

# **VALORAÇÃO ECONÓMICA DA ÁGUA NA ILHA TERCEIRA**

## **Tese de Doutoramento**

**Gisele Evangelho Toste Lourenço**

Doutoramento em  
**Ciências Agrárias**



# **Valoração Económica da Água na Ilha Terceira**

Tese de Doutoramento

Gisele Evangelho Toste Lourenço

## **Orientador**

Professora Doutora Emiliana Leonilde Diniz Gil Soares da Silva

Tese especialmente elaborada para obtenção do grau de Doutor em Ciências Agrárias



## ÍNDICE

<b>RESUMO</b> .....	<b>1</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>3</b>
<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>5</b>
1.1. Objetivos de Investigação .....	7
1.2. Justificação do Estudo e da Respectiva Área de Estudo .....	9
1.3. Estudos Antecedentes .....	9
1.4. Metodologia de Investigação adotada .....	11
1.5. Hipóteses de Investigação .....	12
1.6. Resultados Esperados .....	12
1.7. Estrutura da Dissertação .....	13
<b>2. CONTEXTUALIZAÇÃO DA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES, DAS POLÍTICAS E DOS RECURSOS HÍDRICOS</b> .....	<b>15</b>
2.1. Contextualização Geográfica .....	17
2.2. Contextualização Edafoclimática .....	18
2.2.1. Contextualização Hidrológica .....	20
2.3. Contextualização Socioeconómica .....	22
2.4. Contextualização dos Usos e Necessidades de Água .....	24
2.5. Contextualização do Abastecimento de Água .....	30
2.5.1. Sistema Tarifário de Água nos Açores .....	31
2.6. Contextualização Jurídica do Domínio Hídrico .....	40
2.6.1. Políticas Europeias .....	41
2.6.2. Políticas Regionais .....	43
2.7. Contextualização Agro-pecuária .....	47
<b>3. VALOR ECONÓMICO DOS RECURSOS AMBIENTAIS</b> .....	<b>57</b>
<b>4. MÉTODOS DE VALORAÇÃO AMBIENTAL</b> .....	<b>65</b>
4.1. Método da Função de Produção .....	69
4.1.1. Método da Produtividade Marginal .....	70
4.1.2. Método de Mercados de Bens Substitutos .....	70
4.2. Método da Função Procura .....	70

4.2.1. Mercados de Bens Complementares .....	70
4.2.1.1. Método dos Preços Hedónicos .....	71
4.2.1.1.1. Vantagens e Desvantagens .....	73
4.2.1.1.2. Exemplos de Aplicações .....	74
4.2.1.2. Método do Custo de Viagem .....	75
4.2.1.2.1. Vantagens e Desvantagens .....	77
4.2.1.2.2. Exemplos de Aplicações .....	78
4.2.2. Mercados Hipotéticos .....	78
4.2.2.1. Método de Avaliação Contingente .....	78
4.2.2.1.1. Vantagens e Desvantagens .....	81
4.2.2.1.2. Exemplos de Aplicações .....	82
4.3. Outros Métodos Alternativos .....	82
4.3.1. Método de Dose-Resposta .....	82
4.3.2. Método Custo de Reposição .....	83
4.3.3. Método dos Custos Evitados (Gastos Defensivos) .....	83
4.3.4. Método de Transferência de Benefícios .....	84
4.3.5. Método <i>Choice Experiments</i> .....	85
<b>5. METODOLOGIA .....</b>	<b>87</b>
5.1. Recolha de Bibliografia .....	87
5.2. Justificação da Metodologia Adoptada .....	88
5.3. Aplicação do Método de Avaliação Contingente .....	89
5.3.1. Planificação dos Inquéritos/Objectivos .....	89
5.3.2. Critérios de Amostragem/Dimensão da Amostra .....	90
5.3.2.1. Métodos Probabilísticos (Técnicas de Amostragem) .....	90
5.3.3. Realização do Estudo Piloto .....	92
5.3.4. Inquérito aplicado à população urbana .....	93
5.3.4.1. Estrutura/Conceção do Inquérito .....	93
5.3.4.2. Aplicação do Inquérito .....	97
5.3.5. Inquérito aplicado à população agrícola .....	97
5.3.5.1. Estrutura/Conceção do Inquérito .....	97
5.3.5.2. Aplicação do Inquérito .....	100
5.4. Análise e Tratamento de Dados Estatísticos .....	100
5.4.1. Recolha e Processamento de Informação .....	100

