50,0% detêm habilitações ao nível do ensino secundário ou equivalente. Quanto à situação profissional, cerca de 53,6% enquadram-se noutra situação diferente da situação de trabalhador por conta de outrem e auferem mensalmente um rendimento na ordem dos 900€ ou menos (83,9%).

Aproximadamente 16,1% classificam a qualidade da água que consomem como má e/ou insatisfatória e 82,1% não sabem nem se pronunciam acerca da possibilidade dos derrames de combustíveis provenientes da Base Aérea das Lajes, influenciarem a qualidade da água, assim como, não sabem se a informação disponível é de difícil acesso e interpretação (51,8%) e cerca de 83,9% não sabem nem se pronunciam quanto à desinfecção da água ser extremamente segura. Sensivelmente 32,1% discorda que a responsabilidade da manutenção do abastecimento de água em caso de catástrofe, seja atribuída às Câmaras Municipais e 51,8% considera indiferente a restrição do acesso à população a zonas de captação de nascentes, como sendo uma medida de proteção. Cerca de 71,4% desconhecem se os recursos hídricos disponíveis são abundantes para satisfazer as necessidades de consumo e 33,9% afirmam que os fertilizantes não são responsáveis pela poluição da água.

O terceiro perfil, correspondente ao *Cluster 3* (linha tracejada a vermelho), é o dos **Muito Preocupados**, representando 30,2% do total da amostra. Este grupo apresenta uma distribuição equilibrada entre géneros e a maioria dos indivíduos encontra-se na faixa etária dos 55 anos ou mais (50,7%), sendo que, cerca de 41,1% dos indivíduos deste perfil, apresentam habilitações ao nível do Ensino Superior. Aproximadamente 37% encontram-se noutra situação profissional e auferem 1501€ ou mais mensalmente (41,1%). Sensivelmente 71,2% classificam a qualidade da água que consomem como Muito Boa e consideram que a desinfecção a que a água está sujeita é extremamente segura (58,9%), ainda assim, discordam que a informação disponível seja de difícil acesso e interpretação (45,2%). Cerca de 65,8% dos indivíduos deste perfil, concordam que os derrames de combustíveis da Base Aérea das Lajes possam influenciar a qualidade da água e consideram ainda, que os fertilizantes sejam extremamente responsáveis pela poluição da água (56,2%). Em caso de catástrofe, 98,6% dos indivíduos deste perfil concordam que a manutenção do abastecimento de água é da responsabilidade das Câmaras Municipais e 37,0% concorda totalmente com a aplicação da medida de restrição do acesso à população nas zonas de captação de nascentes, assim como, 63% concorda totalmente que existe recursos hídricos abundantes na ilha Terceira.

4.2.3 Testes não-paramétricos (Teste U de Mann-Whitney e teste de Kruskal-Wallis)

Para testar se a percepção dos residentes em relação à qualidade de água de consumo humano difere significativamente ou não, de acordo com algumas características sociodemográficas dos residentes, foram colocadas as seguintes hipóteses de investigação:

- 1) Será que existem diferenças entre os residentes dos concelhos de Angra do Heroísmo e da Praia da Vitória em relação à percepção que têm acerca da qualidade de água de consumo humano?
- 2) Será que existem diferenças entre os residentes tendo em consideração à sua faixa etária (dos 18 aos 34 anos, dos 35 aos 54 anos, e dos 55 anos ou mais) em relação à percepção que têm acerca da qualidade de água de consumo humano?
- 3) Será que existem diferenças entre os residentes de cada um dos concelhos (Angra do Heroísmo e da Praia da Vitória) tendo em consideração à sua faixa etária (dos 18 aos 34 anos, dos 35 aos 54 anos, e dos 55 anos ou mais) em relação à percepção que têm acerca da qualidade de água de consumo humano?
- 4) Será que existem diferenças entre os perfis de residentes (*clusters* identificados) em relação à percepção que têm acerca da qualidade de água de consumo humano?

Com o objetivo de extrapolar os resultados obtidos para a população, foi inicialmente utilizado o teste de Kolmogorov-Smirnov (Smirnov, 1948) com a finalidade de verificar se os dados provêm ou não de uma população com distribuição normal, a fim de determinar se é mais apropriado aplicar técnicas paramétricas ou não paramétricas. Uma vez que a hipótese de normalidade dos dados nas variáveis em estudo foi rejeitada, foram aplicados testes não paramétricos (Siegel, 1975), em particular o teste U de Mann-Whitney (teste para o caso de duas amostras independentes) e o teste de Kruskal-Wallis (teste para o caso de K amostras independentes).

Neste sentido, foram aplicados o teste U de Mann-Whitney (teste não paramétrico para o caso de duas amostras independentes) para a classificação da qualidade da água e a residência dividida por concelhos (Angra do Heroísmo ou Praia da Vitória) e o teste de Kruskal-Wallis (teste não paramétrico para o caso de mais do que duas amostras independentes) no caso da faixa etária, classificação da qualidade da água e concelho de residência.

No que diz respeito à hipótese de investigação 1, observou-se que a percepção da qualidade da água de consumo varia entre os residentes do concelho de Angra do Heroísmo e os da Praia da Vitória ($U=4027$; $p<0,001$). É de salientar que são os indivíduos do concelho de Angra do Heroísmo ($MR=139,68$, onde MR significa *Mean Ranks*) que apresentam valores mais elevados em comparação com os indivíduos do concelho da Praia da Vitória ($MR=90,25$) no que diz respeito à avaliação da água de consumo fornecida pelo respetivo município, tal como é ilustrado na Tabela A5-1 do Anexo 5.

Para investigar a hipótese de investigação 2, ou seja, se a "Qualidade da água" difere significativamente ou não, tendo em conta as diferentes faixas etárias dos residentes (18 a 34 anos, 35 a 54 anos e 55 anos ou mais), foi aplicado o teste de Kruskal-Wallis, e verificou-se que existem diferenças significativas na percepção da qualidade da água com base na faixa etária dos inquiridos ($H= 8,225$; $p=0,016$). Com o objetivo de identificar onde essas diferenças são estatisticamente significativas, realizou-se um teste de comparações múltiplas (método de *pairwise*), o teste de Dunn (Dunn, 1964), entre os grupos de faixas etárias. Constatou-se a existência de diferenças estatisticamente significativas ($p=0,013$) entre a faixa etária dos 55 anos ou mais ($MR=137,00$) e a faixa etária dos 18 a 34 anos ($MR=103,33$), conforme ilustrado na Figura 39. Em suma, pode-se afirmar que os mais jovens apresentam uma percepção da qualidade da água totalmente oposta à percepção dos indivíduos pertencentes ao grupo com 55 anos ou mais, conforme evidenciado na Tabela A6-1 do Anexo 6.

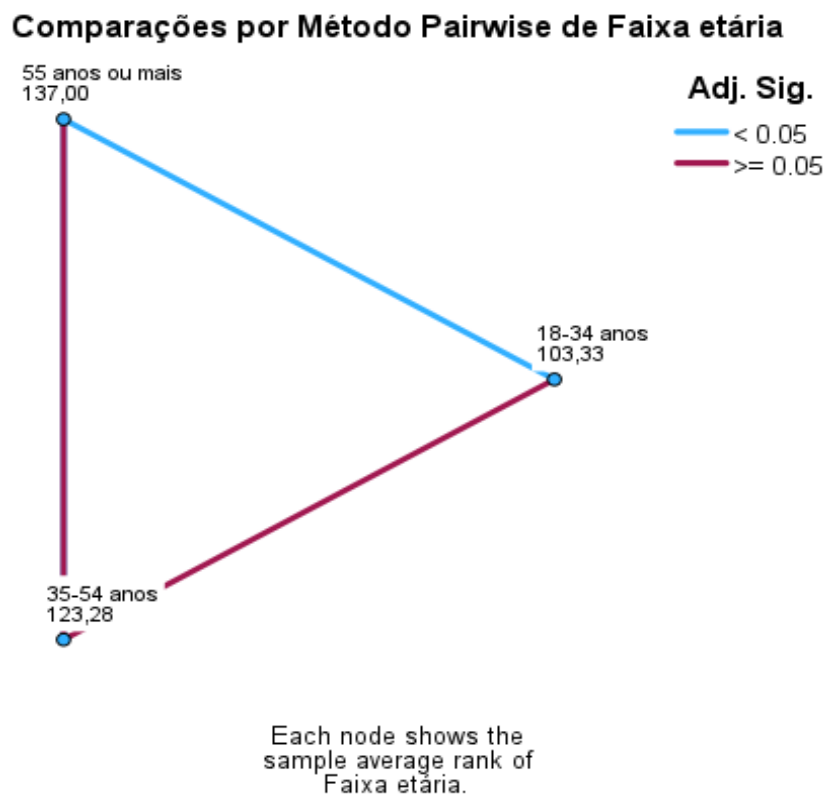


Figura 39 – Comparação por método *Pairwise* da "Qualidade da água" de acordo com a "Faixa Etária".

Para examinar a hipótese de investigação 3, (“Será que existem diferenças entre os residentes de cada um dos concelhos (Angra do Heroísmo e da Praia da Vitória) tendo em consideração à sua faixa etária (dos 18 aos 34 anos, dos 35 aos 54 anos, e dos 55 anos ou mais) em relação à percepção que têm acerca da qualidade de água de consumo humano?”), aplicou-se o teste de Kruskal-Wallis e observou-se que, no concelho de Angra do Heroísmo, existem diferenças significativas na percepção da qualidade da água com base nas faixas etárias dos inquiridos ($H=6,134$; $p=0,047$). Por outro lado, no concelho da Praia da Vitória, não foram encontradas diferenças significativas, como apresentado na Tabela A6-2 do Anexo 6.

No concelho de Angra do Heroísmo, ao aplicar o teste de comparações múltiplas, comprovou-se que existem diferenças significativas entre todos os pares de faixas etárias em relação à percepção relativa à qualidade da água de consumo humano, conforme ilustra a Figura 40.

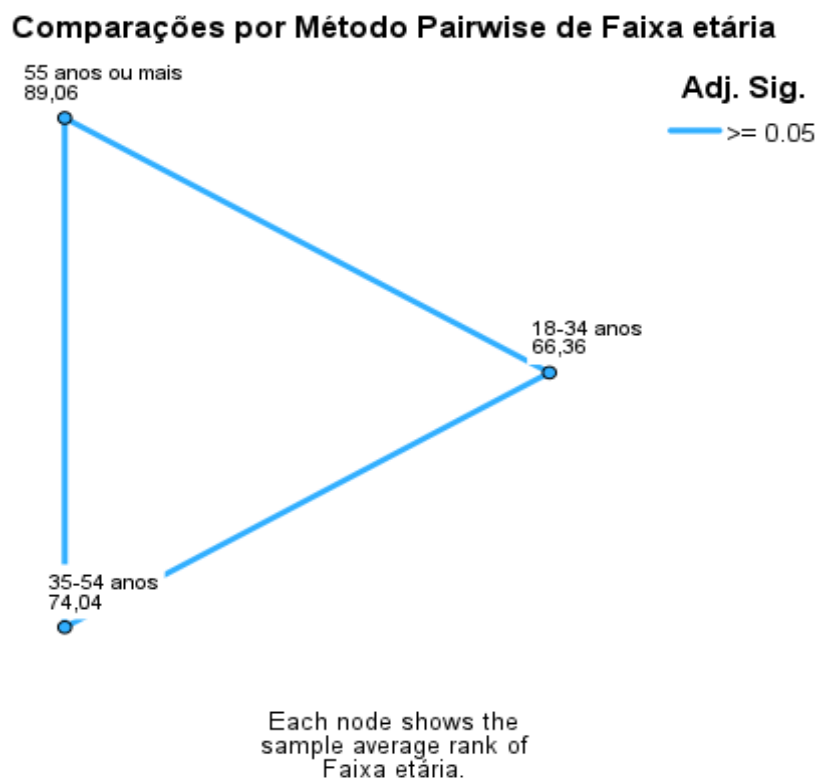


Figura 40 - Comparação por método Pairwise da “Qualidade da água” no concelho de Angra do Heroísmo de acordo com a “Faixa Etária”.

De forma a dar resposta à hipótese de investigação 4 e após a aplicação do teste de Kruskal-Wallis, aferiu-se que existem diferenças significativas na percepção da qualidade da água de consumo humano, tendo em conta o perfil dos inquiridos ($H=55,232$; $p<0,001$), conforme evidenciado na Tabela A6-3 do Anexo 6. Com o objetivo de identificar onde essas diferenças são estatisticamente significativas, foi executado um teste de comparações

múltiplas (método *pairwise*) entre os pares de perfis de residentes (*clusters* identificados). Verificou-se a existência de diferenças estatisticamente significativas ($p < 0,001$) entre o *cluster* 2 (MR=105,48) e o *cluster* 3 (MR=170,89) e entre o *cluster* 1 (MR=97,53) e o *cluster* 3 (MR=170,89), conforme evidenciado na Figura 41.