5.4.2. Construção de duas Base de Dados .....	101
5.4.3. Identificação/Construção de Variáveis .....	101
5.4.4. Caraterização dos Inquiridos .....	101
5.4.5. Análise e interpretação exploratória e estatística dos dados .....	101
5.4.5.1. Análise de <i>Cluster</i> aplicada ao inquérito urbano ...	102
5.4.5.1.1. Criação de Base de Dados .....	103
5.4.5.1.2. Selecção/Codificação de Variáveis .....	103
5.4.5.1.3. Escolha Método a aplicar os Dados .....	104
5.4.5.2. Análise de <i>Cluster</i> aplicada ao inquérito agrícola ...	105
5.4.5.2.1. Selecção/Codificação de Variáveis .....	105
5.4.5.2.2. Escolha Método a aplicar os dados .....	106
<b>6. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>107</b>
6.1. Perfil/Caracterização dos Inquiridos .....	107
6.1.1. Perfil da População Urbana .....	107
6.1.1.1. Faixa Etária .....	107
6.1.1.2. Género .....	108
6.1.1.3. Grau de Escolaridade/Formação .....	109
6.1.1.4. Atividade/Situação Profissional .....	111
6.1.1.5. Número de Elementos do Agregado Familiar ....	113
6.1.1.6. Rendimento Familiar Mensal .....	114
6.1.2. Perfil da População Agrícola .....	115
6.1.2.1. Faixa Etária .....	115
6.1.2.2. Género .....	117
6.1.2.3. Grau de Escolaridade/Formação .....	118
6.1.2.4. Número de Elementos do Agregado Familiar ....	119
6.1.2.5. Rendimento Familiar Mensal .....	120
6.2. Resultados Inquérito Urbano .....	121
6.2.1. Consumo e Qualidade da Água nos concelhos Angra do Heroísmo e Praia da Vitória .....	126

6.2.2. Curva da Procura de Água .....	134
6.2.3. Análise de <i>Cluster</i> ao Inquérito Urbano .....	137
6.2.3.1. Classificação dos <i>Clusters</i> .....	138
6.3. Resultados Inquérito Agrícola .....	152
6.3.1. Exploração Agrícola dos Inquiridos .....	152
6.3.2. Produção de Carne e de Leite .....	153
6.3.3. Abastecimento de Água em Exploração Agrícola .....	155
6.3.4. Resultados sobre o Uso da Água .....	157
6.3.5. Avaliação Contingente .....	160
6.3.6. Curva da Procura da Água .....	163
6.3.7. Análise de <i>Cluster</i> ao Inquérito Agrícola .....	166
6.3.7.1. Classificação dos <i>Clusters</i> .....	167
6.4. Análise de comparação entre os resultados obtidos nos inquéritos urbano e agrícola .....	183
<b>7. PERSPETIVAS/ FUTUROS ESTUDOS .....</b>	<b>186</b>
<b>8. CONCLUSÕES .....</b>	<b>188</b>
<b>9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>194</b>

#### ANEXO

Anexo A – Inquérito Aplicado à População Urbana

Anexo B – Inquérito Aplicado à população Agrícola

Anexo C – Carta de localização de ramais de abastecimento de água agrícola

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Objetivos propostos neste trabalho .....	8
Figura 2 - Enquadramento geográfico do Arquipélago dos Açores .....	18
Figura 3 - Valor Económico dos Recursos Ambientais .....	61
Figura 4 - Relações dos Valores Ambientais .....	64
Figura 5 - Esquema dos Métodos de Valoração Ambiental .....	69
Figura 6 - Esquema com os blocos de questões do questionário aplicado à população urbana .....	94
Figura 7- Esquema com os blocos de questões do questionário aplicado à população agrícola .....	98
Figura 8 - Dendrograma resultante da classificação hierárquica .....	138
Figura 9 - Dendrograma resultante da classificação hierárquica .....	167

## ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 - Consumo de água, em m <sup>3</sup> , por ilha (2008-2015) .....	27
Quadro 2 - Dados do consumo de água, em m <sup>3</sup> , nos concelhos Angra do Heroísmo e Praia da Vitória e total da Ilha Terceira (2008-2015) .....	28
Quadro 3 - Sistema tarifário de abastecimento de água aplicado à ilha de Santa Maria – 2011 .....	34
Quadro 4- Sistema tarifário de abastecimento de água aplicado à ilha de São Miguel – 2011 .....	35
Quadro 5 - Sistema tarifário de abastecimento de água aplicado no grupo Central – 2011 .....	36
Quadro 6 - Sistema tarifário de abastecimento de água aplicado no grupo Ocidental – 2011 .....	38
Quadro 7 - Quantidade de Gado bovino (número e peso em tonelada) abatido nos matadouros dos Açores, entre 2007-2014 .....	51
Quadro 8 - Indicadores da População e da Amostra por Concelho .....	91
Quadro 9 - Distribuição em percentagem do número de produtores agrícolas singulares (2007) por classe etária em Portugal e por região .....	116
Quadro 10 - Percentagem do número de respostas dos inquiridos (N=150) sobre questões do uso da água no quotidiano .....	121
Quadro 11 - Estrutura da procura de água da amostra .....	135
Quadro 12 - Estrutura da procura de melhor serviço de abastecimento de água de acordo com os inquiridos .....	136
Quadro 13 - Modo de captação da água e a quantidade em litros .....	156
Quadro 14 - Percentagem do número de respostas dos inquiridos (N=150) sobre questões do uso da água no quotidiano .....	158
Quadro 15 - Estrutura da procura de água da amostra .....	164
Quadro 16 - Estrutura da procura de melhor serviço de abastecimento de água de acordo com os inquiridos .....	165

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Consumo de Água nos Açores, em m <sup>3</sup> (2008-2015) .....	25
Gráfico 2 - Consumo de Água na Ilha Terceira, em m <sup>3</sup> (2008-2015) .....	26
Gráfico 3 - Consumo de Água por Ilha, em m <sup>3</sup> (2015) .....	27
Gráfico 4 - Consumo de Água nos Concelhos da Ilha Terceira em m <sup>3</sup> (2008-2015) .....	28
Gráfico 5 - Usos e necessidades de água nos vários sectores de consumo .....	29
Gráfico 6 - Número de efectivo de Bovinos por ilha (2009) .....	50
Gráfico 7 - Produção animal dos Açores (percentagem) .....	51
Gráfico 8 - Número de cabeças de gado bovino abatido nos matadouros nos Açores, 2007-2014 .....	52
Gráfico 9 - Quantidade de gado bovino abatido nos matadouros nos Açores, 2007- 2014 (em tonelada) .....	53
Gráfico 10 - Número efectivo de bovinos na ilha Terceira nos anos 1989, 1999 e 2009 .....	53
Gráfico 11 - Número de bovinos por concelho (Ilha Terceira) nos anos 1989, 1999 e 2009 .....	54
Gráfico 12 - Quantidade de leite de vaca (litros) entregue nas fábricas no arquipélago Açores, entre 2007 e 2013 .....	55
Gráfico 13 - Distribuição em percentagem dos inquiridos de acordo com a sua faixa etária .....	108
Gráfico 14 - Distribuição em percentagem dos inquiridos de acordo com o género .....	109
Gráfico 15 - Distribuição em percentagem dos inquiridos de acordo com o grau de escolaridade/formação .....	110
Gráfico 16 - Distribuição em percentagem dos inquiridos dentro categoria ensino superior .....	110
Gráfico 17 - Distribuição em percentagem dos inquiridos de acordo com o sector de atividade laboral .....	112
Gráfico 18 - Distribuição em percentagem dos inquiridos de acordo com a tipologia do vínculo à atividade laboral .....	113

Gráfico 19 - Número de elementos do agregado familiar dos inquiridos .....	114
Gráfico 20 - Distribuição em percentagem dos inquiridos de acordo com o rendimento familiar mensal .....	114
Gráfico 21 - Distribuição em percentagem dos inquiridos de acordo com a sua faixa etária .....	115
Gráfico 22 - Distribuição em percentagem dos inquiridos de acordo com o género .....	118
Gráfico 23 - Distribuição, em percentagem, dos agricultores inquiridos de acordo com o grau de escolaridade/formação .....	119
Gráfico 24 - Número de elementos do agregado familiar dos inquiridos .....	120
Gráfico 25 - Distribuição em percentagem dos agricultores inquiridos de acordo com o seu rendimento familiar mensal .....	121
Gráfico 26 - Distribuição e percentagem dos inquiridos sobre a questão problemática da água na ilha Terceira .....	124
Gráfico 27 - Distribuição em percentagem do número de respostas dos inquiridos sobre a preservação dos recursos hídricos como uma política prioritária a ser aplicada por parte das autarquias .....	124
Gráfico 28- Distribuição em percentagem do número de respostas dos inquiridos sobre os vários parâmetros da qualidade da água de consumo .....	126
Gráfico 29 - Percentagem do consumo de água nos concelhos Angra do Heroísmo e Praia da Vitória .....	127
Gráfico 30 - Distribuição em percentagem do número de respostas dos inquiridos sobre a qualidade geral da água por concelho .....	128
Gráfico 31 - Relação entre o consumo mensal de água (euros) e a dimensão do agregado familiar .....	129
Gráfico 32 - Relação entre o consumo mensal de água (euros) e o rendimento familiar mensal (euros) .....	130
Gráfico 33 - Percentagem dos valores de DAP para uma melhor qualidade da água de abastecimento .....	131
Gráfico 34 - Percentagem dos valores DAP para um bom serviço público de abastecimento .....	132
Gráfico 35 - Razão pela qual os inquiridos estão dispostos a contribuir .....	133
Gráfico 36 - Razões pela qual os inquiridos não estão dispostos a contribuir .....	133