Comparações por Método Pairwise de Número de caso de cluster

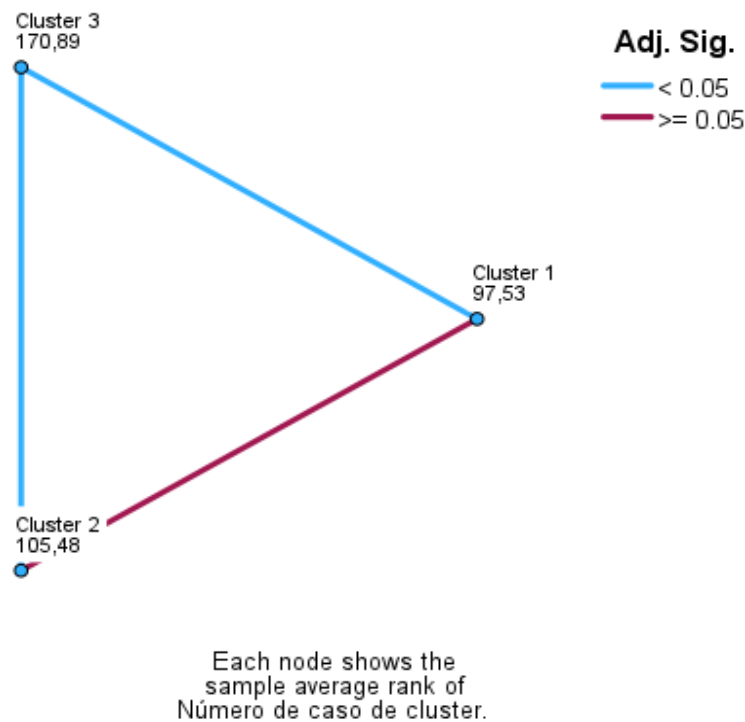


Figura 41 - Comparação por método *Pairwise* da “Qualidade da água” de acordo com o perfil dos residentes.

Após a aplicação dos testes não-paramétricos enunciados anteriormente, verifica-se que ao nível dos concelhos, os inquiridos apresentam percepções diferentes, sendo que em Angra do Heroísmo os habitantes classificam a qualidade da água que consomem num nível mais elevado que os residentes no concelho da Praia da Vitória.

Relativamente às diferenças tendo em conta a faixa etária dos participantes, de uma forma geral, foi possível aferir que os mais jovens (18 a 34 anos) revelam uma percepção da qualidade da água, completamente oposta aos mais velhos (55 anos ou mais). Contudo, no concelho de Angra do Heroísmo, identificou-se que todos os pares de faixas etárias apresentavam percepções diferentes, quanto à qualidade da água que consomem.

Ao analisar as diferenças entre os perfis de consumidores, constata-se que o perfil dos Despreocupados e o perfil dos Preocupados demonstram uma percepção da qualidade da água contrária àquela que o perfil dos Muito Preocupados revela.

5. Considerações Finais

A percepção do público relativamente à qualidade da água, em particular a de consumo público, tem vindo a aumentar significativamente no decorrer do século XXI, devido a episódios de contaminação que ocorreram em vários pontos do globo (Proulx *et.al.*, 2010). Neste sentido, torna-se premente estudar a percepção dos consumidores relativamente à água para uso humano.

O presente estudo incidiu sobre a população residente na ilha Terceira, e teve como objetivos: i) compreender o nível de conhecimento que os cidadãos detêm acerca da água que consomem; ii) aferir o conhecimento relativo às principais utilizações da água e a respetiva importância económica; iii) perceber se são facilmente identificados os órgãos responsáveis pela gestão do abastecimento e correspondentes responsabilidades, tal como a informação que disponibilizam; iv) caracterizar o perfil dos consumidores da água de consumo humano.

Por forma a concretizar os objetivos suprarreferidos procedeu-se à aplicação de um inquérito junto dos habitantes da ilha Terceira, em que se obteve uma amostra de 242 respostas.

Mediante a utilização de análise descritiva e de análise inferencial dos dados obtidos foi possível identificar-se que a variável “Qualidade da água” é a mais relevante nesta investigação, pois esta permite aferir a percepção geral dos inquiridos da ilha Terceira. Ao relacionar a variável “Qualidade da água” com outras variáveis do estudo, que demonstram associações estatisticamente significativas, foi possível determinar que a faixa etária, a remuneração mensal, o investimento na melhoria da qualidade da água, a informação disponibilizada, a identificação dos órgãos gestores em caso de catástrofe, as medidas de proteção às captações, a desinfecção da água, as substâncias responsáveis pela poluição da água e a disponibilidade de recursos hídricos, são fatores que se encontram interligados com a percepção dos consumidores relativamente à água para uso humano.

Partindo desta análise, foi possível determinar três perfis de consumidores, nomeadamente, o perfil dos Despreocupados, que se considera como sendo um consumidor que não dá atenção aos fatores da qualidade da água, o perfil dos Preocupados, caracterizado por indivíduos que apresentam traços de alguma sensibilidade para com as questões ligadas à qualidade da água, e por fim, o perfil dos Muito Preocupados, sendo este,

o que engloba o tipo de consumidor que evidencia maior consciência relativamente aos fatores relacionados com a qualidade da água.

Não obstante a contribuição da definição dos perfis de consumidores para este estudo, importa referenciar, que um dos motivos que alavancou o desenvolvimento desta investigação junto da população da ilha Terceira foi a situação de contaminação dos solos e aquíferos resultante das atividades na Base Aérea das Lajes. Relativamente a este tema determinou-se que, na opinião da maioria dos inquiridos, a contaminação dos solos e aquíferos nesta zona da ilha poderá ter influência na qualidade da água de consumo. Neste caso em particular, torna-se relevante mencionar que estão previstas medidas de remediação no Plano de Gestão da Região Hidrográfica (RH9) 2022-2027, designadamente, a medida RH9_S_026 - Desenvolvimento de uma rede de monitorização operacional na área das Lajes e a medida RH9_S_027 – Estudo das opções de remediação e recuperação de solos e água subterrâneas nas Lajes e caracterização da situação atual (DROTRH-SRAAC, 2021a).

De uma forma geral, através desta investigação conclui-se que a perceção dos consumidores relativamente à qualidade da água é um fator mutável e influenciável, oscilando devido à informação adquirida pelo indivíduo, resultante do seu consumo de água, tal como, da informação externa disponibilizada ao nível dos órgãos gestores, *media* e por via académica. Neste sentido, poder-se-á sugerir a implementação de ações de sensibilização, criação de material de divulgação e simplificação da informação disponibilizada em *websites*, tendo em conta os perfis alvo, de forma a adequar os instrumentos, com o sentido da melhoria contínua.

Este trabalho poderá ser uma base para investigações futuras ao nível da ilha Terceira, podendo o mesmo ser alargado e aprimorado, sugerindo-se como público-alvo os habitantes com idades compreendidas entre os 18 e os 34 anos de idade pois, tal como evidenciado nos resultados, foi o grupo mais discrepante a nível da sua contribuição. Para este efeito, recomenda-se a aplicação de um instrumento criado à medida, por forma a contemplar as tendências de comportamento e suscitar a sua participação.

Como nota final, importa referir que a maior limitação do presente estudo foi a fraca recetividade do inquérito por parte da população, tendo sido motivada pela extensão do instrumento utilizado, pela insensibilidade para com este tema e pela falta de informação respetivamente ao impacto positivo que uma investigação científica poderá ter numa sociedade.

6. Referências Bibliográficas

- Agência Portuguesa do Ambiente (s.d.). Lei da Água. Obtido em 30 de setembro de 2023, de APA - Agência Portuguesa do Ambiente - Água: <https://apambiente.pt/agua/lei-da-agua>
- Almeida, I. (2017). A importância da água para a saúde. Obtido em setembro de 2023, de Fundação Portuguesa de Cardiologia: <https://www.fpcardiologia.pt/a-importancia-da-agua-para-a-saude/>
- Azevedo, E. B., Pereira, L. S., & Itier, B. (1996). Modelação do clima insular à escala local. Modelo CIELO aplicado à ilha Terceira. Departamento de Ciências Agrárias, 9p.
- Benzécri, J. P. (1992). *Correspondence Analysis Handbook*. New York: Marcell Dekker.
- Borges, P. S., Pimentel, C., & Rodrigues, F. C. (2022). *Gestão sustentável de recursos hídricos em regiões vulcânicas insulares: O caso de estudo da ilha Terceira*. 13.º Seminário sobre Águas Subterrâneas (p. 4 pp). Instituto Superior Técnico. Lisboa, 28-29 abril 2022, 4p.
- Câmara Municipal de Angra do Heroísmo. (2023). Sistema de Abastecimento de Água de Consumo. Obtido em 28 de outubro de 2023, de <https://ciranda.cmah.pt/mapaconcelhoah/>.
- Cabral, B. F. (2019). *Perceção de riscos naturais e ambientais numa comunidade insular: o caso de Santa Maria (Açores)*. Dissertação de Mestrado – Universidade dos Açores, 257p.
- Carlson, F., & Schaller, J. (2005). *Hydrogeological study report, Lajes Field, Azores, Portugal*. CH2M HILL. Germany: CH2M HILL KAISERSLAUTERN. Obtido em 2023, de <https://apps.dtic.mil/sti/pdfs/ADA433709.pdf>
- Carvalho, F., Meirelles, M., Henriques, D., & Navarro, P. (2020). Alterações Climáticas e o Aumento de eventos extremos nos Açores. Boletim do Núcleo Cultural da Horta, pp. 95–108.

- Carvalho, H. (2004). *Análise multivariada de dados qualitativos - Utilização da HOMALS com o SPSS*. Lisboa: Edições Sílabo, Lda.
- Cochran, W. G. (1954). *Some methods for strengthening the common χ^2 tests*. *Biometrics*, 10, pp. 417-451.
- Conover, W. (1980) *Practical nonparametric statistics*, United States of America.
- Cruz, J. V., Melo, C., Medeiros, D., Costa, S., Cymbron, R., Rocha, S., Medeiros, C., Valente, A., Mendes, S., Silva, D. & Martins, F. (2017). Water management and planning in a small island archipelago: the Azores case study (Portugal) in the context of the Water Framework Directive. *Water Policy* 19, pp. 1097-1118.
- Cruz, J., Amaral, C., & Figueiredo, J. (2004). Água subterrânea no maciço do Nordeste (arquipélago dos Açores, Portugal): composição química e processos mineralizadores. *Boletín Geológico y Minero* (115), pp. 379-390.
- Cruz, J.V. & Coutinho, R. (1998) – Breve nota sobre a importância dos recursos hídricos subterrâneos no arquipélago dos Açores. *Açoreana*, 8: pp. 591-594.
- Cruz, J., Coutinho, R., Antunes, P., & Freire, P. (2009). *Hydrogeology of the Azores volcanic archipelago (Portugal)*. In G. R. Abstracts, EGU General Assembly 2009, Vol. 11.
- Cruz, J.V. & Soares, N. (2018) – Groundwater governance in the Azores archipelago (Portugal): Valuing and protecting a strategic resource in small islands. *Water*, 10, 408; doi:10.3390/w10040408.
- DGT (2023). Carta Administrativa Oficial de Portugal - CAOP2022 (RAA). Obtido em 20 de outubro de 2023, de Direção Geral do Território, Dados abertos - SNIG: <https://www.dgterritorio.gov.pt/dados-abertos>
- DROTRH-INAG (2001). *Plano Regional da Água. Relatório técnico. Versão para consulta pública*. Direção Regional do Ordenamento do Território e dos Recursos Hídricos, Ponta Delgada, 414 pp.

- DROTRH-SRAAC (2021a). *Plano de Gestão da Região Hidrográfica dos Açores (RH9) 2022-2027. Relatório técnico - Parte 2. Versão para consulta pública*. Direção Regional do Ordenamento do Território e dos Recursos Hídricos - Secretaria Regional do Ambiente e Alterações Climáticas, Ponta Delgada.
- DROTRH-SRAAC (2021b). *Alteração do Programa Regional da Água dos Açores. Relatório técnico - Volume 2*. Direção Regional do Ordenamento do Território e dos Recursos Hídricos - Secretaria Regional do Ambiente e Alterações Climáticas, Ponta Delgada.
- Dunn, O. J. (1964). *Multiple comparisons using rank sums*. *Technometrics* 6, pp.241–252.
- ERSAR. (2022). *Cadernos de sensibilização, 2ª Série. A Água da torneira é segura*, p. 2. ERSAR - Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos.
- Greenacre, M., & Blasius, J. (2006). *Multiple correspondence analysis*. FL: Chapman and Hall/CRC.
- Leão, R. M. (2018). *Perceção dos consumidores relativamente à água da rede pública do concelho de Leiria*. Dissertação de Mestrado - Instituto Politécnico de Leiria, 59p.
- Lima, E. A., Nunes, J. C., Costa, M. P., & Machado, M. (2014). Basis for the geological heritage management in the Azores Archipelago (Portugal). (A. P. Hídricos, Ed.) *Journal of Integrated Coastal Zone Management*, vol.14(2), pp. 301-319. doi:10.5894/rgci484
- MacQueen, J. (1967). *Some methods for classification and analysis of multivariate observations*. In L. M. Cam, & J. Neyman, *Proceedings of the 5th Berkley symposium on Mathematical statistics and probability* (Vol. I: Statistics, pp. 281-297).
- Mendonça, J. J. (1992). *Contribuição para o conhecimento da hidrogeologia do Arquipélago dos Açores*. In *Memórias e Notícias* n.º 113 (Vol. 113, pp. 58-74). Publ. Museu e Laboratório Mineralógico e Geológico da Universidade de Coimbra.
- Nunes, J., Calvert, A., Medeiros, S., Lima, E., Pereira, F., Costa, M., Barcelos, P. & Carvalho, M. R. (2014). Geological mapping of the central area of Terceira Island (Azores, Portugal): associated volcanostratigraphy, ages and genetic implications on the