Gráfico 37 - Curva da procura de água resultante dos inquéritos .....	135
Gráfico 38 - Curva da procura de melhor serviço de abastecimento de água de acordo com os inquiridos .....	137
Gráfico 39 - Distribuição em percentagem dos inquiridos do <i>cluster</i> 1 de acordo com o grau de escolaridade/Formação .....	139
Gráfico 40 - Distribuição em percentagem de acordo com o sector de atividade laboral .....	140
Gráfico 41 - Distribuição em percentagem de acordo com a tipologia do vínculo à atividade laboral .....	140
Gráfico 42 - Distribuição em percentagem do número de elementos do agregado familiar do <i>cluster</i> 1 .....	141
Gráfico 43 - Distribuição em Percentagem dos inquiridos do <i>cluster</i> 1 de acordo com o rendimento familiar mensal .....	142
Gráfico 44 - Percentagem dos valores de DAP para uma melhor qualidade da água de abastecimento .....	143
Gráfico 45 - Distribuição em percentagem de acordo com o grau de escolaridade/formação .....	144
Gráfico 46 - Distribuição em percentagem de acordo com o sector de atividade laboral .....	145
Gráfico 47 - Distribuição em percentagem de acordo com a tipologia do vínculo à atividade laboral .....	145
Gráfico 48 - Distribuição em percentagem do número de elementos do agregado familiar do <i>cluster</i> 2 .....	145
Gráfico 49 - Distribuição em percentagem de acordo com o rendimento familiar mensal .....	146
Gráfico 50 - Percentagem dos valores de DAP para uma melhor qualidade da água de abastecimento .....	147
Gráfico 51 - Distribuição em percentagem de acordo com o grau de escolaridade/formação .....	148
Gráfico 52 - Distribuição em percentagem de acordo com o sector de atividade laboral .....	149
Gráfico 53 - Distribuição em percentagem de acordo com a tipologia do vínculo à atividade laboral .....	149

Gráfico 54 - Distribuição em percentagem do número de elementos do agregado familiar .....	149
Gráfico 55 - Distribuição em percentagem de acordo com o rendimento familiar mensal .....	150
Gráfico 56 - Percentagem dos valores DAP para uma melhor qualidade da água de abastecimento .....	151
Gráfico 57 - Tipo de Produção das Explorações Agrícolas .....	152
Gráfico 58 - Número de vacas leiteiras, número de bovinos e número de outros animais por exploração .....	153
Gráfico 59 - Tipo de Ordenha das explorações de produção de leite .....	154
Gráfico 60 - Distribuição em percentagem do número de respostas dos inquiridos sobre a qualidade geral da água consumida pela exploração agrícola .....	157
Gráfico 61 - Percentagem dos valores de DAP para uma melhor qualidade da água de abastecimento .....	160
Gráfico 62 - Percentagem dos valores DAP para um bom serviço público de abastecimento .....	161
Gráficos 63 - Razão pela qual os inquiridos não estão dispostos a contribuir monetariamente (em percentagem) .....	162
Gráficos 64 - Razão pela qual os inquiridos estão dispostos a contribuir monetariamente (em percentagem) .....	163
Gráfico 65 - Curva da procura de água resultante dos inquéritos .....	164
Gráfico 66 - Curva da procura de melhor serviço de abastecimento de água de acordo com os inquiridos .....	166
Gráfico 67 - Distribuição em percentagem de acordo com o grau de escolaridade/formação .....	168
Gráfico 68 - Distribuição em percentagem do número de elementos do agregado familiar do <i>cluster</i> 1 .....	169
Gráfico 69 - Distribuição em Percentagem dos inquiridos do <i>cluster</i> 1 de acordo com o rendimento familiar mensal .....	170
Gráfico 70 - Distribuição em percentagem dos inquiridos do <i>cluster</i> 1 de acordo com o tipo de produção .....	170
Gráfico 71 - Percentagem dos valores de DAP para uma melhor qualidade da água de abastecimento .....	171

Gráfico 72 - Distribuição em percentagem de acordo com o grau de escolaridade/formação .....	172
Gráfico 73 - Distribuição em percentagem do número de elementos do agregado familiar do <i>cluster 2</i> .....	173
Gráfico 74 - Distribuição em percentagem de acordo com o rendimento familiar mensal .....	173
Gráfico 75 - Distribuição em percentagem dos inquiridos do <i>cluster 2</i> de acordo com o tipo de produção .....	174
Gráfico 76 - Percentagem dos valores de DAP para uma melhor qualidade da água de abastecimento .....	175
Gráfico 77 - Distribuição em percentagem de acordo com o grau de escolaridade/formação .....	176
Gráfico 78 - Distribuição em percentagem do número de elementos do agregado familiar .....	176
Gráfico 79 - Distribuição em percentagem de acordo com o rendimento familiar mensal .....	177
Gráfico 80 - Distribuição em percentagem dos inquiridos do <i>cluster 3</i> de acordo com o tipo de produção .....	178
Gráfico 81 - Percentagem dos valores DAP para uma melhor qualidade da água de abastecimento .....	179
Gráfico 82 - Distribuição em percentagem de acordo com o grau de escolaridade/formação .....	180
Gráfico 83 - Distribuição em percentagem do número de elementos do agregado familiar do <i>cluster 4</i> .....	180
Gráfico 84 - Distribuição em percentagem de acordo com o rendimento familiar mensal .....	181
Gráfico 85 - Distribuição em percentagem dos inquiridos do <i>cluster 4</i> de acordo com o tipo de produção .....	182
Gráfico 86 - Percentagem dos valores de DAP para uma melhor qualidade da água de abastecimento .....	183

## LISTA DE SIGLAS

- CAE–Rev.3 - Critério da Classificação Portuguesa das Atividades Económicas
- DAP – Disposição a Pagar
- DAR - Disposição A Receber
- DQA - Diretiva Quadro da Água
- DROTRH – Direção Regional do Ordenamento do Território e dos Recursos Hídricos
- ERSARA - Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos dos Açores
- ETA – Estação de Tratamento de Água
- EU – União Europeia
- FAO - Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura
- ha – Hectare
- IAMA – Instituto de Alimentação e Mercados Agrícolas
- IFAP - Instituto de Financiamento da Agricultura e Pescas
- INAG – Instituto da Água
- INE – Instituto Nacional de Estatística
- INSAAR – Inventário Nacional de Sistemas de Abastecimento de Água e de Águas Residuais
- IPPC - Prevenção e Controlo Integrados da Poluição
- IROA - Instituto Regional do Ordenamento Agrário
- Km<sup>2</sup> – Quilómetros quadrados
- LNEC - Laboratório Nacional de Engenharia Civil
- m<sup>3</sup> – Metros cúbicos
- MAC - Método de Avaliação Contingente
- MCR - Método Custo de Reposição
- MCV - Método dos Custos de Viagem

MPH - Método dos Preços Hedónicos

OECD - Organization for Economic Cooperation and Development

PDM - Plano Diretor Municipal

PGRH - Plano de Gestão dos Recursos Hídricos dos Açores

PIB – Produto Interno Bruto

POOC - Plano de Ordenamento da Orla Costeira

PRA – Plano Regional da Água

PROTA - Plano Regional de Ordenamento do Território dos Açores

RAA – Região Autónoma dos Açores

RAM – Região Autónoma da Madeira

SAL – Superfície Agrícola Útil

SMAH – Serviços Municipalizados de Angra do Heroísmo

SNIRA - Sistema Nacional de Identificação e Registo de Animais

SRAF – Secretaria Regional de Agricultura e Florestas

SRAM – Serviço Regional do Ambiente e do Mar

SREA – Secretaria Regional de Estatística dos Açores

SRRN - Secretaria Regional dos Recursos Naturais

EU – União Europeia

VAB – Valor Acrescentado Bruto

VE - Valor de Existência

VERA – Valor Económico dos Recursos Ambientais

VET - Valor Económico Total

VNU – Valor de Não-Uso

VO – Valor de Opção

VP – Valor de Preservação

VU – Valor de Uso

VUD – Valor de Uso Direto

VUI – Valor de Uso Indireto

ZEE – Zona Económica Exclusiva

## RESUMO

O desconhecimento do valor económico da água terá conduzido ao seu desperdício e a danos ambientais decorrentes do seu uso. A gestão da água, como bem económico, é uma forma de atingir a eficiência no seu uso e promover a sua conservação. A escassez da água leva à necessidade de se estimar um valor real para o seu custo.