- Malha-Balcões-Chamusca lava caves system. LNEG, *Comunicações Geológicas* 101, pp. 283-288.
- ONU. (s.d.). Água. Obtido em 30 de setembro de 2023, de Centro Regional de Informação para a Europa Ocidental: <https://unric.org/pt/agua/>
- Pacheco, J. M., Ferreira, T., Queiroz, G., Wallenstein, N., Coutinho, R., Cruz, J. V., Pimentel, A., Silva, R., Gaspar, J. L. & Goulart, C. (2013). Notas sobre a geologia do arquipélago dos Açores. In R. Dias, A. Araújo, P. Terrinha, & J. Kullberg, *Geologia de Portugal* (Vol. 2, pp. 595-690). Escolar Editora.
- Pereira, H. C. (2015). Águas Minerais em São Miguel (Açores): Perceção Pública da sua Génese e Ocorrência. Dissertação de Mestrado em Geologia do Ambiente e Sociedade, 163 pp. Departamento de Geociências - Universidade dos Açores.
- Praia Ambiente – Empresa Municipal. (2023). Sistema de Abastecimento da Praia da Vitória. Obtido em 28 de outubro de 2023, <https://praiaambiente.pt/abastecimento-de-agua/>.
- Proulx, F., Rodriguez, M. J., Sérodes, J. B., & Miranda, L. F. (2010). Factors influencing public perception and use of municipal drinking water. *Water science and technology: Water supply*, 472-485.
- Reis Leite, J. G. (1997). Enciclopédia Açoriana. Administração - Idade Contemporânea. (Direção Regional dos Assuntos Culturais,) Obtido em setembro de 2023, de <http://www.culturacores.azores.gov.pt/ea/pesquisa/default.aspx?id=856>
- Rodrigues, R. M. (2022). Perceção de estudantes da Universidade dos Açores relativamente à ocorrência, importância e gestão da água subterrânea nos Açores. Dissertação de Mestrado - Universidade dos Açores, 162 p.
- Siegel, S. (1975). *Estatística não paramétrica para as ciências do comportamento*. McGraw-Hill.
- Serviço Regional de Estatística dos Açores (2022) Censos 2021 – Principais resultados definitivos. Obtido de SREA em 20 de outubro de 2023, de

https://srea.azores.gov.pt/Conteudos/Artigos/detalhe_artigo.aspx?idc=26&ida=11061&lang_id=1

Smirnov, N. (1948) *Table for estimating the goodness of fit of empirical distributions*. Annals of Mathematical Statistics, 19, pp. 279-281.

Anexos

Anexo 1 - Quadro de Correspondências

Objetivo do estudo	Questões fundamento	Sub-questões	Dimensão	Pergunta	Nº
Qual o conhecimento dos habitantes da Ilha Terceira sobre a água que consomem	Tipos de captação?	-	Localização e forma de captação da água	Quais as formas de captação da água que consome?	1
	Existem recursos suficientes?	-	Dimensão dos recursos hídricos	Considera que na Ilha Terceira existem recursos hídricos suficientes, para satisfazer as necessidades de consumo?	2
	A nível de poluição que ameaças existem?	-	Tipos de poluição	Que focos considera que sejam responsáveis pela poluição da água de consumo?	3
		-	Tipos de substâncias	Que tipos de substâncias poderão ser responsáveis pela poluição da água de consumo?	4
		-	Acidentes ambientais	Considera que os possíveis derrames de combustíveis provenientes das atividades da Base Aérea das Lajes, possam ter influência na qualidade da água?	5
	A que tipo de desinfecção é sujeita a água de consumo?	Esta desinfecção é segura?	Perceção quanto à desinfecção	Até que ponto considera segura a desinfecção a que a água que consome, está sujeita?	6
	As características organoléticas da água influenciam o seu consumo? (cheiro, sabor, cor)	Se sim, consome esta água?	Segurança da água	Caso a água apresente alguma característica que o deixe pouco seguro quanto ao seu consumo, que medidas toma?	7

Objetivo do estudo	Questões fundamento	Sub-questões	Dimensão	Pergunta	Nº
			Perceção se as características da água influenciam o seu consumo	Quais os fatores que o fazem sentir-se inseguro no consumo de água?	8
Que aplicações tem a água de consumo na Ilha Terceira?	Qual a importância da água de consumo nos setores económicos?	Aplicações	Utilização da água	Considera que a água de consumo desempenha um papel fundamental para o funcionamento da economia da Ilha?	9
		Maiores Consumidores	Quantificação dos setores socioeconómicos	Que setores considera serem maiores consumidores de água?	10
Como é gerida a água de consumo na Ilha Terceira?	Estará a população disposta a investir?	Investimento	Proteção dos recursos	Quais as medidas de proteção às captações acha mais importantes?	11
	Que entidades regulam a água de consumo?	Gestão governamental	Responsabilidade de gestão da água de consumo	No seu entender, a que entidade cabe a responsabilidade de abastecimento da água de consumo?	12
			Responsabilidade de monitorização da água de consumo	No seu entender, a que entidade cabe a responsabilidade de monitorização da água de consumo?	13
	Em caso de acidente/contaminação quem deve atuar?	-	Emergência e garantia de fornecimento	Em caso de catástrofe, que organismo detém a responsabilidade de aplicação de medidas com vista à manutenção do abastecimento de água à população?	14
Indicadores de Qualidade da Água	A população está informada quanto aos indicadores de qualidade do seu município?	-	Comunicação com os consumidores	Considera que a informação sobre a qualidade da água, disponibilizada pelos órgãos gestores, é de fácil acesso e interpretação?	15

Objetivo do estudo	Questões fundamento	Sub-questões	Dimensão	Pergunta	Nº
	Classificação da qualidade da água do município	-	Perceção dos munícipes	Como classifica a água de consumo fornecida no seu município numa escala de 1 a 10?	16
Investimento por parte dos consumidores	Estará a população disposta a investir?	-	Elevar os custos em benefício qualidade	Estaria disposto(a) a aumentar a sua despesa mensal, de forma a melhorar a qualidade da água que consome?	17
Qual o perfil sociodemográfico dos participantes no estudo?	Enquadramento social e profissional dos participantes	-	Fatores sociodemográficos	Idade	
				Género	
				Freguesia	
				Habilitações literárias (1º ciclo do ensino básico ou menos, 2º ciclo do ensino básico, 3º ciclo do ensino básico ou equivalente, Ensino Secundário ou equivalente, Ensino Superior)	
				Situação profissional: Estudante, Estagiário(a), Trabalhador(a) por conta própria, Trabalhador(a) por conta de outrem, Trabalhador(a) doméstico (a), Desempregado(a), Reformado(a)	
Remuneração mensal: menos de 798€, 798€-900€, 901€-1200€, 1201€-1500€, 1501€-2000€, acima de 2000€					

Anexo 2 - Questionário

Questionário sobre a “Qualidade da Água na Ilha Terceira: percepção pública sobre a relevância, ameaças e informação disponível acerca da água utilizada para uso humano.”

O presente questionário enquadra-se no âmbito de uma dissertação de Mestrado em Ambiente, Saúde e Segurança, da Faculdade de Ciências e Tecnologia na Universidade dos Açores.

Destina-se a abordar um conjunto de temáticas relacionadas com a qualidade da água na Ilha Terceira, tais como a relevância, ameaças e informação disponível acerca da água de utilizada para uso humano, percecionada pelos residentes dos concelhos de Angra de Heroísmo e da Praia da Vitória.

Destina-se a ser preenchido somente por indivíduos com 18 anos ou mais e que residem na Ilha Terceira.

Todos os dados recolhidos são estritamente confidenciais e é salvaguardado o anonimato de todos os participantes, sendo a informação recolhida usada apenas para fins de investigação. Durante o preenchimento e até à submissão do formulário pode, em qualquer momento, recusar a sua participação, ou interromper o seu preenchimento, sendo que nenhuma informação será guardada.

Grata pela sua colaboração!

Se necessitar de mais informações ou esclarecimentos, poderá contactar-me através do contacto disponibilizado.

Joana Silveira E-mail: 2020106394@uac.pt

Inicie sessão no [Google](#) para guardar o seu progresso. [Saiba mais](#)

* Indica uma pergunta obrigatória

Termo de Aceitação *

Ao participar neste estudo compreendi que a minha participação é voluntária e confidencial, uma vez que as minhas respostas nunca serão divulgadas individualmente, e que serão tratadas por especialistas e divulgadas em termos do total da amostra, unicamente para efeitos de ensino, comunicação em congressos, seminários ou artigos científicos, respeitando, sempre, o Regulamento Geral de Proteção de Dados (Lei nº 58/2019). Declaro que li e compreendi os objetivos e procedimentos do estudo, dando consentimento para o tratamento dos meus dados, nos moldes definidos.

Questionário sobre a “Qualidade da Água na Ilha Terceira: percepção pública sobre a relevância, ameaças e informação disponível acerca da água utilizada para uso humano.”

[Inicie sessão no Google](#) para guardar o seu progresso. [Saiba mais](#)

* Indica uma pergunta obrigatória

INSTRUÇÕES DE RESPOSTA

Todas as linhas de resposta são obrigatórias, por isso nas perguntas de resposta única, seleccione a opção que lhe faz sentido e nas restantes opções seleccione a coluna de “Não Responde”. Obrigada

1. Quais as formas de captação da água que consome? *

	Nunca	Raramente	Poucas vezes	Frequentemente	Sempre
Furo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nascente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ribeiras	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lagoas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pluvial	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Desconheço a forma de captação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

2. Considera que na Ilha Terceira existem recursos hídricos suficientes para *
satisfazer as necessidades de consumo?

	Discordo totalmente	Discordo um pouco	Indiferente	Concordo um pouco	Concordo totalmente	Não Responde
Recursos insuficientes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Recursos precários	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Recursos mediocres	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bons recursos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Recursos abundantes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

3. Que focos considera que sejam responsáveis pela poluição da água de consumo? *

	Nada responsável	Pouco responsável	Indiferente	Muito responsável	Extremamente responsável
Agricultura	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Intrusão salina	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pecuária	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Indústria	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lixiviação de estradas e outras vias de comunicação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aterros sanitários de construção deficitária	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Deposição de resíduos perigosos no solo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Operações mineiras	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fossas sépticas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lixeiras	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cemitérios	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Armazenamento de resíduos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Chuvas ácidas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Parques de combustíveis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Esgotos domésticos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dissolução das rochas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4. Que tipos de substâncias poderão ser responsáveis pela poluição da água de consumo? *

	Nada responsável	Pouco responsável	Indiferente	Muito responsável	Extremamente responsável
Fertilizantes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Estrume	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pesticidas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Combustíveis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fármacos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Metais pesados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Microorganismos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5. Considera que os possíveis derrames de combustíveis provenientes das atividades da Base Aérea das Lajes, possam ter influência na qualidade da água? *

	Discordo totalmente	Discordo um pouco	Indiferente	Concordo um pouco	Concordo totalmente	Não sabe/Não responde
Nada relevante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pouco relevante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sem qualquer impacto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Muito relevante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Extremamente relevante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

6. Até que ponto considera segura a desinfecção a que a água que consome, está *
sujeita?

	Discordo totalmente	Discordo um pouco	Indiferente	Concordo um pouco	Concordo totalmente	Não sabe/Não responde
Extremamente segura	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Muito segura	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Segura	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pouco segura	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Insegura	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Totalmente insegura	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7. Caso a água apresente alguma característica que o deixe pouco seguro quanto * ao seu consumo, que medidas toma?

	Discordo totalmente	Discordo um pouco	Indiferente	Concordo um pouco	Concordo totalmente	Não Responde
Consumo esta água da mesma forma	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Recorro a métodos caseiros, de forma a contornar a situação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Contato os serviços responsáveis pela distribuição de água	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Deixo de consumir essa água	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nunca me encontrei nesta situação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

8. Quais os fatores que o fazem sentir-se inseguro no consumo de água? *

	Nada importante	Pouco importante	Indiferente	Muito importante	Extremamente importante
Cheiro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sabor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Turbidez	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Não presto atenção a estas questões pois confio na qualidade da água que consumo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

9. Considera que a água de consumo desempenha um papel fundamental para o funcionamento da economia da Ilha? *

	Discordo totalmente	Discordo um pouco	Indiferente	Concordo um pouco	Concordo totalmente	Não sabe/Não responde
Nada relevante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pouco relevante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Indiferente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Muito relevante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Extremamente relevante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

10. Que setores considera serem maiores consumidores de água? *

	Nada importante	Pouco importante	Indiferente	Muito importante	Extremamente importante
Setor primário (agricultura, pecuária...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Setor secundário (indústria transformadora...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Setor terciário (serviços de apoio à população, comércio...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

11. Quais as medidas de proteção às captações acha mais importantes? *

	Discordo totalmente	Discordo um pouco	Indiferente	Concordo um pouco	Concordo totalmente
Restringir o número de cabeças de gado por hectare	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Imposição de restrições à atividade industrial	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Restringir o acesso à população a zonas de captação de nascente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Limpeza e preservação da área envolvente à captação de água para consumo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Criação de zonas protegidas em torno das captações de forma a evitar a construção de infraestruturas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