É neste contexto que surge o presente estudo no âmbito da Dissertação do Doutoramento em Ciências Agrárias, ministrado na Universidade dos Açores, que tem por título: Valoração Económica da Água na Ilha Terceira. Pretende-se estimar, teoricamente, o valor económico da água, recorrendo a um dos métodos de valoração ambiental, mais propriamente o método de avaliação contingente, bem como estimar os fatores que condicionam esta decisão.

Neste estudo pretende-se abordar os seguintes problemas:

1. Os residentes da Ilha Terceira estão dispostos a pagarem mais para obter melhor qualidade de água?
2. Os agricultores terceirenses estão dispostos a pagarem mais para obter melhor qualidade de água nas suas explorações?
3. A idade, o grau de escolaridade e o rendimento dos indivíduos terão alguma influência nos resultados do valor da água?
4. A composição do agregado familiar pode ponderar na atribuição do valor da água?

As hipóteses de investigação deste estudo são as seguintes:

1. A população residente na Terceira valoriza a qualidade da água.
2. Os agricultores valorizam mais a água do que a restante população porque a utilizam na sua atividade profissional.
3. Os inquiridos com maiores rendimentos e maiores habilitações literárias terão maior predisposição a pagar pela água.

4. O uso diário da água pela população residente não aparenta divergências com a atividade profissional.

Os resultados obtidos nesta investigação têm como finalidade servir de base para a tomada de decisão, em investimentos na área de gestão dos recursos hídricos, como definir diretrizes nas políticas de recursos hídricos, sendo também um contributo para futuros estudos referentes à valorização económica da água noutras regiões do Arquipélago dos Açores. Este estudo também servirá para aprofundar o conhecimento técnico e científico sobre os recursos hídricos.

**PALAVRAS-CHAVE:** avaliação contingente, economia ambiental, métodos de valoração ambiental, recursos hídricos, valor económico.

**ABSTRACT**

The lack of knowledge of the water economic value has led to their waste and environmental damage resulting from their use. Managing water as an economic good, it is a way to achieve efficiency in their use and promote conservation. Water scarcity leads to the need to estimate real value for its cost.

It is in this context that the present study under Master's PhD in Agricultural Sciences, taught at the University of the Azores, which is entitled: Economic Valuation of Water in Terceira Island. It is intended to estimate theoretically the economic value of water, using one of the methods of environmental valuation, more specifically the contingent valuation method, and to evaluate the factors that influence this decision.

This study aims to address the following problems:

The research hypotheses of this study are as follows:

1. The residents of Terceira Island are willing to pay more for better quality water?
2. The Terceira farmers are willing to pay more for better quality of water on their farms?
3. Age, educational level and income of people will have some influence on the results of the value of water?
4. The household composition may consider the allocation of the value of water?
5. Does the economic value exceeds or not the cost of water charged by regional entities that regulate the water market, in the case study, the Terceira Island, municipal companies and / or municipal services?

The results of this research may provide the basis for decision making on investments in management of water resources, setting guidelines on water resources policies and is also a contribution to future studies on the economic

value of water in other regions Azores archipelago. This study may also serve to deepen the technical and scientific knowledge about water resources.

**KEYWORDS:** contingent valuation, environmental economics, environmental valuation methods, water resources, economic value.

## 1. INTRODUÇÃO

A relativa abundância da água encontrada na natureza fez com que ela fosse considerada, no passado, como um bem livre, desprovido de valor económico. Com o crescimento populacional, o desenvolvimento das atividades agrícolas, o intenso processo de industrialização e do desenvolvimento do sector terciário transformaram a água num recurso escasso em determinadas regiões do planeta. Com a degradação ambiental e a escassez dos recursos hídricos, emergiu a necessidade de reconhecimento da água como um bem com valor económico (Belém, 2008), dado que a disponibilidade deste bem, à escala global, é insuficiente para satisfazer as necessidades das populações.