12. No seu entender, a que entidade(s) cabe a responsabilidade de abastecimento da água de consumo? *

	Discordo totalmente	Discordo um pouco	Indiferente	Concordo um pouco	Concordo totalmente
Governo Regional	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Câmaras Municipais	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Juntas de Freguesia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

13. No seu entender, a que entidade(s) cabe a responsabilidade de monitorização da água de consumo? *

	Discordo totalmente	Discordo um pouco	Indiferente	Concordo um pouco	Concordo totalmente
Governo Regional	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Câmaras Municipais	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Juntas de Freguesia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

14. Em caso de catástrofe, que organismo detém a responsabilidade de aplicação de medidas com vista à manutenção do abastecimento de água à população? *

	Discordo totalmente	Discordo um pouco	Indiferente	Concordo um pouco	Concordo totalmente
Proteção Civil	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Direção Regional do Ordenamento do Território e dos Recursos Hídricos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Câmaras Municipais	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Juntas de Freguesia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

15. Considera que a informação sobre a qualidade da água, disponibilizada pelos *
órgãos gestores, é de fácil acesso e interpretação?

	Discordo totalmente	Discordo um pouco	Indiferente	Concordo um pouco	Concordo totalmente	Não Responde
Não existe informação disponível	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Informação de difícil acesso e interpretação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Informação de fácil acesso, mas de interpretação difícil	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Informação de fácil acesso e interpretação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Como classifica a água de consumo fornecida no seu município numa escala de *
1 a 10?

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Má qualidade	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Excelente qualidade

17. Estaria disposto(a) a aumentar a sua despesa mensal, de forma a melhorar a *
qualidade da água que consome?

- Discordo Totalmente
- Discordo um pouco
- Indiferente
- Concordo um pouco
- Concordo Totalmente

Género *

- Feminino
- Masculino

Idade *

- 18 - 24 anos
- 25 - 34 anos
- 35 - 44 anos
- 45 - 54 anos
- 55 - 64 anos
- 65 anos ou mais

Freguesia *

- Altares
- Cinco Ribeiras
- Doze Ribeiras
- Feteira
- Conceição (Angra do Heroísmo)
- Porto Judeu
- Posto Santo
- Raminho
- Ribeirinha
- Santa Bárbara
- Santa Luzia (Angra do Heroísmo)
- São Bartolomeu dos Regatos
- São Bento (Angra do Heroísmo)
- São Mateus da Calheta
- São Pedro (Angra do Heroísmo)
- Sé (Angra do Heroísmo)
- Serreta
- Terra-Chã
- Vila de São Sebastião
- Agualva

- Biscoitos
- Cabo da Praia
- Fonte do Bastardo
- Fontinhas
- Vila das Lajes
- Porto Martins
- Santa Cruz
- Quatro Ribeiras
- São Brás
- Vila Nova

Habilitações Literárias *

- 1º ciclo do ensino básico ou menos
- 2º ciclo do ensino básico
- 3º ciclo do ensino básico ou equivalente
- Ensino secundário ou equivalente
- Ensino superior

Situação Profissional *

- Estudante
- Estagiário(a)
- Trabalhador(a) por conta própria
- Trabalhador(a) por conta de outrem
- Trabalhador(a) doméstico(a)
- Desempregado(a)
- Reformado(a)

Remuneração Mensal *

- Menos de 798€
- 798€ - 900€
- 901€ - 1200€
- 1201€ - 1500€
- 1501€ - 2000€
- Acima de 2000€

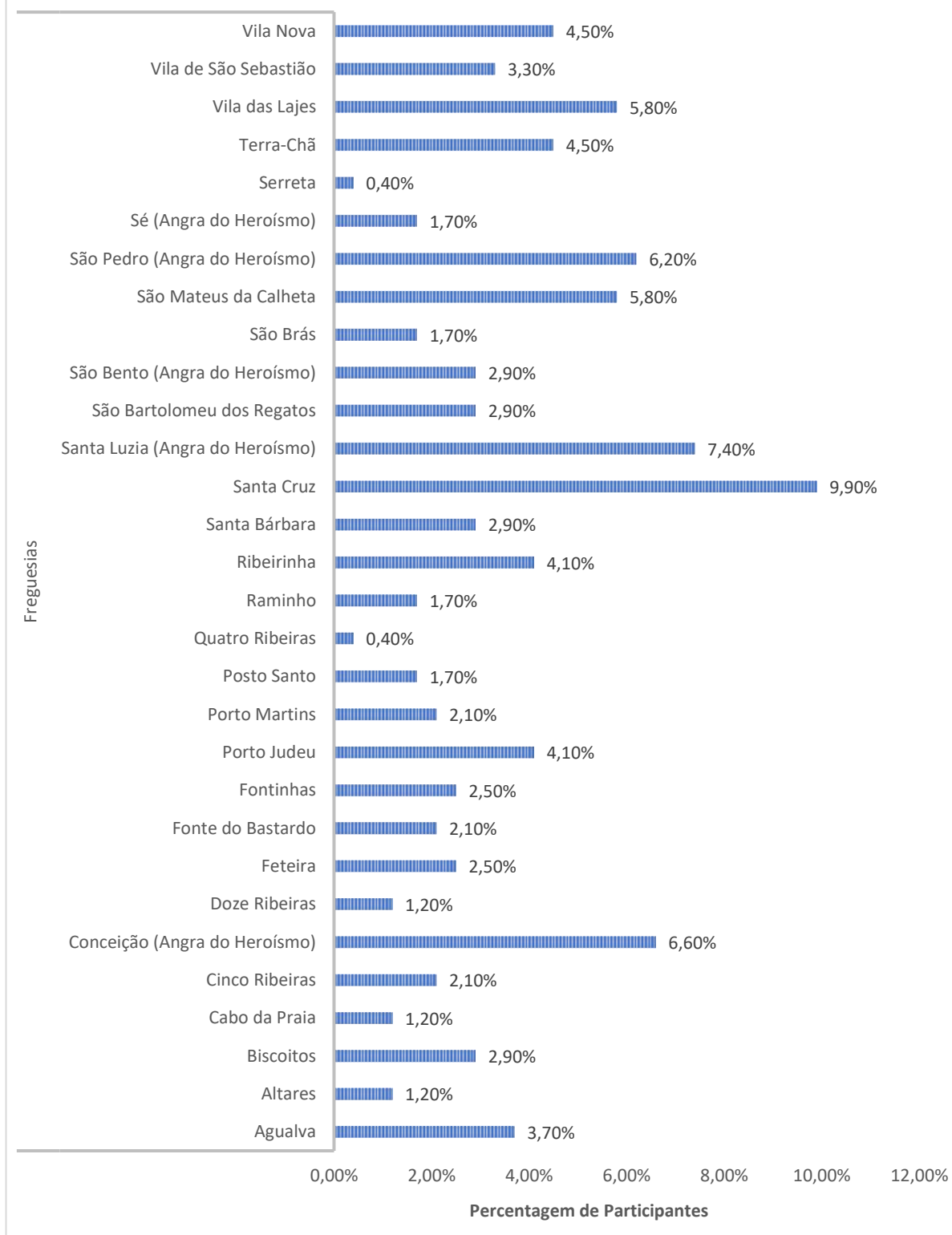
**Anexo 3 - Repartição da amostra por freguesia,
género e faixa etária**

FREGUESIA	18-24 anos			25-64 anos			65 e mais anos			Total 18 e mais anos		
	HM	H	M	HM	H	M	HM	H	M	HM	H	M
Altares	0	0	0	3	1	2	0	0	0	3	1	2
Angra (Nossa Senhora da Conceição)	2	1	1	7	3	4	7	3	4	16	7	9
Angra (Santa Luzia)	1	0	1	16	3	13	1	1	0	18	4	14
Angra (São Pedro)	0	0	0	14	6	8	1	0	1	15	6	9
Angra (Sé)	0	0	0	3	2	1	1	0	1	4	2	2
Cinco Ribeiras	2	2	0	3	1	2	0	0	0	5	3	2
Doze Ribeiras	0	0	0	3	2	1	0	0	0	3	2	1
Feteira	0	0	0	5	2	3	1	0	1	6	2	4
Porto Judeu	0	0	0	8	2	6	2	1	1	10	3	7
Posto Santo	0	0	0	4	1	3	0	0	0	4	1	3
Raminho	1	0	1	3	1	2	0	0	0	4	1	3
Ribeirinha	2	0	2	7	0	7	1	0	1	10	0	10
Santa Bárbara	1	0	1	6	2	4	0	0	0	7	2	5
São Bartolomeu de Regatos	0	0	0	6	4	2	1	1	0	7	5	2
São Bento	0	0	0	6	1	5	1	1	0	7	2	5
São Mateus da Calheta	0	0	0	12	3	9	2	1	1	14	4	10
Serreta	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1
Terra Chã	1	1	0	8	3	5	2	1	1	11	5	6
Vila de São Sebastião	2	1	1	5	2	3	1	1	0	8	4	4
Agualva	2	1	1	7	4	3	0	0	0	9	5	4
Biscoitos	1	0	1	6	4	2	0	0	0	7	4	3
Cabo da Praia	0	0	0	3	2	1	0	0	0	3	2	1
Fonte do Bastardo	1	1	0	4	2	2	0	0	0	5	3	2
Fontinhas	1	1	0	5	3	2	0	0	0	6	4	2
Lajes	6	3	3	8	4	4	0	0	0	14	7	7
Praia da Vitória (Santa Cruz)	2	0	2	18	9	9	4	2	2	24	11	13
Quatro Ribeiras	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0
São Brás	0	0	0	3	1	2	1	1	0	4	2	2
Vila Nova	1	1	0	7	2	5	3	1	2	11	4	7
Porto Martins	0	0	0	4	2	2	1	0	1	5	2	3
Total Ilha Terceira	26	12	14	185	72	113	31	15	16	242	99	143

Legenda: H - Homens, M - Mulheres.

**Anexo 4 – Distribuição dos
inquiridos pelas freguesias da ilha
Terceira**

DISTRIBUIÇÃO DOS INQUIRIDOS PELAS FREGUESIAS DA ILHA TERCEIRA



Anexo 5 – Resultado do Teste U de Mann-Whitney

Tabela A5-1 - Teste U de Mann-Whitney – Qualidade da água de acordo com o concelho de residência.

Teste Mann-Whitney

	Postos			
	Concelho	N	Posto médio	Soma de Classificações
16. Como classifica a água de consumo fornecida no seu município numa escala de 1 a 10?	Angra do Heroísmo	153	139,68	21371,00
	Praia da Vitória	89	90,25	8032,00
	Total	242		

Estatísticas de teste^a

	16. Como classifica a água de consumo fornecida no seu município numa escala de 1 a 10?
U de Mann-Whitney	4027,000
Wilcoxon W	8032,000
Z	-5,432
Significância Sig. (2 extremidades)	<,001

a. Variável de Agrupamento: Concelho

**Anexo 6 – Resultados do Teste H de
Kruskal-Wallis**

Tabela A6-1 - Teste H de Kruskal-Wallis - Qualidade da água de acordo com faixas etárias dos residentes.

Amostras Independentes de Resumo de Teste Kruskal-Wallis

N total	242
Estatística de teste	8,225 ^a
Grau de Liberdade	2
Sinal assintótico (teste de dois lados)	,016

a. A estatística do teste está ajustada para empates.

Tabela A6-2 - Teste H de Kruskal-Wallis - Qualidade da água por concelho e de acordo com as faixas etárias dos residentes.

Teste Kruskal-Wallis

		Postos		
Concelho		Faixa etária	N	Posto médio
Angra do Heroísmo	16. Como classifica a água de consumo fornecida no seu município numa escala de 1 a 10?	18-34 anos	33	66,36
		35-54 anos	73	74,04
		55 anos ou mais	47	89,06
		Total	153	
Praia da Vitória	16. Como classifica a água de consumo fornecida no seu município numa escala de 1 a 10?	18-34 anos	34	40,68
		35-54 anos	36	49,01
		55 anos ou mais	19	45,13
		Total	89	

Estatísticas de teste^{a,b}

Concelho		16. Como classifica a água de consumo fornecida no seu município numa escala de 1 a 10?
Angra do Heroísmo	H de Kruskal-Wallis	6,134
	df	2
	Significância Sig.	,047
Praia da Vitória	H de Kruskal-Wallis	1,887
	df	2
	Significância Sig.	,389

a. Teste Kruskal Wallis

b. Variável de Agrupamento: Faixa etária

Tabela A6-3 - Teste H de Kruskal-Wallis - Qualidade da água por concelho e de acordo com o perfil dos residentes.

Teste Kruskal-Wallis

	Postos		
	Número de caso de cluster	N	Posto médio
16. Como classifica a água de consumo fornecida no seu município numa escala de 1 a 10?	Cluster 1	113	97,53
	Cluster 2	56	105,48
	Cluster 3	73	170,89
	Total	242	

Estatísticas de teste^{a,b}

	16. Como classifica a água de consumo fornecida no seu município numa escala de 1 a 10?
H de Kruskal-Wallis	55,232
df	2
Significância Sig.	<,001

a. Teste Kruskal Wallis

b. Variável de Agrupamento:
Número de caso de cluster

UNIVERSIDADE DOS AÇORES
Faculdade de Ciências e Tecnologia

Rua da Mãe de Deus
9500-321 Ponta Delgada
Açores, Portugal