O crescimento exponencial da população mundial no último século tem conduzido a um aumento do uso da água, resultando na sua escassez, quer a nível quantitativo quer qualitativo.

De acordo com Gomes (2008), atualmente, as interações entre o homem e o meio ambiente evidenciam-se cada vez mais numa lógica estritamente utilitária, voltada evidentemente para a exploração económica. Tem-se verificado, nos últimos tempos que a problemática ambiental tem obscurecido, no sentido em que dispomos de recursos ambientais limitados e uma sociedade cada vez mais consumista. A natureza fornece serviços gratuitos e coloca recursos materiais e energéticos à disposição do Homem para a satisfação das suas necessidades, veio dar uma importância acrescida à questão da valoração dos bens e à proteção e preservação do meio ambiente (Schwarz, 2012).

Os recursos naturais proporcionam uma grande quantidade de fluxos de bens e serviços que contribuem para o bem-estar da sociedade. Não só contribuem para o bem-estar da sociedade, como também representam o suporte de vida. Contudo, estes recursos compartilham características próprias de bens públicos e de recursos de livre acesso, que carecem da falta de um mercado, desconhece-se o seu preço. A ausência de valoração dos recursos naturais pode levar a ações e atividades económicas que podem conduzir a um uso inadequado e a uma sobre

exploração dos mesmos, provocando a escassez dos recursos afetados (Osorio e Correa, 2004).

É através desta temática que surge o conceito de desenvolvimento sustentável, passando a subsistir uma inter-relação entre atividades económicas praticadas, o meio ambiente e o bem-estar social, tanto para as gerações presentes como futuras. O desenvolvimento sustentável tem contribuído no sentido de despertar sobre a necessidade de garantir e direcionar políticas coesas na gestão de serviços ambientais, provocando a necessidade de determinar o valor económico dos bens e serviços ambientais e a função que desempenham para o bem-estar social (Gomes, 2008).

De acordo com Osorio e Correa (2004), a riqueza ambiental é a base principal para o desenvolvimento social e económico de um país, proporcionando um grande fluxo de bens e serviços ambientais que dependem do estado dos recursos naturais e do meio ambiente. O bem-estar da sociedade não depende apenas de bens e serviços gerados pela atividade económica, mas também a qualidade ambiental. Apesar de termos noção da grande importância dos recursos naturais, este fator não é suficientemente capaz de assegurar o seu uso racional.

Pinheiro (2008) defende que a água é um fator substancial para o desenvolvimento socioeconómico, deve ser encarada como um recurso estratégico, tendo forçosamente de se garantir uma elevada eficiência na sua utilização.

Para uma gestão eficaz e o desenvolvimento sustentável dos recursos naturais é necessário a determinação do valor dos mesmos (Schwarz, 2012). A inexistência de valoração económica apropriada, a carência de políticas e legislação que propõem-se a proteção e conservação do meio ambiente são fatores absolutamente restritivos para um desenvolvimento económico sustentável (Gomes, 2008). Dadas as circunstâncias anteriormente referidas, torna-se necessário ter ferramentas que permitam estimar um valor de impacto físico, económico e social das atividades económicas. Para tal, utiliza-se a valoração económica dos recursos ambientais que permite estimar um valor de impacto ambiental utilizando uma variedade de métodos que se utilizam dependendo das características dos recursos afetados. A utilização desta ferramenta permitirá

usufruir o potencial económico dos recursos naturais e também poderá servir de apoio às entidades reguladoras para gerir a proteção, conservação e exploração dos recursos (Osorio e Correa, 2004).

Alguns bens e serviços estão relacionados com o sistema de mercado, tais como, a produção de alimentos, a extração de madeira e podem ser valorados com relativa facilidade. No entanto, outros bens, como recursos ambientais, ecoturismo, recreação, biodiversidade são de difícil atribuição de um valor monetário, pelos mecanismos da teoria económica “tradicional” (Pearce, 1993).

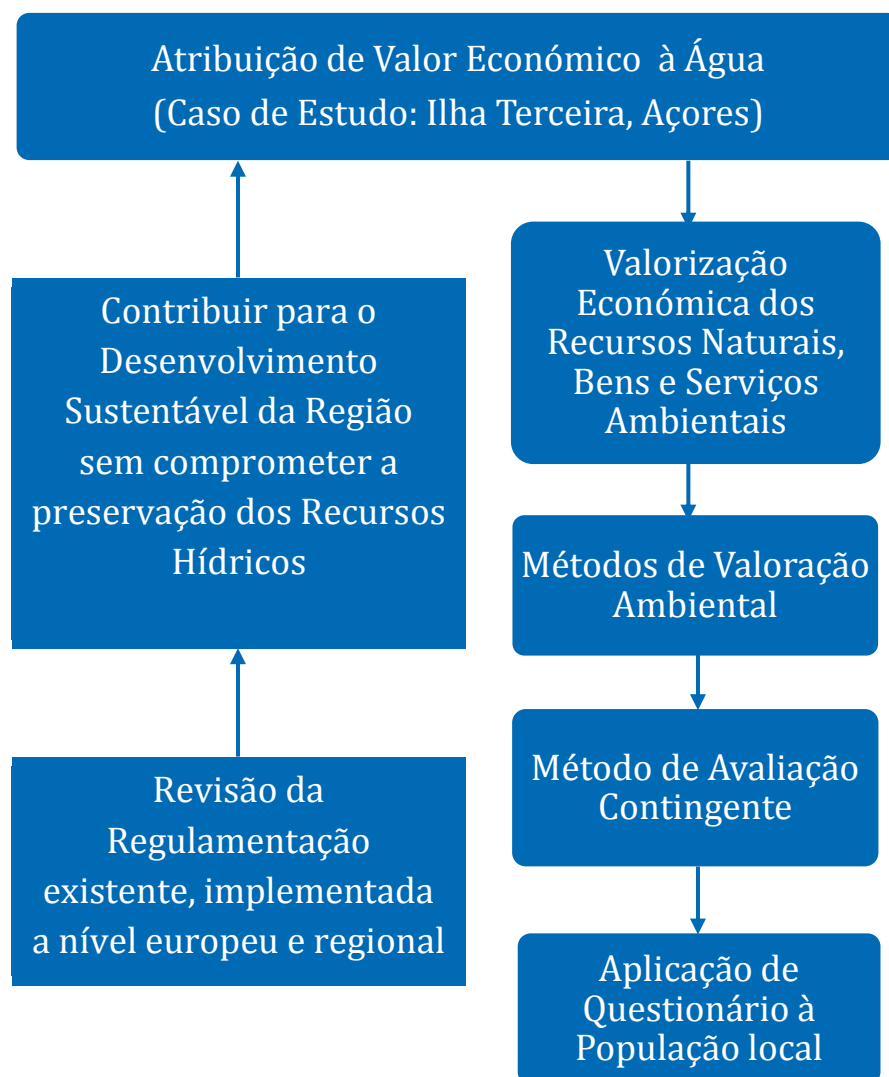
Madureira (2010) defende que o valor de grande parte dos serviços de ecossistema não é possível medir diretamente no mercado, visto que o seu valor económico é medido com base nos ganhos ou perdas de bem-estar a nível de provimento do serviço, utiliza-se regra geral, o dinheiro (unidade monetária) como unidade de medida.

Uma alternativa é recorrer aos métodos de valoração económica ambiental, criando-se um mercado hipotético, ou de recorrência, para se atribuir o valor económico aos mesmos (Pereira e Campos, 2006). A valoração económica ambiental dispõe vários métodos para atribuir um valor monetário a um recurso (Motta, 1998). Nos Açores, a água para consumo doméstico e agrícola é um bem público, tem um preço “regulado” que pode ou não ser mais intervencionado, e, como tal, os consumidores desconhecem o seu valor real. Este valor económico será estimado teoricamente através de metodologias de valorização de bens ambientais, mais concretamente, o método de avaliação contingente.

### **1.1. OBJETIVOS DE INVESTIGAÇÃO**

O presente trabalho tem por objetivo determinar o valor económico da água na Ilha Terceira, tendo em consideração as especificidades dos territórios insulares de pequena dimensão, tais como a dimensão, heterogeneidade e sensibilidade, e as vertentes fundamentais na ótica do desenvolvimento regional sustentável. Pretende ainda, estimar os fatores que influenciam a valoração económica da água.

No esquema que se segue apresentam-se de forma esquemática os objetivos principais deste estudo e os processos necessários para a concretização dos mesmos.



**Figura 1** - Objetivos propostos neste trabalho.

Não há conhecimento de estudos na RAA - Região Autónoma dos Açores que estimem um valor económico para a água é importante atribuir-se um valor monetário à água, dada a sua importância para a atividade agrícola e para a economia do arquipélago.